

Marquardt-Mau, Brunhilde [Hrsg.]; Köhnlein, Walter [Hrsg.]; Cech, Diethard [Hrsg.]; Lauterbach, Roland [Hrsg.]

Lehrerbildung Sachunterricht

Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 1996, 224 S. - (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts; 6)



Quellenangabe/ Reference:

Marquardt-Mau, Brunhilde [Hrsg.]; Köhnlein, Walter [Hrsg.]; Cech, Diethard [Hrsg.]; Lauterbach, Roland [Hrsg.]: Lehrerbildung Sachunterricht. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 1996, 224 S. - (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts; 6) - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-283672 - DOI: 10.25656/01:28367; 10.35468/6054

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-283672>

<https://doi.org/10.25656/01:28367>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.klinkhardt.de>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. den Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden. Die neu entstandenen Werke bzw. Inhalte dürfen nur unter Verwendung von Lizenzbedingungen weitergegeben werden, die mit denen dieses Lizenzvertrages identisch oder vergleichbar sind. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-Licence: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public and alter, transform or change this work as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work. If you alter, transform, or change this work in any way, you may distribute the resulting work only under this or a comparable license.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Brunhilde Marquardt-Mau · Walter Köhnlein
Diethard Cech · Roland Lauterbach (Hrsg.)

Lehrerbildung Sachunterricht



Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, 6

KLINKHARDT

LEHRERBILDUNG
SACHUNTERRICHT

PROBLEME UND PERSPEKTIVEN DES
SACHUNTERRICHTS, BAND 6

LEHRERBILDUNG SACHUNTERRICHT

herausgegeben

von

Brunhilde Marquardt-Mau, Walter Köhnlein,
Diethard Cech und Roland Lauterbach



KLINKHARDT

1996

VERLAG JULIUS KLINKHARDT · BAD HEILBRUNN

Schriftenreihe der
Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts e.V.

GD
SU

und des Instituts für die Pädagogik der Naturwissenschaften



GD Die Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU) e.V. ist ein Zusammenschluß **SU** von Lehrenden aus Hochschule, Lehrerfort- und Weiterbildung und Schule. Ihre Aufgabe ist die Förderung der Didaktik des Sachunterrichts als wissenschaftlicher Disziplin in Forschung und Lehre sowie die Vertretung der Belange des Schulfaches Sachunterricht.



Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN)
an der Universität Kiel, Olshausenstr. 62, 24098 Kiel

Das IPN ist ein Institut der Wissenschaftsgemeinschaft Blaue Liste und wird als Forschungseinrichtung des Landes Schleswig-Holstein gemäß der „Rahmenvereinbarung Forschungsförderung zwischen Bund und Ländern“ finanziert. Seine Aufgabenstellung ist überregional und gesamtstaatlich.

Das IPN soll durch seine Forschungen die Pädagogik der Naturwissenschaften weiterentwickeln und fördern.

Das Institut gliedert sich in die Abteilungen Didaktik der Biologie, Didaktik der Chemie, Didaktik der Physik, Erziehungswissenschaften, Pädagogisch-Psychologische Methodenlehre (einschließlich Datenverarbeitung) und die Zentralabteilung.

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Lehrerbildung - Sachunterricht / hrsg. von Brunhilde
Marquardt-Mau ... - Bad Heilbrunn : Klinkhardt, 1996
(Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts ; Bd. 6)
ISBN 3-7815-0850-1
NE: Marquardt-Mau, Brunhilde [Hrsg.]; GT

1996.10.n. © by Julius Klinkhardt

Das Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Gesamtherstellung: WB-Druck GmbH & Co. Buchproduktions-KG, Rieden

Printed in Germany 1996

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem alterungsbeständigem Papier

ISBN 3-7815-0850-1

Inhalt

Vorwort	7
<i>Walter Köhnlein</i> Einführung: Lehrerbildung Sachunterricht	9
<i>Werner Niermann</i> Reform der Lehrerbildung in Niedersachsen - wissenschaftliche Ausbildung für alle Lehrämter	19
<i>Michael Soostmeyer</i> Überlegungen zum Studium für den Sachunterricht in der Grundschule	28
<i>Helene Sørensen</i> Von „Orientierung“ zu „Natur/technik“ - ein neues Fach in dänischen Grundschulen	56
<i>Brunhilde Marquardt-Mau</i> Neue Curricula für primary science education aus den USA – Anregungen für den Sachunterricht und die Lehrerausbildung?	69
<i>Roland Lauterbach</i> Zur Einheit von Forschung und Lehre im Studium der Didaktik des Sachunterrichts	89
<i>Kornelia Möller</i> Zum Verhältnis von Theorie und Praxis in der universitären Ausbildung von Sachunterrichtslehrern	111
<i>Walter Köhnlein</i> <i>unter Mitarbeit von Christine Heyner, Michaela Kühne, Maria Welzel</i> Forschungsansätze im Lehramtsstudium	123
<i>Irene Frohne</i> Erfahrungen und Professionalisierung im Studium für den Sachunterricht	137
<i>Ludwig Duncker</i> Das didaktische Laboratorium. Ein notwendiges Element für Lehrerausbildung und Grundschulforschung	149
<i>Astrid Kaiser</i> Ausbildung für handlungsorientierten Sachunterricht im Projekt „Regionale ökologische Sachunterrichtssammlung“	169
<i>Claudia Tenberge</i> Technische Bildung im Sachunterricht - gibt es unüberwindbare Barrieren?	181

<i>Dagmar Richter, Ulrich Kattmann</i> Korrespondenzen zwischen sozialwissenschaftlichen und naturwissenschaftlichen Konzepten - Beispiel: „Rasse“ und Diskriminierung	195
<i>Hans Baier, Helmut Gärtner</i> Integration in der Lehrerbildung durch Umwelterziehung und Lernortdidaktik - dargestellt an den Studiengängen „Heimat- und Sachkunde“ und „Schulgarten“	205
<i>Ulrike Limke</i> Welchen Beitrag kann die Chemie bei der universitären Ausbildung von Primarstufenlehrerinnen und -lehrern leisten?	217

Vorwort

Die Reihe der Jahresbände „Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts“ der *Gesellschaft für Didaktik der Sachunterrichts e. V.* (GDSU) hat bisher in der Schulpädagogik und Didaktik guten Anklang gefunden. Der Erfolg hat den Vorstand ermutigt, in Zusammenarbeit mit dem *Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften* (IPN) die Bände nunmehr im Verlag Klinkhardt herauszugeben und damit leichter zugänglich zu machen.

Der in neuer Form vorliegende Band enthält überarbeitete Vorträge, die auf der Jahrestagung 1995 der GDSU zum Thema „Studieren für den Sachunterricht“ gehalten wurden, ergänzt durch eine Arbeit über die Möglichkeiten, die ein didaktisches Laboratorium der Lehrerbildung bietet. Wir knüpfen damit an die Konzeption der vorausgegangenen fünf Bände an und hoffen, mit dieser Buchreihe dem Diskurs zum Sachunterricht in Forschung, Lehre und Praxis - auch über die unmittelbaren Belange unserer Gesellschaft hinaus - zu fördern.

Es ist außerdem vorgesehen, im gleichen Verlag neben den Jahresbänden auch Themenbände und Monographien zur aktuellen sachunterrichtsdidaktischen Forschung herauszugeben.

Unser Dank gilt allen am Zustandekommen dieses Bandes Beteiligten, insbesondere Frau Barbara Kämper und Frau Edeltraut Glockner, die im IPN die Herstellung betreuten.

Die Herausgeber

Einführung: Lehrerbildung Sachunterricht

Walter Köhnlein, Universität Hildesheim

1. Zur Thematik des Bandes

Fragen der Lehrerbildung wurden in den letzten Jahren akzentuiert unter hochschulpolitischen (Wissenschaftsrat 1993; HRK 1995), erziehungswissenschaftlich-allgemeindidaktischen (Keck, Köhnlein, Sandfuchs 1990; Beckmann, Fischer 1990), aber auch fächerspezifischen (Behrendt 1996), schulpraktisch-organisatorischen (Schmitt 1994) und schulstufenspezifischen (Wittenbruch, Möller 1992) Gesichtspunkten erörtert.

In diesem Band erscheint Lehrerbildung unter didaktischem Aspekt: „*Studien für den Sachunterricht*“ war das Thema der Tagung, aus der die hier veröffentlichten Beiträge hervorgegangen sind.¹ Gewiß haben insbesondere Grundschulen noch andere Aufgaben als Lehren und Anleitung zum Lernen, als Aufbau von Wissen und Können, von Fähigkeiten und Fertigkeiten. Grundlegung der Bildung als umfassender Auftrag der Schule (Einsiedler, Rabenstein 1985; Schorch 1988; Einsiedler 1994) verlangt auch Bezüge zu Ethik und Ästhetik und eine Hinführung zu den tragenden Werten unserer Kultur (Köhnlein 1990). Diese übergreifenden Bezüge des Unterrichts sind als gültig vorausgesetzt und deshalb in den einzelnen Beiträgen nicht eigens akzentuiert. Außerdem ist es wahrscheinlich, daß die Erwartungen an Erziehung und Bewahrung, an Beheimatung und sogar an Heilung² noch zunehmen werden. Schon deshalb sind auch die genuin erziehungswissenschaftliche und die sozialpädagogische Dimension der Lehrerbildung nicht zu vernachlässigen.

Verstehen wir aber Schule auch in Zukunft als „Haus des Lernens“, d. h. als „Lern- und Lebensraum“, dann muß sie sich auf das Lernen konzentrieren und eine *Lernkultur* gestalten, „die Mittelpunkt für die damit verbundenen erzieherischen und sozialen Aufgaben sein kann“ (Bildungskommission NRW 1995, S. XIII f.). „Lernkompetenz aufzubauen“ nennt die Kommission das zentrale Ziel im „Haus des Lernens“ (S. XV). Damit ist die didakti-

¹ Jahrestagung der GDSU vom 16. - 18. März 1995 in der Hochschule Vechta

² „Schule als Kinderheimat“ (Seiler 1952). Wenn Legasthenie und Dyskalkulie als Krankheiten definiert werden, liegt dieser Auftrag offen zu Tage.

sche Funktion der Schule hervorgehoben. Ein „Verlust des didaktischen Kerns“ (Oelkers 1995, S. 12) in der Lehrerbildung müßte die Schule ihrer Zweckbestimmung entfremden.³

Der hier behandelte Bereich des Studiums betrifft die Didaktik des Sachunterrichts als eine Berufswissenschaft der Lehrerinnen und Lehrer an Grundschulen. Der Begriff Fachdidaktik steht für eine Vermittlungsaufgabe: Ein mit Hilfe dieser Didaktik zu bestimmender Bereich von Inhalten soll so strukturiert und methodisch bearbeitet werden, daß er unter institutionell vorgegebenen Bedingungen an Lernende vermittelbar ist.

Das Lernfeld *Sachunterricht* stellt einen eigenen Bereich der Grundschularbeit dar, zugleich ist es aber mit anderen Lernfeldern wie Sprache, Mathematik, Kunst und Religion wechselweise verbunden. Gegenstand des Sachunterrichts sind die Dinge dieser Welt und die Verhältnisse in dieser Welt. Für die Kinder ist Sachunterricht basale Weltkunde.⁴ Er steht im Dienst der grundlegenden Bildungsarbeit, die Auftrag der Grundschule ist. Seine spezielle Aufgabe ist die klärende Erschließung der von den Kindern erfahrbaren sozialen, physischen und technischen Welt unter realwissenschaftlichem (sozial- und naturwissenschaftlichem) Bezug. Er nimmt Erfahrungen und ursprüngliche Ansätze der Wirklichkeitserkundung der Kinder auf und führt sie weiter zu gültigen Formen des Wissens und Könnens. Sein Ziel ist es, das Grundschulkind zu einem beginnenden Verstehen seiner Lebensumwelt zu führen sowie tragfähige Grundlagen zu schaffen für verantwortliches Handeln und verstehende Teilnahme an der Kultur.

Grundlegung der Bildung geschieht im Sachunterricht durch die Auseinandersetzung mit Sachen bzw. Sachverhalten; Sachverhalte sind das, was man zur Sprache bringen und gemeinsam bearbeiten kann. Deswegen hat es Sachunterricht ganz wesentlich mit der Wahrnehmung und Prüfung von Sachverhalten zu tun, zu denen selbstverständlich auch Meinungen und Werturteile gehören.

Die *Didaktik des Sachunterrichts* hat das Lehren und Lernen im Sachunterricht zum Gegenstand. Das Lehren zielt darauf ab, das Lernen der Kinder zu

³ Sehr unterschieden sieht H. Giesecke die zentrale Aufgabe der Schule in der Unterrichtung der Kinder und Jugendlichen (Giesecke 1995).

⁴ „Kunde“ ist im Bereich der Pädagogik und speziell der Didaktik historisch und ideologisch belastet. Es geht hier aber weder um veraltete Inhalte oder Weltbilder, noch um obsoleete Methoden des Belehrtwerdens. Jede professionelle Hilfe, die Welt zu erkunden, wird sich auf ein mehr oder weniger offenes Curriculum beziehen. „Kunde“ ist insofern Inbegriff der erforderlichen Kenntnisse, die noch nicht im Sinne von Wissenschaftsstrukturen gegliedert, aber auf die Lebenswelt der Kinder und auf Handlungskompetenz bezogen sind.

initiiieren, zu unterstützen und zu verbessern; gemeint ist damit nicht nur Effektivität, sondern ebenso Förderung des Verstehens. Didaktik ist eine humanen Intentionen verpflichtete Handlungswissenschaft. Das erkenntnisleitende Interesse ihrer Theoriebildung ist letztlich ein praktisches: Sie will die Qualität des Unterrichts verbessern (Köhnlein 1990).

Die Didaktik des Sachunterrichts als Bereich der Lehrerbildung ist insofern in einer speziellen Situation, als es sich um ein sehr junges Fach in der Universität handelt, das sich außerdem nicht auf etablierte Fachdisziplinen stützen kann (Keck, Köhnlein, Sandfuchs 1990). Die Lage wird dadurch erschwert, daß noch nicht in allen Bundesländern Professuren oder Institute für Didaktik des Sachunterrichts eingerichtet sind und an den betroffenen Hochschulen die Lehre ohne zentrierende Mitte von den benachbarten Bereichen (Grundschulpädagogik, Bezugsfächer) getragen werden muß. Es ist verständlich, daß das Fach in solchen Fällen nach örtlichen Gegebenheiten wechselnden konzeptionellen Einflüssen unterliegt.

Eine entscheidende Schwierigkeit des Studiums besteht darin, daß es einerseits Einarbeitung in die potentiellen Gegenstände des Sachunterrichts verlangt. Das ist nur auf der Basis der *Bezugswissenschaften* (in ihrem ganzen Spektrum von den Sozialwissenschaften und der Geschichte bis zu Physik und Technik) möglich. Erforderlich sind die Eröffnung eines Zugangs zu den elementaren Bereichen dieser Disziplinen (einschließlich ihrer Didaktiken) und - in exemplarischen Fällen - erste Erfahrungen, wie man wissenschaftliches Wissen und wissenschaftliche Verfahren durch didaktische Reduktion für den Unterricht, d. h. auch für die Bearbeitung von Problemen, die interdisziplinäre Ansätze erfordern, fruchtbar machen kann.

Andererseits müssen künftige Lehrerinnen und Lehrer lernen, die physische und soziale Welt (d. h. die uns gemeinsame Lebenswelt) mit den Kindern und *mit den Augen der Kinder* zu sehen und sie mit ihnen einführend und erkennend, affektiv und kognitiv zu erschließen. Denn das ist die Voraussetzung für die didaktische Fähigkeit, den Unterricht nicht von den Schulfächern der Sekundarstufe aus zu denken, sondern *von den Kindern aus und von den Sachen aus*, die für die Kinder interessante Sachen sind. Nach einer langen Schulzeit ist dieser Perspektivwechsel ein mühsamer Prozeß. Er beruht auf der Einsicht, daß Unterricht kein Abbild wissenschaftlicher Disziplinen ist, sondern kreative Bearbeitung komplexer Probleme, immer mit dem Ziel, durch Lehren Verstehen zu initiieren (Wagenschein 1989; Oelkers 1986).

Ein wichtiger Ansatz zur Bewältigung der kognitiven und mentalen Anforderungen des Studiums wird in diesem Band in *forschendem Lernen* gesehen. Forschendes Lernen kann sich auf die wesentlichen Bereiche der Didaktik des Sachunterrichts beziehen, insbesondere aber auf

- Einarbeitung in Konzeptionen, Inhalte, Methoden, Medien und Materialien des Sachunterrichts,
- Untersuchung der Stellung und Funktion des Schulfaches im Gesamtcurriculum und seiner Verbindungen zu anderen Fächern,
- Reflexion des Verhältnisses von Lebenswelt, Wissenschaft und Schulfach,
- Erforschung von Lernvoraussetzungen, Lern- und Erkenntnisvorgängen im Fach Sachunterricht.
- Erarbeitung von Entscheidungen und Begründungen für Lehr- und Lernziele,
- Erforschung erzieherischer Implikationen bestimmter Konzeptionen, Inhalte und Methoden des Unterrichts,
- Simulation und Dokumentation sachunterrichtlicher Lehr- und Lernprozesse,
- Konstruktion, Erprobung und Auswertung von Unterrichtseinheiten,
- forschende Erkundung des Praxisfeldes.

Vorliegende Erfahrungen zeigen, daß im Rahmen des Lehramtsstudiums Studierende auch an der Forschung der Lehrenden beteiligt werden können. In mehreren Beiträgen wird darüber berichtet.

2. Zu den Beiträgen

Mit dem vorliegenden Band wird versucht, den gegenwärtigen Diskussionsstand zu dokumentieren und Weiterentwicklungen vorzubereiten. In den beiden ersten Beiträgen erscheint die Lehrerbildung in der Universität aus der jeweiligen Sicht eines für die Planung zuständigen Ministerialbeamten und eines Hochschullehrers (1). - Der Blick in das Ausland zeigt, daß das Studium offen sein muß für unterschiedliche Entwicklungen des Grundschulcurriculum (2). - Theorie und Praxis sind die korrespondierenden Bezugspunkte forschenden Lernens im Studium (3). - Die letzte Gruppe der Beiträge ist der Auseinandersetzung mit bestimmten Studieninhalten gewidmet (4).

2.1 Das Lehrerstudium ist weitgehend durch *Prüfungsordnungen*, aber auch durch *fachliche Zuordnungen* in den Universitäten (z.B. Fach-zu-Fach-Zuordnungen der Fachdidaktiken) determiniert, deshalb haben Landesregierungen gestaltenden Einfluß. Ihr Augenmerk ist hauptsächlich auf weitgespannte Einsetzbarkeit der künftigen Lehrerinnen und Lehrer und auf eine anwendungsorientierte Ausbildung gerichtet. Der traditionelle Begriff der Lehrerbildung dagegen schließt Allgemein- und Persönlichkeitsbildung ein; die Universität schließlich ist ein Ort wissenschaftlicher Bildung.

Werner Niermann beschreibt aus der Sicht der beteiligten Ministerien Aspekte einer *Reform der Lehrerbildung in Niedersachsen* unter den Rand-

bedingungen steigender Schülerzahlen und eines erhöhten Ausbildungsbedarfs, aber auch des Sparzwanges und seiner Folgen für die Personalplanung an Schulen und Hochschulen. Gefordert wird, schon im Studium die erzieherische Kompetenz der Lehrerinnen und Lehrer und ihre Befähigung, sich auf neue gesellschaftliche Rahmenbedingungen und wechselnde Anforderungen⁵ einzustellen, zu stärken. Die Vermittlung der dafür notwendigen erziehungswissenschaftlichen Kenntnisse ist „nur im Rahmen des Lehrangebotes der Universitäten möglich“. Außerdem wird ein „integriertes Studium“ angestrebt, dessen besonderer Anspruch in der Verknüpfung der „Grundwissenschaften“ mit den Fachwissenschaften und Fachdidaktiken sowie den schulpraktischen Studien liegt. Theorie und Praxis sollen – auch durch Personalaustausch – noch besser verzahnt werden. Geschaffen werden soll schließlich ein „*Amt des Lehrers*“, das auf zehn Schuljahre ausgelegt ist und „die Vielseitigkeit des Einsatzes“ gewährleisten soll.

Die grundsätzlichen und weitgespannten *Überlegungen zum Studium für den Sachunterricht in der Grundschule* von Michael Soostmeyer sind Ergebnis der Erfahrungen und Reflexionen eines engagierten Hochschullehrers. Ein tiefgreifendes strukturelles Problem identifiziert er in der Zuordnung der Fachdisziplinen und ihrer Didaktiken zur Didaktik des Sachunterrichts: Sachunterricht und die Anforderungen an die Studierenden können nicht durch die Bezugsfächer definiert werden, sondern diese müssten sich gegenüber den Bedürfnissen des Studienganges öffnen und ihrerseits unter didaktischen Gesichtspunkten ein forschendes Lernen und damit auch Teilhabe an wissenschaftlichen Erfahrungen ermöglichen. Das wäre zugleich ein wesentlicher Beitrag zur Verknüpfung von Theorie und Praxis. – Große Aufmerksamkeit widmet Soostmeyer dem Ansatz, Studienstruktur und -inhalte aus den notwendigen Qualifikationen künftiger Lehrerinnen und Lehrer abzuleiten. Detailliert werden Aufgaben des Sachunterrichts, entsprechende Befähigungen und Studien- oder Ausbildungselemente identifiziert und einander zugeordnet.

2.2 Von naheliegender Bedeutung für die Lehrerbildung sind *curriculare Entwicklungen*, die sich schon abzeichnen oder mittelfristig zu erwarten sind.

In Dänemark hat die Diskussion in den achtziger und frühen neunziger Jahren zu einer Verstärkung naturwissenschaftlicher Anteile im Unterricht der Folkeskole geführt. Die naturwissenschaftliche Bildung der Kinder beginnt in den Klassen 1 - 6 mit dem Fach "Natur/technik". Helene Sørensen berichtet über Ziele und die Implementation dieses Faches sowie über ein Forschungsprojekt, das mit ihm verbunden ist.

⁵ vgl. dazu Resolution der GDSU (1994)

Auch in den USA hat in den achtziger Jahren eine erneute Entwicklung wissenschaftsorientierter Curricula für den Primarbereich eingesetzt. Da die (west-) deutschen Lehrpläne in den letzten Jahrzehnten stets (mit etwa zehnjähriger Verzögerung) von anglo-amerikanischen Vorbildern beeinflusst wurden, sind diese Tendenzen schon deshalb von unmittelbarem Interesse. Brunhilde Marquardt-Mau berichtet von neuen Leitlinien für den Bereich science education, die auf „scientific literacy“ ausgerichtet sind. Sie beschreibt zwei Beispiele und diskutiert Konsequenzen für den Sachunterricht.

2.3 Was „*forschendes Lernen*“ bedeuten kann und wie den Studierenden angemessene Zugänge zu Forschungsprozessen eröffnet werden können, hängt in entscheidender Weise vom Selbstverständnis der Didaktik des Sachunterrichts als akademischer Disziplin und von ihrem Verhältnis zur Schulpraxis ab.

Der Beitrag von Roland Lauterbach ist der Frage nach einem angemessenen Wissenschaftsverständnis und der entsprechenden Wissenschaftspraxis in der jungen Universitätsdisziplin Didaktik des Sachunterrichts und der Beziehung dieser Disziplin zum Unterricht gewidmet. Lauterbach argumentiert für die Einheit von Forschung und Lehre, er diskutiert die besonderen Bedingungen für die Institutionalisierung dieser Einheit und fragt schließlich nach Konzeption und Organisation von Forschung in der Lehrerbildung und für diese. Dabei entwickelt er ein Modell der Erkenntnisoperationen als Orientierungsrahmen für Forschungsprozesse. In abgewandelter Form zeigt dieses Modell die jeweils erforderliche relative Autonomie, aber auch das wechselseitige Verwiesensein der Teilsysteme Wissenschaftspraxis (Didaktik) als Bereich von Forschung und Lehre sowie von *Unterrichtspraxis* als Bereich von Unterricht und Evaluation.

In expliziter Weise widmet sich Kornelia Möller dem *Verhältnis von Theorie und Praxis in der universitären Ausbildung von Sachunterrichtslehrern*: „Studierende müssen den Bezug der didaktischen Theorie zum Praxisfeld ‘Lehren und Lernen’ erfahren können.“ Das geschieht durch „kritische, fragende Auseinandersetzung mit Praxis, durch Reflektieren von ‘Praxis’ unter theoretischen Aspekten.“ Ziel ist eine „intellektuelle Autonomie“, die „vor einer ... blinden Übernahme modischer Konzepte“ bewahrt. Möglichkeiten einer solchen Orientierung werden an Beispielen gezeigt, die zugleich für die Studierenden die Chance zu „forschendem Lernen“ bieten.

Walter Köhlein geht von der These aus, „daß ein nachhaltiges Interesse an Wissenschaft und eine lebendige Beziehung zu ihr für das Berufsleben von Lehrerinnen und Lehrern wichtig ist“, weil diese Beziehung zugleich ihre Professionalität nachhaltig stärkt und einen gewissen Schutz vor der bekannten deformation professionelle, aber vielleicht auch vor dem gefürchteten burn-out-Syndrom gibt. Teilhabe an der Forschung der Lehrenden ist im

Studium als Lernprozeß zu verstehen; *forschendes Lernen* ist ein Weg zur Teilhabe an wissenschaftlichen Prozessen. Ein wichtiges Realisierungsfeld für Forschungsansätze im Lehramtsstudium sind *Examensarbeiten*. Dazu werden drei Beispiele durch die Verfasserinnen vorgestellt.

Ein bemerkenswerter Beitrag zur Professionalisierung der Lehrerbildung in Deutschland ist das *Potsdamer Modell*, über das Irene Frohne berichtet. Für den Sachunterricht hält das Modell u.a. die Chance bereit, in einem „themenzentrierten Verbund“ von Lehrveranstaltungen unterrichtsrelevante Themen nach verschiedenen inhaltlichen Dimensionen (vgl. Köhnlein 1990) aufzuarbeiten. Dabei eröffnen sich für die Studierenden Möglichkeiten einer „partnerschaftlich-kooperativen Arbeit“ im Team der Forschenden, zugleich aber wird die beklagte Praxisferne gemildert.

Möglichkeiten der Lehrerbildung, die sich eröffnen, wenn die Konzeption der Lernwerkstatt zu jener eines *didaktischen Laboratoriums* erweitert wird, beschreibt Ludwig Duncker am Beispiel der Arbeit in Leipzig. Das Studienlabor trägt dazu bei, den Blick über traditionelles schulisches Lernen hinaus auf moderne Inhalte und Methoden zu erweitern, und es gibt den Studierenden ein Erprobungsfeld.

2.4 Für die Arbeit im Sachunterricht benötigen künftige Lehrerinnen und Lehrer eine breite Sachkompetenz. Sie müssen aber auch lernen, Sachverhalte und Lernaufgaben *aus der Sicht der Kinder* zu erfassen. Welche Medien werden als Lernhilfen benötigt? Wie kann ein konkretes Thema interaktiv oder mehrperspektivisch aufbereitet werden? Wo finden wir stabile lebensweltliche Verankerungen weiterführenden Wissens? Oder: Wie kann dieses Wissen mit bestehenden Vorstellungsmustern integriert werden? Wo und wie sind diese Vorstellungen zu korrigieren? Und schließlich: Stellen sich Aufbau und Veränderung von Vorstellungs- und Verhaltenskonzepten, die auf das soziale Umfeld bezogen sind, und solche im Bereich der physischen Welt in vergleichbarer Weise dar?

Kinder sind in hohem Maße auf reale Handlungsmöglichkeiten angewiesen, wenn produktives, mit grundlegenden Erfahrungen verbundenes Lernen gelingen soll. Die Verankerung dieser Einsicht und von Vorstellungen über Realisierungsmöglichkeiten elementaren handelnden Lernens im Bewußtsein der Studierenden ist ein wichtiges Anliegen. Astrid Kaiser skizziert Möglichkeiten der *Ausbildung für einen handlungsorientierten Sachunterricht* in ihrem Projekt „Regionale ökologische Sachunterrichtssammlung“.

Naturwissenschaftlichen und technischen Bezügen im Sachunterricht stehen schon deshalb Barrieren entgegen, weil sich – wie Claudia Tenberge in einer qualitativen Untersuchung zeigt – viele Lehrerinnen in diesen Bereichen inkompetent fühlen. Das führt zu Ungleichgewichten im gegenwärtigen Sachunterricht; dabei wäre es gerade für Mädchen wichtig, frühzeitig positi-

ve Erfahrungen mit Inhalten zu machen, zu denen sie offenbar später nur schwerer Zugang finden (vgl. dazu den Beitrag von H. Sørensen in diesem Band). Es werden Möglichkeiten zur Überwindung der festgestellten Defizite erörtert und Konsequenzen für die Lehrerbildung und -fortbildung vorgeschlagen.

Dagmar Richter und Ulrich Kattmann exemplifizieren am Begriff „Rasse“, wie in einem Seminar für den Sachunterricht sozialwissenschaftliche und naturwissenschaftliche Konzepte aufeinander bezogen und mit alltagsweltlichen Deutungsmustern in Beziehung gebracht werden können und müssen. Sie machen damit auf ein wichtiges Problem aufmerksam, das für den Sachunterricht durchgängige Bedeutung hat, aber zu oft unter dem Begriff „Integration“ verborgen bleibt.

Die Integration der verschiedenen, für die Lehrerbildung bedeutsamen einzelfachlichen Aspekte gehört zu den schwierigsten theoretischen und praktischen Problemen der Didaktik des Sachunterrichts. Hans Baier und Helmut Gärtner versuchen eine Lösung, indem sie die ökologische Dimension in den Mittelpunkt stellen. Dargestellt wird ein umweltpädagogischer Ansatz zu einem Studienkonzept, welches die Studiengänge für „Heimat und Sachkunde“ und „Schulgarten/Umwelterziehung“ verbindet.

Ulrike Limke plädiert aus der Sicht ihres Faches für die Chemie als Bezugsfach des Sachunterrichts. Sie verweist auf die Bedeutung der Chemie im Alltag und nennt Beispiele für Studieninhalte.

3. Ausblick

Angesichts des breiten Spektrums von Ausbildungsaufgaben, das hier dargestellt wird, liegt die Frage nahe: Ist das Feld des Sachunterrichts nicht unendlich und damit auch das seiner Didaktik? Ist diese nicht eine „Große Didaktik“ oder - jedenfalls dem Anspruch nach - „die vollständige Kunst, alle Menschen alles zu lehren“? Ich frage mit Comenius und antworte mit Gian Battista Vico „De nostri temporis studiorum ratione“ von 1708.

Der Verfasser ist als Professor der Rhetorik in einer Situation, die der unseren vergleichbar ist: Ein großes Spektrum der Wissenschaften muß unter dem Gesichtspunkt der Bedeutsamkeit für unsere Aufgabe herangezogen werden. Vico schreibt, „daß ein Professor der Eloquenz in allen Wissenschaften und Künsten bewandert sein müsse“ (S. 151) und daß es sein Recht und seine Pflicht sei, die Bedeutung dieser Wissenschaften für sein Fach zu erörtern. Kritikern, die ihm vorhalten, er habe sich alle Gebiete des Wissens vorgenommen und über sie geurteilt, hält er entgegen, daß es sich nur um Urteile darüber handelt, „wie eine Lehre der anderen Vorteile oder Nachteile bringt, und auf welche Weise der Nachteil vermieden werden kann; Urteile

also, die nur derjenige, der 'davon ... nichts vorzüglich und für sich allein ... und doch dies alles in gewissem Maß' (Terenz), studiert hat, richtig fällen kann.“ (S. 156 f.) Denn wer sich nur auf eine Wissenschaft konzentriert, wird diese überbewerten und den Überblick verlieren.

Literatur

- Bayer, M.: Krisen und Perspektiven in der Lehrerausbildung. In: Homfeldt, H. G. (Hrsg.): Ausbilden und Fortbilden. Bad Heilbrunn: Klinkhardt 1991, S. 11-28
- Beck, G.: Anforderungen an den Sachunterrichtslehrer. In: Dies. u.a.: Sachunterricht. Grundbaustein. Zur Pädagogik des Heimat- und Sachunterrichts. Deutsches Institut für Fernstudien an der Universität Tübingen 1985, S. 124-152
- Beckmann, H.-K./Fischer, W.L. (Hrsg.): Herausforderung der Didaktik. Zur Polarität von Schüler- und Sachorientierung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt 1990
- Behrendt, H. (Hrsg.): Zur Didaktik der Physik und Chemie. Probleme und Perspektiven. Vorträge auf der Tagung für Didaktik der Physik/Chemie in Dresden, September 1995. Alsbach: Leuchtturm 1996
- Bildungskommission NRW: Zukunft der Bildung. Schule der Zukunft. Denkschrift der Kommission „Zukunft der Bildung - Schule der Zukunft“ beim Ministerpräsidenten des Landes Nordrhein-Westfalen. Neuwied u.a. 1995
- Einsiedler, W./Rabenstein, R. (Hrsg.): Grundlegendes Lernen im Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt 1985
- Einsiedler, W.: Erfordern veränderte Erziehungsbedingungen ein verändertes Qualifikationsprofil für Lehrer? In: Pädagogische Welt, 47 (1993) 10, S. 469-474
- Einsiedler, W.: Der Sachunterricht in der Grundschule als Voraussetzung für Allgemeinbildung. In: Grundschulmagazin, 9 (1994) 2, S. 38-42
- Fölling-Albers, M.: Probleme universitärer Lehrerbildung. In: Grundschule, 26 (1994) 11, S. 44-46
- GDSU: Resolution zur Unverzichtbarkeit eines universitären Studiums für das Lehramt an Grundschulen. In: Lauterbach, R. u.a. (Hrsg.): Curriculum Sachunterricht. A.a.O., S. 209-212
- Giesecke, H.: Wozu ist die Schule da? In: Neue Sammlung, 35 (1995) 3, S. 93-104
- Hentig, H. v.: Die Schule neu denken. München u. Wien: Hanser 1993
- Hochschulrektorenkonferenz: Positionspapier der HRK zu Abitur – allgemeiner Hochschulreife/Studierfähigkeit. (Tischvorlage zur 75. Sitzung des Senates der HRK am 30.05.1995. Drucksache Nr. 75/200)
- Keck, R.W./Köhnlein, W./Sandfuchs, U. (Hrsg.): Fachdidaktik zwischen Allgemeiner Didaktik und Fachwissenschaft. Bad Heilbrunn: Klinkhardt 1990
- Köhnlein, W.: Grundlegende Bildung und Curriculum des Sachunterrichts. In: Wittenbruch, W./Sorger, P. (Hrsg.): Allgemeinbildung und Grundschule. Münster: Lit 1990, S. 107-125
- Köhnlein, W.: Über das Verhältnis von Fachwissenschaften, Fachdidaktiken und Allgemeiner Didaktik im Primarstufen-Studiengang. In: Wittenbruch/Möller (Hrsg.), a.a.O., S. 34-46

- Köhnlein, W.: Studieren für den Sachunterricht. In: Möller, K. (Hrsg.): Beiträge zur Reform des Sachunterrichtsstudiums. Münster 1996 [in Herstellung]
- Lauterbach, R./ Köhnlein, W./ Koch, I./ Wiesenfarth, G. (Hrsg.): Curriculum Sachunterricht. Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Bd. 5) Kiel: IPN und GDSU 1994
- Oelkers, J.: Ist Verstehen lehrbar? In: Ders. (Hrsg.): Fachdidaktik und Lehrerausbildung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt 1986, S. 30-53
- Oelkers, J.: Wie lernt ein Bildungssystem? In: Die Deutsche Schule, 87 (1995) 1, S. 4-20
- Schorch, G. (Hrsg.): Grundlegende Bildung. Erziehung und Unterricht in der Grundschule. Bad Heilbrunn: Klinkhardt 1988
- Schmitt, R.: Ausbildung für die Grundschule. Studium - Vorbereitungsdienst - Fort- und Weiterbildung (= Beiträge zur Reform der Grundschule, Bd. 94). Frankfurt/M.: Arbeitskreis Grundschule 1994
- Seiler, K.: Schule als Kinderheimat. Nürnberg: Die Egge 1952
- Vico, G. B.: De nostri temporis studiorum ratione - Vom Wesen und Weg der geistigen Bildung. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1974
- Wagenschein, M.: Verstehen lehren. Weinheim und Basel: Beltz, 8. Aufl. 1989
- Wissenschaftsrat: 10 Thesen zur Hochschulpolitik. (22.01.1993). Drucksache 10012/93
- Wittenbruch, W./Möller, K. (Hrsg.): Primarstufen-Lehrerbildung an Universitäten. Münster: Lit 1992

Reform der Lehrerbildung in Niedersachsen - wissenschaftliche Ausbildung für alle Lehrämter

Werner Niermann, Niedersächsisches Kultusministerium

Vorbemerkung

Auch wenn die folgenden Ausführungen sich auf die Situation des Schulwesens und der Lehrämter in Niedersachsen beziehen, läßt sich deren exemplarische Bedeutung für prinzipiell gleiche, graduell jedoch unterschiedliche Entwicklungen in den einzelnen Bundesländern nicht übersehen. In allen westlichen Ländern steigen die Schülerzahlen, und es erhöht sich sprunghaft die Anzahl der jährlich ausscheidenden Lehrkräfte. Gleichzeitig verschlechtern sich die Finanzen der Bundesländer auf dramatische Weise. Insofern mag der folgende Vortrag generelle Aspekte beinhalten und die bildungspolitische Problemlage ein wenig durchleuchten helfen.

1. Einstellungsbedarf und Kapazität der Hochschulen

Die Eckdaten zur Entwicklung der Schullandschaft in Niedersachsen sind vor dem Hintergrund der politischen Entscheidungen, die getroffen werden mußten, um der Entwicklung der Haushaltslage des Landes gerecht werden zu können, zu sehen. Die Prognosen zeigen, daß die Schülerzahlen kontinuierlich ansteigen und sich gegenüber 1989 im Jahre 2003 etwa 220.000 Schülerinnen und Schüler zusätzlich in den Schulen des Landes befinden werden. Der Überhang macht sich in den Grundschulen zuerst bemerkbar und wandert über den Sekundarbereich I in den Sekundarbereich II, so daß der daraus resultierende Effekt zeitlich verzögert eintritt.

Auch wenn es gelungen ist, bis zum Wirksamwerden verschiedener Sparmaßnahmen circa 2.700 neue Stellen zu schaffen, wird der mit der steigenden Schülerzahl einhergehende Lehrerberauf auf diesem Wege nicht gedeckt. Deshalb wurde in den vergangenen Jahren eine Reihe von Maßnahmen zur Sicherung der Unterrichtsversorgung getroffen, wie zum Beispiel die Umverteilung von Anrechnungsstunden in innovative Bereiche der Schulgestaltung (Volle Halbtagsschule, Integrationsklassen), aber auch die behutsame Kürzung einzelner Stundentafeln oder die Wiedereinführung des

eigenverantwortlichen Unterrichts im Vorbereitungsdienst. Darüber hinaus wirkt die Novellierung des Erlasses zur Unterrichtsversorgung, die selbstverständlich keine neuen Stellen schafft, sondern lediglich die Berechnungsgrundlagen für die Versorgung der Schulen mit Lehrerstunden neu definiert, zusätzlich entlastend.

Mit der Schaffung neuer Stellen wird in Niedersachsen in den nächsten Jahren nicht zu rechnen sein. Selbst wenn dies jedoch der Fall wäre - in den vergangenen Jahren wurden unabhängig von durchgeführten Sondermaßnahmen jeweils 275 neue Stellen in den Haushalt des Landes eingestellt - wird nicht die Frage nach der Besetzung neuer Stellen, sondern der Ersatzbedarf für ausscheidende Lehrkräfte die Diskussion um die Höhe der künftigen Ausbildungskapazitäten in den Hochschulen und im Vorbereitungsdienst bestimmen.

Entscheidend ist vielmehr die Entwicklung der Anzahl der jährlich ausscheidenden Lehrkräfte. Eine Untersuchung der Altersgruppe der 50 - 55jährigen Lehrerinnen und Lehrer zeigt auf, daß die Zahl der in Frage kommenden Personen, die im Jahre 1980 noch 4.300 betrug, bis zum Jahre 2.000 auf ungefähr 14.000 ansteigen wird und erst von diesem Zeitpunkt an deutlich zurückgeht. Dies bedeutet, daß sich - zeitlich versetzt - die Anzahl der jährlich ausscheidenden Lehrkräfte von 1995 an drastisch erhöht. Waren es 1985 noch 970 ausscheidende Personen, so steigt deren Anzahl bis zum Jahre 2011 auf den Maximalwert von 3.200 an und geht danach erheblich zurück.

Aus dem jährlichen Einstellungsbedarf für die einzelnen Unterrichtsfächer läßt sich die erforderliche Zahl der Studienanfängerplätze ableiten. Dabei ist zu berücksichtigen, daß zwischen dem Studienbeginn und der Einstellung erfolgreicher Absolventen in den Schuldienst ein Schwund zu verzeichnen ist. Ursache dafür sind Fachwechsel, Studienabbruch, Mißerfolg in den Prüfungen, Abwanderung in andere Länder sowie - vor allem bei Frauen - der Verzicht auf die Berufsausübung aus familiären Gründen.

Nachfolgend wird ausschließlich auf das Lehramt an Grund- und Hauptschulen und die Situation an den Grundschulen des Landes Bezug genommen. Nach den gegenwärtig ermittelten Werten muß die Zahl der erforderlichen Einstellungen beim Lehramt an Grund- und Hauptschulen ungefähr mit dem Faktor 2 multipliziert werden, um die Zahl der erforderlichen Studienanfängerplätze zu errechnen. Mit zunehmender Nachfrage nach Lehrkräften und der damit verbundenen größeren Sicherheit, unmittelbar nach Abschluß des Studiums in den Vorbereitungsdienst und daran anschließend in den Schuldienst einsteigen zu können, ist damit zu rechnen, daß der Schwund künftig geringer wird.

Der Studiengang für das Lehramt an Grund- und Hauptschulen wird an sieben Standorten in Niedersachsen angeboten. Gegenwärtig beträgt die Jahres-

aufnahmekapazität insgesamt 1.416 Studienplätze im ersten Fachsemester. Die jährliche Gesamtkapazität im Land Niedersachsen für diesen Studiengang liegt damit gegenwärtig bei der Hälfte der zum Erreichen der notwendigen Einstellungen erforderlichen Zahl der Studienanfängerplätze. Aus der Einstellungsprognose geht hervor, daß die benötigte Kapazität in den kommenden 15 Jahren weiterhin ansteigt und danach wieder auf einen Wert zurückgehen wird, der etwas unterhalb der gegenwärtig vorhandenen liegt.

Eine weitgehende Kapazitätsausweitung und die damit verbundene Umstrukturierung ist für die Studiengänge des Lehramtes an Grund- und Hauptschulen erforderlich. Unter Berücksichtigung der gegenwärtigen Personalausstattung in den zuständigen Bereichen der Universitäten und der entsprechenden Lehrdeputate würde allein im Grund- und Hauptschulbereich das zu deckende Defizit bei etwa 2.500 Semesterwochenstunden liegen. Das bedeutet, daß die Zahl der Stellen für wissenschaftliches Personal im Grund- und Hauptschulbereich um circa 320 erhöht werden müßte. Da die Schaffung neuer Stellen in diesem Umfang die finanziellen Möglichkeiten des Landes Niedersachsen bei weitem überschreiten würde, wären folgende alternative Maßnahmen zur Lösung des Problems denkbar:

- Mit Verbesserung der Einstellungssituation kann von einer höheren Erfolgsrate ausgegangen werden, die bei 80% liegen wird. Eine weitere Erhöhung ist unrealistisch, da nicht alle Studierenden das Studium beenden werden.
- Weitere Kapazität für Lehramtsstudiengänge wird der Nachfrage entsprechend zu Lasten der verwandten Magister- und Diplomstudiengänge zur Verfügung gestellt werden können.
- Neben den genannten Magister- und Diplomstudiengängen können aus den Studiengängen "Kulturpädagogik" und "Angewandte Kulturwissenschaft", die in der Phase niedrigen Einstellungsbedarfs zu Lasten der Lehramtskapazität entwickelt worden sind, wieder Kapazitäten für die Studiengänge für das Lehramt an Grund- und Hauptschulen bereitgestellt werden.
- Durch vorübergehende Inanspruchnahme von Stellen aus dem Schulbereich könnte das Lehrangebot an den Hochschulen weiter erhöht werden.
- Für den darüber hinaus noch bestehenden Bedarf werden in erster Linie Stellen benötigt, für die ein erhöhtes Lehrdeputat anzusetzen ist.

Auch in Anbetracht der voraussichtlich nach dem Jahr 2010 wieder absinkenden Bedarfszahlen sollten zusätzliche Stellen parallel zu vorhandenen Professuren besetzt werden. Mit Rückgang des Bedarfs können die Stellen dann mit dem altersbedingten Ausscheiden der gegenwärtigen Stelleninhaberinnen und -inhaber dem dann noch notwendigen Lehrdeputat angeglichen werden.

Alle Maßnahmen zur Erhöhung der Ausbildungskapazitäten an den Hochschulen müssen mit der Kapazitätsentwicklung im Vorbereitungsdienst korrespondieren, um dem Risiko eines immer größer werdenden Bewerberstaus vor der zweiten Phase der Ausbildung der Lehrerinnen und Lehrer sowie einer Senkung des Bewerberangebots zur Einstellung in den Schuldienst zu begegnen. Es ist nicht akzeptabel, daß möglicherweise eine Situation entstehen wird, in der eine ausreichende Zahl von Absolventinnen und Absolventen der ersten Ausbildungsphase vorhanden sind, eine endgültige Einstellung in den Schuldienst des Landes jedoch durch einen verzögerten Durchlauf im Vorbereitungsdienst erheblich behindert wird.

2. Organisationsstrukturen und schulpolitische Schwerpunkte

Um die drängenden Fragen, die sich in allen Phasen der Lehrerbildung zur Zeit stellen, möglichst systematisch bearbeiten zu können, wurden in Niedersachsen auf mehreren Ebenen Diskussionsprozesse angestoßen und in entsprechende Organisationsformen gekleidet:

- Eine *Arbeitsgruppe* des Kultusministeriums und des Ministeriums für Wissenschaft und Kultur („Arbeitsgruppe Lehrerbildung“) steuert das Gesamtvorhaben und sorgt für die Veränderung und Umsetzung entsprechender Rechtsvorschriften. Für Niedersachsen bedeutet dies die mögliche Entwicklung eines Lehrerbildungsgesetzes und die Fortschreibung der beiden Prüfungsverordnungen, die für das Studium und den Vorbereitungsdienst gelten.
- Ein *Arbeitskreis*, der aus Vertreterinnen und Vertretern aller Institutionen, die im weiteren Sinne dienstlich mit Fragen der Lehrerbildung befaßt sind, diskutiert die in der Lehrerbildung gewonnenen Erfahrungen und entwickelt inhaltliche und strukturelle Vorschläge, die von der Arbeitsgruppe umgesetzt werden können.
- *Fach- und Fachbereichskommissionen* schreiben die Inhalte der Prüfungsverordnungen fort und entwickeln Vorschläge, die nicht nur an den Inhalten der Fächer, sondern auch an Querschnittsaufgaben wie zum Beispiel Umweltbildung, Gleichberechtigung der Geschlechter oder interkultureller Erziehung orientiert sind. Darüber hinaus erarbeiten übergreifende Kommissionen, wie zum Beispiel die für Grundschuldidaktik, Vorschläge für eine weitergehende Neugestaltung besonderer Stufenschwerpunkte in den einzelnen Lehrämtern.

Ein zum 1. Juli 1994 veröffentlichtes Memorandum der Niedersächsischen Landeshochschulkonferenz verweist auf die Notwendigkeit, daß Lehrerinnen und Lehrer durch ihre Ausbildung befähigt sein müssen, sich auf wechselnde Anforderungen neuer Schülergenerationen und sich wandelnde

gesellschaftliche Rahmenbedingungen einzustellen. Dies gelte insbesondere für die Berücksichtigung der Entwicklung durch "veränderte Familienstrukturen, Unsicherheit der materiellen Lebensbedingungen, Mangel an gesellschaftlicher Solidarität sowie zunehmendem Einfluß der Medien". Die Auswirkungen auf die Schule und damit die erzieherischen Herausforderungen an die Lehrerinnen und Lehrer sind vielgestaltig und müssen in den Qualifizierungsprozessen für künftige Lehrkräfte erheblich umfangreicher berücksichtigt werden, als dies bisher in allen Studiengängen der Fall war.

Aus bildungspolitischer Sicht ist darauf hinzuweisen, daß die Gestaltung unseres Bildungswesens auch durch vorgängige politische Entscheidungen, die in der Regel ihren Niederschlag in gesetzlichen, erlaß- und verordnungsbezogenen Regelungsinstrumenten finden, determiniert ist. In diesem Sinne gilt insbesondere die Formulierung des Bildungsauftrages des § 2 des Niedersächsischen Schulgesetzes, das nach der entsprechenden Novellierung im Jahre 1993 vor allem drei Gesichtspunkte neu aufgenommen hat:

- Gleichberechtigung der Geschlechter,
- Zusammenleben mit Menschen aus anderen Kulturräumen,
- Erhaltung des ökologischen Gleichgewichts.

Wenn diese Formulierungen Folgen für die inhaltliche Gestaltung in der Schule haben und die Lehrerinnen und Lehrer mit der Umsetzung dieses Anspruchs nicht alleingelassen werden sollen, wird bei der inhaltlichen Entwicklung der gesamten Lehrerbildung auch die Frage zu beantworten sein, in welcher Form und in welchem Umfang diese Postulate Eingang in alle Phasen der Lehrerbildung finden sollen.

Darüber hinaus wurden in den vergangenen Jahren neue bildungspolitische Schwerpunkte gesetzt, die in der Praxis der Schulen längst ihren Niederschlag gefunden haben. Drei Entwicklungen sind besonders hervorzuheben:

- Die *Vollen Halbtagschulen* wurden mit besonderem Erfolg eingeführt und machen bis heute über 10% aller 1.800 Grundschulen im Lande aus. In der Genehmigung dieser Vorhaben ist zunächst nur die Öffnung eines Gestaltungsrahmens zu sehen, der von den Kollegien vor Ort mit Inhalt gefüllt werden muß. Die bisher vorliegenden Berichte weisen aus, daß die Schulen den ihnen gegebenen Organisationsrahmen als eine Chance begreifen, die interschulische kollegiale Diskussion über die pädagogisch orientierte Gestaltung der jeweils eigenen Schule zu führen und sich trotz aller Belastungen, denen sie heute ausgesetzt sind, in der Regel engagiert an die Arbeit gemacht haben. Die besondere Qualität der Idee der Vollen Halbtagschulen liegt also nicht so sehr in der Schaffung inhaltlicher Vorgaben für die Gestaltung der Schule, sondern in der Eröffnung eines Diskurses zur eigenverantwortlichen Weiterentwicklung pädagogischer Ideen und der daraus resultierenden Gestaltung des gesamten Schullebens.

- Die Einrichtung von *Integrationsklassen* hat einer Reihe von Schulen die Möglichkeit eröffnet, behinderte und nichtbehinderte Schülerinnen und Schüler gemeinsam zu unterrichten. Die damit verbundenen gesellschafts-, sozial- und bildungspolitischen Ziele wurden in allen Regionen des Landes mit großem Interesse aufgenommen. Die Entwicklung ist zur Zeit durch die Haushaltslage des Landes verlangsamt. Auch hier wird es notwendig sein, die Unterstützung des begonnenen Prozesses durch die systematische Einbeziehung entsprechender Studieninhalte langfristig sicherzustellen.
- Ein weiterer Gesichtspunkt spielt bei der Lehrerbildung zur Zeit noch eine eher untergeordnete Rolle: Die Frage nach Inhalten, die auf die Personalentwicklung der Schulen und die Qualifizierung künftiger oder im Amt befindlicher *Führungskräfte* abzielt. Die Übernahme von Verantwortung in Leitungsfunktionen und in der Schulverwaltung erfordert ein Qualifikationsprofil, das deutlich über das der Lehrkräfte hinausgeht. Es kann nicht mehr davon ausgegangen werden, daß die in der Ausbildung erworbenen Qualifikationen, das Sammeln eher zufällig gewonnener Erfahrungen und möglicherweise autodidaktische Bemühungen ausreichen, um den Anforderungen, die zum Beispiel an die Schulleitung im Hinblick auf Menschenführung, pädagogische und organisatorische Gestaltung der Schule und Wahrnehmung von Verwaltungsaufgaben gestellt werden müssen, gerecht zu werden. Unter diesem Gesichtspunkt müßten auch die Hochschulen - vor allem im Fort- und Weiterbildungsbe- reich - ihren Beitrag leisten.

Unabhängig davon müßten künftige Lehrkräfte schon im Studium und im Vorbereitungsdienst auf das verantwortliche Handeln im System Schule - das heißt über das in der Klasse hinaus - vorbereitet werden. Sollten die Überlegungen zur Reform der Schulverwaltung zur weiteren Verlagerung von Aufgaben an die Schulleitungen führen, ist diesem Qualifizierungs- bereich künftig noch höhere Aufmerksamkeit zu schenken.

3. Akzente universitärer Lehrerbildung

Um den inhaltlichen Ansprüchen der Lehrerbildung gerecht zu werden, ist an der Notwendigkeit eines wissenschaftlichen Studiums der Lehrkräfte für alle Schulformen festzuhalten. Die wissenschaftliche Lehrerausbildung ruht auf zwei Grundelementen:

Zum einen ist die Vermittlung der Erkenntnisse erziehungswissenschaftlicher Grundlagenfächer wie Pädagogik und pädagogische Psychologie und die Orientierung an den wissenschaftlichen Grundlagen der Fächer nur im Rahmen des Lehrangebots der Universitäten möglich.

Zum anderen wird die Lehrerbildung von der Arbeitsgruppe Lehrerbildung in Niedersachsen immer als ein integriertes Studium begriffen, dessen besonderer Anspruch gerade in der Verknüpfung der Grundwissenschaften mit den Fachwissenschaften und Fachdidaktiken sowie den schulpraktischen Studien - sozusagen vom ersten Tage an - liegt. Ein Studium, das zunächst ausschließlich fachwissenschaftlich orientiert ist und erst zu einem späteren Zeitpunkt Aspekte der Fachdidaktiken und der Grundwissenschaften einzu beziehen versucht, wäre der falsche Weg für eine zeitgemäße Lehrerbildung.

Die Feststellung, daß das wissenschaftliche Studium für alle Lehramter durch vier Elemente, nämlich Erziehungswissenschaften, Fachwissenschaften, Fachdidaktiken und schulpraktische Studien charakterisiert ist, steht auch in Zukunft nicht zur Disposition. Unstrittig ist ebenfalls die gegenwärtige Ausprägung der sog. Grundwissenschaften in Erziehungswissenschaften und deren Begleitfächer. Die Anteile der jeweiligen Bereiche werden zu prüfen sein. Dem Anspruch auf quantitative Erhöhung der Anteile der Grundwissenschaften zu Lasten der Unterrichtsfächer steht die Tatsache entgegen, daß schon in der bestehenden Prüfungsverordnung Niedersachsens die den Grundwissenschaften zugedachten Semesterwochenstunden im Vergleich der Bundesländer eine Spitzenstellung einnehmen und darüber hinaus eine Minderung des Studiumumfangs bei den Fachwissenschaften oder Fachdidaktiken schon aus Kompatibilitätsgründen nicht möglich ist.

Die gewünschte Stärkung der Grundwissenschaften ist nach Ansicht der Arbeitsgruppe Lehrerbildung vielmehr durch eine Straffung des Katalogs der verbindlichen Studieninhalte erreichbar.

Eine Reform der Lehrerbildung in Niedersachsen wird auch daran gemessen werden müssen, inwieweit es ihr gelingt, das Theorie-Praxis-Verhältnis durch einen veränderten Rhythmus der schulpraktischen Studien und durch den Personalaustausch zwischen den drei Phasen der Lehrerbildung zu entwickeln. Das bereits erwähnte Memorandum der Landeshochschulkonferenz zum Beispiel beinhaltet die Forderung nach stärkerer Einbeziehung von Lehrerinnen und Lehrern in die schulpraktischen Studien an den Hochschulen. Ein solcher Schritt wird von der Arbeitsgruppe Lehrerbildung positiv beurteilt. Dasselbe gilt für die zweite Ausbildungsphase, also die Einbeziehung von Seminarleiterinnen und Seminarleitern in die Arbeit der Hochschulen. Damit ist jedoch lediglich eine der möglichen Blickrichtungen in der Betrachtung des Problems beachtet. Ebenso wichtig ist, daß die Lehrenden der Hochschulen Gelegenheit erhalten, die Ergebnisse ihrer Forschungsarbeiten, ihre Kenntnisse und Erfahrungen in die beiden anderen Phasen der Lehrerbildung, vor allem in die Fort- und Weiterbildung, einzubringen. Darüber hinaus ergeben sich daraus vielfältige Möglichkeiten des Einblicks in den schulischen Alltag, die letztlich der Lehre an den Hochschulen zugute kämen. Dazu gehören zum Beispiel die Betreuung von Schulpraktika und

Projekten der Schul- und Unterrichtsforschung, in denen auch durch eine stärkere Beteiligung von Studierenden einen Beitrag zur Entwicklung des Theorie-Praxis-Verhältnisses geleistet werden könnte.

Es ist aber jedem Ansatz entgegenzutreten, der das Heil der Lehrerbildung ausschließlich in der quantitativen Verlängerung der Phasen praktischen Tuns sieht. Nur wenn die praktische Unterrichtstätigkeit der Studierenden in Gesamtkonzepte umfangreicher Theoriebildung eingebettet ist, kann die Reflexion der Praxis gelingen. Ohne Reflexion wird Praxis zur Schulmeisterlehre, ohne Theoriebildung verlieren schulpraktische Studien ihren exemplarischen Charakter. Theoriebildung ist unverzichtbar für eine verantwortungsbewußte pädagogische Gestaltung der Schule. Theorien entwickeln die Analysefähigkeit künftiger Lehrerinnen und Lehrer, ohne die sie nicht unterscheiden und somit didaktisch entscheiden können. Ein solcher Anspruch und der sich daraus ergebende Theoriebedarf ist ausschließlich über eine universitäre Lehrerausbildung einzulösen.

Die drei Phasen der Lehrerbildung, also Studium, Vorbereitungsdienst und Fort- und Weiterbildung, stehen in Niedersachsen zur Zeit relativ unverbunden nebeneinander. Dies gilt sowohl für konzeptionelle Fragen als auch für personelle Überschneidungen, die sich eher unsystematisch und wenig geplant ergeben.

Konstitutiv für Lehrerbildung muß ein ständiger Prozeß der Qualifizierung für Erziehung und Unterricht sein, in dem sich die drei Phasen wechselseitig beeinflussen. Auf den jeweils erreichten Stufen unterschiedlicher Erfahrungshintergründe und erworbener Kompetenzen soll Lehrerbildung als ein interdependentes Konzept entwickelt werden. Daraus ergibt sich auch die Notwendigkeit einer inhaltlichen und personellen Verknüpfung der Phasen, die einen je eigenen Beitrag zur Gestaltung des Schulwesens leisten müssen.

Insbesondere durch die Systematisierung dieser Verknüpfung kann die Konkretisierung einer einheitlichen Konzeption der Lehrerbildung sichergestellt werden. Der gewünschte personelle Austausch muß selbstverständlich an einer inhaltlichen Begründung orientiert sein.

4. Strukturierung der Lehrämter

Die Arbeitsgruppe Lehrerbildung hat auch den Auftrag, die Struktur der Lehrämter in Niedersachsen auf die Frage nach notwendigen Fortschreibungen hin zu untersuchen. Sie ist vor allem auf zwei Defizite gestoßen, die mit der gegenwärtigen Struktur der Lehrämter (Grund- und Hauptschulen, Realschulen, Gymnasien) nicht beseitigt werden können:

- Die Notwendigkeit zur Stärkung des erzieherischen Anteils der schulischen Arbeit, also der Anspruch auf die Intensivierung der Persönlichkeitsbildung von Schülerinnen und Schülern, setzt die Möglichkeit einer kontinuierlichen Begleitung im Erziehungsprozeß voraus. Dies erfordert Lehrämter, die nicht ausschließlich auf die Horizontalisierung des Schulwesens ausgerichtet sein dürfen und damit zu wenig die Faktoren Zeit und Kontinuität in der Entwicklung von Kindern und Jugendlichen beachten. Selbst wenn dieser Anspruch nicht durch die Tätigkeit der Lehrkräfte in mehreren Schulformen oder -stufen eingelöst wird, muß die Ausbildung dem Grundsatz der Kontinuität durch die Studieninhalte gerecht werden.
- Insbesondere im Bereich des Lehramtes an Grund- und Hauptschulen und des Lehramtes an Realschulen ist die Flexibilität des Einsatzes der Lehrkräfte aufgrund formaler Hemmnisse zu gering. Die Entwicklung des Schulwesens in Niedersachsen und die vom Niedersächsischen Schulgesetz ausdrücklich zugelassenen Schulformen und Schulformkombinationen erfordern jedoch eine möglichst vielfältige Einsetzbarkeit. Dieser Anspruch gilt um so mehr, als in Zeiten knapper werdender Ressourcen durch die Erhöhung der Planungsvariabilität der Wirkungsgrad des Lehreinsatzes erhöht werden muß.

Folgte man dem Wunsch nach einer weiteren Horizontalisierung der Struktur der Lehrämter, gäbe man den Anspruch auf Kontinuität in der pädagogischen Betreuung von Schülerinnen und Schülern immer mehr auf. Zugleich würden die formalen Barrieren zwischen den Schulstufen erhöht; die Lehrerinnen und Lehrer des Primarbereichs hätten, bedingt durch die Struktur ihrer Ausbildung als auch prinzipiell in ihrer schulischen Praxis, nicht mehr die Möglichkeit, die Entwicklung junger Menschen über mehr als vier Jahre zu begleiten.

Die Arbeitsgruppe wird deshalb vorschlagen, ein *Amt des Lehrers* zu schaffen, das auf einen schulischen Zeitraum von zehn Jahren ausgerichtet ist und die Vielseitigkeit des Einsatzes grundsätzlich gewährleistet. Innerhalb dieses Lehramtes werden jedoch Stufenschwerpunkte geschaffen, die u.a. die besondere Qualifizierung für die Grundschule sichern und den Erfordernissen der pädagogischen Arbeit in dieser Schulstufe wie auch den grundschulspezifischen Fächern wie zum Beispiel dem Sachunterricht Rechnung tragen.

In Niedersachsen wird damit versucht, der ausschließlichen und damit eher einengenden Konzentration auf eine einzige Schulstufe mit der Möglichkeit der Öffnung zu anderen zu begegnen, ohne die Spezialisierung, vor allem im Primarbereich, zu vernachlässigen.

Überlegungen zum Studium für den Sachunterricht in der Grundschule *

Michael Soostmeyer, Universität Essen

1. Fragen und Probleme

Von Grundschullehrerinnen und -lehrern wird erwartet, daß sie die Fähigkeiten des Kindes achten und fördern und daß sie fruchtbringend an seiner Personwerdung teilnehmen. Sie sollen die Lehr- und Lern- und Lebenssituationen in der Grundschule so gestalten, daß den Kindern die Hilfen zuteil werden, die sie dringend benötigen, um Selbständigkeit und mündige Teilhabe am gesellschaftlichen Leben anzubahnen. Diese Erwartungen gehen von anthropologischen, gesellschaftswissenschaftlichen und pädagogischen Grundannahmen aus, mit deren Inhalt, Umfang und Reichweite sich die Studierenden auseinandersetzen und entsprechende Kompetenzen erwerben sollen.

Das Studium für den Sachunterricht kann als paradigmatisch für die Probleme der Lehrerbildung angesehen werden. Es betrifft nicht nur heterogene Wissenschaften, sondern bündelt zugleich die Probleme vorfachlicher und lebensweltlicher Zusammenhänge ebenso wie fächerübergreifende und interdisziplinäre Kontexte. Man kann daher von einer außergewöhnlichen Bündelung didaktischer und methodischer Erschwernisse sprechen. Walter Köhnlein spricht sogar von der Didaktik des Sachunterrichts als dem „extremsten Beispiel für multivalente Züge zu Fachwissenschaften“ (Köhnlein 1992, S. 43). Aber nicht nur das; so sind, ohne Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben, folgende Probleme zu nennen:

- fachliche Bezüge auf zehn oder zwölf Bezugswissenschaften zu berücksichtigen
- pädagogische lern-, entwicklungs-, persönlichkeitspsychologische und förderdiagnostische Theorien sowie deren Anwendungen in der Schule zu beherrschen,
- Probleme des Anfangsunterrichts in mannigfachen Sach- und Sozialkontexten zu bewältigen,
- die Umsetzung allgemeiner didaktischer Theorien und curricularer Theorien auf den Unterricht zu leisten und schließlich

* Ich widme diesen Beitrag Martin Wagenschein zum 100sten Geburtstag.

- Fragen von Theorie und Praxis der Grundschule zu lösen und die Schule als Lern- Lebens- und Erfahrungsraum für Kinder sowie als Ort grundlegender Bildungsarbeit zu verwirklichen.

Auch eine kurze Analyse der Kompetenzen, die eine Studentin oder ein Student durch das Studium des Sachunterrichts erwerben soll, zeigt das komplexe Anforderungsprofil sehr eindrucksvoll. Die Studentin oder der Student soll:

1. Lernmöglichkeiten und Lernbedürfnisse des Grundschulkindes kennen und im Studium erfahren haben.
2. Wissenschaftliche Grundlagen des Sachunterrichts soweit kennen, daß sein späterer Unterricht den fachlichen Anforderungen und dem Fragebedürfnis der Kinder in sach- und altersgerechter Weise entspricht.
3. Modelle, curriculare Konzeptionen und didaktische Theorien des Sachunterrichts kennen, beurteilen und später in die Praxis umsetzen können.
4. Natur- und sozialwissenschaftliche Arbeitsmethoden eingehender kennen und anzuwenden gelernt haben.
5. Die Lebenswirklichkeit der Kinder analysieren und interpretieren können.
6. Aus der Lebenswirklichkeit solche Inhalte auswählen können,
 - die in einer für das Grundschulkind einsichtigen Weise auf Elementarphänomene und Grundbegriffe zurückgeführt werden können,
 - an denen Schüler Arbeitsweisen, z. B. Sammeln, Betrachten, Vergleichen, Ordnen, Klassifizieren, Probieren, Konstruieren, Beobachten, Vermuten, Experimentieren, Auswerten, erlernen können,
 - an denen der Schüler die Interpretation seiner Erfahrungen als Beitrag zu einer sinnerfüllten Gegenwart erfahren kann.
7. Elementarphänomene und grundlegende soziale Erscheinungen darstellen können und dabei entwicklungspsychologische und lerntheoretische Gesichtspunkte berücksichtigen.
8. Sachverhalte sach- wie kindgerecht beschreiben und die Schüler in eine angemessene sprachliche Darstellung einführen können.
9. Erste Erfahrungen bei der Planung, Durchführung und Auswertung des Sachunterrichts gemacht und reflektiert haben.
10. Grundlegende Kenntnisse der Methoden der Lehr- und Lernforschung haben und sie anwenden können.
11. Medien für den Sachunterricht kennen und richtig einsetzen können.
12. Lernziele unter Berücksichtigung verschiedener Unterrichtskonzeptionen formulieren und kritisch beurteilen können und
13. umfassende Bildungsziele (sachliche, kommunikative, kulturelle, soziale, handlungspraktische und personale Kompetenzen, positive Einstellungen und Haltungen zum Mitmenschen, zur Gesellschaft und zu den Dingen in der Lebenswirklichkeit) anthropologisch begründen und im Interesse ihrer Verwirklichung den Unterricht auf die Lernbereiche beziehen

können, die den Geistes-, Gesellschafts- und Wirtschaftswissenschaften der Religion, der Kunst- und der Philosophie zugeordnet sind.

Nur ein *wissenschaftliches* Studium kann die Studierenden in die Lage versetzen, diese Kompetenzen zu erwerben und die damit verbundenen vielfältigen und anspruchsvollen Aufgaben später in verantwortlicher Weise zu erfüllen.

Die Kritik an der Ausbildung von Grundschullehrern entzündet sich im wesentlichen an der mangelnden studienspezifischen Koordination der Lehrveranstaltungen. Bereits vor 19 Jahren stellten Beck und Claussen (1976) heraus, daß die Lehramtsstudenten einseitig informiert werden, daß die Wissenschaftsdisziplinen nicht den Lernbereichen der Grundschule entsprechen und daß eine einseitige Fachorientierung dem auf Integration angelegten Sachunterricht widerspricht. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit stelle ich hier einige in der jüngsten Literatur genannten Kritikpunkte an den Ergebnissen des Studiums zusammen:

- weitgehende Unkenntnis wissenschaftlicher Kriterien zur Analyse der kindlichen Lebenswirklichkeit,
- unzureichende pädagogische und didaktische Orientierungs- und Handlungsfähigkeit, - unzulängliche Befähigung zur pädagogischen und lernpsychologischen Diagnostik,- mangelnde Orientierung des Studiums auf die Schulpraxis,
- Zersplitterung des Wissens in zusammenhanglose Spezialkenntnisse,
- unzureichende Kenntnisse der didaktischen und curricularen Theorien zum Sachunterricht,
- dürftige Kenntnis moderner Theorien der Schule und
- defizitärer Kenntnisstand mediendidaktischer Möglichkeiten.

2. Die Rahmenbedingungen und ihre Auswirkungen auf das Studium

2.1 Äußere Rahmenbedingungen

Die Gründe für die genannten Defizite können sowohl in äußeren als auch in inneren Rahmenbedingungen und ihren Auswirkungen auf das Studium von Sachunterrichtslehrerinnen und -lehrern gesehen werden.

Die „Vermassung“ führte zu dramatischen Verschlechterungen der kulturellen, intellektuellen und gesellschaftlichen Situation der Studierenden. Sie brachte den Verlust des akademischen Lebens mit sich, das darin besteht, die Verbindung von Forschung und Lehre herzustellen und fruchtbar zu machen. In überfüllten Seminaren existiert kein soziales Geschehen, das als *wissenschaftsverständiges* Lernen erfahrbar wäre (vgl. Wagenschein in Buß-

mann 1994, Soostmeyer 1993, S. 197-219). Seminare werden unter diesen Bedingungen zu Aneinanderreihungen von Referaten und Sitzungsprotokollen, in denen eigentlich nur die Referenten und die Protokollierenden aktiv sind. Nicht wenige Dozenten führen Klausuren oder Abschlußkolloquien ein. Beide Maßnahmen laufen jedoch in der Regel auf die pure Reproduktion des in der Veranstaltung behandelten Stoffes hinaus. Die akademische Veranstaltung, die

- eigentlich forschendes, entdeckendes, verstehendes sowie gestalterisches Lernen verwirklichen sollte,
- der gemeinsamen Klärung von Sachverhalten, dem Ringen um Probleme der Erarbeitung von Lösungsansätzen in der gemeinsamen Verantwortung und Kritik von Studenten und Dozenten dienen sollte,
- den Studenten Mut machen sollte, eigene Ideen in die Diskussion zu geben und einem Klärungsprozeß zu unterwerfen und
- durch Partizipation der Studierenden an den Ergebnissen und Prozessen der Wissenschaft ihren Sinn findet,

schlägt um in eine Form frontalen und eingleisigen Dozierens. Durch Klausuren, Zwischenprüfungen und Leistungsnachweise entsteht darüberhinaus eine Form des Lohn-Strafe-Lernens, das noch nicht einmal die hartgesottesten Verfechter einer behaviouristischen Lernpsychologie vertreten.

2.2 Die inneren Rahmenbedingungen

Es existiert an manchen Orten ein inneruniversitäres Sympathiegefälle, unter dem insbesondere die zukünftigen Grundschullehrerinnen und -lehrer leiden: „Je näher die Studierenden an der Fachwissenschaft sind, also dem Magister, dem Diplom in einem Fach, desto sympathischer sind sie den Dozentinnen und Dozenten. Je näher sie dem Kind sind, desto weniger sind sie von den Hochschullehrern gelitten.“ Besonders deutlich wird dieses Sympathiegefälle an der immer wieder aufflackerenden Diskussion um den Verbleib der Ausbildung von Grundschullehrerinnen und -lehrern an den Universitäten oder an den Vorschlägen, die Fachdidaktiken als wissenschaftliche Disziplinen und somit in Forschung und wissenschaftlich begründeter Lehre an den Universitäten abzuschaffen.

2.2.1 Das Problem der Fächerung

Durch problematische Schwerpunktsetzungen in „Vertiefungs- oder Schwerpunktsfächern“ (vgl. Schmitt 1994) wird das Fach Sachunterricht häufig so studiert, daß der Hauptakzent auf ein mehr oder weniger willkürlich zugeordnetes Unterrichtsfach der Sekundarstufe fällt und Sachunterricht selbst - gegen die Intentionen der Prüfungsordnungen - nur wie ein Nebenfach studiert wird. Die Bedeutung des Sachunterrichts unterliegt einer befremdlichen Bewertung. Sie wird von einem beliebig wählbaren Vertiefungsfach

her definiert, das selbst nicht Sachunterricht ist. Der Ganzheitsbezug der anthropologisch bezogenen Wissenschaft - hier der Didaktik des integrierten Sachunterrichts - wird zerstört. Ich kenne keinen Studiengang mit dem Anspruch auf Vermittlung von Professionalität, der seinen Schwerpunkt jenseits seines Lehr- und Forschungsgebietes sucht, etwa in den sogenannten Hilfs- oder Bezugswissenschaften, wo er doch in Theorie und Praxis ein stattliches, spannendes und anspruchsvolles Wirkungsfeld für Forschung, Lehre und Entwicklung besitzt. Welche existentiellen Ängste hätten wir, wenn die Mediziner ihren Studienschwerpunkt in der Biochemie oder in der Informatik, nicht aber in der Medizin suchten?

In der Verbindung mit der Aufsplitterung in einzelne Fächer nimmt das Sympathiegefälle destruktivere Formen an: In vielen Fächern werden Primarstufenlehrerstudenten zusammen mit Studenten des betreffenden Faches ausgebildet, das für den Sachunterricht nur eine Hilfswissenschaft darstellt. Solche Seminare laufen fast ausschließlich zwischen den Studierenden des Faches und den Dozenten ab, dies auch dann, wenn das Seminar oder die Veranstaltungen ausdrücklich für Grundschullehrerstudenten „geöffnet“ oder für diese eingerichtet worden ist. Die Studierenden des Sachunterrichts bleiben Zaungäste, ihnen wird keine teilnehmende Rolle in den Veranstaltungen zugedacht. Nahezu einhellig klagen diese Studierenden, daß ihnen die Teilhabe an wissenschaftlichen Prozessen verwehrt wird. Wörtliche Klagen von Studierenden lauten beispielsweise:

„Wir werden ständig und wiederholt in diesen Veranstaltungen in unseren Ansprüchen auf Grundschulrelevanz übergangen und auch menschlich diskriminiert. Wir werden mit hochspezialisiertem Fachwissen derart gefordert, daß wir bis zu 80 Prozent unserer Arbeitszeit für Inhalte aufbringen, die wir nie wieder brauchen werden und deren Transferwert noch nicht einmal von den Hochschullehrern behauptet wird. Wir werden immer zu unserem Nachteil mit den Studenten in den Fächern verglichen. Uns hat ein Dozent in einem Seminar gesagt, die Grundschullehrerstudenten studierten nur deshalb für die Grundschule, weil sie für anderes zu dumm seien.“ „Ob wir da sind oder nicht, das fällt den Dozenten nicht auf. Denen ist das sogar egal, ob man fehlt, zu spät kommt oder gar nicht. Die bemerken das nicht.“ „Das ist auch klar, wir sind so viele, daß die sich sogar freuen müssen, wenn man nicht da ist.“

Werden hier nicht vorhandene Motivationen und Interessen zunichte gemacht? Welche Wirkungen gehen auf das Selbstkonzept der zukünftigen Grundschullerinnen und -lehrer aus? Welche Deformationen existieren bei Dozenten, die so etwas Ungeheuerliches sagen wie: „Ich bilde zwar auch Grundschullehrer aus, aber eigentlich sind mir die anderen viel lieber, da kann ich mehr Fachwissenschaftliches machen. Wissen Sie, die mit ihrem Kinderkram. Bei uns sollten eigentlich nur Genies studieren. Denen

bringe ich erst einmal wissenschaftliche Grundlagenfragen bei. Das andere können andere machen. Ich bin doch kein Unterrichtsstüftler.“

2.2.2 Das Problem der Regelstudienzeit von 6 Semestern

Der Kontrast zwischen der Ausbildung zu den Ergebnissen der neueren Kindheitsforschung und ihren Folgerungen für die Arbeit in der Grundschule (Baake 1983, S. 7-39, Wittenbruch 1992, S. 13-33) kann nicht härter sein. Die Schwäche des Studienganges hängt eng mit der Unzulänglichkeit der Konzeption der Grundschullehrerausbildung in nahezu allen Bundesländern der Bundesrepublik Deutschland zusammen. Alle ernstzunehmenden Gremien, die sich mit dem Problem auseinandergesetzt haben, kommen dazu, die Studiendauer zu verlängern. Soweit ich erkennen kann, gibt es von der Regelstudienzeit von sechs bis sieben Semestern nur die Ausnahmen Bremen, Hamburg und Mecklenburg-Vorpommern, die 8 und 9 Semester als Regelstudienzeit vorsehen.

- Das Land Mecklenburg-Vorpommern sieht - vorbildlich - eine Regelstudienzeit von neun Semestern verbindlich vor, kennt dabei aber kein spezifisches Lehramt für die Primarstufe. Die erste Staatsprüfung ist im letzten Semester eingeschlossen (vgl. Schmitt 1994, S. 111ff.).
- In Brandenburg stellt eine mit namhaften Wissenschaftlern aus Deutschland und der Schweiz bestückte Kommission die Notwendigkeit fest, eine Mindeststudiendauer von 8 Semestern für Grundschullehrer festzuschreiben; in Wirklichkeit wird nach einer Lehrerprüfungsordnung verfahren, die nur 6 Semester gelten läßt (vgl. Schmitt 1994, S. 61ff.).
- In Nordrhein-Westfalen geht es neuerdings sogar um die Verkürzung der Studiendauer auf unter 6 Semester. Für die Grundschullehrerinnen und -lehrer bedeutet dies, sie können und sollen nach dem fünften Semester - also wesentlich verfrüht - einen sogenannten Freiversuch starten und ihre schriftliche Hausarbeit schreiben. Der Zeitraum für die Erstellung der Arbeit wird diskutiert, er soll von vier auf drei Monate gekürzt werden.

Nicht alle Studierenden sind glücklich darüber. Viele nachdenkliche Studentinnen und Studenten studieren oftmals intensiver und länger als ihre Mitstudierenden. Dabei legen sie Wert auf die gediegene theoretische Grundlegung ihrer späteren Arbeit. Ihre Begründungen verdienen es, zitiert zu werden:

- Ich fühle mich nach sechs Semestern einfach noch nicht hinreichend ausgebildet, um mit dem Vorbereitungsdienst zu beginnen.
- Ich möchte noch dieses oder jenes Problemfeld studieren, auch wenn es nicht in der Studienordnung als Pflicht- oder Wahlpflichtbereich enthalten ist.
- Mir fehlt für dieses Aufgabenfeld „Sachunterricht“ mit seinen vielgestaltigen Sach- und Sozialbeziehungen und den damit gegebenen Bedingungen

gen des Lernens der Bezugsrahmen, der mir die konzeptionelle Grundlage meines Handelns gibt.

- Ein Studium darf sich doch nicht nur in der Vorwegnahme dessen erschöpfen, was in der späteren Praxis geschieht. Es muß theoretisches Wissen und methodische Kompetenzen vermitteln, mit deren Hilfe ich auch Problemen begegnen kann, die heute noch nicht so offen zutage liegen.

2.3 Die Feminisierung des Berufstandes - ein Problem?

Hier noch eine Überlegung vor dem Hintergrund der zunehmenden Feminisierung des Grundschullehrerberufes. Vor Jahren, als zu etwa gleichen Teilen junge Frauen und Männer das Lehramt für die Primarstufe anstrebten, war die Frage der wissenschaftlichen Qualifizierung kein Problem. Heute liegt die Zahl der weiblichen Studierenden extrem hoch und nähert sich der 99,9% Marke. Politisch wird nun versucht, das Niveau zu drücken und die Qualifizierung von Frauen zu mindern. Liegt hier möglicherweise ein Stück Misogynie vor, die zugleich nahezu alle Chancen von Grundschullehrerinnen auf Aufstieg in Positionen innerhalb der Administration zu mindern trachtet und damit ihre Gestaltungskraft eliminiert? Zu Zeiten, zu denen auch Männer in hinreichender Anzahl und Anspruch auf Qualifizierung durch Wissenschaft antraten, verstieg sich niemand zu der Forderungen nach Ausgliederung der in Rede stehenden Studiengänge aus der Universität. Man befürchtet von Frauen einfach keinen Widerstand.

2.4 Problematische Vorgaben in den Prüfungs- und Studienordnungen

Das Sympathiegefälle ist auch an dem Übermaß an Regulierungen erkennbar, die das gesamte Studium festlegen und die akademische Freiheit zerstören. Wie sollen die Studierenden hier noch Einfallsreichtum, Kreativität, Selbst-, Sach-, Sozialkompetenz und Eigeninitiative entwickeln? Wir bilden heute Lehrer aus für morgen und tun dies unter veralteten Bedingungen. Es handelt sich um junge Menschen, die im Jahre 2000 und später in ihre Berufstätigkeit eintreten werden. Wir lassen ihnen keine oder nur sehr wenig Freiheit zu selbständigem Gewinn von Orientierungs- und Handlungsmöglichkeiten. Wir glauben uns gezwungen, sie in Bestehendes einzupassen, wohingegen sie in Zukunft neue Strukturen, unbekannte Probleme und unbeantwortete Fragen mit ihren Schülern bearbeiten werden müssen.

Ich halte Deregulierungen des Studiums für notwendig. Diese müssen zur Einrichtung eines forschenden Studiums führen, das die Studentinnen und Studenten an den Prozessen und Ergebnissen der Wissenschaft aktiv teilhaben läßt.

3. Fragen der strukturellen und inhaltlichen Dimensionierung des Studiums

3.1 Wissenschaftliche Erfahrungen als Grundlagen pädagogischer Kompetenz

Helmut Schreier wird mir sicherlich verzeihen, wenn ich eine Sentenz aus seinem Aufsatz: „Sachunterricht und Erfahrung“ im folgenden für die Universität im Sinne des forschenden Studiums umformuliere: Demokratie ist für Dewey, kurz gesagt, die Ordnung der gesellschaftlichen Verhältnisse, die es möglichst vielen Menschen gestattet, ihre Fähigkeiten zu entfalten. Und um im Bilde des Erfahrungsstromes zu bleiben: Es geht darum, daß dieser Strom der von allen geteilten Erfahrung so breit und machtvoll wie möglich werde. Dazu müssen die verschiedenen spezifischen Potentiale der einzelnen so entbunden sein, daß sie die gemeinsame Erfahrung reicher und besser werden lassen. Eine Gesellschaft, die dies gestattet, nennt Dewey eine Demokratie. Um sie herbeizuführen, braucht man eine Universität, die derartige Verhältnisse im theoretischen Vermittlungsrahmen für die spätere Schulpraxis vorwegnimmt und schon praktiziert. Es muß ein Studiengang sein, der das fördert, was in jungen Menschen der herausdrängende einmalige, besondere Beitrag zur Gesellschaft ist. Es muß ein Studiengang sein, der Auszeichnungen auf die Mannigfaltigkeit der Kräfte und der Handlungen des Individuums setzt (in enger sprachlicher Anlehnung an Schreier 1992, S. 47).

Wir müssen uns angesichts der Erstellung und Verwirklichung von Studien- und Prüfungsordnungen die folgenden Fragen stellen: Wie weit wird dazu verholten,

- die Gruppe der Studierenden zu einer Gemeinschaft von Forschenden werden zu lassen, die an der Sache planvoll zusammenarbeitet?
- die besonderen Kräfte jedes einzelnen Studierenden ins Spiel zu bringen?
- die Interessen der Studierenden mit den wesentlichen Strukturen des wissenschaftlichen Erfahrungsprozesses zu vermitteln?
- Interessen an Sachverhalten zu wecken, die weiter als positive und konstruktive Forschungsmotive im Studium und als Innovationsimpulse für die spätere Schulpraxis wirksam bleiben werden? (in enger sprachlicher Anlehnung an Schreier 1992, S. 47)

Die Verwirklichung wissenschaftlicher Bildung heißt dann, eine Atmosphäre zu schaffen, in der Sicherheit, gegenseitige Akzeptanz, Vertrauen und Verlässlichkeit herrschen und eben nicht Autoritätshörigkeit, Willkür, Druck über Prüfungen und Bevormundung.

Es bedarf an dieser Stelle keines besonderen Hinweises darauf, daß die Organisation des Studiums ganz wesentlich das Demokratieverständnis der heranwachsenden Akademikergeneration betreffen kann. Zwingt man zu-

künftigen Lehrerinnen und Lehrern ein hermetisch geschlossenes Studium auf, dann verinnerlichen sie die Vorstellung, Lernen geschehe nicht in Freiheit und um der Sache willen, sondern nur unter Zwang und Druck. Sie werden diese Vorstellung dann auch in den Unterricht umsetzen und diesen an Lohn-Strafe-Systemen orientieren. Entsprechend wird diese Vorstellung auch im politischen Bereich wirksam, sie kann sich gegen den demokratischen Grundkonsens richten. Diese Vorstellung verstellt aber insbesondere auch den Blick auf das Kind. Wagenschein hat bereits 1954 eindrucksvoll geschrieben: „... kein Beruf (ist) so in sich selber verfangen ..., wie der des Lehrers..., wir Lehrer waren alle einmal Schüler... So erzählen wir uns immer wieder die alten Märchen, wie auch das: Kinder wollen nicht lernen, sie müssen dazu angehalten werden. Wir müssen das ja wissen, wir waren ja dabei, wir haben das alle durchgemacht. Ich halte das für einen tragischen Irrtum“.

Ich denke, daß nur freisetzende und zu eigenem Forschen ermutigende Lebens- und Lernbedingungen an der Universität als akademisches Leben verstanden werden können. Nur sie können die Dynamik forschenden Studiums aufrecht erhalten und seine Innovationskräfte positiv auffangen. Nur von ihnen ist zu erwarten, daß sie bis in die spätere Praxis unserer Grundschullehrerinnen und -lehrer positiv und auch pädagogisch förderlich hineinwirken. John Dewey kennzeichnet die Natur des wissenschaftlichen Arbeitens in dem Begriff der Erfahrung, dem er eine aktive und eine passive Komponente zuweist: „Durch Erfahrung lernen heißt das, was wir mit den Dingen tun, und das was wir von ihnen erleiden, nach rückwärts und vorwärts miteinander in Verbindung bringen. Bei dieser Sachlage wird das Erfahren zu einem Versuchen, zu einem Experiment mit der Welt zum Zwecke ihrer Erkennung. Das sonst passive ‘Erleiden’ wird zum ‘Belehrtwerden’, d.h. zur Erkenntnis des Zusammenhanges der Dinge“ (Dewey 1964, S. 187). Vergleichbar argumentiert Wagenschein: „Die bildenden Begegnungen mit der geistigen Welt sind Anlässe, bei denen man lernt, diese Tugenden selber zu wollen als Mittel um dahin zu kommen, wohin die Sache, die uns ergriffen hat und die wir ergreifen, uns zieht und erzieht. Das kennt jeder, der geistige Arbeit kennt“ (1954). An einer anderen Stelle faßt er den Begriff der Spontaneität, über die ein Lehrer verfügen muß, ganz in diesem Sinne. Bezogen auf die Konstellationen „Kind - Sache“ und „Lehrer - Sache - Kind“ spricht er vom „ergriffenen Ergreifen“. Der Lehrer muß von der Sache, um die es geht, immer wieder neu ergriffen sein. Diese Ergriffenheit gilt auch für das kindliche Forschen. „... (es) zeigt sich die Unmöglichkeit, Kind und Sache zu trennen. Je mehr ein Lehrer angerührt wird vom kindlichen Suchen, vom Problem selber immer wieder ergriffen ist, desto geeigneter ist er, das gleiche bei den Kindern auszulösen... Neben dem bekannten ‘docendo discimus’ (indem wir lehren, lernen wir) gilt auch in umgekehrter Richtung, wenn man es recht versteht: ‘discendo docemus’: „Wer selber lernt, der lehrt zugleich“ (1971, S. 126).

Bei Analysen und Überarbeitungen von Studien- und Prüfungsordnungen müssen wir darauf bestehen, daß die hier angesprochene Einheit von Lehre und Forschung für das Studium des Sachunterrichts im Interesse des Innovationsimpulses für das spätere Arbeiten unserer Lehrerinnen und Lehrern mit Kindern nicht negativ berührt wird, sondern nachdrücklich Gegenstand hochschuldidaktischer Praxis bleibt. Nur jemand, der oder die die Erfahrung wissenschaftlichen Arbeitens gemacht hat, kommt in die Lage, der oben dargestellten falschen Anthropologie des Kindes zu widerstehen und die Kompetenzen zu erwerben:

- entdeckendes und forschendes Lernen mit Kindern zu verwirklichen,
- anspruchsvolles Denken zu fördern und Wissenschaftverständnis anzu-bahnen,
- auf die Unterschiedlichkeit und Individualität eines jeden Individuums abzuheben,
- subjektive Sinnkonstruktionen eines jeden Kindes haben zu wollen,
- die Kinder darin zu bestärken, Eigenes zu denken und zu sagen und
- sich auf das Abenteuer „Kind“ einzulassen.

3.2 Personalisierung, Partizipation und Verantwortung

Die Vorstellung, ein wissenschaftliches Studium müsse standardisiert sein und personen-, subjekt- und kontextneutral organisiert werden, ist also bereits im Ansatz irrig, denn sie setzt nicht auf das Individuum und seine unverwechselbaren Beiträge zum gesellschaftlichen Leben. Im Gegensatz dazu sind die wesentlichen anthropologischen Bestimmungsgrößen in der Personalisierung des Lernens, Partizipation der Studierenden an wissenschaftlichen Prozessen, Kontext- und Problemorientierung sowie die Spannung von Subjektivität und Intersubjektivität zu sehen. Ich betrachte diese Bezugsgrößen als „conditiones humana“ (vgl. Bruner 1974, S. 151-156), die die Grunderfahrungen betreffen, welche Wagenschein als „Spiegel der geistigen Welt“ bezeichnet (1970, S. 204 - 208 u. 300 - 302).

Wissenschaftliche und innovative Prozesse entzünden sich immer an Sachen, Sachverhalten und Gegebenheiten, die als Konflikte oder Probleme erlebt werden. Sie werden vom forschenden Subjekt mit Leidenschaft und Hingabe durchlebt und gelöst, um dann in intersubjektiven Aussagen mit Hilfe kritisierbarer Methoden ihren Niederschlag zu finden. Marie Curie spricht dies in wunderschöner Weise an, wenn sie die Beglückung, die ihres Mannes Pierre und ihre eigene, wie folgt schildert: „Wir beobachten mit besonderer Freude, daß unsere an Radium angereicherten Produkte alle von selbst leuchteten. Es kam wohl vor, daß wir abends nach dem Nachtmahl nochmals hingingen, um einen Blick in unser Reich zu tun. Unsere kostbaren Produkte lagen auf Tischen und Brettern verstreut; von allen Seiten sah man ihre schwach leuchtenden Umrisse, und diese Lichter, die im Dunkeln

zu schweben schienen, waren uns ein immer neuer Anlaß der Rührung und des Entzückens“ (zitiert nach Wagenschein 1970). Wagenschein versteht dieses Glücksgefühl als einen unablässigen „Bestandteil des Entdeckungsprozesses, wie er in einem lebenden Menschen vorgeht, dagegen in einer isoliert angesprochenen und darum sterilen Intelligenz gar nicht möglich ist“ (1970). Sachlichkeit, kritisch prüfende Haltung, Aufgeschlossenheit und wissende Urteilskraft entstehen nur durch ein Studium, das die persönliche forschende Energie des einzelnen Studierenden herausfordert und den Diskurs der Studierenden fördert. Nicht umsonst sagt Goethe: „Le Sens commun est génie de l’humanité“, und Walter Köhnlein spricht von der Wissenschaft als einem „self-conscious common sense“ (1986, S. 119).

3.3 Forschen als individuelle Anstrengung und als sozial verantworteter Prozeß - die kommunikative Dimension des Studiums

In dem kürzlich von Michel Serres (1994) herausgegebenen Buch „Elemente einer Geschichte der Wissenschaften (Éléments d’histoire des sciences)“ wird in spannender Weise dargestellt, daß die naturbezogenen Forschungen eng verschränkt sind mit gesellschaftlichen und sozialbezogenen Fragestellungen. Die Trennung von Naturwissenschaften und Gesellschaftswissenschaften wird in zweiundzwanzig Beiträgen von elf Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus unterschiedlichen Disziplinen infrage gestellt. Das zentrale Anliegen des Buches besteht darin „... einen Beitrag zur Lösung der kulturellen Krise (zu) liefern, mit der wir zu kämpfen haben und deren Ursache in jener Fremdheit, jener Scheidung zweier Welten, die manchmal in feindseligen, manchmal bewundernden Austausch miteinander treten: Haltungen, die beide gleich unangemessen sind... Die Scheidung zwischen zwei Welten und zwei Kulturen datiert zweifellos erst seit gestern, während wir sie für jahrtausendealt und irreversibel halten.“ (Serres 1994, S. 12 u. 13).

Dieses Infragestellen ist für die Didaktik des Sachunterrichts besonders wichtig, weil die Zweiteilung des Sachunterrichts in einen „gesellschaftlichen“ Lernbereich und in einen „naturwissenschaftlichen“ die kulturelle Krise fortschreibt, und dies bei Kindern, die in die grundlegenden Sichtweisen der Wirklichkeit eingeführt werden, die in der Regel das Zusammenhalten beider Sichtweisen erfordert. Ein auf Integration hin angelegtes Konzept für den Sachunterricht ist also notwendig, auch wenn es derzeit zu Forschungen über interdisziplinäres Lehren und sowie Lernen über einen radikal genetischen Ansatz zum Sachunterricht nötigt.

Das Programm des Buches wurde wie folgt umgesetzt: Im Anschluß an den Entwurf der Grundkonzeption legten sich die Wissenschaftler die ersten Fassungen ihrer Texte gegenseitig vor und traten nach deren Bearbeitung in einen intensiven Gedankenaustausch ein. Ein Text, der geologische oder mathematische Probleme abhandelt, wurde von gut einem Dutzend Personen

bearbeitet, die keine Experten der Mathematik oder der Geologie sind. Danach unterwarfen die Autoren in akademischen Veranstaltungen ihre Texte der studentischen Kritik. Die Texte wurden noch einmal überarbeitet und Studenten des darauffolgenden Studienjahres zur Diskussion gestellt. Dies geschah mit dem Ziel, die Klarheit der Texte zu verbessern.

Das Verfahren gleicht einem „Rechtshandel“, der zu einer aufschlußreichen Definition des Begriffes „*Wissenschaft*“ führt. „Wissenschaft ist jene Rechtsinstanz, bei der Streitsachen und umstrittene Sachen manchmal so eng benachbart sind, daß sie sich decken, bei der also die Entscheidung in nächster Nähe zum Kollektiven und Objektiven fällt.“ (Serres S.28) Streitsachen (*causes*) und „strittige Sachen“ (*choses*) verlangen also im weitesten Sinne eine Verhandlung. Wir wissen, daß das Wort „*Sache*“ seine Entsprechung im lateinischen „*res*“ findet. Ebenso sprechen das französische „*cause*“ und „*chose*“ das Rechtsgut an, das verhandelt wird. Wir wissen, daß der Begriff der Kausalität im antiken Athen durch einen Rechtshandel, der dem sog. kylonischen Frevel entstammte und durch die Beobachtung seiner Folgewirkungen in der Gesellschaft dieser Stadt, gewonnen wurde. In der Rechtslehre des Solon gewann er seine Form. Nicht das naturwissenschaftliche Denken gebiert den Begriff, sondern die gesellschaftlichen und rechtlichen Auseinandersetzungen lassen die Idee der Kausalität entstehen (vgl. hierzu u.a. Herbig 1991, S. 172ff.).

Das *forschende Handeln* besitzt eine intrapersonale und eine interpersonale Dimension.

- Zur ersten, der intrapersonalen Dimension, die die innere Geistesverfassung eines Menschen betrifft, muß festgestellt werden: Derjenige, der sich mit Sachen und Sachverhalten konstruktiv auseinandersetzt, bemüht sich intensiv um ein geordnetes, d.h. um ein kognitiv wie emotional als befriedigend zu bezeichnendes Verhältnis zu ihnen. Solche Erkenntnisse und Erkenntnisvollzüge bezeichnen wir als „subjektiv, erlebnisbezogen, intuitiv und spontan“. Der konstruktive und sachliche Mensch will die Sache oder den Sach- oder Sozialverhalt begreifen. Er konspiriert mit der Sache, deckt ihre Strukturen, Ziele, ihr Wesen auf und läßt sie - die klassische Wendung sei erlaubt - zur Sprache kommen und bringt sie auf den Begriff. In der Sache ist er redlich und treu und leistet eine *subjektive Sinnkonstruktion*. Mit ihrer Hilfe findet er sich in einem als „recht“ und „richtig“ empfundenen Bezug zur Sache wieder, ohne diese dabei bewußt zu verfälschen, denn es geht ihm in ganz vitaler Weise um seine Fähigkeiten, sich in der Welt zu orientieren und in ihr zu handeln - um Kompetenzen also, die verlässlich und wirksam sein müssen, weil man ohne sie nicht existieren kann. Die anfänglich als unzusammenhängend empfundenen Prozesse werden unter der Selbstkritik des Individuums zunehmend zielsicherer und methodischer. Bei Hengstenberg (1967) und

bei C.F. v. Weizsäcker (1948) wird dieses Arbeiten an der Sache zum Ausdruck der menschlichen Urphänomene Sachlichkeit und Liebe.

- Zur zweiten, der interpersonalen Dimension, die die *gemeinsame Teilhabe an den Sachen und Sachverhalten* betrifft, kann gesagt werden: Alle Beteiligten legen jeweils ihre subjektive Sinnkonstruktion dar und versuchen, ihre Sichtweise zu begründen in der Weise, daß möglichst alle sich ihr anschließen können. Das schließt die sprachliche Durchdringung der Sache unbedingt ein. Die gemeinsame Verständigung in der Gruppe führt dann dazu, daß sich die individuellen Sichtweisen wandeln, weil sie durch den Diskurs verändert werden. Die Klärung der Sachen und Sachverhalte geschieht in der Verantwortung den anderen Beteiligten gegenüber: „Ich kann meinen Gesprächspartnern ebenso wie mir selbst Unrichtiges, Ungeprüftes sowie Unverständliches nicht zumuten.“ Schließlich entsteht eine konsensfähige, von allen Beteiligten akzeptierte Sichtweise. Alle gemeinsam leisten bei der Klärung der Sache eine *intersubjektive Sinnkonstruktion*, die von den Beteiligten als sachangemessen oder als sozial verträglich akzeptiert wird. Natürlich ist der gesamte Prozeß reflexiv; er führt auch zur Verbesserung der Beziehung eines jeden Mitgliedes zur Sache. Jetzt allerdings auf einer Ebene, die nicht mehr der Selbstkritik allein, sondern der intersubjektiven Bewertung folgt.

Die Mitglieder der oben zitierten Wissenschaftlergruppe sprechen also miteinander in einer Weise, daß ein jeder jeden versteht. Sie gehen dabei über die unmittelbar am Geschehen Beteiligten in die Öffentlichkeit. Wissenschaft ist ja die „Rechtsinstanz“, in der die Entscheidungen in der Nähe zum Kollektiven und Objektiven gefällt werden. Die anfänglich als spontan und unzusammenhängend empfundenen Prozesse werden durchdacht und kritisiert. Dadurch erhalten sie den Charakter intersubjektiv nachprüfbarer, reproduzierbarer, kritisierbarer und sozial verantworteter, also wissenschaftlicher Verfahren (Serres, S. 28).

Das *Intersubjektive* ist also das, was als das „Gemeinsame und von allen Geteilte“- „das zwischen den Subjekten Stehende oder von ihnen Verhandelte“, das in der sachlich redlichen und sozial verantwortlichen Auseinandersetzung entstanden ist. Diese Diskussion kann aber nur durch die jeweils einmaligen, unverwechselbaren und eigenständigen Beiträge eines jeden an der Sache Beteiligten leben und ertragreich sein, sie hat also eine wesenhaft dialogische Grundstruktur und lebt aus der Begegnung der Menschen.

Wenn wir den wissenschaftlichen Charakter des Studiums für Grundschullehrerinnen und -lehrer aufrechterhalten wollen, dürfen wir den Studierenden das Ringen um die Sache, die individuelle Sinnproduktionen, mit der man sich in ein als sinnvoll empfundenen Verhältnis zur Sache setzt, nicht nehmen. M.a.W heißt das: sie müssen *die Arbeit an und in sich selbst sowie die Zusammenarbeit mit anderen selbst tun*. Das bedeutet auch, daß sie das Aushandeln intersubjek-

tiver, wissenschaftlicher Sinnkonstruktionen, die der intellektuellen redlichen Kritik standhalten, selbst leisten müssen. Wir sind verpflichtet, ihnen das Forschen als individuelle Anstrengung und als sozial verantworteten Prozeß zu ermöglichen und wir müssen sie dazu nachdrücklich ermutigen.

3.4 Die didaktische Grundfrage als zentrierendes Kriterium

Wissenschaftliche Lehrerbildung zielt auf das Grundlegende, auf das für die Fachperspektiven, für die Probleme in der Lebenswirklichkeit und für das Kind Exemplarische, auf Fächerverbindendes, auf Denken in Zusammenhängen, auf Gründlichkeit, Methodenschulung sowie auf die Dimensionen des Kritischen und Verantwortbaren. Die Bezugsgröße für die Strukturierung des Studiums muß die didaktische Grundfrage sein. Sie dient der Unterscheidung fachwissenschaftlicher Grundstrukturen und Methoden von dem, was davon für die grundlegende Bildung in der Primarstufe inhaltlich sowie methodisch dem Kind möglich und wichtig ist. Die Didaktik des Sachunterrichts muß möglichen Lösungen dieses Grundproblems in Theorie und Praxis nachgehen und gültige Forschungsparadigmata entwickeln.

3.5 Die Verknüpfung von Theorie und Praxis

3.5.1 Schulpraktische Studien als ein Element forschenden Lernens

Die Studierenden müssen lernen, daß die Unterrichtswirklichkeit in der Grundschule reicher und verwickelter ist, als sie auf der Basis perspektivischer Annahmen einer didaktischen Theorie im voraus geplant werden kann. Das Studium muß eine vordergründige Verknüpfung von Theorie und Praxis vermeiden. Ich denke, daß hierzu schulpraktische Studien notwendig sind, die im Sinne eines forschenden Lernens angelegt und durchgeführt werden können.

Drei Ebenen und Prozeßverläufe sachunterrichtsdidaktischer Forschungsansätze innerhalb der schulpraktischen Studien sind erkennbar: die theoretische, die unterrichtspraktische und die innovatorische Ebene:

Die *theoretische Ebene* betrifft eine didaktische Theorie zum Sachunterricht oder einen ihrer Teilbereiche. Es geht im wesentlichen um die

- Erarbeitung der Grundkenntnisse, die für sachlich richtige Behandlung eines fächerübergreifenden Themas notwendig sind,
- kritische Analyse von didaktischen Materialien, die bereits für das gewählte Thema entwickelt worden sind oder in einem engen Zusammenhang zu diesem Thema stehen und
- didaktisch-methodische Vorausplanung der Unterrichtseinheit im Sinne beweglicher Lern- und Lehrplanung, insbesondere also um die Planung von alternativen Lernwegen, um die situations-, sach- und kindgerechte Durchführung des Unterrichts.

Die *unterrichtspraktische Ebene* betrifft die Auswahl von Inhalten und die Umsetzung der didaktischen Theorie auf den Unterricht. Es geht um die

- Durchführung des Unterrichts, hier sollen die Studierenden erste Erfahrungen im unterrichtlichen Umgang mit Kindern machen, diese Erfahrungen reflektieren und auf weitere Planungen anwenden,
- Protokollführung über den Unterricht, diese soll jeweils unter gezielten Fragestellungen den Verlauf, die Ergebnisse, die Schwierigkeiten, die Abweichungen vom vorausgeplanten Verlauf und vom Lernzielgefüge protokollieren und die Reaktionen der Kinder auf bestimmte Lernanforderungen dokumentieren,
- Nachbesinnung mit dem Ziel, die jeweils gemachten Erfahrungen, die aufgetretenen Probleme und Fortschritte im Lernkontext zu reflektieren und die detaillierte Planung für die nachfolgende Unterrichtsstunde vorzubereiten.

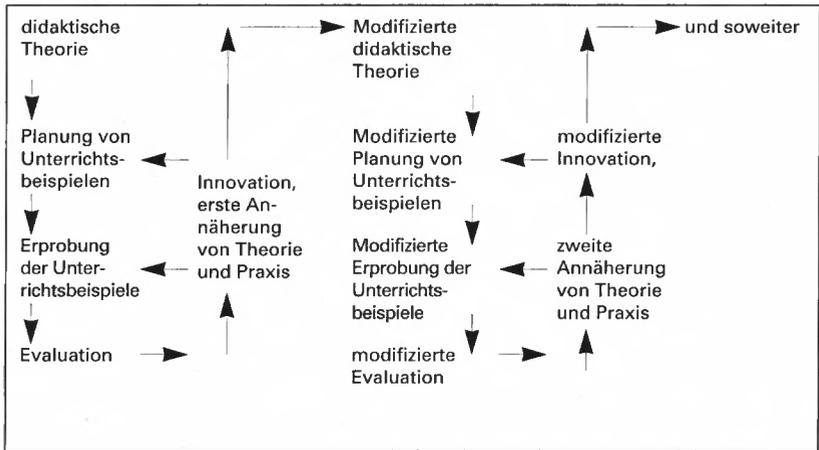
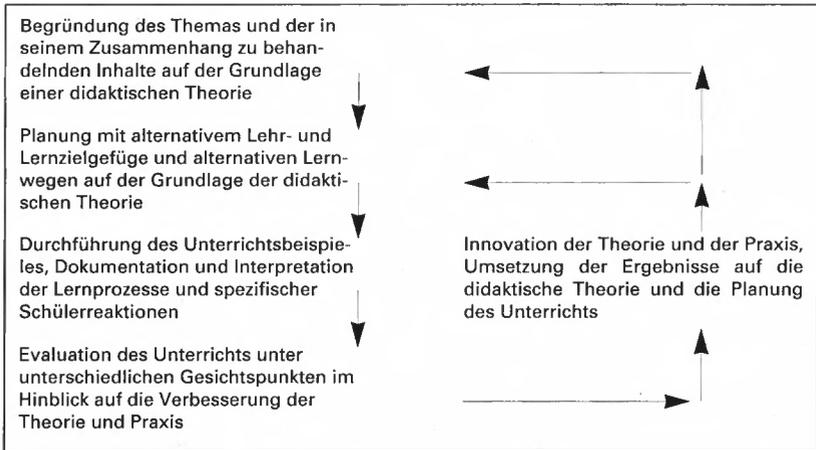
Die *innovatorische Ebene* betrifft die Forschungsprozesse, die mit dem Ziel auftreten, die Theorie in Anwendung auf die Praxis zu verbessern. Es geht um die

- Kritik der schulpraktischen Studienelemente, hierzu zählt die Analyse der Anwendung der didaktischen Theorie des Lernbereichs auf die Themenwahl, auf die Zielformulierungen und auf die Planung alternativer Lernwege sowie auf deren konkrete Durchführung im Unterricht,
- Herausarbeitung möglicher Evaluationsaspekte im Hinblick auf die Verbesserung der Lehrhilfen. Die Ausarbeitung von Vorschlägen, die es ermöglichen, die spontan auftretenden Lernbedürfnisse der Schüler aufzugreifen,
- Fallstudien im Sinne eines heuristisch-kasuistischen Verfahrens, mit dem Ziel, das Vorwissen der Kinder und Handlungsformen herauszufinden und anwendbare Erkenntnisse für die weitere Unterrichtsplanung zu gewinnen,
- Herausarbeitung von Revisionsaspekten hinsichtlich der didaktischen Theorie, im Hinblick auf die Interessen der Studenten auch Herausarbeitung von Ansatzpunkten für mögliche Themen einer Examensarbeit.

Ein möglicher Prozeß schulpraktischer Studien im Sinne forschenden Lernens ist als schrittweises Durcharbeiten eines Problemfeldes zu verstehen, das zur Modifikationen, Verbesserungen der Theorie und der Praxis führt.

Ein mehrmaliges Durchlaufen führt zur Verbesserung von Theorie und Praxis. Gleichzeitig findet eine Annäherung von Theorie und Praxis statt. Dieser Prozeß eröffnet aber auch den Studierenden eine Möglichkeit zur aktiven Teilhabe an didaktischen Forschungsaktivitäten in der Verbindung von Theorie und Praxis.

Die vorgestellte Verlaufsplanung stellt das Studium in einen Bezugsrahmen hinein, in dem die Studierenden ständig mit den für die Forschungsarbeit



notwendigen Kenntnissen und Methoden versorgt werden. Der Forschungskontext ist zwar durch anthropologische Prämissen, durch didaktische Hypothesen und pädagogische Zielsetzungen vorstrukturiert. Er ist aber weder randscharf definiert noch völlig determiniert. Daher bietet er eine beträchtliche Anzahl an Möglichkeiten zu gezielten Forschungen. Das Suchen nach Antworten bedeutet dann Anstrengungen, die für die Studierenden reizvoll sind und kalkulierbare Forschungsaufgaben darstellen, die ein zielerreichendes Studium ermöglichen.

3.5.2 Die Bedeutung authentischer Erfahrungen

Die hier vorgeschlagene Strukturierung, die eine enge Verzahnung von Theorie und Praxis erreichen soll, ist nur dann durchführbar, wenn die Hochschullehrerinnen und -lehrer aktiv in der Grundschule vertreten sind und einen engen Gedanken- und Erfahrungsaustausch mit den Lehrpersonen in den Grundschulen pflegen. Dieser wichtige Dialog kann zeigen, daß Themen wie „Kinder in der Grundschule“, „Unterricht und Schulleben in der Grundschule“, „Analyse und Bewertung von Lernprozessen im Sachunterricht“ Herausforderungen sind, auf die nicht mit einem Wissen geantwortet werden kann, das beinahe autistisch in den Grenzen eines Faches verbleibt, sondern daß diese konkreten Aufgaben geradezu ergänzungsbedürftige und ergänzungsfähige Erkenntnisse aus verschiedenen Disziplinen und die Überprüfung durch die Praxis einfordern.

Einen folgerichtigen Schritt in die Richtung eines Studiums, das in dieser Weise die Praxis reflektiert und die Perspektivität wissenschaftlicher Theorien aufdeckt, sehe ich darin, *authentische Erfahrungen* von Grundschullehrerinnen und -lehrern für das Studium verfügbar zu machen. Diese Erfahrungen haben ihre eigene Würde (vgl. Schreier 1981, S. 7-11). Sie vervollständigen das Studium des Sachunterrichts um wichtige Verbindungen zwischen den Theorien und dem praktischen Arbeiten mit Kindern. Lehrerinnen mit der Fähigkeit, Studierende an durchdachten Erfahrungen zu beteiligen, die also im positiven Sinne sich ihres Berufes sicher sind, können hier Grundlegendes in Bezug auf die Verknüpfung von Theorie und Praxis leisten. Die Studierenden können sich mit dem selbstgewählten Ziel, Grundschullehrerin oder Grundschullehrer zu werden, durch solche Begegnungen sehr gut identifizieren. Ich habe in den letzten Jahren darüber hinaus beobachtet, daß Studentinnen und Studenten gerne und qualifiziert mit Grundschullehrerinnen zusammenarbeiten, weil sie

- die soziale, d.h. insbesondere die kommunikative Situation der Studentinnen und Studenten verbessern,
- zuverlässige Ansprechpartnerinnen zu grundschuldidaktischen Problemstellungen und Lösungen sind,
- den Studierenden Identifikationsansätze zur eigenen Berufsrolle bieten,
- das Wechselspiel zwischen Theorien und Praxis besser intensivieren,
- gemeinsames Lösen von unterrichtlichen Problemen mit Kindern gestalten und
- die Erkenntnis vermitteln, daß die Berufspraxis wichtig und anspruchsvoll ist.

Immer habe ich erlebt, daß die Studierenden aus diesen Begegnungen mit Lehrerinnen und mit Kindern aufgeschlossener zurückkehrten und für theoretische Fragestellungen offener waren als vorher.

4. Die Qualifikationen der Lehrperson als Ansätze zur Organisation des Studiums

4.1. Qualifikationsprofil

Die oben genannte Grundfrage der Didaktik impliziert, daß die Studierenden lernen müssen, die anthropologischen und sozio-kulturellen Voraussetzungen zu bedenken, unter denen Bildung geschieht. Sie sollen die Wege erforschen können, die das Kind bei seinem Bildungsprozeß durchschreitet. Sie müssen wissen, wie dem Kind durch planmäßige Hilfestellung bei seinem individuellen Bildungsprozeß zu helfen ist (Wittenbruch 1992, S. 13-33). Sachunterricht ist also immer im Zusammenhang der gesamten grundlegenden Bildungsarbeit der Grundschule zu sehen. Damit bedarf das gesamte Studium einer anthropologischen Ausrichtung und eben nicht der Orientierung auf ein immer irgendwie geartetes Vertiefungs- oder Schwerpunktfach. Wir nähern uns seiner angemessenen Studienstruktur, wenn wir den Studierenden beim Erwerb von Kompetenzen zur Seite stehen, die folgenden Kontexten gerecht werden:

- der pädagogischen Sichtweise des Schulkindes
 - der pädagogischen Analyse der kindlichen Lebenswirklichkeit
 - den Personen, anderen Lebewesen, Sachen und Sachverhalten in der kindlichen Lebenswirklichkeit
 - der Organisation der Schule
 - der Gestaltung von Lernsituationen
 - der Analyse von Lernprozessen
- in jedem Kind das Individuelle sehen
das Kind von seinen Handlungen, von seinen sozialen und kulturellen Bindungen und Einflüssen her verstehen, Anspruch des Kindes, anderer Personen und Gruppen, soziale Verhältnisse und Konflikte, Funktionen und Strukturen in Natur, Wirtschaft, Technik und soziopolitischen Systemen aufweisen und erkennen,
Schule als „Lern-, Lebens- und Erfahrungsraum“ ausgestalten, dialogische, gestalterische, entdeckende, verstehende und sichernde Lernformen in Sach- und Sozialkontexten verwirklichen,
Sach- und Soziallernen auch für den erziehenden Unterricht interpretieren.

Die folgende Zusammenfassung verdeutlicht die Aufgaben des Sachunterrichts und die Qualifikationen der Lehrperson im Zusammenhang.

Die pädagogische Sichtweise und die pädagogische Orientierungsfähigkeit in der Lebenswirklichkeit

(Diagnose des individuellen Kindes und Recherche kindlicher und lebensweltlicher und lebensgeschichtlicher Erfahrungen)

wissenschaftlicher Sachverstand, methodische Bewußtheit und Sozialkompetenz

(Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen zur strukturellen, sachbezogenen und sozial verantwortlichen Erschließung von Lerninhalten, sachunterrichtlich korrekte Aufarbeitung von Problemen und Konflikten)

Pädagogische und didaktische Handlungsfähigkeit in Schule und Unterricht

(Gestaltung der Schule als Lern-, Lebens- und Erfahrungsraum und als pädagogischer Ort grundlegender Bildung)

Das Kind als Person in seiner Lebenswirklichkeit

Das Kind in seiner leibhaftigen Erscheinung, Sprache, Entwicklungsstand, geistigen und sozialen Verfassung. Analyse der Bindungen und Beziehungen des Kindes zu Personen, Sachen und Sachverhalten, Verständnis von Lebensformen, Kenntnis kindlicher Vorstellungen und Handlungen von und mit Sachen, Sachverhalten und Problemen. Weiterführung kindlicher Vorstellungen zu kognitiv anspruchsvolleren Formen der Weltansicht, Vermittlung handlungspraktischer, kultureller, sozialer sprachlicher und sachlicher Kompetenzen.

Das Kind in seinen Beziehungen zu anderen Personen und Lebewesen, zu Sachen und Sachverhalten und zu den Wissenschaften

Verständnis des Anspruchs des Kindes in sozialen Bindungen, gegenüber anderen Personen und -gruppen, Kenntnis sozialer Verhältnisse und Konflikte sowie sachlich und sozial verantwortbarer Konfliktlösungen, Kenntnis von Strukturen, Bauplänen, Zwecken, und Funktionen in der kindlichen Lebenswirklichkeit,

Strukturierende Sichtweisen und grundlegendes, fachliches Verstehen und Erklären: Phänomene, Begriffe, Modelle, elementare Strukturen und Theorieansätze, soziale Verantwortung

der wissenschaftlich reine Fall

Annäherung an die Wirklichkeit, fächer-übergreifende Sichtweisen, Methodenvielfalt, didaktisch-methodische Elementarisierung auf pädagogisch Grundlegendes und Elementares sowie modellhaft Vereinfachtes

die perspektivische Konstruktion

fachwissenschaftliche Perspektiven, wissenschaftsbereichsspezifische Methoden, fachmethodische Zugriffsweisen und sozial verträgliche Verfahren, Reduktion auf das Vereinfachte, Zugängliche und Grundlegende

Das Leben, Lernen und die Erfahrungen des Kindes in der Schule

Objekt- und Realerkundungen an verschiedenen Lernorten, Verwirklichung handelnden Lernens in seinen dialogischen, gestalterischen, entdeckenden, verstehenden und sichernden Lernformen, Interpretation von Lernprozessen, Mitbestimmung und Selbstorganisation des Kindes, Vermittlung der Freude am Lernen

4.2 Aufgaben, Befähigungen und Studienelemente

Stellt man in Anlehnung an eine Empfehlung zum Studium (vgl. Beck, Soostmeyer 1983, S. 111-118, Arbeitsgruppe „Sachunterricht-Lehrerausbildung“ 1982, S. 55-65) die Aufgaben des Sachunterrichts, die Befähigungen der Lehrerinnen und Lehrer sowie Studien- oder Ausbildungselemente in Übersichten (4.2.1-4.2.4) zusammen, läßt sich folgende Orientierungs- und Entscheidungshilfe für die inhaltliche Gliederung des Studiums darstellen. Die nachstehende Systematisierung geht von einem Studienvolumen von 40 bis 46 Semesterwochenstunden für den Sachunterricht aus. Sie nimmt an oder fordert, daß bei einer Trennung der Lernbereiche Naturwissenschaften und Gesellschaftswissenschaften Verbindungselemente existieren, die es den Studierenden erlauben, die jeweils „andere“ Sichtweise der Wirklichkeit auf exemplarische Weise kennenzulernen.

Die nachfolgenden Darstellungen sollen nicht in dem Sinne mißverstanden werden, daß es eindeutige Zuordnungen zwischen den Aufgaben, Qualifikationen und Ausbildungselementen gibt. Ferner wird im folgenden deutlich, daß die Qualifikationen der Lehrerinnen und Lehrer sowie die Studien- oder Ausbildungselemente auch für die anderen Fächer oder Lernbereiche in der Grundschule fruchtbar sind. Es ist beispielsweise unschwer einzusehen, daß die Befähigung zur Analyse der kindlichen Lebenswirklichkeit sowohl für den Sachunterricht, für die ästhetische Erziehung und für den Mathematikunterricht von Bedeutung ist, entsprechendes gilt auch z.B. für die Analyse und Beherrschung von modernen Medien.

4.2.1 Das Kind als Persönlichkeit: pädagogische Sichtweise des Schulkindes

Aufgaben des Sachunterrichts	Befähigungen der Lehrerinnen und Lehrer	Studien- oder Ausbildungselemente
<ul style="list-style-type: none"> ● Fördern der personalen Identität des Kindes im schulischen und außerschulischen Bereich 	<ul style="list-style-type: none"> ● für die personale Identität des Kindes offen sein und für sie einstehen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Anthropologie des Kindes, Entwicklungs- und Persönlichkeitspsychologie ● Erziehungs- und Sozialisationstheorie, Fallstudien
<ul style="list-style-type: none"> ● Befähigen zur Artikulation ● Vertretung und Dokumentation eigener Erfahrungen und Gefühle 	<ul style="list-style-type: none"> ● sich selbst im Unterricht zurücknehmen ● Verstehen und Ermutigen des Kindes 	<ul style="list-style-type: none"> ● Anfangsunterricht in Theorie und Praxis
<ul style="list-style-type: none"> ● Abbauen von Ängsten durch Sachinformationen und bewußtes Erleben 	<ul style="list-style-type: none"> ● individuelle Probleme der Schüler erkennen und darauf eingehen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Interaktionsformen im Unterricht (Gruppendynamik – Micro-teaching und Selbsterfahrung)
<ul style="list-style-type: none"> ● Aufarbeiten kulturell und sozial unterschiedlicher Erfahrungen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Konfliktlöse- (und Austragungs-) strategien kennen und anwenden 	<ul style="list-style-type: none"> ● Rollenspiele als Interaktions- und Darstellungsformen für Kinder
<ul style="list-style-type: none"> ● Entwickeln der Wahrnehmungsfähigkeit sowie der kognitiven und affektiven Prozesse beim Kinde 	<ul style="list-style-type: none"> ● Gruppenprozesse identifizieren, aufarbeiten und fördern- mit Eltern zusammenarbeiten 	<ul style="list-style-type: none"> ● Beratungstechniken und Formen der Zusammenarbeit mit Eltern, Sozialpraktikum
<ul style="list-style-type: none"> ● Förderung von Mitmenschlichkeit, sozialer Orientierungs- und Handlungsfähigkeit und Kooperationsbereitschaft 	<ul style="list-style-type: none"> ● gruppen- und kulturspezifische Erfahrungen der Kinder erkennen und auf sie eingehen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Lebensbedingungen und Sozialisationsprobleme der ausländischen Kinder

4.2.2 Das Kind in seiner Lebenswirklichkeit: pädagogische Analyse der kindlichen Lebenswirklichkeit

Aufgaben des Sachunterrichts	Befähigungen der Lehrerinnen und Lehrer	Studien- oder Ausbildungselemente
<ul style="list-style-type: none"> ● Aufgreifen von Interessen u. Erfahrungen der Kinder 	<ul style="list-style-type: none"> ● die Lebenswirklichkeiten der Kinder analysieren 	<ul style="list-style-type: none"> ● Analyse der Lebenswirklichkeit der Kinder
<ul style="list-style-type: none"> ● Bewußtmachen der Beziehungen des Kindes zu natürlichen, sozialen und technischen Sachen und Sachverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> ● für den Unterricht didaktische und methodische Entscheidungen fällen 	<ul style="list-style-type: none"> ● sozialwissenschaftliche Verfahren ● Erhebungen und Schülerbeobachtungen
<ul style="list-style-type: none"> ● Anregen zu sinnvollen Freizeitaktivitäten 	<ul style="list-style-type: none"> ● Medienwirkung auf Kinder analysieren ● Kinder zur Artikulation von Interessen kommen lassen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Erfahrungen mit Kindern ● Schülervorstellungen zu naturwissenschaftlichen und gesellschaftlichen Phänomenen
<ul style="list-style-type: none"> ● Ausgestalten von anregenden Lern- und Spielorten 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kenntnisse im Hinblick auf die Gestaltung von Lern- und Spielumwelten 	<ul style="list-style-type: none"> ● pädagogische Theorie der Lebenswirklichkeit, des Interesses sowie deren Kritik
<ul style="list-style-type: none"> ● Problematisieren des Umgangs mit Medien 	<ul style="list-style-type: none"> ● das Verhältnis von Kindern zu Medien kennen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kinderkulturen ● Sozialgeschichte der Kindheit
<ul style="list-style-type: none"> ● Vermitteln von Kenntnissen anderer, den Kindern fremden Lebensformen u. Befähigen zu deren Verständnis 	<ul style="list-style-type: none"> ● die Lebensbedingungen, Werte und Normen von Menschen in anderen Kulturen kennen und verstehen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Spiele und Spieltheorien ● Medientheorie ● Kulturanthropologie ● Kulturgeschichte
<ul style="list-style-type: none"> ● einen Beitrag leisten zur Solidarität mit benachteiligten Menschen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Gründe für Benachteiligungen kennen und prüfen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Probleme und Methoden der Einrichtung von Lebensräumen
<ul style="list-style-type: none"> ● Analyse der Medien-nutzung 	<ul style="list-style-type: none"> ● Analyse der elektronischen Medien 	<ul style="list-style-type: none"> ● Medientheorien
<ul style="list-style-type: none"> ● Einführung in die sinnvolle Nutzung der modernen Kommunikations- und Informationssysteme 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kenntnisse der modernen Kommunikations- und Informationssysteme 	<ul style="list-style-type: none"> ● Analyse Einsatz und Herstellung von Medien ● Untersuchung der Wirkungen von Medien auf Kinder

4.2.3 Die Sache, das Kind und die Wissenschaften: Personen, andere Lebewesen, Sachen und Sachverhalte

Aufgaben des Sachunterrichts	Befähigungen der Lehrerinnen und Lehrer	Studien- oder Ausbildungselemente
<ul style="list-style-type: none"> ● Aufgreifen der kindlichen Vorstellungen ● Auseinandersetzung mit Sachverhalten und deren Weiterführung zu Lösungen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Probleme und Interesse von Kindern erfassen und auf Sachverhalte und Probleme in Natur und Gesellschaft beziehen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Analyse kindlicher Vorstellungen, Denkweisen, Handlungsformen und Sprache zu Problemen aus ihrem Erfahrungsbereich
<ul style="list-style-type: none"> ● Ausweiten von Interessen und Erfahrungen des Kindes im Hinblick auf handlungspraktische, kulturelle, soziale, sprachliche und sachliche Kompetenz 	<ul style="list-style-type: none"> ● Zusammenhänge von Denken, Sprechen und Erkennen durchschauen und im Unterricht verwerten 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ausgewählte Bereiche aus der Kommunikationstheorie im Hinblick auf Sprache und Begriffsbildung ● Entwicklungspsychologie
<ul style="list-style-type: none"> ● Hinführen zu strukturierenden Sichtweisen der Lebenswelt ● Erkennen von Bauplänen und Strukturen in Natur, Technik und Gesellschaft 	<ul style="list-style-type: none"> ● wissenschaftliche Erkenntnisse und Theorien verstehen ● Verfahren beherrschen, diese auf die kindlichen Handlungs- und Verstehensweisen übersetzen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ausgewählte Probleme aus Natur und Gesellschaft ● Analyse und Diskussion ihrer Ursachen und Lösungsmöglichkeiten
<ul style="list-style-type: none"> ● Fördern des verantwortlichen Umgangs mit Natur, Kultur und Technik ● Vermitteln erster Einsichten in ökologische Zusammenhänge 	<ul style="list-style-type: none"> ● Verfahren und Methoden der Sacherschließung der Umwelterhaltung beherrschen und im Kontext anderer Weltverständnisse kritisch betrachten 	<ul style="list-style-type: none"> ● Einführung in wissenschaftliche, technische und alltagspraktische Verfahren
<ul style="list-style-type: none"> ● Befähigung zur Herstellung und verantwortungsvollen Verwendung von Medien 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kenntnisse moderner kommunikations- und informationstechnischer Medien 	<ul style="list-style-type: none"> ● Erprobung und Übung wissenschaftlicher, technischer und alltagspraktischer Verfahren
<ul style="list-style-type: none"> ● Funktionen, Zwecke und Strukturen in Natur, Wirtschaft, Technik sowie sozialpolitischen Systemen aufweisen und erhellen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Bereitschaft zu Umweltveränderungen im Sinne von Mitmenschlichkeit und Naturverträglichkeit wecken und verstärken 	<ul style="list-style-type: none"> ● didaktische Umsetzung wissenschaftlicher, technischer und alltagspraktischer Verfahren ● Struktur- u. Systemanalyse
<ul style="list-style-type: none"> ● Förderung der kindlichen und angemessenen Sacherschließung 	<ul style="list-style-type: none"> ● didaktische Theorien in bezug auf die Sache, Kind und Wissenschaften kritisch reflektieren und auswerten 	<ul style="list-style-type: none"> ● Veranstaltungen zur Einübung von Fertigkeiten ● Entwicklungspsychologie
<ul style="list-style-type: none"> ● Einführung in die sinnvolle Nutzung elektronischer Medien 	<ul style="list-style-type: none"> ● Medienbeherrschung ● Lehr- und Lernplanung unter Anwendung moderner Medien 	<ul style="list-style-type: none"> ● Formen kindlicher Sacherschließung im Spiegel didaktischer Theorien

4.2.4 Leben und Lernen in der Schule: Organisation der Schule, Gestaltung von Lernsituationen und Analyse von Lernprozessen

Aufgaben des Sachunterrichts	Befähigungen der Lehrerinnen und Lehrer	Studien- oder Ausbildungselemente
<ul style="list-style-type: none"> ● Ermöglichungen von Objekt- und Realerkundung an verschiedenen Lernorten 	<ul style="list-style-type: none"> ● Auswahlkriterien für Objekt- und Realerkundung kennen und anwenden 	<ul style="list-style-type: none"> ● Konzeptionen zur didaktischen Theorie und die Praxis des Sachunterrichts
<ul style="list-style-type: none"> ● Einüben in den sachgerechten Umgang mit Werkzeugen und Materialien 	<ul style="list-style-type: none"> ● Unterrichtsgänge und Exkursionen vorbereiten und durchführen 	<ul style="list-style-type: none"> ● dialogisches, entdeckendes, verstehendes, gestaltendes und sicherndes Lernen
<ul style="list-style-type: none"> ● Fördern der Artikulation eigener Wünsche und Vorstellungen 	<ul style="list-style-type: none"> ● einfache Werkzeuge und Instrumente handhaben 	<ul style="list-style-type: none"> ● Interessens- und Motivationstheorien und didaktische Konsequenzen
<ul style="list-style-type: none"> ● Befähigen zur Mitbestimmung und Selbstorganisation des Kindes 	<ul style="list-style-type: none"> ● aktuelle Situationen aufgreifen und kindgerecht aufarbeiten 	<ul style="list-style-type: none"> ● Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Exkursionen
<ul style="list-style-type: none"> ● Chancen geben zur vielfältigen auch individuellen Verarbeitung von Inhalten 	<ul style="list-style-type: none"> ● vielfältige Aktivitäten der Kinder anbahnen, akzeptieren und flexibel darauf reagieren 	<ul style="list-style-type: none"> ● Schülervorstellungen zu naturwissenschaftlichen und gesellschaftlichen Phänomenen
<ul style="list-style-type: none"> ● Freude am Lernen und am Unterricht sichern 	<ul style="list-style-type: none"> ● unterschiedliche didaktische Ansätze des Sachunterrichts kennen und kritisch verwenden 	<ul style="list-style-type: none"> ● Planung, Durchführung und Evaluation von integrierten Unterrichtsprojekten
<ul style="list-style-type: none"> ● Entwickeln und verwirklichen von selbständigem und kooperativem Handeln 	<ul style="list-style-type: none"> ● alternative Unterrichtsabläufe antizipieren, vorbereiten und gegebenenfalls verwirklichen 	<ul style="list-style-type: none"> ● grundlegende Kenntnis der Lehr- u. Lernforschung ● Analyse von Unterrichts- und Erziehungsstilen
<ul style="list-style-type: none"> ● Gelegenheit geben zum Nachdenken über Lernen und Unterricht 	<ul style="list-style-type: none"> ● dialogische, gestalterische, entdeckende, verstehende und sichernde Lernformen verwirklichen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Lehrplan, curriculare Ansätze, Unterrichtsplanung und Unterrichten ● Lerntheorien
<ul style="list-style-type: none"> ● Einüben in den kritischen Gebrauch von Medien im Unterricht 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sach- und Soziallernen auch für den erziehenden Unterricht interpretieren 	<ul style="list-style-type: none"> ● die gesellschaftliche Funktion von Schule, Unterricht
<ul style="list-style-type: none"> ● Beteiligung am Schulleben 	<ul style="list-style-type: none"> ● Schule als „Lern- Lebens- und Erfahrungsraum“ 	<ul style="list-style-type: none"> ● Innovationen und Innovationsstrategien
<ul style="list-style-type: none"> ● Mitgestaltung der Schule, des Schulprogrammes, Feste, Spiel, Feier 	<ul style="list-style-type: none"> ● Organisation der Schule, Gestaltung von Lernsituationen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Spiel, Fest und Feier in der Schule

5. Forschungsparadigmata der Didaktik des Sachunterrichts

Im Hinblick auf das wissenschaftliche Anspruchsniveau, das in den Arbeiten gewahrt bleiben muß, sehe ich folgende Forschungsparadigmata für den Sachunterricht:

- *die Unterrichtsforschung und das Evaluationsparadigma*
qualitative Unterrichtsforschung, teilnehmende Unterrichtsbeobachtung, Dokumentation, Fallstudien sowie quantifizierende Verfahren der empirisch-analytischen Forschungen,
- *das Curriculumentwicklungs- und das Gestaltungsparadigma*
Entwicklungsprojekte für Curricula, Entwicklungsarbeiten zu mediendidaktischen Fragen, zu Planungsmodellen und ihre Umsetzung in die Praxis, Freiarbeit, Montessori- und Freinet-Pädagogik, informeller Unterricht, Projektarbeit, Epochalunterricht, fächerübergreifende Ansätze,
- *das Lernpsychologie-Anwendungsparadigma*
Rezeption und Anwendung lernpsychologischer Theorien, z. B. Sprachentwicklung und der Begriffsbildung, von Haltungen, Einstellungen, von Fertigkeiten und Fähigkeiten unter der Anwendung lerntheoretischer Hypothesen,
- *das kognitive Struktur-Theorie Paradigma*
vorschulische Kenntnisse, Sprache der Kinder, antizipierende Schemata im Kontext aller alltäglichen Lebenserfahrungen, Ansatzpunkte für Lernwege im Unterricht, Schülervorstellungen zu Sach- und Sozialphänomenen, Sprachmuster, Kenntnisse von motorischen, volitiven und affektiven Elementen der kindlichen Geistesverfassung, Kinderphilosophien und kindlichen Weltbildern,
- *Analyse der kindlichen Lebenswirklichkeit*
verstehende psychologische und soziologische Studien zur Lebenswelt, z.B. die Veränderungen der Kindheit unter dem Einfluß der modernen Architektur, des Arbeitslebens der Eltern, der Einflüsse durch interkulturelle Begegnungen, der Freizeitgestaltung der modernen Technik, insbesondere der Spielwelt und der elektronischen Medien,
- *Prinzipien, Methoden, didaktische Theorienbildung*
Fragen der Lehrplantheorie
Theorienbildungen für den Sachunterricht im Kontext der Aufgabe grundlegender Bildungsarbeit in der Grundschule, Analyse des Geltungsbereiches bestimmter Prinzipien wie z.B. Begriffsorientierung, Verfahrensorientierung, Genetisches Lehren und Lernen, Fachpropädeutik, Exemplarisches Lernen, Mehrperspektivität, forschende und entdeckende Lernprozesse.

Ich denke, daß mit diesem hier nur angedeuteten Spektrum an Möglichkeiten ein großes Feld sichtbar wird, das durch didaktische Forschungen in erfolgreicher und fruchtbarer Weise bearbeitet werden kann.

6. Die institutionelle Verankerung des Studiums von Sachunterrichtslehrerinnen und -lehrern

Ein wissenschaftliches Studium, das den hier formulierten Ansprüchen genügen will, das also forschendes Lernen in den mannigfaltigen sachunterrichtlichen Beziehungsfeldern des Kindes

- zur eigenen Person,
- zu den Personen, anderen Lebewesen, Sachen und Sozialphänomenen in seiner Lebenswirklichkeit,
- zu den Wissenschaften und
- zum Leben und Lernen in der Schule

verwirklicht, kann nur im institutionellen Rahmen der Universitäten oder der wissenschaftlichen Hochschulen angesiedelt werden.

Es müssen Professorenstellen geschaffen und ausgestattet werden, die das Fach in Forschung und Lehre vollgültig vertreten können. Für die Lehre durch Forschung braucht die Didaktik des Sachunterrichts eine gute Ausstattung, d. h. C 4-Professuren mit Assistenten, ausreichenden Sachmitteln, Hilfskraftmitteln, Räumen, Labors, Werkstätten und Schreibkräften. Die derzeit gehäuften Besetzungen von lediglich C 3-Stellen für Didaktik des Sachunterrichts ohne jede Infrastruktur machen Forschung für die Grundschule und damit die weitere Entwicklung dieser wissenschaftlichen Disziplin fast unmöglich. Die Verbindung von Forschung und Lehre in der Primarstufenlehrerbildung muß durch eine bessere Nachwuchsförderung gesichert werden.

Literatur

- Arbeitsgruppe „Sachunterricht-Lehrerbildung“: Grundlinien der Lehrerbildung für den Sachunterricht. In: Lauterbach, R., Marquardt, B. (Hrsg.): Sachunterricht zwischen Alltag und Wissenschaft. Frankfurt a.M., 1982, S. 55-65
- Baake, D.: Kindheit heute - die Sechs- bis Zwölfjährigen. In: Landesinstitut für Schule und Weiterbildung (Hrsg.): Grundschulsymposium in Bad Sassendorf, Soest 1983, S. 7-39
- Beck, G., Claussen C.: Einführung in Probleme des Sachunterrichts. Kronberg 1976
- Beck, G., Soostmeyer, M.: Kooperation, Integration und Projektorientierung als Gliederungsaspekte für das Studium der Sachunterrichtslehrer. In: Lauterbach, R., Marquardt, B. (Hrsg.), 1983, S. 111 - 118
- Bruner, J.S.: Entwurf einer Unterrichtstheorie, Düsseldorf 1974
- Bußmann, H., Soostmeyer, M.: Die ungebrochene Bedeutung des exemplarisch-genetisch-sokratischen Lehrens und Lernens. In: Pädagogische Rundschau (1996) im Druck
- Dewey, J.: Demokratie und Erziehung, Braunschweig 1964

- GDSU : Köthener Erklärung der Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts, in: Lauterbach, R., Köhnlein, W. Kiper, H. Koch, I.-A (Hrsg.): Dimensionen des Zusammenlebens, Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Bd. 4, Kiel 1993, S. 243-244
- GDSU: Resolution zur Unverzichtbarkeit eines universitären Studiums für das Lehramt an Grundschulen der Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts. In: Lauterbach, R., Köhnlein, W., Koch, I., Wiesenfarth, G. (Hrsg.): Curriculum Sachunterricht, Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Bd.5, Kiel 1994, S. 209-212
- Hengstenberg, H.E.: Philosophische Anthropologie, Stuttgart, Köln, Berlin, Mainz 1957, 3. Aufl. 1967
- Herbig, J.: Der Fluß der Erkenntnis. Vom mythischen zum rationalen Denken. Hamburg 1991
- Köhnlein, W.: Phänomene lehren. Ansätze naturwissenschaftlichen Denkens im Sachunterricht. In: W. Bleichroth (Hrsg.): Aufsätze zur Didaktik der Physik. Bad Salzdetfurth 1986, S. 119 - 128
- Köhnlein, W.: Über das Verhältnis von Fachwissenschaften, Fachdidaktiken und Allgemeiner Didaktik im Primarstufen-Studiengang. In: Wittenbruch, W., Möller, K. (Hrsg.) 1992, S. 34-46
- Kultusministerium des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Richtlinien und Lehrpläne für die Grundschule in Nordrhein-Westfalen. Sachunterricht. Düsseldorf 1985
- Lauterbach, R. Marquardt, B. (Hrsg.): Lehrerbildung Sachunterricht. Kritik und Perspektiven. Forschungsbeiträge zur Grundschulreform. Frankfurt/Kiel 1983
- Lauterbach, R. Marquardt, B. (Hrsg.): Sachunterricht zwischen Alltag und Wissenschaft. Frankfurt a.M. 1982
- Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg (Hrsg.): Vorläufige Rahmenplan Sachunterricht Klassen 1 bis 4, Grundschule. Potsdam 1991
- Schmitt, R.: Ausbildung für die Grundschule, Studium, Vorbereitungsdienst, Fort- und Weiterbildung. Arbeitskreis Grundschule, Frankfurt M. 1994
- Schreier, H., Köhler, B. (Hrsg.): Sachunterricht, Ideen, Beispiele, Anregungen. Bd. 1, Identität aufbauen, Bd. 2, Zusammenleben mit anderen lernen, Bd. 3, Sachverhalte und Dinge erkunden. Seelze 1985
- Schreier, H.: Über den Beitrag der Unterrichtspraxis für eine didaktische Theorie des Sachunterrichts. In: ders. (Hrsg.): Sachunterricht, Vorschläge und Beispiele. Paderborn, München, Wien, Zürich 1981, S. 7-11
- Schreier, H.: Sachunterricht und Erfahrung. In: Lauterbach, R., Köhnlein, W., Klewitz, E. (Hrsg.): Brennpunkte des Sachunterrichts. Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Bd. 3, Kiel 1992, S. 47-65
- Serres, M. (Hrsg.): Elemente einer Geschichte der Wissenschaften. Frankfurt a.M. 1994
- Soostmeyer, M.: Zur Sache Sachunterricht Begründung eines situations-, handlungs- und sachorientierten Unterrichts in der Grundschule. Studien zur Pädagogik der Schule, Band 14, hrsg. von Rudolf Biermann und Wilhelm Wittenbruch. Frankfurt a.M., Bern, New York, Paris 1988, 1992²

- ders.: Das Zusammenleben im Sachunterricht als Grundlage wissenschaftsverständigen Lernens. In: Lauterbach, R., Köhnlein W., Kiper H., Koch, I.A. (Hrsg.): Dimensionen des Zusammenlebens. Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Bd 4. Kiel 1993, S. 197-219
- ders.: Die Verknüpfung von Sozial- und Sachlernen ist konstitutiv für den Sachunterricht. Teil 1: Begriffsexplikation, Beispiele aus der Wissenschaft und aus dem Sachunterricht, Teil 2: Kriterien zur Lehr- und Lernplanung. (Polyskript)
- Wagenschein, M.: Ursprüngliches Verstehen und exaktes Denken. Band 1. Stuttgart 1965, 1970²
- ders.: Vortrag: Anmerkungen zum Genetischen Prinzip im Physikunterricht. Wortgetreue Niederschrift des Original-Tonbandmitschnittes des Vortrages und Bearbeitung durch Siegfried Thiel (Aufnahmetag: 21. September 1970). Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht.
- ders.: Vom Wesen und Unwesen der Schule. Vortrag 1954 im Süddeutschen Rundfunk. Wortgetreue Niederschrift des Original-Tonbandmitschnittes des Vortrages und Bearbeitung durch Michael Soostmeyer.
- ders.: Die pädagogische Dimension der Physik. Braunschweig 1971
- ders.: Anmerkungen zum Genetischen Prinzip im Physikunterricht. Produktion: Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht (Aufnahmetag: 21. September 1970). Beiheft: Siegfried Thiel, München 1973
- Weizsäcker, C.F.: Das Experiment. In: Studium Generale, 1(1948), S. 3-9
- Wittenbruch, W. Möller K. (Hrsg.): Primarstufen-Lehrerbildung an Universitäten. Münster 1992

Von „Orientering“ zu „Natur/teknik“ - ein neues Fach in dänischen Grundschulen

Helene Sørensen, Kopenhagen

Einleitung

In Dänemark wurde das Fach „Orientering“, in dem bisher naturwissenschaftlich orientierte Themen im Primärbereich eingebettet waren, 1994 durch das Fach „Natur/teknik“ abgelöst. Von diesem neuen Fach erhofft man sich, Mädchen und Jungen besser für die naturwissenschaftlich-technischen Anforderungen des späteren Berufslebens sowie für die Teilnahme an demokratischen Entscheidungsprozessen qualifizieren zu können. Außerdem soll das sozialisationsbedingte geringere Interesse von Mädchen an naturwissenschaftlich-technischen Themen möglichst früh abgebaut werden.

Der folgende Beitrag gibt zunächst einen kurzen Überblick über das dänische Schulsystem, den bisherigen Stellenwert einer naturwissenschaftlich orientierten Bildung im Fach „Orientering“ und über die Gründe für die Reform dieses Faches. Die Konzeption des Faches „Natur/teknik“ und dessen Implementation durch schulbasisbezogene naturwissenschaftliche Entwicklungsprojekte in der Primarstufe und eine veränderte Lehrerbildung und -fortbildung werden vorgestellt. Den Abschluß bilden die Ziele und Forschungsansätze des Projektes ELIN („Kinder lernen im Natur/teknik“) und ein Ausblick auf zukünftige Planungen.

1. Das dänische Schulsystem

In Dänemark sind neun Jahre Schulzeit vom siebten bis zum sechzehnten Lebensjahr der Kinder obligatorisch. Es besteht jedoch die Möglichkeit, ein freiwilliges 10. Schuljahr anzuschließen. Die „Folkeskole“ (die staatliche Schule) soll eine einjährige Vorschulzeit, eine neunjährige Zeit in der basic school (Primarstufe und untere Sekundarstufe) und die 10. Klasse umfassen (vgl. Abb. 1). Nach der „Folkeskole“ können die Schülerinnen und Schüler sich für einen technischen und berufsorientierten oder für einen dreijährigen akademisch orientierten Zweig (obere Sekundarstufe, Gymnasium) entscheiden, der den Zugang zu einem Universitätsstudium, das auch die Lehrerbildung

bildung umfaßt, ermöglicht. Ungefähr ein Drittel der Schülerinnen und Schüler entscheiden sich für das Gymnasium.

Die staatliche dänische Schule ist eine Gesamtschule. Ein Kind kann mit sechs Jahren in einer Schule mit der Vorschulklasse beginnen und diese Schule bis zum sechzehnten Lebensjahr besuchen. Vom ersten Schuljahr bis zur 9. (oder 10.) Klasse bleiben die Kinder (ca. 24) in einer Klasse zusammen. Üblicherweise unterrichten an dänischen Schulen Lehrerinnen und Lehrer eine Klasse über mehrere Jahre hinweg. Oftmals begleitet die Lehrkraft für die dänische Muttersprache oder für Mathematik eine Klasse von Beginn bis zur 9. (oder 10.) Klasse. Sie ist in besonderer Weise für diese Lerngruppe verantwortlich. In der ersten Klasse werden die Kinder normalerweise von zwei oder drei Lehrkräften unterrichtet. Mit der Einführung neuer Fächer in das Curriculum der höheren Klassenstufen nimmt die Anzahl der Lehrkräfte zu.

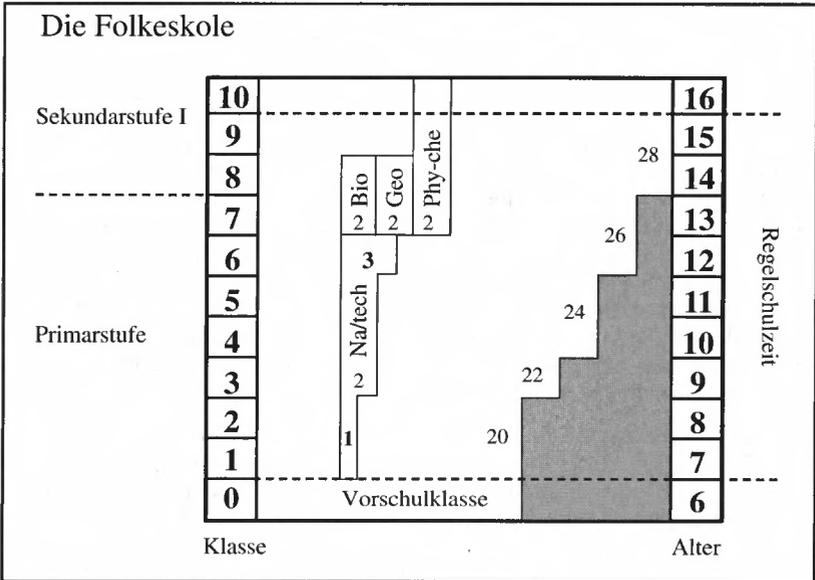


Abb. 1 Das dänische Schulsystem

1.1 Naturwissenschaften in der Dänischen „Folkeskole“

Naturwissenschaftlicher Unterricht hatte erstaunlicherweise bisher nur einen kleinen Anteil am Curriculum der dänischen Grundschulen. Die Fächer Geographie und Biologie wurden von der 4. bis zur 7. Klasse, Physik und Chemie nur von der 7. bis 9. oder 10. Klasse unterrichtet. Normalerweise wur-

den Geschichte, Geographie und Biologie im interdisziplinären Fach „Orientierung“ zusammengefaßt und von der 3. bis zur 5. Klasse drei Stunden wöchentlich unterrichtet. Seit einem neuen Gesetz für die „Folkeskole“ hat jedoch der Anteil des naturwissenschaftlichen Unterrichts zugenommen. Im folgenden seien einige Gründe für diese Reform genannt.

1.2 Wunsch nach Veränderungen des naturwissenschaftlichen Unterrichts

Erziehungsinstitutionen und Gewerkschaften widmeten dem naturwissenschaftlichen Unterricht in den achtziger Jahren große Aufmerksamkeit. Aufgrund einer niedrigen Geburtenrate in den späten sechziger Jahren befürchteten sie für die Zukunft einen Mangel an qualifizierten Jugendlichen (Sørensen 1985). Gleichzeitig fand man heraus, daß weniger Mädchen als Jungen an den Abschlußtests teilnahmen. Ohne ein Schulabschlußzertifikat in Physik/Chemie blieben den Mädchen eine Vielzahl von Ausbildungsgängen verschlossen (Sørensen 90). Berufsberater und Lehrkräfte begannen, sich mit der Thematik des Interesses von Mädchen am naturwissenschaftlichen Unterricht und für dessen Inhalte zu beschäftigen. Pädagogen befürworteten insbesondere eine Reform des naturwissenschaftlichen Unterrichts, damit auch Mädchen später an solchen Entscheidungsprozessen in einer demokratischen Gesellschaft teilnehmen zu können, die sich auf naturwissenschaftliche oder technische Sachverhalte beziehen. Für Physik/Chemie-Lehrkräfte bedeutete die Ablehnung ihres Faches durch die Mädchen, daß sie es schwierig, irrelevant und langweilig fanden. Aus diesem Grunde erhielt das Fach Physik/Chemie eine besondere Beachtung in der Gleichheitsdebatte in Dänemark. Das Ministerium für Erziehung unterbreitete einen Aktionsplan, um mehr Frauen eine naturwissenschaftliche und technische Ausbildung zu ermöglichen. Dieser Plan ermutigte Lehrkräfte auch dazu, bereits in den ersten Schuljahren Physik und Chemie zu unterrichten.

Die Herausgabe des Buches „Natur & teknik“ (1988) stellte eine offizielle Initiative des Erziehungsministeriums dar. Damit war das Ziel verbunden, die Diskussion um den naturwissenschaftlichen Unterricht auf der Primarstufe anzuregen und Entwicklungsprojekte zu stimulieren. In den darauf folgenden Jahren gewährte das Dänische Parlament 400 Millionen Kronen für Entwicklungsprojekte, allerdings nicht nur für den naturwissenschaftlichen Unterricht, sondern auch für andere Schulfächer und für allgemeine Innovationen in der Schule.

1.3 Entwicklungsprojekte für den naturwissenschaftlichen Unterricht

In Dänemark gibt es eine lange Tradition schulbasis-bezogener und von den Schulbehörden unterstützter Innovation, bevor diese gesetzlich verankert und neue Lehrpläne (Curriculum guidelines) eingeführt wurden.

Als die Regierung das bisher umfangreichste Entwicklungsprogramm initiierte, lud der „Innovation Council of the Folkeskole“ dazu ein, Anträge einzureichen. Einige Schulen entwickelten eigene Konzepte für die Einführung des naturwissenschaftlichen Unterrichts in der Primarstufe und beantragten dafür finanzielle Unterstützung. Die zwischen 1988 und 1991 genehmigten Entwicklungsprojekte waren über das ganze Land verstreut. Sie unterschieden sich hinsichtlich ihrer Ziele, Inhalte, Lehrstrategien, Studienanteile und Organisation. Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen wurden dazu aufgefordert, diese Entwicklungsprojekte zu evaluieren. Der auf Grundlage der Erfahrungen in diesen naturwissenschaftlichen Entwicklungsprojekten erstellte Evaluationsbericht (Andersen et al. 1992) schlug vor, den naturwissenschaftlichen Unterricht als verpflichtenden Bestandteil des Grundschulcurriculums einzuführen. Einige der Ergebnisse dieses Evaluationsberichtes insbesondere in Bezug auf die Lernbedingungen und das Lernen waren:

- Es wurden zahlreiche Experimente eingeführt, jedoch oftmals ohne daß die Lehrkräfte klare Vorstellungen von den Zielen und den erwarteten Lernergebnissen (Konzepte, Methoden) hatten.
- Viele Lehrkräfte erachteten das Vermitteln von Inhalten bedeutsamer, als daß die Kinder sich Inhalte selbsttätig aneigneten.
- Nach dem Nutzen der naturwissenschaftlichen Experimente für die Kinder befragt, gaben die Lehrkräfte vor allen Dingen die Kooperation der Kinder, ein verbessertes Klassenklima, die Neugierde und das Interesse der Kinder an.
- Von Lehrkräften geplante und angeleitete Aktivitäten und Experimente dominierten. Dadurch hatten die Kinder nur einen geringen Spielraum, Inhalte auszuwählen und Fragen zum Experimentieren und zu Arbeitsmethoden zu stellen.
- Viele Lehrkräfte hatten Schwierigkeiten, ihre Rolle und Lehrstrategien zu verändern.
- Einige Lehrkräfte setzten voraus, daß das Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht allein ausreichend sei, die Gleichstellung zwischen Mädchen und Jungen zu gewährleisten. Unterrichtsbeobachtungen zeigten, daß eher das Gegenteil der Fall sein könnte.

Projekte zur Gleichstellung von Jungen und Mädchen („Equal worth and multiplicity - on equal opportunities in schools“, vgl. Pedersen/Reisby 1992) beinhalteten ebenfalls die Einführung naturwissenschaftlichen Unterrichts. In den Evaluationsberichten dieser Projekte kristallisierte sich heraus, daß die Einführung von Physik und Chemie in einen naturwissenschaftlichen Unterricht in der Primarstufe nicht notwendigerweise eine Gleichstellung zwischen Jungen und Mädchen herbeiführt.

2. Naturwissenschaftlicher Unterricht in der „Folkeskole“ nach 1994

Wie bereits ausgeführt, hat das neue Gesetz für die Folkeskole seit August 1994 zu einer Zunahme des naturwissenschaftlichen Unterrichts geführt. Die naturwissenschaftliche Bildung der Kinder beginnt mit einem integrierten naturwissenschaftlichen Fach „Natur/technik in den Klassen 1 bis 6. In den Klassen 7 und 8 werden Biologie, Geographie und Physik/Chemie als eigene Fächer unterrichtet. Physik/Chemie ist das einzige verpflichtende naturwissenschaftliche Fach in der 9. Klasse und muß auch in der 10. Klasse angeboten werden.

Zum Abschluß der 9. und 10. Klasse können die Schülerinnen und Schüler für die Prüfung der Folkeskole die Fächer Dänisch, Mathematik, Englisch und Deutsch und - als einziges naturwissenschaftliches Fach - Physik/Chemie wählen.

Unterricht über Technik kann in den Klassen 8 bis 10 angeboten werden. Umwelterziehung wird nicht als separates Fach unterrichtet, sondern ist entsprechend der neuen curricularen Leitlinien (Lehrpläne) in alle naturwissenschaftlichen Fächer und in andere Fächer integriert. Die Abbildung 1 gibt einen Überblick über den wöchentlichen Stundenanteil (Minimum) des naturwissenschaftlichen Unterrichts der Klassen 1 bis 6.

2.1 Natur/technik - naturwissenschaftlicher Unterricht in der Grundschule

Einer der großen Vorteile der dänischen Schulentwicklungsprogramme ist, daß das neue Gesetz „act of education“ als Ergebnis bereits in der Praxis vollzogener Veränderungen betrachtet wird. „Natur/technik“ betont das eigenständige Experimentieren, Untersuchen und Entdecken in fachlichen Bezügen von Biologie, Chemie, Geographie und Physik.

Die Ziele (vgl. centrale kundskabs- og færdighedsområder 1991) dieses neuen Faches Natur/technik sind:

1. Durch Erfahrungen mit der natürlichen und technischen Umwelt sollen die Kinder Einsichten in wichtige Phänomene und Vorgänge erhalten und Ideen, Sprache und Werthaltungen (Alltagsvorstellungen) entwickeln.
2. Die Beobachtungen, Untersuchungen und Experimente der Kinder sollen zur Entwicklung ihrer praktischen Fertigkeiten, ihrer Kreativität und ihrer Kooperationsfähigkeit beitragen. Der Unterricht soll das Interesse an naturwissenschaftlichen und technischen Themen sowie an den natürlichen Lebensbedingungen fördern und ermutigen, Fragen zu stellen und Entdeckungen zu machen.

- Der Unterricht soll zur Entwicklung eines Verständnisses der Schülerinnen und Schüler für den gesellschaftlichen Umgang mit der Natur (in der eigenen und anderen Gesellschaften) beitragen. Gleichzeitig soll ihre eigene Verantwortung gegenüber der Umwelt als Grundlage jeglicher Handlung herauskristallisiert werden.

Ein vom Erziehungsministerium herausgegebenes Handbuch (1994) enthält einen Referenzrahmen zur Auswahl von Inhalten. Aus den folgenden zentralen Wissens- und Methodenbereichen können die Unterrichtsinhalte ausgewählt werden:

„Die nahe Umgebung“, „Die weitere Umgebung“, „Menschlicher Umgang mit der Natur“, „Denk- und Arbeitsmethoden“ (vgl. Abb. 2).

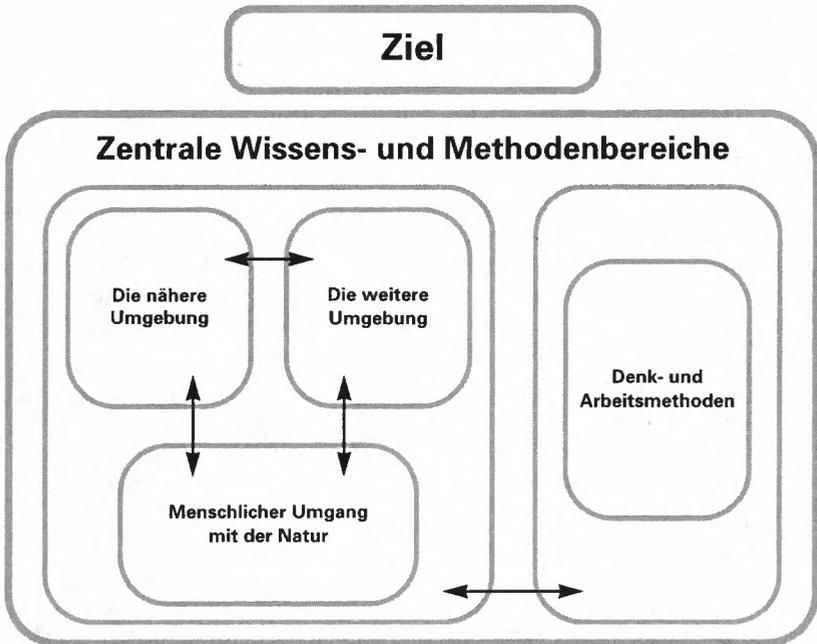


Abb. 2 Vier aufeinanderbezogene Wissens- und Methodenbereiche

Die eigenen und selbsttätigen Erfahrungen und Experimente der Kinder in der Klasse oder auf Unterrichtsgängen über natürliche oder technische Phänomene wie z.B. Stoffe, Pflanzen und Tiere, Körperfunktionen, Umwelt und Wetter bieten sich dabei als naheliegende Anfangsthemen an. Gleichzeitig sollen Phänomene, die z.B. im Kernbereich „Die nahe Umgebung“ herausgefunden werden, mit solchen aus dem Kernbereich „Nähere Umgebung“

verknüpft werden, ebenso, wenn es sinnvoll ist, mit dem Bereich „Menschlicher Umgang mit der Natur“.

Das Natur/technik Curriculum läßt dem Verständnis der Kinder über sich selbst und ihre Umwelt mehr Raum als der Einführung in wissenschaftliche Disziplinen, obwohl auch hier eine elementare Einführung erfolgt. Die Kinder sollen wichtige Konzepte (mit erschließender Funktion) und Methoden der Biologie, Chemie, Geographie und Physik kennenlernen.

Die Ansprüche mögen auf den ersten Blick als hoch erscheinen, aber ihre Auslegung sollte das Alter der Kinder, ihre Erfahrungen und Alltagsvorstellungen in angemessener Weise berücksichtigen. In Übereinstimmung mit dem Gesetz für die Folkeskole sollen die Kinder so weit wie möglich in der Formulierung und Auswahl zu untersuchender Fragen oder Probleme beteiligt werden. Diese Intentionen werden in dem vom Erziehungsministerium im nächsten Jahr herausgegeben Lehrerhandbuch ausgeführt.

2.2 Implementation des Faches Natur/technik

Das Curriculum-Handbuch des neuen naturwissenschaftlichen Faches im Primärbereich knüpft an die dänische Tradition der Lehrplanung an. Das bedeutet beispielsweise, daß es keine detaillierten Angaben zu den Inhalten und angestrebten Kenntnissen und Fertigkeiten in diesem Fach gibt. Innerhalb eines vorgegebenen Referenzrahmens müssen die Lehrkräfte und die Kinder die Unterrichtsinhalte ebenso wie die Lehr-Lernmethoden auswählen und die Details planen. Von den Lehrkräften in der Folkeskole wird erwartet, daß sie für diese Aufgaben qualifiziert sind.

Die vier- bis viereinhalbjährige Lehrerausbildung für die Folkeskole findet in Lehrerseminaren (Lehrerseminarer) statt. Die angebotenen Studieninhalte umfassen einen allgemeinen Kern über Praxis und Theorie des Unterrichts, Psychologie und grundlegende Fächer wie Dänisch, Mathematik, Kunst und Naturwissenschaften.

Gegen Ende des Studiums sollen die Fächer Biologie und Englisch zusätzlich studiert werden. Vor 1989 erhielten die Studierenden nur dann eine naturwissenschaftliche Ausbildung, wenn sie sich für ein oder zwei naturwissenschaftliche Fächer entschieden hatten. Jetzt ist das Studium eines integrierten naturwissenschaftlichen Faches obligatorisch.

Die auf eine über 100 Jahre alte Tradition zurückgehende Lehrerfortbildung in Dänemark findet entweder an den Seminaren oder an „Dänemarks Hochschule für Lehrerfortbildung“ statt. In der zuletzt genannten Institution können die Studierenden akademische Grade, wie Magister oder den Doktorgrad, erwerben. Über 33000 Lehrkräfte nehmen die Weiterbildung wahr und 2000 entscheiden sich für den Magister-Studiengang.

In Dänemark gibt es eine Tradition, daß Lehrkräfte sich durch Fortbildungen auf dem neuesten didaktischen Stand in ihren Fächern und in der Pädagogik halten. Die Teilnahme an örtlichen und regionalen Lehrerfortbildungsveranstaltungen berechtigt Lehrkräfte zur entsprechenden Reduzierung der Anzahl ihrer wöchentlichen Unterrichtsstunden.

Normalerweise nehmen 25 Prozent aller Lehrkräfte ausschließlich aus persönlichem Interesse an kürzeren oder längeren Fortbildungsveranstaltungen teil. Als Folge der Einführung des neuen Gesetzes für die Folkeskole haben die Fortbildungsangebote zwischen 1994 und 1995 in beachtlichem Maße zugenommen. Insbesondere die Angebote zum sehr beliebten Thema des naturwissenschaftlichen Unterrichts in der Primarstufe haben daran einen Anteil von ca. 20 Prozent.

Das besondere Interesse an diesen Fortbildungsangeboten erklärt sich teilweise dadurch, daß der naturwissenschaftliche Unterricht erst seit den letzten Jahren zum Bestandteil der Lehrerausbildung gehört. Aus diesem Grunde besteht bei vielen Lehrkräften ein großer Bedarf, die Ausbildung zu ergänzen.

Der Lehrkörper der „Dänischen Hochschule für Lehrerfortbildung“ kann solche großen Nachfragen nicht alleine abdecken. Aus diesem Grunde wurden an über 100 Lehrkräfte zeitlich befristete Lehraufträge vergeben, um die Kurse zum naturwissenschaftlichen Unterricht in der Primarstufe zu übernehmen. Diese erfahrenen Lehrkräfte wurden von der „Royal Danish School of Educational Studies“ zuvor in Kursen, workshops und Seminaren auf ihre neue Aufgabe vorbereitet. Gleichzeitig wurde ein nationales Netzwerk von Beratern und Beraterinnen aufgebaut. Ferner gaben die Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen dieser Hochschule ein Buch heraus, das die Diskussion wichtiger didaktischer und pädagogischer Fragen unterstützen sollte. Zudem wurde eine große Anzahl von Experimentiermaterialien (für Labor und Exkursionen) angeschafft, die ausgeliehen werden können.

All diese Aktivitäten wurden durch eine zusätzliche finanzielle Unterstützung der „Dänischen Hochschule für Lehrerfortbildung“ ermöglicht.

In den Rahmen dieser Fortbildungsmaßnahmen fällt auch das Forschungsprojekt von ELIN (dänisches Synonym für „Kinder lernen in Natur/technik“; Møller Andersen und Sørensen) über das Lernen von Kindern im naturwissenschaftlichen Unterricht.

3. Projekte und neue Entwicklungen

3.1 Forschungsarbeit zur Benachteiligung von Mädchen im naturwissenschaftlichen Unterricht

Grundlage für das Forschungsprojekt ELIN bildeten bereits vorliegende Arbeiten, der erwähnte Evaluationsbericht (vgl. Anderson et al. 1992) und eine Forschungsarbeit (vgl. Sørensen 1991) zur Benachteiligung von Mädchen im naturwissenschaftlichen Unterricht.

Die Hypothese der zuletzt genannten Arbeit lautete, daß Physik-Chemieunterricht, wenn dieser nicht erst in der 7. Klasse eingeführt wird, Mädchen fördern könne.

Bei den Mädchen der Versuchsklassen kam es zwar zu einem Erfahrungsgewinn und einer Zunahme an Methoden in diesem Bereich, was gleichzeitig mit einem größeren Selbstvertrauen in bezug auf dieses Fach verknüpft war. Gleichzeitig entwickelten sowohl jüngere als auch ältere Mädchen eine kritische Einstellung dem Fach gegenüber und beurteilten es danach, ob sie in der jeweiligen Unterrichtssituation ein persönliches Interesse entwickeln konnten. Sowohl das Interesse in der jeweiligen Lernsituation als auch an den Inhalten der jeweiligen Klassenstufe waren signifikant dafür ausschlaggebend, ob sich die Mädchen weiterhin aktiv am Lehr-Lerngeschehen des Physik- und Chemieunterrichts beteiligen (vgl. Sørensen 1991, Craig 1986).

Das Ergebnis der Untersuchung läßt sich wie folgt zusammenfassen: Eine frühe Einführung des naturwissenschaftlichen Unterrichts kann zwar das Interesse von Mädchen fördern, für sich alleine genommen stellt es jedoch keine ausreichende Bedingung dar.

Offensichtlich haben das Klassenklima insgesamt und die Einstellung der Lehrkraft gegenüber den Kindern und die Interaktionen einen wesentlichen Einfluß auf die Teilnahme von Mädchen am naturwissenschaftlichen Unterricht.

Die Vorbehalte der Mädchen konnten als Bedürfnis nach Qualität des naturwissenschaftlichen Unterrichts und folglich als ein Bedürfnis nach Veränderungen von Schule interpretiert werden. Nur wenn Lehrkräfte in ihrem Unterricht geschlechterbezogene Unterschiede berücksichtigen, erhalten beide, Mädchen und Jungen, die Chance zur persönlichen Entwicklung.

In den Klassen, in denen die Mädchen sich aktiv am naturwissenschaftlichen Unterricht beteiligten, hatten die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit der Mitbestimmung und einen Einfluß auf die Lernsituation (Sørensen 1991, 1993, Alting/Wagemans 1991).

3.2 Das Projekt ELIN

In dem 1995 begonnenen Forschungsprojekt ELIN geht es um das Lernen der Schülerinnen und Schüler (Andersen/Sørensen 1995). Im naturwissenschaftlichen Unterricht ist es für den Lerner wichtig, an eigenen Vorstellungen anknüpfen und mit ihnen arbeiten zu können. Ausgehend von den Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler besteht jedoch auch die Notwendigkeit der Verknüpfung mit allgemeingültigen wissenschaftlichen Theorien. Die Aktivitäten der Schülerinnen und Schüler haben das Gesamthema der Lehrsequenz zu unterstützen. Es ist also nicht nur die Aktivität, die zählt, sondern die Verbindung von Handeln und Lernen.

Die Ausgangspunkte des Projektes sind:

- das neu eingeführte naturwissenschaftliche Fach von Klasse 1 bis 6,
- die Ziele der Folkeskole, nach denen der Mitbestimmung von Kindern bei der Auswahl von Inhalten und Methoden ein großer Stellenwert eingeräumt wird,
- der Wunsch, einen naturwissenschaftlichen Unterricht zu entwickeln, der geschlechterbezogene Unterschiede von Mädchen und Jungen berücksichtigt,
- die Notwendigkeit, die Art und Weise, in der Kinder z.B. experimentieren, in Zusammenhang mit ihren Lernstrategien zu bringen.

Es ist beabsichtigt, solche Lernsituationen zu ermöglichen, in denen Kinder mitbestimmen, so daß sie sich für ihr eigenes Lernen verantwortlich fühlen.

Bei ELIN handelt es sich um Handlungsforschung, bei der mit erfahrenen naturwissenschaftlichen Lehrkräften in der Primarstufe und ihren Schülerinnen und Schülern (zu Beginn Zehn- bis Dreizehnjährige) zusammengearbeitet wird. Beteiligt sind vor allen Dingen Lehrkräfte, die schon lange vor der Einführung des neuen Faches Natur/technik in der Primarstufe in entsprechenden Entwicklungsprojekten mitgearbeitet oder an Seminaren der „Dänischen Hochschule für Lehrerfortbildung“ zu primary science teilgenommen haben. Im Projekt stehen die Diskussion und der Erfahrungsaustausch im Mittelpunkt, um die beabsichtigten Veränderungen des naturwissenschaftlichen Unterrichts zu initiieren. Die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler stehen den Lehrkräften bei der Planung von Unterrichtssequenzen beratend zur Seite und haben Unterrichtsbeobachtungen und Videoaufzeichnungen vorgenommen. Je nach Wunsch der unterschiedlichen Lehrkräfte war die wissenschaftliche Begleitung mehr oder weniger aktiv in den Versuchsklassen involviert (vgl. Abb. 3).

Ein Schwerpunkt des Projekts liegt auf der Entwicklung und Veränderung von Unterrichtspraxis und Lehrstrategien. Bei Innovationen ist es wichtig, daß sie auf den Vorstellungen der Lehrkräfte und Kinder über ihre Praxis und

auf von ihnen als wünschenswert und möglich angesehenen Veränderungen basieren, genauso wie auf den allgemein akzeptierten Entwicklungslinien.

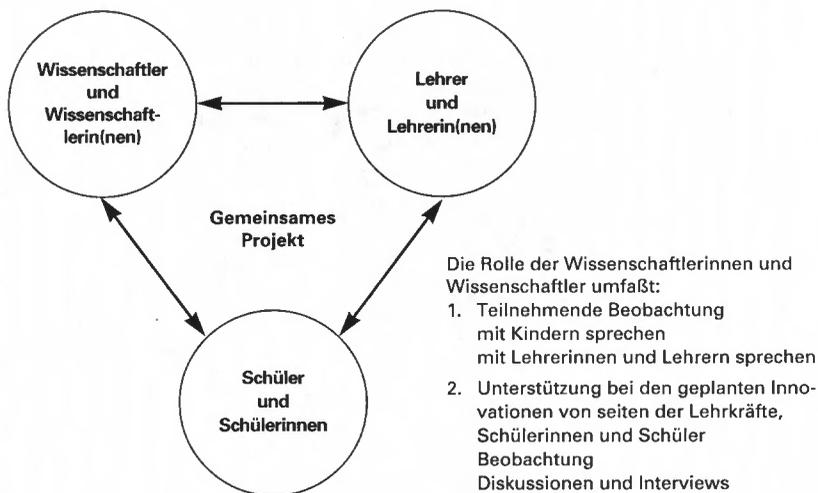


Abb. 3 Modell des Forschungsprojektes ELIN

Als Pädagogen und Wissenschaftler haben wir zwar eigene Vorstellungen über Innovationen, die wir jedoch nicht den Lehrkräften aufzwingen möchten. Die Entwicklungen und die Initiative müssen von den Lehrkräften und den Kindern ausgehen. Wir geben Rückmeldungen und diskutieren gemeinsam die Veränderungen. Das Projekt kooperiert mit dem englischen Projekt CLAPS, einer Studie über kooperatives Lernen im naturwissenschaftlichen Unterricht der Primarstufe (Hodgeson et al. 1994)

3.3 Zukunftspläne für den naturwissenschaftlichen Unterricht

Nach der Einführung des Faches Natur/technik in den dänischen Schulen liegt auf Initiative der „Dänischen Hochschule für Lehrerfortbildung“ in den nächsten Jahren der Forschungsschwerpunkt im Bereich des naturwissenschaftlichen Unterrichts. Forschungsprojekte wie beispielsweise ELIN versuchen nicht nur die existierende Praxis zu beschreiben, sondern auch in Kooperation mit Lehrkräften zur Veränderung des Lehr- Lerngeschehens im naturwissenschaftlichen Unterricht der Primarstufe beizutragen. Forschungs- und Entwicklungsprojekte gehen aber oftmals auch von Lehrkräften aus, die mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der „Dänischen Hochschule für Lehrerfortbildung“ kooperieren.

Dänemark ist, wie viele andere Staaten auch, mit dem Problem konfrontiert, daß viele Lehrkräfte vor allem eine Ausbildung in den sozialwissenschaftlichen Fächern und nur eine unzureichende in den naturwissenschaftlichen Fächern besitzen. Aus diesem Grunde ist zu befürchten, daß die Lehrkräfte den naturwissenschaftlichen Unterricht auf Lesen und Schreiben reduzieren und Experimente und eigene Untersuchungen der Kinder vernachlässigen. Glücklicherweise gibt es auch Lehrkräfte, die bereits vor der Reform eine Praxis im naturwissenschaftlichen Unterricht besaßen. Ihre Initiativen haben sich bewährt, da sie bei den Kindern Interesse an diesem handlungsorientierten Fach ausgelöst haben.

Wir sind mit vielen Problemen in Zusammenhang mit dem neuen Fach „Natur/technik“ konfrontiert, blicken aber mit großem Optimismus in die Zukunft.

Übersetzung aus dem Englischen von B. Marquardt-Mau

Literatur

- Gesetze für die Folkeskole. The Danish primary and lower secondary school. Consolidation Gesetz Nr. 311 of 25 April 1994: Copenhagen, Ministry of Education, 1994
- Altin, A.; Wagemans, C. (1991): The influence of the Physics Teacher: Towards a Research Model and a Formulation of the „Ideal“ Physics Teaching for Girls. In Contributions on the Sixth international GASAT Conference, Australia, Melbourne, 1991
- Andersen, A.; Lütken, M.H.; Veje, C.J.: Experiences from Science Development Projects. Summary of Evaluation. Report for the Innovation Council of the Folkeskole. Copenhagen: Royal Danish School of Educational Studies, 1992.
- Andersen, A.; Sørensen, H.: Science Education Development in the Folkeskole. Paper presented at the AARE annual conference, Australia, University of Newcastle, 1994
- Andersen, A.; Sørensen, H.: Action research and teacher development in Denmark - toward a gender inclusive classroom. Paper presented at Symposium 2: Gender effects in science classrooms, European Conference on Research in Science Education, at the University of Leeds, 1995
- Craig, J.: A longitudinal study of the effect of differing primary science experience on the level of interest and achievement of girls and boys in their first year of secondary science. UK, Loughborough University of Technology, 1986

- Formål & Centrale kundskabs- og færdighedsområder. Folkeskolens fag. (Aims and central areas of knowledge and skills). Copenhagen, Ministry of Education, 1994
- Hodgson, B.; Murphy, P.; Scanlon, E.; Whitelegg, E.: The Open University (Personal communication), 1994
- Natur & Teknik. Copenhagen: Ministry of Education, 1989
- Pedersen, G.; Reisby, K. ed.: Equal worth and multiplicity - on equal opportunities in school. Copenhagen: The Royal Danish School of Educational Studies, 1992
- Sørensen, H.: When girls do physics. In: Contributions - GASAT, Sweden, Jönköping, 1990
- Sørensen, H.: Physics and chemistry in the Danish primary school - seen from girls' perspective. In: Contributions to the sixth international GASAT conference, Australia, Melbourne, 1991
- Sørensen, H.: You will have to do more than just tell them. In: Contributions to the seventh international GASAT conference, Canada, Waterloo, 1993

Neue Curricula für primary science education aus den USA - Anregungen für den Sachunterricht und die Lehrerbildung?

Brunhilde Marquardt-Mau, IPN Kiel

Der Sachunterricht soll Kinder befähigen, sich Umwelt verstehend und handelnd zu erschließen, indem er ihre Bedürfnisse, Erfahrungen und Erlebnisse ebenso aufgreift wie gesellschaftliche Erfordernisse und Erkenntnisse der Wissenschaften. Diese pädagogischen Prinzipien legen zum einen nahe, daß das Handlungsinteresse sowie die Art und Weise des Erfahrungsgewinns der Kinder respektiert werden. Ihnen sollen selbsttätige und ganzheitliche Zugänge zur Natur und zur sozialen Umwelt ermöglicht werden, die sie in ihrer Selbstfindung und Entwicklung unterstützen. Zum anderen gilt es, Kinder durch grundlegende, an den Wissenschaften orientierte Verfahren und Arbeitsweisen sowie durch erste Theorieelemente beim Entdecken, Untersuchen und Problemlösen zu fördern. Im Sachunterricht werden also in besonderem Maße die Weichen für das weitere grundlegende fachliche Lernen gestellt und zwar „im Sinne einer handlungsleitenden Orientierung“ der Kinder in der Welt (Einsiedler 1994).

Bei den naturwissenschaftlich-technisch orientierten Anteilen des Sachunterrichts sind es derzeit insbesondere Bedingungen der Aus- und Fortbildung, geschlechtsspezifischen Sozialisation der Lehrerinnen und der Schulpraxis, die eine adäquate Einlösung dieses Bildungs- und Erziehungsauftrags behindern könnten:

- Eher „pädagogisch“ orientierte Berufswahlmotive der Grundschullehrerinnen, die das Kind in den Mittelpunkt stellen. Wissen und Wissenschaft treten demgegenüber zurück (vgl. Terhardt 1994).
- Sozialisationsbedingte „Hemmschwellen“ gegen Natur und Technik bei den in der Mehrzahl weiblichen Lehrkräften in der Grundschule und Kenntnisdefizite in diesen Bereichen durch fehlende Ausbildung (vgl. Hoffmann 1993).

- Vorherrschenden rezeptiv ausgerichteter Lehr-Lernstrategien: In der gegenwärtigen Praxis überwiegt eine Flut von Arbeitsblättern, die aus vorgefertigten Materialien kopiert wurden; sie reduzieren die Lernprozesse der Kinder auf den bloßen Nachvollzug vorgegebener Sachverhalte (vgl. Duncker/Popp 1994, Meier 1993).
- Geänderte Grundschulstrukturen wie z.B. die „Öffnung des Unterrichts“ und die Renaissance reformpädagogischer Prinzipien (vgl. Einsiedler 1994) ließen die „Sache“ des Sachunterrichts als „beliebig“ erscheinen (Beck 1989, Schreier 1989) und führten zur bloßen Reproduktion von Alltagswissen (Duncker/Popp 1994).

Scheint es nicht angebracht, diesen Defiziten wieder stärker mit einer Orientierung an den Wissenschaften zu begegnen, um der naturwissenschaftlich orientierten Grundbildung im Sachunterricht ein klares Profil zu geben? Im Ausland kann man diesen Trend beobachten. Dänemark hat erst seit kurzem das Fach „Orientierung“ zugunsten eines Faches „Natur/Teknik“ aufgegeben (vgl. Sørensen in diesem Band). In den USA¹ hat in den achtziger Jahren eine erneute umfangreiche Entwicklung wissenschaftsorientierter Curricula für den Primarbereich eingesetzt.

Inwieweit eine Auseinandersetzung mit dieser Fragestellung und den neueren amerikanischen Ansätzen für primary science education, neben einem aktuellen Forschungsinteresse, auch für die Praxis der derzeitigen Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern für den Sachunterricht fruchtbar sein kann, soll im folgenden ausgeführt werden.

1. Wissenschaftsorientierte Curricula als Thema der Lehrerbildung

Eine Einführung in die Didaktik des Sachunterrichts erfordert auch das Aufzeigen bedeutsamer didaktischer Entwicklungslinien. Schon einmal haben Curricula für primary science education aus den USA die didaktische Diskussion um den Sachunterricht in der BRD nachhaltig beeinflusst. Unter der Ägide der Wissenschaftsorientierung als zentralem Bildungsanliegen zu Beginn der siebziger Jahre sollten Lernmethode und -gegenstand wissenschaftsorientiert sein und in ihrer Bedingtheit und Bestimmtheit durch die Wissenschaften erkannt und entsprechend vermittelt werden (vgl. Deutscher Bildungsrat 1970). Bei der Einlösung dieses Bildungsanspruchs für den Sachunterricht erschienen insbesondere die in den USA - als Folge des Sputnik-Schocks - entstandenen wissenschaftsorientierten Curricula für primary science education so vielversprechend, daß es zu Adaptationen und Weiter-

¹ Das Grundschulcurriculum in den USA umfaßt: language arts, mathematics, social studies, science, health education, musics, arts, physical education

entwicklungen (S-APA von Tütken 1973, SCIS von Speckelsen et al. 1975, 1977) für die Bundesrepublik Deutschland kam.

Diese wissenschaftsorientierten Curricula wurden zwar nicht unmittelbar praxiswirksam, hatten aber einen beachtlichen Einfluß auf die didaktische Diskussion und die erste Lehrplangeneration zum Sachunterricht in den siebziger Jahren (Lauterbach 1991; Marquardt-Mau 1994). Eine umfangreiche Kritik (vgl. u.a. Giel et al. 1977, Witte 1983) an der einseitigen Wissenschaftsorientierung dieser Curricula und deren verkürzter Rezeption als Fachorientierung in den Lehrplänen, sowie das Ausklammern kindlicher Interessen, Bedürfnisse und subjektiver Aspekte des Lehr-Lerngeschehens ließ diese Phase bald nur noch unter historischem Blickwinkel interessant erscheinen (vgl. Marquardt 1983). Das „didaktische Pendel“ hatte sich seit Mitte der siebziger Jahre bereits dem Pol der Kind- und Lebensweltorientierung mit den offenen Curricula und der Bedeutung schülerorientierten und selbsttätigen Lernens zugeneigt (vgl. Schreier 1994).

Inzwischen zielt die Kritik am Sachunterricht auf die „Trivialisierung“ von Inhalten (vgl. Schreier 1989, Hiller 1989) ab, auf den Verlust von Sachlichkeit (vgl. Beck 1989) und auf den Rückgang der naturwissenschaftlichen Thematik.

„Eine der auffälligsten Entwicklungen, die den Sachunterricht der achtziger Jahre kennzeichnen, ist der Rückgang der naturwissenschaftlichen Thematik, die ein Jahrzehnt vorher als Eckstein der Wissenschaftsorientierung eingeführt worden war, d.h. vor allem die Fachbezüge von Physik, Chemie und Technik“ (Schreier 1994, S. 21).

In dieser Situation ist ein erneutes Forschungsinteresse an den Entwicklungen in den USA von ausgesprochener Aktualität. Die Tragfähigkeit dieser Auseinandersetzung wird jedoch nicht zuletzt daran zu messen sein, inwieweit es gelingt, vom „Déjà Vu“ zum „De Novo“ fortzuschreiten (vgl. Raizen 1991).

Eine weitere Begründung für „wissenschaftsorientierte Curricula“ als Thema der Lehrerbildung ergibt sich daraus, daß eine Auseinandersetzung mit alternativen Konzeptionen für das grundlegende naturwissenschaftlich orientierte Lernen im Primarbereich die Möglichkeit bietet, eigene Ansätze zu kontrastieren und gegebenenfalls neue Perspektiven zu entwickeln.

2. Annäherung von Studierenden an die Strukturierungsprinzipien wissenschaftsorientierter Curricula

Innerhalb der aktuellen sachunterrichtsdidaktischen Diskussion bilden prozeß- und konzeptorientierte Strukturierungsansätze, wie sie auch für die neue Generation der US-Curricula typisch sind, eine untergeordnete Rolle (vgl. Einsiedler 1992). Neben der Einführung in den „historischen“ Kontext des Themas ist es daher notwendig, die Studierenden für die unterschiedlichen, ihnen nicht vertrauten didaktischen Zugriffsweisen zu sensibilisieren.

Die auf einem Materialtisch ausgestellten Gegenstände wie brennende Kerze, Taschenlampe, Schale mit Lavendel, Haselnuß, Holzrinde, mit Buntstiften angemalte Holzrinde, ein gemaserter Stein, Heftpflaster, verschieden gefärbte Laubblätter, Schneckenhaus, Plastikperle, Korken, Metallscheibe, Vogelfutter, Weckglas mit Sand und Trichter, Meßbecher mit Wasser, Salz, Büroklammern, Spülmittel, Löffel werden von den Studierenden sachunterrichtlich relevanten Themen zugeordnet.

Erwartungsgemäß reproduzieren die meisten Studierenden in ihren Zuordnungen die klassischen fachimmanenten Strukturierungsprinzipien der jeweiligen naturwissenschaftlichen Bezugsdisziplinen des Sachunterrichts. Aus dem Meßbecher mit Wasser, Salz, dem Holz, den Metallscheiben, der Büroklammer und dem Spülmittel wird Schwimmen und Sinken und das Thema Oberflächenspannung des Wassers, aus den Blättern und der Holzrinde das Thema „Wie Bäume wachsen“ oder „Der Baum im Laufe der Jahreszeit“ etc..

Darüber hinaus erfolgen auch Zuordnungsversuche, die sich an übergreifenden Phänomenen und Lernmethoden orientieren: „Verschiedenste Stoffe und Phänomene der Natur können entdeckt und erforscht werden, z.B. Auflösen von Salz im Wasser; „verschiedenes“ Licht bei Taschenlampe und Kerze; Vogelfedern sind im Verhältnis zu ihrer Größe außerordentlich leicht oder „ähnliche Strukturen trotz unterschiedlichen Materials und Aufbaus“ (genannt werden Stein, Schneckenhaus, Baumrinde) oder „neues Denken, nicht von Wissen vorbelastetes Sehen alltäglicher Gegenstände (natürlich oder vom Menschen hergestellt/bearbeitet), naives Experimentieren“.

Diese eigenen Erfahrungen der Studierenden mit der didaktischen „Verortung“ von Gegenständen erleichtert es erfahrungsgemäß, die unterschiedlichen Herangehensweisen wissenschaftsorientierter Curricula nachvollziehen zu können.

3. Zur Konzeption der neuen Curricula

Auf den Anfang der achtziger Jahre fällt der Beginn einer zweiten Reformwelle im Bereich des naturwissenschaftlichen Unterrichts in den USA, die an die Konzepte und entsprechende Evaluationsstudien der ersten Generation wissenschaftsorientierter Curricula anknüpft.

So kam eine nationale Studie zu den neuen Science, Mathematic und Social studies Curricula zu dem Ergebnis, daß 30% aller Schulen in den USA eines oder mehrere der neuen K-6 Curricula benutzten (Weiss 1987). Eine Fallstudie von Stake, Easley (1978) fand eine geringe Evidenz, daß die grundlegenden Ansätze (hands-on, entdeckendes Lernen) der neuen Curricula auch von den Lehrerinnen implementiert worden waren. Auch wenn Lehrkräfte die neuen Curricula in der Klasse einsetzten, benutzten sie diese jedoch eher in einer traditionellen Art und Weise (vgl. Sarason 1973). Eine Studie des National Research Council (1979) kam auf Grundlage der verschiedenen Evaluationsstudien zu dem Ergebnis, daß die neuen Curriculumprojekte zwar exzellente Materialien hervorgebracht hätten, aber daß es notwendig wäre, sie nutzbarer für die Schulpraxis zu gestalten.

Als Ursache des Mißerfolges der Curricula der sechziger Jahre wurde genannt, daß die Reform hauptsächlich von Wissenschaftlern getragen worden war, die zwar große Erfahrungen in der Durchführung von Experimenten, aber wenig Kenntnisse von Schulpraxis (Schulorganisation etc.) hatten.

Anders als in der damaligen Reform des naturwissenschaftlichen Unterrichts in den USA lag zwanzig Jahre später ein Schwerpunkt im Primarbereich, damit schon Grundschulkinder „(could) start on the road to scientific literacy“ (Loucks-Horsley et al. 1990, S. iX). Unter „scientific literacy“ wird dabei verstanden, daß jemand in der Lage ist, die naturwissenschaftlichen Schlüsselkonzepte und -prinzipien zu verstehen und naturwissenschaftliches Wissen und Denkvorstellungen im Alltag anzuwenden.

Als Teil der Reform entwickelten nationale und professionelle Gremien (fast aller Bundesstaaten; The American Association for the Advancement of Science 1989) curriculare Leitlinien für den Bereich „science education“. Mit Unterstützung der National Science Foundation fand eine neue umfangreiche Curriculumentwicklung für den Primarbereich statt.

„Science“ soll sowohl hinsichtlich seines zeitlichen Umfangs, aber vor allem für die meistens naturwissenschaftlich nur ungenügend ausgebildeten Lehrkräfte ein ebenso wichtiges Kernfach wie z.B. Sprache und Mathematik werden.

Argumentiert wird, daß ein guter naturwissenschaftlicher Unterricht auf der Primarstufe auch für andere Fächer notwendige Lernvoraussetzungen (z.B. kritisches Denken, Beobachten, Begründen, Problemlösen) schaffe und daß

anhand naturwissenschaftlicher Inhalte, Lesen, und Schreiben und Rechnen gefördert werden könnten. Folgerichtig wird für die Integration von „science“ mit anderen Fächern wie Mathematik, Muttersprache oder Gesundheits-erziehung plädiert.

Obwohl es zwischen den einzelnen neuen Curricula (Übersicht im Anhang) erhebliche konzeptionelle Unterschiede gibt, so sind sie doch alle den folgenden grundlegenden Prinzipien für das naturwissenschaftliche Lernen im Primarbereich verpflichtet.

Science „engages children in the wonder and the study of the natural world. It makes links to technology - the ways human beings have solved problems and adapted to living in the world. Science gives children opportunities to explore how things work firsthand, through activities and experiences with a wide variety of materials. It stimulates them to wonder, to be good observers, to make predictions, and to offer explanations. It helps them construct their own knowledge of scientific principles and concepts, making these part of the way they see the world and the decisions they make about their lives“ (Loucks-Horsley et al. 1990, S. XiV).

Die neuen Curricula besitzen im wesentlichen eine konstruktivistische Orientierung. Es geht um Lernen von grundlegenden Konzepten und Verfahren der Naturwissenschaften, um deren Anwendung in Technik und Gesellschaft sowie um eine an die Curricula angepasste Leistungsbewertung.

3.1 Konstruktivistische Orientierung der Materialien und des Unterrichts

Die neuen Curricula haben insofern eine konstruktivistische Grundlage, als sie dem Vorwissen der Kinder und dessen Berücksichtigung im Unterrichtsgeschehen eine große Bedeutung zumessen. Ferner sollen die „hands-on“ Erfahrungen und das Konzeptlernen („minds-on“) den Kindern ermöglichen, aktiv und selbsttätig Bedeutungsgehalte zu konstruieren. Die konstruktivistische Ausrichtung hat aber auch Konsequenzen für den Lehr-Lernprozeß. Aufgabe von Lehrerinnen ist das Bereitstellen und Fördern von geeigneten Lernaktivitäten. Die Kinder gelangen aus einer passiven in eine aktive Rolle, bei der sie für ihr eigenes Lernen in der Zusammenarbeit mit Lehrkräften und ihren Mitschülerinnen und Mitschülern verantwortlich sind. Der Unterrichtsverlauf (die Phasen) selber soll der wissenschaftlichen Arbeitsweise folgen:

1. Motivation und Vorerfahrungen der Kinder
2. Erkunden, entdecken, kreieren
3. Erklärungen und Lösungen
4. (Handlungs-)Konsequenzen aus dem Gelernten.

3.2 Konzeptorientierung

Nicht einzelne Inhalte und nicht zusammenhängende Fakten und Begriffe, sondern zentrale wissenschaftliche Konzepte (z.B. Diversität, Variation, Ordnung, Struktur, Funktion, System, Wechsel, Modelle) und Themen bilden das Auswahlkriterium für solche Unterrichtsinhalte, die Kinder interessieren. Mit den Konzepten will man den Kindern ein „Werkzeug“ an die Hand geben, mit dem sie sich auch in ihrem späteren Leben die zunehmende Komplexität ihrer natürlichen Umwelt erschließen können. Beispielsweise bieten die herkömmlichen Themen „Samen“ und „Dinosaurier“ die Möglichkeit, daß Kinder etwas über die Diversität und Variation biologischer Organismen erfahren. Dinosaurier und Samen existieren in verschiedenen Größen und Formen. Sammeln und ordnen Kinder Samen und Dinosauriermodelle, so lernen sie solche Konzepte nachzuvollziehen, die in der Naturwissenschaft als Ordnungskriterien für die Natur benutzt werden.

3.3 Entdeckendes Lernen, wissenschaftliche Verfahren und Einstellungen

Entdeckendes Lernen zielt auf die Entwicklung eines Konzeptverständnisses bei den Kindern ab. Darüber hinaus sollen sie die Methoden entdeckenden Lernens wie das Formulieren geeigneter Fragestellungen, Planen von Experimenten, systematisches Beobachten, Interpretieren und Analysieren von Daten, Schlußfolgerungen ziehen und Austauschen von Ergebnissen kennenlernen und anwenden können.

Auch die folgenden Einstellungen werden als zentral angesehen:

- Wunsch nach Wissenserwerb:
Wissenschaft als eine Art des Wissens und Verstehens;
- Kritisch sein: autoritäre Aussagen und nur augenscheinliche Wahrheiten hinterfragen können;
- Abhängigkeit von Daten: natürliche Vorgänge und Erscheinungen lassen sich durch Sammeln und Ordnen von Informationen und Ausprobieren von Ideen erklären. Fakten respektieren, die sich erwiesen haben;
- Vieldeutigkeit akzeptieren lernen: Daten sind selten eindeutig und zwingend; offen sein für neue Fragen und Probleme, die sich ergeben;
- Bereitschaft, Erklärungen zu modifizieren:
neue Möglichkeiten in den Daten entdecken können;
- Kooperation beim Problemlösen und Bearbeiten von Fragestellungen:
Zusammenarbeit, um Ideen, Erklärungen und Lösungen zu bündeln;
- Vernunft akzeptieren: Denkmuster schätzen lernen, die es erlauben, auf der Grundlage von Daten erste Schlüsse zu ziehen oder eventuell Theorien zu bilden;
- Aufrichtig sein: Informationen objektiv und ohne Vorurteile betrachten.

3.4 Integration von Naturwissenschaft und Technik

In den naturwissenschaftlichen Unterricht der Primarstufe sollen technische Inhalte integriert werden. Anleihe hat man dabei beim S/T/S (Science/Technology/Society) Ansatz genommen (vgl. Aikenhead 1994).

Kinder beschäftigen sich beispielsweise mit den folgenden Fragenkomplexen zum Thema „Luftverschmutzung“: „Was ist Luftverschmutzung?“, „Was sind die Ursachen?“, „Wieviel Luftverschmutzung sind wir bereit, in der Zukunft zu akzeptieren?“, „Ist die Luftverschmutzung zu minimieren, indem das öffentliche Verkehrswesen weiter ausgebaut wird?“, „Was sind die Kosten, Risiken und Vorteile dieser Strategie?“

Die Kinder befassen sich z.B. mit Verfahren der Luftmessung und führen solche selber durch. Eine umweltpolitische Problemstellung und die Beschäftigung mit technischen Verfahren und Geräten sollen das Bedürfnis wecken, sich biologische, chemische und physikalische Kenntnisse anzueignen und die Zusammenhänge zwischen Naturwissenschaften, Technik und deren gesellschaftlicher Anwendung zu sehen. Die Integration von Naturwissenschaft und Technik soll ferner die Entwicklung von Denkprozessen und Strategien zur Informationsbeschaffung (beobachten, experimentieren), zum Problemlösen und zur Entscheidungsfindung fördern.

3.5 Tests und Leistungsbewertung

Die Tests und die Leistungsbewertung der Kinder sollen nicht, wie bisher üblich, vorhandenes Faktenwissen abfragen, sondern müssen entsprechend der oben aufgeführten Zieldimensionen des naturwissenschaftlichen Lernens neu entwickelt werden. So führt beispielsweise das New York State Department of Education eine umfangreiche Evaluation des neu eingeführten K-4 Science programm mit verschiedenen Instrumenten (z.B. Einstellungen der Kinder gegenüber science) durch. Von den zwei verpflichtenden Tests bezieht sich einer (Papier-Bleistift) auf multiple-choice items zu den Prinzipien der Materie und der andere auf Aufgaben, die Problemlösefähigkeiten verlangen (vgl. Loucks-Horsley 1990).

4. Aufbau der neuen Curricula

Die Curricula integrieren verschiedene Fächer wie z.B. science, Mathematik und Sprache (z.B. bei „Improving Urban Elementary Science“) oder Gesundheitserziehung und Technik (z.B. beim „Science for Life and Living“). Sie verfolgen entweder einen sequentiellen Aufbau (vom Kindergarten bis zur Klasse 6, z.B. bei „Science for Life and Living“) oder enthalten einzelne Bausteine, die mehr oder weniger unabhängig neben den bereits existierenden Materialien eingesetzt werden können (z.B. „Kids Network“,

„GEMS“). Die Curricula stellen den Kindern nicht Schulbücher in klassischer Form zur Verfügung, sondern Anleitungen dafür, wie Experimente oder die Arbeit in Gruppen zu organisieren und Texte, die anregenden Charakter für die Lernprozesse haben, einzusetzen sind. Einige Curricula enthalten Software und Videos für die Arbeit im Klassenzimmer (z.B. bei „FOSS“ oder bei „Kids Network“). Ein Handbuch bietet insbesondere naturwissenschaftlich wenig vorgebildeten Lehrkräften Hintergrundinformationen zu den einzelnen Experimenten und zur Unterrichtsgestaltung. Zu den einzelnen Themen wurden Kits (Materialkisten) entwickelt, die (klassensatzweise) einfache Experimentiermaterialien enthalten.

Die neuen Curricula sollen anhand von „Science for Life and Living“ und „Kits Network“ exemplifiziert werden.

4.1 Science for Life and Living

Das Curriculum „Science for Life and Living“ wurde vom „Biological Sciences Curriculum Study“ in Colorado Springs entwickelt. Es ist ein Curriculum, das den gesamten Unterricht der Klassen 1 bis 6 in science education abdeckt und das Naturwissenschaften mit „Gesundheit“ und „Technik“ integriert. In 28 aufeinander aufbauenden Einheiten sollen grundlegende naturwissenschaftliche Konzepte und Methoden vermittelt werden. In der zweiten Klasse wird beispielsweise das grundlegende Konzept „change“ als ein Vorgang eingeführt, bei dem Gegenstände oder Ereignisse sich innerhalb eines bestimmten Zeitraums (reversibel, irreversibel) verändern oder verändert werden. Mittels der grundlegenden Methode „measurement“ sollen die Kinder Mengen oder die Anzahl von Gegenständen oder Ereignissen zu verschiedenen Zeitpunkten messen, ihre Ergebnisse vergleichen und feststellen, welche Veränderungen aufgetreten sind.

Neben den grundlegenden wissenschaftlichen Konzepten und Methoden wird dem kooperativen Lernen in Gruppen ein zentraler Stellenwert in den Curricula eingeräumt. Einerseits soll es die Kinder auf ihre spätere Praxis in Beruf und Familie adäquat vorbereiten. Andererseits erhofft man sich positive Effekte für das gemeinsame Lernen von Kindern mit und ohne Behinderungen, unterschiedlicher Begabungen, ethnischer Herkunft sowie Geschlechtszugehörigkeit. Insbesondere der sozialisationsbedingten Benachteiligung von Mädchen soll auf diese Weise möglichst früh begegnet werden. Die Materialien integrieren ein von Johnson entwickeltes kooperatives Lernmodell.

Das Curriculum „Science for Life and Living“ umfaßt pro Klassenstufe, neben dem Handbuch für Lehrkräfte, auch ein Schulbuch für die Kinder, das sich jedoch von der klassischen Schulbuchform unterscheidet. Es enthält Arbeitsanleitungen, Gruppenaufgaben und Methoden kooperativen Lernens,

erläuternde Texte, Tabellen, Diagramme, Gedichte, Kurzgeschichten, Karikaturen und Raum für die Notizen, Erläuterungen und Zeichnungen der Kinder.

Ferner wird pro Klassenstufe ein Kit (Klassensatz) mit Materialien für die Experimente und Untersuchungen der Kinder zur Verfügung gestellt. Ein Implementationshandbuch kann die Schulbehörden und die einzelne Schule bei der Einführung dieses neuen Curriculum unterstützen.

SCIENCE FOR LIFE AND LIVING Scope and Sequence Chart*			
K AWARENESS OF MYSELF AND MY WORLD			
	Science	Technology	Health
K AWARENESS OF MYSELF AND MY WORLD			
Introduction to Order and Organization	Objects and Properties	Materials and Structures	Safety and Security
2 CHANGE AND MEASUREMENT			
Introduction to Change and Measurement	Comparison and Evidence	Tools and Machines	Wellness and Personal Care
3 PATTERNS AND PREDICTION			
Introduction to Patterns and Predictions	Records and Data	Construction and Testing	Nutrition and Dental Care
4 SYSTEMS AND ANALYSIS			
Introduction to Systems and Analysis	Interactions and Variables	Problems and Solutions	Self and Substances
5 ENERGY AND INVESTIGATION			
Introduction to Energy and Investigation	Energy Chains and Food Chains	Design and Efficiency	Fitness and Protection
6 BALANCE AND DECISIONS			
Introduction to Balance and Decisions	Ecosystems and Resources	Constrains and Trade-Offs	Communication and Conflict

*Quelle: Kendall/Hunt Publishing Company: *Inside Look. Science for Life and Living*. BSCS, 1992, S. 13

4.2 The Kids Network

Das „Kids Network“ wurde von den „Technical Education Research Centers“ (TERC) in Zusammenarbeit mit der „National Geographic Society“ entwickelt. Es ist ein computergestütztes naturwissenschaftliches Curriculum für die Klassen 4 bis 6, das insbesondere Themen aus den Naturwissenschaften (Wetter, saurer Regen, Müll, Wasser, Ernährung, Solarenergie) mit Geographie, Sprache und Mathematik integriert. Die sieben Einheiten dieses Curriculum führen die Kinder in wichtige naturwissenschaftliche Teilbereiche (Meteorologie, Ökologie, Hydrologie, Evolution), in grundlegende Konzepte („Plattform of change“, „Systems and interaction“, „Scale and structure“) und Methoden (Daten sammeln, Kommunizieren, Vergleichen, Ordnen, Kategorisieren, Beziehungen und Anwendungsbereiche herstellen) ein.

Do It

Changes in Strange Stuff

Some objects change when you add water to them. Remember how the sponge and the drawing changed? Will the strange stuff change if you add water to it?

TEAM TASK

Add water to the strange stuff. Find out what happens.



50



Team Supplies

1 tray



3 magnifying glasses



1 large plastic bag



1 small cup with strange stuff



1 large cup



name clips



safety goggles



job clips



51



Directions

Step 1

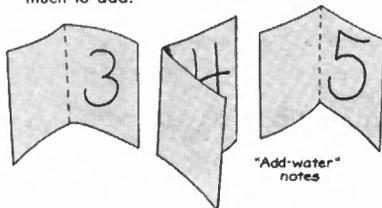


Put the strange stuff into the large plastic bag.



Step 2

Teams will add different amounts of water. The "add-water" note will tell you how much to add.



Step 3

Put some colored water in your large cup.



Fill to about here.

large cup

Step 4

Fill the small cup with water from the large cup.

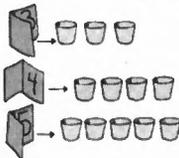


Fill to here.

small cup

Step 5

Add your team's amount of water to the strange stuff in the bag.



Step 6

Seal the bag.



Step 7

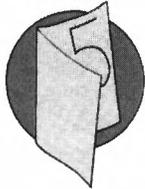
Put your name clips on the bag.

Step 8

Wait and see what happens.

Step 9

Save your team's "add-water" note.



Do It

How Much Water?

Teams added different amounts of water to the strange stuff. You know how much water your team added to your strange stuff. Can you find out how much water another team added to its strange stuff?

TEAM TASK

Find out how much water another team added to its strange stuff.





Team Supplies

1 bag of wet strange stuff



1 tray



1 small cup



1 large cup



your team's "add-water" note



safety goggles



job clips



Directions



Step 1

Put your team's "add-water" note away.



Step 2

Trade bags of wet stuff with another team.

Step 3

How much water did the other team add?

Talk about how you could find out.

Step 4

Plan how you could find out.

- You may not add water to the other team's bag.
- You may use either the small cup or the large cup to help you.



Das Curriculum will den Kindern grundlegende wissenschaftliche Methoden vermitteln, indem es sie in eine reale Forschungssituation versetzt und sie nicht auf den bloßen Nachvollzug eines Experiments beschränkt, dessen Ergebnisse bereits feststehen. Dabei wird der Computer nicht als Lehrmaschine, sondern als Werkzeug verstanden. Zu jeder Einheit gehört Software, ein Lehrerhandbuch, eine farbige Broschüre für die Kinder, kurz gefaßte Software-Handbücher, Landkarten, Materialien zum Experimentieren (Klassensatz), Arbeitsbögen und Software für das Arbeiten in nationalen Computernetzen.

Die einzelnen Schulklassen, zu Forschungsteams von 10 bis 15 Schulklassen aus verschiedenen Regionen der USA zusammengefaßt, sind über Computernetzwerk und mit einem (pro Einheit) zuständigen wissenschaftlichen Experten verknüpft. Dieser unterstützt die Kinder beim Vergleichen, Analysieren und Auswerten ihrer Daten.

Eine einführende Einheit „Hello“ thematisiert die naturwissenschaftlichen Methoden und den Umgang mit einem Computer anhand den Kindern vertrauter Themen (Anzahl ihrer Haustiere, Längengrad-Breitengrad ihrer Schule). Mittels der von ihnen erfaßten Daten sollen sie lernen, Voraussagen zu machen und Graphiken zu erstellen

5. Konsequenzen für den Sachunterricht in der Bundesrepublik Deutschland

Die neue Generation der US-Curricula kann m.E. wertvolle Impulse dafür geben, die Diskussion um die Wissenschaftsorientierung des Sachunterrichts wieder aufzugreifen und diese in die Lehrerausbildung einzubinden. Zum einen sind offensichtlich wesentliche Kritikpunkte an den wissenschaftsorientierten Curricula der Siebziger behoben worden. So ist es wohl gelungen, die Selbsttätigkeit der Kinder beim Experimentieren, bei der Zusammenarbeit in Gruppen und beim kreativen Einsatz von neuen Medien (Video, Computer) zu unterstützen. Diese Merkmale werden auch von den meisten Studierenden positiv hervorgehoben. Zum anderen gibt es Indizien aus der Wahrnehmungs- und Lernforschung, welche Ansätze der neuen wissenschaftsorientierten Curricula als sinnvoll erscheinen lassen. Wissen wird danach in „netzartigen Strukturen“ abgespeichert und muß aktiv erzeugt werden (vgl. Aebli 1987). Es geht also offensichtlich weniger um „Steinbruchwissen“, sondern um „Zusammenhangswissen“.

Einsiedler (1994, S. 41) hat u.a. auf Grundlage dieser Ergebnisse für den Sachunterricht eine „wissenschaftliche Grundbildung als Kenntnis zentraler einschlägiger Konzepte und als Rationalität, die sich an den kritisch-prüfenden Verfahren der Wissenschaften orientiert“, eingefordert.

Wenn der Auseinandersetzung mit der ersten Generation wissenschaftsorientierter Curricula attestiert wird, „daß (sie) zu kurz und zu oberflächlich sei, als daß es über die Wiedergewinnung des eigenen, früheren Selbstverständnisses hinaus, zu einem didaktischen Entwicklungsschub gekommen wäre“ (Lauterbach 1991, S. 212) gibt dies die Richtung an, in der die weitere Auseinandersetzung mit den wissenschaftsorientierten Curricula zu führen sein wird. Wie läßt sich beispielsweise die Diskrepanz zwischen Lebenswirklichkeit und Wissenschaft bearbeiten? Die „Sachverhalte in der näheren Umgebung von Kindern“ ... seien einerseits „nicht von sich aus kategorial bildend, nur weil sie ‘lebensnah’ sind“ (Einsiedler 1992, S. 483), andererseits seien „weder die Idealisierung der Wissensbestände zu Theorien, noch jene der Erkenntniswege zur naturwissenschaftlichen Methode unmittelbar aus den Lebenszusammenhängen zugänglich ... Und das ist nicht nur eine Frage der didaktischen Elementarisierung“ (Häußler/Lauterbach 1976, S. 45).

Wie ist ferner das auch den neuen primary science curricula zugrunde liegende positivistische Wissenschaftsverständnis in seinen möglichen Auswirkungen auf den Sachunterricht zu beurteilen?

Nach diesem Wissenschaftsverständnis läßt sich die natürliche und gesellschaftliche Realität objektiv mit Hilfe der Methoden positiver Wissenschaft erfassen, da sie sich auf eindeutige Klarheit, logische Strenge, ausreichende Begründung, empirische Überprüfbarkeit und intersubjektive Verbindlichkeit beziehe. Damit würde aber ein Wissenschaftsverständnis die Grundlage für didaktische Überlegungen im Sachunterricht bilden, demgegenüber der Vorwurf der Ideologie erhoben worden ist, da es wesentliche Momente der Entstehungs- und Verwertungsprozesse wissenschaftlicher Erkenntnisse ausblende.

So hat z.B. Kuhn (1973) in seiner Paradimentheorie aufgezeigt, daß der Forschungsprozeß nicht allein durch wissenschaftsinterne Gesetzmäßigkeiten (objektive Forschungslogik) bestimmt wird. Für die Annahme oder Ablehnung einer wissenschaftlichen Theorie spielen vielmehr hermeneutische Kategorien eine große Rolle. Die wissenschaftlichen Paradigmen geben den Interpretationsrahmen für die Hypothesenbildung und die Experimente ab und werden erst durch diese gerechtfertigt.

Habermas (1973) hat eine ideologische Funktion der Wissenschaften aus ihrer Verwertung und Anwendung in Technik und Industrie und aus der Übertragung wissenschaftlicher Prinzipien (Rationalität/Sachzwang) auf die soziale Lebenswelt abgeleitet. Auch in den Naturwissenschaften selbst haben spätestens philosophische Überlegungen in Zusammenhang mit der Relativitätstheorie Einsteins zur Hinterfragung objektiver, mathematisch-physikalischer Konzepte beigetragen.

Wissenschaft findet nicht in einem neutralen und wertfreien Raum statt, sondern sie war und ist oftmals in ökonomische, politische, militärische Zusammenhänge eingebunden und somit interessen- und zweckgebunden (vgl. u.a. Bernal 1970, Westphal 1994). Dies gilt sowohl für die Sozialwissenschaften als auch für die Naturwissenschaften.

Nicht zuletzt die globale Umweltkrise hat deutlich gemacht, daß „Objektivität“ und „Rationalität“ nicht die alleinigen klärungsmächtigen Prinzipien für die Realität sein können. Es wird u.U. als heimlicher Lehrplan der Eindruck vermittelt, daß sich fast alles „wissenschaftlich“ in den Griff bekommen ließe. Solch ein unhinterfragter Fortschrittsglaube kann blind machen für die schwerwiegenden Umweltprobleme, die mit „Wissenschaft“ und „Technik“ nicht allein zu lösen sein werden.

Aber auch für den Alltag und die Lebenswelt der Kinder kann dieses begrenzte Wissenschaftsverständnis Konsequenzen haben. Die wissenschaftlichen Normen „Rationalität“ und „Objektivität“, unhinterfragt als die Möglichkeit der Realitätsbetrachtung und -erfassung vermittelt, können als der Maßstab zur Lebensbewältigung erscheinen. Den subjektiven, emotionalen Momenten der Realitätserschließung wird kein bzw. nur noch ein geringer Raum gelassen und nur ein untergeordneter Wert beigemessen (Marquardt-Mau 1994).

Eine konstruktive Beschäftigung mit der neuen Generation der primary science curricula wird sich folglich mit der auch von Schreier (1990, S. 11) aufgezeigten „pädagogischen Aporie“ befassen müssen: „Bildung ist weder denkbar unter Nichtberücksichtigung der in Wissenschaft und Technik etablierten Methode der Einschränkung aufs Berechenbare und ihrer Prämisse, der Zerteilung der Welt, noch ist sie denkbar unter der Ägide des naturwissenschaftlichen Weltbildes.“ Diese pädagogische Aporie gilt es, auch für die Lehrerbildung zum Sachunterricht sichtbar und konstruktiv werden zu lassen.

Anhang

Von 1987-1991 entstanden mit Unterstützung der National Science Foundation (NSF) die folgenden neuen Projekte für das naturwissenschaftlich-technische Lernen im Primarbereich:

- Life Lab Science Program (Kindergarten - Klasse 6):
Es ist ein am Garten orientiertes Curriculum, das den Kindern vertraute und leicht zu handhabende Materialien als Grundlage für Aktivitäten benutzt, die life, earth und physical science integrieren. Die Kinder sollen ihre Kenntnisse und Fertigkeiten in Alltagssituationen anwenden können. Im Curriculum werden ferner ökologische und ethische Fragen erörtert und das Problemlösen geschult.
Verlag: Addison-Wesley Publishing Company

- Unterstützung durch die NSF: \$ 2,4 Millionen.
- Science for Life and Living (Kindergarten - Klasse 6):
Es ist ein Curriculum, das Naturwissenschaften und Gesundheitserziehung integriert. In 28 Bausteinen sollen grundlegende naturwissenschaftliche Konzepte und Fertigkeiten (process skills) vermittelt werden.
Curriculuminstitution: Biological Sciences Curriculum Study BSCS
Verlag: Kendall/Hunt Publishing Company
Unterstützung durch die NSF: \$ 2,9 Millionen.
- Improving Urban Elementary Science (Kindergarten - Klasse 6):
Richtet sich speziell an Kinder in urbanen und unterprivilegierten Regionen. Integriert werden life, earth und physical science und Experimente zur natürlichen Umwelt mit Sprache und Mathematik. Kritisches Denken, Kommunikation und Problemlösen sollen geschult werden.
Curriculuminstitution: Education Development Center, Enc.
Verlag: Sunburst Communications, Inc.
Unterstützung durch die NSF: \$ 2 Millionen.

Während die oben genannten Curricula den gesamten Unterricht abdecken, sind die folgenden Programme als eine Ergänzung zu herkömmlichen Materialien gedacht.

- National geographic Kids Network (Klasse 4-6):
Auf Grundlage eines Telekommunikationsnetzes wird die Arbeit von Schulen zu aktuellen (z.B. saurer Regen) und wichtigen naturwissenschaftlichen Inhalten und Problemen verknüpft. Das Curriculum enthält Materialien und Software für den Klassenunterricht und für das Arbeiten in nationalen Computernetzwerken.
Institution: National Geographic society
Unterstützung durch die NSF
Verlag: National Geographic society.
- Full Option Science System (Klasse 3-6):
Enthält 16 fächerübergreifende und experimentell ausgerichtete Bausteine aus den Bereichen biological, physical und earth sciences und kits
Verlag: Encyclopedia Britannica
Curriculum Institution: Lawrence Hall of Science, University of Berkeley,
Unterstützung durch die NSF.

Das folgende Projekt wurde von der A.W. Mellen Foundation und der Carnegie Cooperation, New York unterstützt.

- Great Exploration in Math and Science (GEMS):
Es werden Mathematik, life, earth und physical science integriert. Adressatengruppen sind Lehrerinnen und Lehrer mit geringem naturwissenschaftlichen Fachwissen. Die Materialien leiten zu eigenen Entdeckungen an.

Literatur

- Aebli, H.: Grundlagen des Lehrens. Stuttgart: Klett 1987
- Aikenhead, G.: What is STS Science Teaching? In: Solomon (Aikenhead/Hrsg.): STS Education International Perspectives on Reform. New York: Teachers college Press 1994
- Beck, G.: Lehren im Sachunterricht zwischen Beliebigkeit und Wissenschaftsorientierung. In: Grundschulzeitschrift, 7 (1993) 67, S. 6-8
- Bernal, J.D.: Die Entstehung der Wissenschaft. Reinbeck: Rowohlt 1970
- Deutscher Bildungsrat: Strukturplan für das Bildungswesen. Empfehlungen der Bildungskommission. Bonn: Bundesdruckerei 1970
- Duncker, L.; Popp, W.: Der schultheoretische Ort des Sachunterrichts. In: Dies. (Hrsg.): Kind und Sache. Weinheim u. München: Juventa 1994, S. 15-27
- Einsiedler, W.: Kategoriale Bildung im Sachunterricht der Grundschule. In: Pädagogische Welt, 46 (1992) 11, S. 482-486
- Einsiedler, W.: Der Sachunterricht in der Grundschule als Voraussetzung für Allgemeinbildung. In: Grundschulmagazin, 9 (1994) 2, S. 38-42
- Giel, K.; Hiller, G.G.: Verwissenschaftlichung der Schule - wissenschaftsorientierter Unterricht? In: Zeitschrift für Pädagogik, 23 (1977) 6, S. 957-962
- Habermas, J.: Erkenntnis und Interesse. Frankfurt: Suhrkamp 1976
- Häubler, P.; Lauterbach, R.: Ziele naturwissenschaftlichen Unterrichts. Weinheim: Beltz 1976
- Hiller, G.: Die Wirklichkeit berechnen. In: Grundschule, 21 (1989) 3, S. 26-29
- Hoffmann, L.: Mädchen und Naturwissenschaften/Technik - eine schwierige Beziehung. In: Pfister, G.; Valtin, R. (Hrsg.): Mädchen stärken. Probleme der Koedukation in der Grundschule Frankfurt: Arbeitskreis Grundschule 1993, S. 114-123
- Kuhn, T.S.: Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen. Frankfurt: Suhrkamp 1973
- Lauterbach, R.: Naturwissenschaftlich orientierte Grundbildung im Sachunterricht. In: Riquarts, K. (Hrsg.): Naturwissenschaftliche Bildung in der Bundesrepublik Deutschland. Bd III. Kiel: IPN 1991, S. 191-257
- Loucks-Horsley, S.; Kapitan, R.; Carlson, M.O.; Kuerbis, P.J.; Clark, R.C.; Nelle, G.M.; Sachse, T.P.; Walton, E.: Elementary School Science for the '90s. The Network, Inc. Andover, Massachusetts 1990
- Marquardt, B.: Kind- und Wissenschaftsorientierung im Sachunterricht. In: Lauterbach, R.; Marquardt, B. (Hrsg.): Sachunterricht zwischen Alltag und Wissenschaft. Weinheim: Basel 1983, S. 45-54
- Marquardt-Mau, B.: Sachunterricht im Spannungsfeld von Kind- und Wissenschaftsorientierung unter Berücksichtigung gesellschaftlicher Bezüge. Kumulative Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Philosophie an der Universität Bremen 1994

- Meier, R.: Der Königsweg. Medien selbst herstellen. In: Otto, G. (Hrsg.): Unterrichtsmedien. Friedrich Jahresheft XI 1993, S. 28-31
- National Research Council: The state of school science. Washington D.C.: National Research Council 1979
- Raizen, S.A.: The Reform of Science Education in the U.S.A. Déjà Vu or De Novo? In: Studies in Science Education, 19 (1991)
- Sarason, S.B.: The culture of the school and the problem of change. Boston: Allyn and Bacon 1973
- Schreier, H.: Enttrivialisieren den Sachunterricht. In: Grundschule, 21 (1989) 3, S. 10-13
- Schreier, H.: Der Begriff der Ganzheit und der Bildungsanspruch des Sachunterrichts. In: Landesinstitut Schleswig-Holstein für Praxis und Theorie der Schule: Zum Bildungswert des Sachunterrichts. Kiel: Schmidt & Klaunig 1990, S. 7-31
- Schreier, H.: Entwicklungslinien im Sachunterricht der Primarstufe seit 1980. In: Wiechmann, J. (Hrsg.): Reformperspektiven für die Primarstufe. IPN: Kiel 1994, S. 21-38
- Spreckelsen, K.: Naturwissenschaftlicher Unterricht in der Grundschule. 6 Teilbände. Frankfurt: Diesterweg 1972-1975
- Spreckelsen, K.; Wiebel, K.H.: Evaluationsergebnisse des Lehrgangs „Naturwissenschaftlicher Unterricht in der Grundschule - physikalisch-chemischer Lernbereich“, Teile 1, 2, 3. Kassel: Gesamthochschule 1977
- Stake, R. E. and Easley, J. A., Jr.: Case studies in science education. NSF SE-78-74. Available from the U.S. Government Printing Office. Washington, D.C.: National Science Foundation 1978
- Terhardt, E.: Berufsbiographien von Lehrern und Lehrerinnen. Frankfurt/M.: Lang 1994
- The American Association for the Advancement of Science: Science for All Americans. Washington, D.C.: AAAS 1989
- Tütken, H.; Spreckelsen, K.: Konzeption und Beispiele des naturwissenschaftlichen Unterrichts. Bd. 2. Frankfurt: Diesterweg, 1973
- Weiss, J.S.: Report of the 1985-86 National Survey of Science and Mathematics Education. Washington D.C.: National Science Foundation 1987
- Westphal, W.: Die politische Dimension der Naturwissenschaften als ein Aspekt in einer Ringvorlesung. Kiel: IPN 1994
- Witte, R.: Konzeptdeterminierte Curricula für die Grundschule? In: Lauterbach, R.; Marquardt, B. (Hrsg.): Sachunterricht zwischen Alltag und Wissenschaft. Weinheim: Basel, 1983, S. 13-33

Zur Einheit von Forschung und Lehre im Studium der Didaktik des Sachunterrichts

Roland Lauterbach, Universität Leipzig

1. Voraussetzungen

Der schlichte Alltag unserer Lebenswelt ist von Wissenschaft durchdrungen. Das nehmen wir als fraglos gegeben hin und vertreten trotzdem die Ansicht, die täglichen Anforderungen erledigen wir mehr oder weniger erfolgreich allein mit dem „gesunden Menschenverstand“, d.h. ohne Kenntnis und Hilfe der Wissenschaften. Diese Auffassung entspricht der verbreiteten Meinung in den öffentlichen Medien und in den unterrichtsnahen Beiträgen der Grundschulzeitschriften. Einer kritischen Analyse hält sie nicht stand. Wissenschaft hat sich in den vielfältigen Mitteln und Verfahren, die wir zur Bewältigung der Alltagsanforderungen verwenden, manifestiert. Der „gesunde Menschenverstand“ als verlässliche Instanz für Urteil, Kritik und Handeln ist eine Fiktion, mit der sich freilich in unserer Gesellschaft bequem leben läßt. Das bestreite ich nicht. Wohl aber behaupte ich, die Lebenswelten, die Kinder in unserer Gesellschaft vorfinden, seien im Sinne grundlegender Bildungsabsichten nicht vermittelbar und noch weniger aufklärbar, ohne Erfahrung, Reflexion und Kritik ihrer Beschaffenheit und Entstehung.

Lehrerinnen und Lehrer der Grundschule sind diesbezüglich mehr gefordert als ihre Kolleginnen und Kollegen der Sekundarstufe. Letztere können sich auf ihr Fach zurückziehen und bevorzugt mit dessen bezugswissenschaftlichen Inhalten befassen: deren Aufklärung, so behauptet die fachdidaktische Tradition, kläre vermittelt auch über die Weltverhältnisse auf, und zwar universell und allgemein. Grundschullehrerinnen werden dagegen von der Komplexität, Einmaligkeit und Unwiederholbarkeit von Lebenswirklichkeiten herausgefordert: der Geburt von *Jaklin*, der Rennmaus, dem 8. Geburtstag von *Petra S.*, dem Unfall von *Ulf K.*, der verstopften Toilette auf der 2. Etage, den Zigaretten bei *Hans-Werner*, dem Wespennest am Klassenfenster, den roten Pusteln bei einem Drittel der Kinder in der 3b. Das sind die Ereignisse des Alltags und nicht die Störfälle des Normalbetriebs. Sie gehören zur curricularen Substanz des Sachunterrichts wie die Lehrplanthemen. Und selbst diese verwirklichen sich unterschiedlich von Jahr zu Jahr, ohnehin verschieden von Klasse zu Klasse und unzuverlässig vielfältig bei den einzelnen Kindern: „gesunde Ernährung“, „interkulturelle Verständigung“, „Medien und Freizeit“, „Heimatort“. Wie anders als mit dem unge-

trübt „gesunden“ Menschenverstand lassen sich diese Aufgaben lösen? Versagt der wissenschaftlich Ausgebildete nicht ohnehin dort, wo das Leben tobt?

Die Belege für den Erfolg fehlen ebenso wie für das Versagen. Wir wissen nicht, ob Lehrerinnen und Lehrer insgesamt Heimatkunde tatsächlich bildungswirksamer unterrichten als Sachunterricht, oder ob die Lehrerinnen und Lehrer, die an den Universitäten ausgebildet werden, Heimatkunde und Sachunterricht besser unterrichten als die Grundschullehrer früherer Jahrzehnte. Die selbstkritischen biographischen und systematischen historischen Dokumente sind rar. Berichtet und veröffentlicht wird vor allem gelungener Unterricht; aufgezeichnet finden wir ihn selten. Es fehlt an einer methodisch hinreichend sorgfältigen und aufschlußreichen Empirie verbreiteter Praxis hierzu. Sie gibt es für den Heimatkunde- und Sachunterricht ebensowenig wie für andere Fächer der Grundschule. Wir wissen lediglich, daß in Phasen verstärkter Anstrengungen im Bildungswesen die Bemühungen um einen besseren Unterricht tatsächlich hinsichtlich der erwünschten Wirkungen meistens auch erfolgreich sind. Das haben die Metaanalysen von Bredderman (1983) und Shymansky et al. (1987) in den USA und auch die systematischen Evaluationen einzelner Curriculumprojekte in der Bundesrepublik Deutschland gezeigt (AfU 1971, Spreckelsen, Wiebel 1977; Bennwitz, Weichert 1973).

Welche Entwicklungsperspektiven eröffnen sich für eine Didaktik des Sachunterrichts, die ihren Ort an einer Universität hat? Welche besonderen Fähigkeiten verspricht eine universitäre Lehrerbildung? Können wir von ihr eine Besserung der Verhältnisse in den Schulen erwarten?

Ich behaupte, daß wir keine historisch gültigen Antworten finden ohne nachhaltige institutionelle Verknüpfung von Schule und Universität und nicht ohne laufende personale Verständigung zwischen Lehrern und Wissenschaftlern. Dabei - so meine Zusatzthese - muß im professionellen Alltag vermieden werden, daß Wissenschaftler meinen, sie könnten wegen ihres Wissens besser unterrichten als Lehrer, und Lehrer glauben, sie verfügten wegen ihrer Erfahrung über gültigeres Wissen von ihrem Unterricht als Wissenschaftler.

Zukünftige Lehrerinnen und Lehrer müssen beispielsweise erkennen, daß ihr berufliches Wissen, auch wenn es von der Lebenswelt handelt, Sonderwissen ist, das heute wissenschaftlich entwickelt, d.h. in allgemeiner Form und universellem Anspruch vorliegt.¹ Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sollten demgegenüber beachten, daß ihr Wissen die Einmaligkeit historischer, sozialer und biographischer Wirklichkeit nicht konstituiert, sondern

¹ Vgl. die strukturtheoretischen Grundlagen bei Alfred Schütz und Thomas Luckmann: Strukturen der Lebenswelt. 2 Bände (1979, 1984).

aus dieser selbst erkannt wird und diese dann bestenfalls interpretativ rahmt und zu reflektieren hilft. Die „glückende“ Konstituierung von Lebenswirklichkeit ist kein wissenschaftlicher Akt.

Mein Beitrag zielt institutionell auf Autonomisierung, theoretisch auf Integration und personal auf Verständigung. Ich argumentiere für die Einheit von Forschung und Lehre, diskutiere besondere Anforderungen für deren Institutionalisierung im Hinblick auf die Lehrerbildung zum Sachunterricht und frage nach der Organisation von Wissenschaft und Unterricht als Praxis in der und für die Lehrerbildung.

2. Einheit von Forschung und Lehre

Lehrerbildung muß wissenschaftlich sein! Nichts anderes wäre historisch zu vertreten. Wissenschaftliche Lehrerbildung setzt indes die Existenz von Forschung und Lehre für die entsprechenden Gebiete voraus.

In einer Protesterklärung der Göttinger Professorinnen und Professoren vom 25. Januar 1995 gegen „verheerende Sparmaßnahmen“ der Niedersächsischen Landesregierung heißt es u.a.:

„Herr Ministerpräsident, Sie zwingen die Professoren und Mitarbeiter der Universität durch die Mangelsituation, die Sie hier schaffen, ausschließlich Aufgaben der Lehre wahrzunehmen. Damit lassen Sie keinen Raum mehr für die wissenschaftliche Forschung, auf die eine qualifizierte Lehre aufbauen muß. ... Die Forschung von heute liefert die Grundlagen des Lebens von morgen.“ Und:

„Herr Ministerpräsident, die Aufgaben der Universitäten sind Lehre und Forschung, im zweiten Studienabschnitt Lehre durch Forschung für die Studierenden. Deshalb sind Lehre und Forschung im Sinne der Universität völlig untrennbar. Lehre ohne Forschung ist Vermittlung des Wissens von gestern und vorgestern“ (Pressestelle der Universität Göttingen zit. nach *Forschung & Lehre* (1995) 2., S. 62.)

Jürgen Mittelstraß (1994) argumentiert historisch grundsätzlicher. Er sieht mit dem Einzug der Ausbildung in die Universitäten die Reformabsicht Wilhelm v. Humboldts, vollkommene Bildung durch die Teilhabe an Wissenschaft zu erreichen, gefährdet. 200 Jahre habe es gedauert, die Forderung nach der Einheit von Lehre und Forschung für diese höchste Bildungsstufe zu verwirklichen. Jetzt aber „implodiere“ die damals mit Weitsicht und Idealismus begründete Reformuniversität, weil mit dem Zwang zur Ausbildung die Forschung aus den Universitäten verdrängt und damit Lehre ohne Wissenschaft, die allemal Forschung meint, erzwungen wird.

Zunächst: Wer der Bildungsidee v. Humboldts folgt, wird zwangsläufig für alle Lehrerinnen und Lehrer eine vollkommene Bildungsbiographie, d.h. ein

Universitätsstudium, fordern. Dann: Wer die Bedenken von Mittelstraß teilt, wird allgemein für die Ausgliederung die Professionalisierungsphase der Lehrer aus der Universität eintreten. Schließlich: Wer bildungsgeschichtlich und bildungssystematisch weiterdenkt, wird die Lehrerausbildung an die universitäre Bildungsphase anschließen und institutionell als Graduiertenstudium an der Universität einrichten müssen..

In meinem Beitrag möchte ich davon ausgehen, daß es in dieser Frage keinen Rückfall in das 18. Jahrhundert geben wird. Die Diskussion konkreter Aufgaben und Maßnahmen beschränke ich im folgenden auf den erreichten Entwicklungsstand einer Lehrerbildung für den Sachunterricht in der Universität und auf die Etablierung der Didaktik des Sachunterrichts als wissenschaftliche Disziplin.

Deshalb scheint mir der Göttinger Protest und die Anmahnung des Humboldtschen Bildungsideals für unser Gebiet von bundesweiter Bedeutung. Die tradierten Selbstverständlichkeiten universitärer Praxis, die beide voraussetzen und erhalten möchten, sind für die Didaktik des Sachunterrichts noch nicht überall Programm. Sollen sie es werden, müssen auch wir über Forschung im Studium für den Sachunterricht sprechen. Das geht nicht ohne den Diskurs über das Forschen für den Sachunterricht. Auch läßt sich über die Notwendigkeit eines wissenschaftlichen Studiums für den Sachunterricht schlecht streiten, ohne daß eine Klärung dessen erfolgte, was mit einem wissenschaftlichen Studium für den Sachunterricht gemeint sei. Deshalb halte ich die Einleitung des methodischen Diskurses und die Einrichtung eines ständigen Forums „Forschung und Lehre“ für die Didaktik des Sachunterrichts für unerläßlich.

3. Institutionalisation der Einheit von Forschung und Lehre in der Didaktik des Sachunterrichts

Woran läßt sich der methodologische Zustand einer Disziplin ablesen? Allgemeiner: Was konstituiert die Disziplinarität eines Faches? Formal genügt, daß ein Gebiet an einer Universität oder wissenschaftlichen Hochschule eigenständig vertreten ist. Wird allerdings der Anspruch von Wissenschaftlichkeit erhoben, bedarf es des Nachweises von Forschung und Lehre, d.h. der Entdeckung, Erzeugung oder Entwicklung von Tatsachen, und zwar solchen, die über Evidenz und Intuition hinausreichen und systematischer Kritik standhalten; es bedarf ferner des methodischen Diskurses und einer wirksamen Implementation der Resultate. Daraus läßt sich die Verpflichtung ableiten, den wissenschaftlichen Nachwuchs auszubilden.

Das Verhältnis zur Lehrerbildung bleibt davon unberührt: Studierende müssen am methodischen Diskurs im Sinne des universitären Bildungsideals teilhaben. Wer wissenschaftliches Wissen nicht miterzeugt, seine Reichwei-

te nicht kennengelernt und seine Grenzen nicht erfahren und reflektiert hat, wird es, so die Humboldtsche These, bildungswirksam weder für sich noch im Unterricht nutzen und bearbeiten können.²

Zu meinem Fall universitärer Praxis: Didaktik des Sachunterrichts ist an der Universität Leipzig mit einer Professur an der Erziehungswissenschaftlichen Fakultät eingerichtet. Sie wird als Fach mit allen Rechten und Pflichten geführt. Das impliziert Lehre und Forschung nach dem Sächsischen Hochschulgesetz und die jährlichen Nachweise von Forschungsaktivitäten. Schwierigkeiten bereitet die angemessene Ausgestaltung des Gesetzesauftrages, weil die Ausstattung dieser wie anderer Professuren der Grundschuldidaktiken in Leipzig, wie an den anderen Standorten des Freistaates, personell allein auf die Ausbildung von Grundschullehrerinnen und Grundschullehrern abzielt und damit praktisch keine personellen Kapazitäten für Forschungsaufgaben verbunden werden. Forschung und Lehre mit Humboldtscher Intention waren erkennbar nicht vorgesehen. Sie sind jedoch nicht ausgeschlossen.

Da die Universität Leipzig ausdrücklich an ihre Blütezeit im vergangenen Jahrhundert anknüpfen will, könnte die Absicht, Forschung und Lehre im Selbstverständnis universitärer Tradition zu pflegen, auch für die Didaktik des Sachunterrichts langfristig produktiv werden. Das Institut für Grundschulpädagogik wurde seitens der Universität vergleichsweise großzügig ausgestattet. Inzwischen gefährden allerdings die gravierenden Sparmaßnahmen im Bildungshaushalt des Landes den Entwicklungsansatz.

Die Auflagen der Prüfungsordnung für das Lehramt an Grundschulen des Freistaates Sachsens von 1992 haben zu einer Studienordnung geführt, die sich eng an den Lehrplan hält und dessen Abarbeitung in der Lehre einen hohen Anteil operativ-funktionalen Wissens und Könnens für den Unterrichtsalltag nahelegt. Dies entspricht nicht der hier vertretenen Auffassung. Aus historischen wie systematischen Gründen sind Lehrplan und Studienordnung inhaltlich klar zu trennen. Das Studium muß grundlagen- und professionsorientiert sein, Lehrpläne sind dagegen bildungspolitisch verantwortete Dokumente auf Zeit, die den Schulunterricht inhaltlich orientieren. Lehrplantheoretisch wären sie Resultate demokratisch legitimierter Entscheidungsprozesse. Die Lehrplanentwicklungspraxis in der Bundesrepublik Deutschland ist faktisch eine innerschulische Angelegenheit. Die Zusammensetzung der Kommissionen und das Entwicklungsverfahren reproduzieren die jeweils herrschende Schulpraxis. Nach Stefan Hopmann bestätigte eine aktuelle, bundesweit durchgeführte Untersuchung zur Lehrplanentwick-

² Hier liegt m.E. der Ansatz für eine disziplinäre, d.h. hochschuldidaktisch sich verstehende Fachdidaktik, die zur kritischen Rekonstruktion der Disziplinen beitragen kann.

lungspraxis³ erneut die früheren Untersuchungen (Haft, Hopmann 1988). Die Lehrer in den Kommissionen schreiben die Lehrpläne nach ihrem Bilde von „gutem“ und „möglichem“ Unterricht. Sie orientieren sich vor allem an ihren Erfahrungen und an den bisherigen Lehrplänen. Didaktische Fachliteratur wird kaum verwendet, didaktische Forschung nicht berücksichtigt. Der Einfluß anderer gesellschaftlicher Gruppen bleibt marginal.

Nach alledem kann sich die Didaktik des Sachunterrichts inhaltlich konzeptuell nicht an den Lehrplänen ausrichten; indes, sie muß sich mit ihnen befassen. Sie hat sich mit ihnen auf der Grundlage von Geschichte und Theorie kritisch auseinanderzusetzen und sie gegebenenfalls konzeptuell und empirisch mit heutigem Wissen und Können zu konfrontieren.

Sehr viel problematischer ist das Verhältnis von Prüfungsordnung und Studienordnung. Wer nach der Studienordnung erfolgreich studiert hat, darf erwarten, mit der Ersten Staatsprüfung erfolgreich abzuschließen, auf die schulpraktische zweite Ausbildungsphase hinreichend vorbereitet zu sein und die didaktischen Anforderungen des Sachunterrichts bewältigen zu können. Würde weniger auf die Reproduktion tradierten Unterrichts Wert gelegt, statt dessen Kindern ihre heutige Lebenswelt bildend erschlossen, damit sie darin handlungsfähig werden, müßten die Prüfungsordnungen für das Lehramt an Grundschulen vor allem Entscheidungs- und Erschließungskompetenz für die alltägliche Lebenswelt fordern und die Studienordnungen entsprechende Studienangebote bereitstellen.

Mit dieser Absicht haben die Vertreter der Didaktik des Sachunterrichts an den Sächsischen Universitäten dem Staatsministerium für Kultus einen Entwurf für die Novellierung der Prüfungsordnung unterbreitet. Darin werden für die sogenannten *Bezugsfächer* oder *Studierten Fächer* nicht mehr die Sekundarstufenfächer genannt, sondern *Interdisziplinäre Studien*⁴ vorgeschlagen, die mit wissenschaftlichen Mitteln und in Kooperation mit den jeweils notwendigen universitären Disziplinen Strukturen und Gebiete heutiger Lebenswelt erschließen. Die Entwicklung geeigneter Studieneinheiten wird sich zwangsläufig an der fachlichen Ausstattung der jeweiligen Hochschule orientieren müssen und zunächst mit jenen Fachvertretern beginnen, die sich zur Zusammenarbeit bereit erklären.

Die Novellierung der Prüfungsordnung steht noch aus. Wie das Ministerium im einzelnen entscheiden wird, ist noch nicht absehbar. Insofern wären konkrete Vorschläge für eine neue Studienordnung noch verfrüht. Vorbereitend wird lediglich im Rahmen der gegenwärtigen Studienordnungen nach mögli-

³ Vorauswertung in einem DFG-Forschungsprojekt zur Entwicklung von Lehrplänen in den Bundesländern nach 1990 (Stefan Hopmann, Kurt Riquarts (IPN, Kiel) u.a.; persönliche Mitteilung; Forschungsbericht in Vorbereitung).

⁴ Die Bezeichnung hat Ludwig Duncker vorgeschlagen.

chen interdisziplinären Studieneinheiten gesucht, die sich später in wirksamen strukturellen Kooperationen institutionalisieren könnten. Die Grenzen für das vorgeschlagene Konzept sind im Rahmen des Lehrangebotes indes eng gelegt. Der verfügte Studienumfang für die Didaktik des Sachunterrichts von 12 Semesterwochenstunden während der gesamten Ausbildung läßt kaum Gestaltungsmöglichkeiten zu. Andere Hochschulen haben diesbezüglich sehr viel günstigere Voraussetzungen.

Ungeachtet dieser Vorbedingung werden im jetzigen Studiengang Seminare angeboten, die interdisziplinäre Studien u.a. zu Gesundheit, Umwelt, Technikentwicklung, Landeskunde, interkulturellem Zusammenleben ermöglichen und sachunterrichtsdidaktisch bearbeiten. Dieser Ansatz ist für die Studierenden neu. Die Intensität der Mitarbeit ist dennoch vielversprechend und die Qualität der Beiträge gegen Ende eines Semesters ermutigend.

Jeweils eines der Studienggebiete bildet zugleich einen Forschungsschwerpunkt, in dem Studierende mitarbeiten können. Dieses Angebot wird insgesamt nur vereinzelt angenommen. Die stete wöchentliche Vorbereitung für ein und dasselbe Seminar während eines ganzen Semesters entspricht weder den Erwartungen der Studierenden noch der auf Sammlung von Teilnahme-scheinen angelegten Studienorganisation. Forschungsnahe Anerkennungsarbeiten wurden deshalb auf Wunsch der Studierenden in die vorlesungsfreie Zeit verlagert.

Die Situation an der Universität Leipzig ist weder typisch noch in den Einzelheiten erstmalig. Im Zusammenhang mit diesem Beitrag betone ich durch sie lediglich, daß wir unser Fach selbst zur universitären Disziplin, in der die Einheit von Forschung und Lehre institutionalisiert ist, entwickeln müssen und auch können.

Gäben wir uns nur mit dem Statusanstieg zufrieden, den ein ministerieller Erlaß mit der Verlagerung der Grundschullehrerausbildung an die Universitäten ohne Not schenkt, dürften wir nicht klagen, wenn zu Zeiten einer staatlichen Ausgabenkritik die Rückführung auf eine kostengünstigere Ausbildung von Lehrern erfolgte. Nichts anderes wird jetzt für die Fachdidaktiken gefordert (Klämbt 1996). Sie seien vor allem für das Unterrichten zuständig und folglich sollten diejenigen das Unterrichten lehren, die dies auch können. Das aber seien die Meisterlehrer. Für die fachliche Qualifikation zeichneten ohnehin die Fachwissenschaftler verantwortlich.

Sofern Fachdidaktiker nicht selber erforschen, was in einem Fach bildungsrelevant ist und wie es möglichst bildungswirksam unterrichtet wird, werden sie es schwer haben, ihre Existenz zu rechtfertigen. Gern gewählte Verweise auf Meisterdidaktiker wie Martin Wagenschein werden Fachwissenschaftler nicht nachhaltig überzeugen, belegen sie doch eher die Genialität des Martin Wagenschein als die Wissenschaftlichkeit der Disziplin. Diese nötigt uns

empirische Belege ab, die systematischer Kritik standhalten, und eine wirksame Implementation der Resultate. Das habe ich bereits eingangs dieses Abschnittes erwähnt. Sie braucht die Institutionalisierung der Einheit von Forschung und Lehre.

Der Stand der Wissenschaftsforschung ermutigt zu der Annahme, daß die Entwicklung einer wissenschaftlichen Disziplin durch planvolles begründetes Handeln beeinflußt werden kann. Damit wird die Qualität wissenschaftlichen Arbeitens nicht garantiert. Wir dürfen jedoch erwarten, daß dadurch die Entwicklung der Didaktik des Sachunterrichts als wissenschaftliche Disziplin weitaus effektiver mitgestaltet werden kann als bisher. Mit der Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU) könnte es nämlich gelingen, nicht nur individuell, sondern auch systemisch wirksam zu werden. Wir benötigen dazu eine flexible Infrastruktur und ein permanentes Forum professioneller Kritik und Anregung. Fast „aus dem Stand“ gelang uns ein vielversprechender Anfang. Wer jedoch beabsichtigt, ein Gebiet als wissenschaftliche Disziplin zu etablieren und als Ganzes mitzugestalten, wird mit den bereits etablierten gesellschaftlichen Subsystemen die Geltungsfrage verhandeln müssen und die Brauchbarkeit der erzeugten Ergebnisse. Modelle der Wissenschaftsentwicklung, wie sie beispielsweise von Wolfgang Krohn und Günter Küppers (1989, 1992) vorgestellt wurden, könnten uns vielleicht weiterhelfen.

4. Organisation der Einheit von Forschung und Lehre für die Didaktik des Sachunterrichts

Zur Entwicklung eines Organisationsrahmens, der den Zusammenhang von Forschung und Lehre herstellt, halte ich zwei Zugänge für vielversprechend:

1. Einzelne Forschungsvorhaben bzw. Lehrveranstaltungen werden zur Didaktik des Sachunterrichts auf ihr Lehr- bzw. Forschungspotential hin untersucht. Geeignete Fälle werden als Modelleinheiten von Forschung und Lehre ausgearbeitet, erprobt und evaluiert.

2. Als wissenschaftliche Gesellschaft entwickeln und vereinbaren wir Prinzipien der Einheit von Forschung und Lehre für die Didaktik des Sachunterrichts, die auch die Ansprüche und Erwartungen anderer Wissenschaftsgebiete berücksichtigen.

Den ersten Zugang eröffnen überzeugend die Beiträge von Irene Frohne, Walter Köhnlein, Kornelia Möller und Claudia Tenberge (in diesem Band). Zum zweiten stelle ich einige Fragen, wobei ich die Forschungsseite betone.

4.1 Was wollen wir unter wissenschaftlichem Arbeiten, was unter Forschungstätigkeit zur Didaktik des Sachunterrichts verstehen?

Wissenschaft ist das, was Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beruflich tun: Forschung und Lehre, nicht umgekehrt. Was erwartet die Studierenden, die in Forschungsprojekten mitarbeiten? Jeder kennt seine eigene Forschungspraxis. Vermittelt sie unsere Wissenschaftsauffassung von der Didaktik des Sachunterrichts? Zunächst: Wie verhalten sich Forscher?

Wolfgang Krohn und Günter Küppers (1989) beschreiben die Organisation der Wissenschaft(en) als quasi-chaotisch; sie berufen sich dabei auf Studien von Knorr-Cetina (1984) u.a., die in empirischen Feinstudien das Alltagshandeln von Wissenschaftlern beobachtet und als „opportunistisch“, „situativ“, „okkasionell“ und „indexikalisch“ gekennzeichnet haben (Knorr-Cetina 1984, S. 63 ff.). Wissenschaftler handeln auch beim Forschen mehr oder weniger zufällig, wenig rationalistisch und oft vorteilsbedacht, jedenfalls ohne sich auf erkennbare inhaltliche Strukturen oder Ordnungen festzulegen. Irgendwann in ihrer professionellen Biographie wählen sie sich ein Thema oder es wird ihnen verordnet, wobei selbst der Verordnung selten eine systematische Forschungs- bzw. Wissenschaftsleitstruktur zugrunde liegt. Allein die Geschichtlichkeit dessen, was und wie geforscht wird, ist rekonstruierbar und beschreibbar.

Diese Beschreibung entlastet vom wissenschaftstheoretischen Anspruch methodologischer Strenge, macht sie doch darauf aufmerksam, daß wissenschaftliches und alltägliches Handeln vielleicht doch nicht so unterschiedlich sind, wie Hochschullehrer behaupten und Lehrer glauben. Forschen, verstanden als Suchen nach neuer Erkenntnis, können demnach alle, die es nach mehr Wissen drängt, und methodisch erlaubt ist all das, was ihnen einfällt. „Anything goes!“ forderte schon Paul Feyerabend (1976) nach seinen wissenschaftsgeschichtlichen Untersuchungen. Es sei der einzige Grundsatz, der den Erkenntnisfortschritt nicht behindere (35 ff.).

Die hiernach vielleicht naheliegende Annahme, Wissenschaft verlief weitgehend regel- und ziellos, wäre freilich ebenso unzutreffend wie jene, Wissenschaft sei ein Feld vollständig rationalen und absichtsvollen Handelns. Krohn und Küppers meinen nach Durchsicht empirischer Bemühungen der siebziger und achtziger Jahre, daß es bisher nicht gelang, die Disziplinenentwicklungen mit den einfachen analytischen Mitteln der Zerlegung und Aggregation von Faktoren in Phasen oder Aufgabefelder zu strukturieren, weil die Selbst- und Fremdsteuerungen, die Orientierungen nach innen und nach außen, die Geltung sozialer und rationaler Normen durcheinanderlaufen (1989, S. 9 f.). Sie versuchen deshalb mit der Theorie selbstorganisierender Systeme weiterzukommen.

Ihr idealisiertes Modell der Erkenntnisoperationen (1989, S. 59) eignet sich als Orientierungsrahmen für die Bearbeitung dieser und auch der folgenden Fragen.

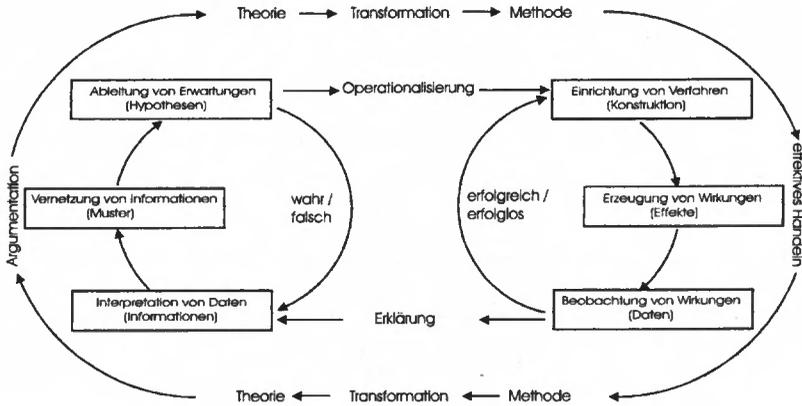


Abb. 1 Modell von Erkenntnisoperationen (nach Krohn/Küppers 1989, S. 58)

Krohn und Küppers gehen davon aus, daß empirische und vermutlich alle Forschung (1989, S. 59, 61) auf zwei unterschiedlichen Bewertungs-, ja sogar unterschiedlichen Handlungssystemen beruht: die Erzeugung von Wirkungen und damit Daten auf der einen, die Erzeugung von Hypothesen auf der anderen Seite. Während Hypothesen auf Wahrheitswerte zielen und folglich als wahr (wahrscheinlich) oder falsch (unwahrscheinlich) gelten können, werden Wirkungsabsichten am Handlungserfolg bzw. Handlungs-mißerfolg bewertet. Hypothesen werden im Kontext von Argumentationen erzeugt, Effekte im Kausalzusammenhang von Wirklichkeit. Theorie bezeichnet den Kontext der Hypothesenerzeugung und Dateninterpretation, Methode den Handlungszusammenhang für die Erzeugung von Wirkungen.

Nach dieser Darstellung gilt auch für Forschung das Wechselspiel zwischen Theorie und Methode über das gesamte Feld des Modells mit den Forschern als quasi-chaotischen Akteuren. Für Studierende scheint damit ein brauchbarer Orientierungsrahmen für ihre Erkenntnistätigkeit beschrieben. Sie könnten die Forschungstätigkeit, an der sie beteiligt sind, lokalisieren und in den Gesamtzusammenhang des jeweiligen Forschungsprojektes einordnen. Sofern sie mit ihren Qualifikationsarbeiten befaßt sind, hätten sie den Zyklus von Theorie zur Methode und wieder zurück (mehrmals) zu durchlaufen, die reine Form als klärende Idealisierung im Kopf und deren Realisierung dokumentiert im Produkt ihrer Forschungsanstrengungen.

Indes: Können Forschungen zur Didaktik des Sachunterrichts nur im Kontext von Theorie entstehen und vollzogen werden?

Angenommen wir beabsichtigen, Unterrichtseffekte zu verbessern: Handlungsabsicht mit erwünschten Effekten zu äußern - Konstruktion eines Verfahrens (*Methode*) - Vollzug mit der Erzeugung von Effekten - Beobachtung der Wirkungen - Bewertung unter den Kriterien des Erfolges (*Evaluation*). Das Ziel wäre begründetes Handeln auf der Basis von belegten Effekten für die Besserung⁵ des Lehr-Lern-Geschehens.

Beim alltäglichen Unterrichten wird statt der Konstruktion vielleicht der Einsatz gekannter Unterrichtsmethoden vorherrschen, ausgewählt aus einem Satz von Routinen. Wir müßten sicherlich klären und würden vermutlich streiten, wo und wann nach heutigem Verständnis von Didaktik und Unterricht Routinen erwünscht sind, oder ob heute überhaupt noch routinemäßig unterrichtet werden kann. Weitergehend ist die Frage nach dem Forschungshandeln von Lehrern: Können wir tatsächlich von (allen) Lehrerinnen und Lehrern (jederzeit) forschendes Unterrichten, forschendes Schulehalten erwarten? Vor jeder Antwort muß die methodologische Frage zweifellos sehr gründlich bearbeitet werden, und wir müssen sie offensichtlich auch für unser eigenes Handeln in Lehre und Forschung stellen und lösen.

Ich unterbreche hier trotz des Klärungsbedarfs, wie wir ein geeignetes Studienangebot entwickeln können, durch das Studierende das Humboldtsche Bildungsideal erfahren, für ihre spätere Lehrtätigkeit qualifiziert werden und wir in unserer Tätigkeit als Wissenschaftler und Lehrerausbilder erfolgreich sind. Einige Merkposten zum Zwischenstand:

1. Wie verhält es sich mit forschendem Studieren? Mir scheint im Studium die Pflicht zur Methode unverzichtbar. Sie begünstigt, daß gesellschaftlich bereits als unzulänglich bzw. vielversprechend Erkanntes berücksichtigt wird und die Resultate verlässlicher werden. Das Plädoyer für die Würdigung und Förderung des Unkonventionellen bleibt davon unberührt. Anzustrebende Studienziele wären unter anderem:

- (a) Die Beherrschung erkenntnismethodischer Vielfalt. Sie schließt die inhaltliche Rechtfertigung und Begründung der Methodenwahl ein.
- (b) Die Kenntnis des historisch entstandenen Forschungsrahmens mit seinen Stärken und Schwächen für individuelle wie gesellschaftliche Erkenntnisfortschritte.

⁵ „Besserung“ als didaktische Kategorie ist Kerngedanke bildungstheoretischer Didaktik, etwa bei Wolfgang Klafki, doch explizit schon bei Comenius sowohl in seiner *Großen Didaktik* als dann auch von ihm als unverzichtbar erkannt in seiner *Pampaedia*.

(c) Die Bereitschaft zur punktuellen Grenzüberschreitung mit der Perspektive möglicher Grenzerweiterung.

2. An den Grenzen der Erkenntnis und damit aller Forschung wird schließlich jeder methodologische Formalismus fragwürdig. Unstrittig erscheint mir die Forderung, daß sich alle Erkenntnisbemühungen rigoroser Prüfung und Kritik hinsichtlich ihrer Gültigkeit unterziehen müssen. Dagegen überzeugt mich weder aus historischen noch aus systematischen Gründen die Forderung, wissenschaftliches Handeln habe sich ererbten Geltungskriterien unterzuordnen. Die Geltungsfrage ist deshalb nicht irrelevant. Ebenso selbstverständlich wie jeder einzelne Forscher die universelle Geltung seiner Erkenntnisse erzielen wollen muß, müssen seine Kolleginnen und Kollegen diesem Bemühen mit kritischem Widerstand begegnen. Forscherpflicht wäre beides. Studierende könnten erfahren, wie wir produktiv, verantwortlich und kollegial um die Anerkennung unserer Erkenntnisse streiten.

3. Das quasi-chaotische Forscherverhalten und die Überlegungen zu einer anarchistischen Erkenntnistheorie sollten die zukünftigen Lehrerinnen und Lehrer ermutigen, Probleme ihrer Praxis mit einer forschenden Attitüde anzugehen. Sie werden später zwar nicht auf Theorieentwicklung aus sein und auf die Erweiterung allgemeinen Wissens, doch sollten sie selbstverständlicher auf vorhandene Theorien und Wissensbestände für die Lösung ihrer Probleme zurückgreifen. Wissenschaftsgläubigkeit versus Wissenschaftsfeindlichkeit wären vielleicht kein Thema mehr. Wer an Forschung mitgewirkt hat, müßte mit Forschungsergebnissen produktiv umgehen können: Fehlt der „Theorie“ gerade die benötigte praktische Handlungshilfe, ist sie nicht untauglich, sondern bleibt Anregung für den eigenen Handlungsentwurf. „Praxis“, die gerade wirksam war, kann, muß aber nicht, für den eigenen Fall geeignet sein. Weder „Theorie“ noch „Praxis“ sind für sich Gütesiegel. Gültigkeit bzw. Wirksamkeit sind gefragt. Für Lehrerinnen und Lehrer werden sie jeweils am konkreten Fall beantwortet. Die Fragen nach der Geltung einer guten Theorie oder einer guten Praxis dagegen sollte Lehrer seltener beunruhigen.

4.2 Wie sollen Forschungszusammenhänge organisiert und Forschungsarbeiten der Studierenden bewertet werden?

Sachunterrichtliche Forschung erscheint vor allem als individuelle Tätigkeit einzelner Forscherinnen und Forscher. Einzelpersonen sind auf der Suche nach neuen Erkenntnissen, nach besseren Problemlösungen, nach Entdeckungen des Unbekannten, oder sie prüfen die Gültigkeit von bereits Gedachtem, versuchen es zu bestätigen oder zu widerlegen. Ist Suchen und Finden von etwas, was jemand zwar selbst noch nicht erkannt hatte, was anderen jedoch schon längst bekannt war, schon Forschungs- oder ist es noch Lebenstätigkeit? Wie bewerten wir beispielsweise historisches Arbeiten, bei dem lediglich das

zusammengetragen wird, was sich im Laufe der Zeit zu einem Thema angehäuft hat? Wann nennen wir die detektivische Suche in der Lebensgeschichte sachunterrichtsrelevanter Pädagogen „Forschungstätigkeit“?

Es mag für uns selbstverständlich sein, nur dann von Forschung zu sprechen, wenn sich Einzelforscher mit den geschichtlichen Erkenntnissen der Forschergemeinschaft auseinandersetzen, sie erkennbar weiterführen. Das entspricht der üblichen Forderung und Bedingung für die Anerkennung von Forschungsarbeiten, seien sie Dissertationen, Diplomarbeiten oder Zulassungsarbeiten für das Staatsexamen. Wie aber prüfen wir das in unserem Gebiet? Mit welchem Anspruch folgen wir Michael Polanyis *Prinzip der gegenseitigen Kontrolle* oder *Wechselspiel gegenseitiger Koordination* (1985, S. 67)? Wer von uns befindet sich in einem Forschungsverbund oder hängt im Netz stetiger Forschungskritik?

Wie stetig und wie kritisch beobachten wir alle unsere Mitforscher? Wie rechtfertigen und begründen wir unser Selbstbewußtsein als Forschungsautorität? Welche anderen Kriterien außer *Plausibilität* und *Interesse* qualifizieren unsere Urteile? (1985, S. 69)

Problematischer: Reichen unsere Verfahren der wechselseitigen Kontrolle und selbst Listen differenzierter Urteilkriterien aus, unseren Arbeiten das Prädikat *wissenschaftlich* zu verleihen? Vor allem: Unterscheiden sich Glaubwürdigkeit und Relevanz nicht beachtlich zwischen einzelnen Forscherinnen und Forschern, zwischen verschiedenen Forschungsfeldern, in verschiedenen politischen oder kulturellen Traditionen?

Welches sind die inhaltlichen Grenzen unseres Gebietes und wer überschaut sie hinreichend sicher? Welche sind die zeitlichen, welche die räumlichen Grenzen? Handelt es sich um Forschung, wenn wir uns lediglich dem sächsischen oder niedersächsischen Sachunterricht verpflichten und die Kenntnisse aus Bremen oder Baden-Württemberg außer acht lassen? Welche Bedeutung haben sogenannte „ausländische“ Erkenntnisse? Dürfen wir uns bei transkultureller Bildungsentwicklung auf kulturelle Grenzen berufen? Wie weit reicht der Geltungsanspruch einer Forschung, die sich allein aus einer deutschen Didaktik des Sachunterrichts begründet?

Diese zuletzt gestellten Fragen berühren den wissenschaftstheoretisch zentralen Anspruch nach Allgemeinheit und Universalität wissenschaftlicher Erkenntnis. Wir werden zu klären haben, worin sachunterrichtsdidaktische Forschung sich als überindividuell und transkulturell ausweisen muß, folglich allgemeine und universelle Erkenntnis beanspruchen darf, und wobei sie auf das individuell wie kulturell Einmalige und Einzigartige zu fokussieren hat.

4.3 Wie soll die Gültigkeit der Forschungsergebnisse gesichert und deren Geltung über die Disziplinengrenzen hinaus hergestellt werden?

Wie entsteht und entwickelt sich eine wissenschaftliche Tatsache? war die zentrale Frage Ludwik Flecks (1994³, Erstauflage 1935). Er untersuchte sie in den dreißiger Jahren am Beispiel der medizinischen Forschung. Seine Arbeit wurde in den achtziger Jahren als Vorbereitung des Kuhnschen Paradigmakonzeptes und hinsichtlich seiner dynamischen Qualität neu bewertet. Fleck spricht von „Denkstilen“ innerhalb einer Wissenschaftlergemeinschaft, einem „Denkkollektiv“, das sich im wechselseitigen Mit- und Gegeneinander ausbildet und sich im gesellschaftlichen Austausch wandelt. Wie und wo trägt unsere Disziplin ihre Auseinandersetzungen hinsichtlich der Gültigkeit und Geltung ihrer Ergebnisse aus? Nach dem Austragungsorte könne man, so Fleck, den Entwicklungsstand einer Wissenschaft charakterisieren. Während im Denkkollektiv auf der Basis (im Vertrauen, Plausibilität, Glaubwürdigkeit) des jeweils vorherrschenden Denkstils das Arbeiten mit ungenauen Begriffen, unklaren und nicht wiederholbaren Versuchen, saloppen Beweisen möglich und auch fruchtbar sei, zwingen die wissenschaftlichen Umfeldler dazu, das Forschungswissen umzugestalten. Es muß aus der offenen und noch relativ unbestimmten Forschungssituation in die Öffentlichkeit hinausgebracht werden. Das aber bedeutet Verlust des Hypothetischen: Je öffentlicher die Mitteilungen werden, desto begrifflich eindeutiger, in der Sache einfacher, in der Behauptung apodiktischer und in der Darstellung anschaulicher werden die Beschreibungen, damit Uneingeweihte den Aussagen folgen und sie akzeptieren können. Zugleich verringert sich der Anmerkungsapparat, der sonst erforderlich wäre, das notwendige Fachwissen zu erläutern. Das ist nicht nur für die Vermittlung wissenschaftlicher Erkenntnisse an die Öffentlichkeit von Vorteil: „Gewißheit, Einfachheit, Anschaulichkeit entstehen erst im populären Wissen;“ schrieb Fleck, „den Glauben an sie als Ideal des Wissens holt sich der Fachmann von dort.“ (1994, S. 152).

So vollendet sich das Hypothetische zur Tatsache, die beansprucht, wissenschaftlich zu sein, weil sie die Pyramide der Fußnoten hinter sich weiß. Diese taugen freilich allein bestenfalls zur Lehre oder Priesterschaft, wie Herbert Pietschmann (1982) es nannte. (Ich erinnere an den eingangs zitierten Protest der Göttinger Professoren.) Für eine entwickelte Wissenschaft ist die Unbestimmtheit und Offenheit des Wissens an ihren Forschungsrändern innerwissenschaftlich konstitutiv und außerwissenschaftlich wie selbstverständlich akzeptiert.

Der Weg zu dieser Selbstverständlichkeit beginne mit dem Streit von Noch-Dilettanten um die rechte Erkenntnis. Daraus entwickle sich nicht notwendigerweise eine Wissenschaft; ohne einen solchen Streit komme es allerdings zu keiner Wissenschaftsentwicklung. Am Beispiel der medizinischen

Forschung macht Fleck seine Hypothese plausibel. Die Übertragung ins Grundsätzliche regte mich zur Frage an, wie sich die Didaktik des Sachunterrichts diesbezüglich entwickelt hat und wie sie weiterentwickelt werden könnte.

Flecks Thesen sind für neue Wissenschaftsgebiete provokativ. Wir brauchen uns nur zu fragen, wie wir denn heute die Didaktik des Sachunterrichts einschätzen: Ist sie „Populärwissenschaft“, „Zeitschriftenwissenschaft“, „Handbuchwissenschaft“, „Lehrbuchwissenschaft“? Streiten wir noch vorzugsweise populärwissenschaftlich im Kreise allgemeingebildeter Dilettanten oft methodisch ungeprüft, dafür bemüht anschaulich? Erzeugen wir zumeist Fragmentarisches und auch Widersprüchliches und diskutieren dies nur in interdisziplinären Fachzeitschriften? Oder setzen wir bereits auf eine grundsätzliche Einigung unserer wissenschaftlichen Gemeinschaft über Grundbegriffe, Methoden und Forschungsrichtungen und erheben folglich Ansprüche auch auf außerdisziplinäre Anerkennung unserer „unbestimmten“ Resultate? Oder vertrauen wir schon *wie selbstverständlich* auf die tradierte Autorität unserer Disziplin, wenn wir die Gültigkeit von Tatsachen und die Richtigkeit unserer Methoden behaupten?

Die kritische Gegenfrage, ob Veröffentlichungen und ihre Formate tatsächlich *Kennzeichen von Wissenschaftlichkeit* sein können, müssen wir heute verstärkt bejahen.

Wenn Forschung Erkenntnisproduktion beabsichtigt, dann sind die Forschungsergebnisse Produkte⁶. Sie können in Aussagen, Vorträgen, Dissertationen oder beispielsweise Texten wie diesem dargestellt sein und werden so der Kritik und Bewertung zugänglich.

Vor allem die Fachzeitschriften liefern den institutionellen Rahmen formaler Kommunikation innerhalb und zwischen Disziplinen (hier wächst inzwischen die Vielfalt „grauer“ informeller Berichte und Mitteilungen) und interessierter Öffentlichkeit (ausführliche empirische Hinweise bei Krohn und Küppers 1989, S. 80-87). Insofern berühren die Publikationsformate sehr wohl die wissenschaftliche Geltung der Didaktik des Sachunterrichts. Deshalb: Wie überzeugend kann sie ohne Fachorgan als wissenschaftliche Disziplin agieren? Genügt es, in Zeitschriften für den Unterricht vor allem Praktiken, Überlegungen, Regeln und Vorschläge, wie Lehrer und Schüler im Sachunterricht der Grundschule mit Sachen und Sachverhalten umgehen sollten, zu rechtfertigen?

Diese Frage werde ich jetzt nicht hinreichend diskutieren. Ihre Klärung erscheint mir dennoch in zweifacher Hinsicht dringlich:

⁶ „(„Theorie“ ist zu hoch angesetzt; „Idee“ zu vage; „Gesetz“ zu eng)“
(Fleck 1994, S. 56)

1. Die wirtschaftlichen Argumente der Zeitschriftenverlage sprechen für optisch attraktive, schnell überschaubare und möglichst direkt verwertbare Formate. Anmerkungen, Literaturverweise, längere Literaturlisten und fremdsprachliche Texte sind unerwünscht. Bestenfalls populärwissenschaftlich dürften wir den Entwicklungsstand in der Grundschule dann nennen, wiewohl unser Anspruch und sicherlich auch die Qualität und Quantität der einzelnen Veröffentlichungen darüber hinaus reicht.

2. Auf welches aktuelle Fachorgan greifen unsere Studierenden zurück? Wo finden sie unsere Forschungsberichte, wo die kritische Diskussion dazu? Woran lernen sie, Forschungsarbeiten zu lesen und im kleinen Format selbst abzufassen? Die Jahressbände der GDSU lösen dieses Problem nicht, obwohl sie, nachdem sie nicht mehr nur Tagungsbände sind, den Charakter eines thematischen Periodikums haben. Wie verbreitet aber ist ihr Einsatz im Studium? Die Vertriebszahlen sind diesbezüglich nicht ermutigend.

Offensichtlich benötigen wir ein Fachorgan, das, von seinen Mitgliedern getragen, systematische Arbeiten aus Forschung und Lehre zugänglich macht und Forum der wissenschaftlichen Auseinandersetzung wird.

Vielleicht ist nützlich, wenn wir uns vorher oder zumindest daraufhin verständigen, wie wir Forschungsparadigmen der Didaktik des Sachunterrichts explizieren, diskutieren und methodisch weiterentwickeln wollen.

4.4 Welche methodologischen Muster sind für die Didaktik des Sachunterrichts gegenwärtig von besonderer Bedeutung, welche Paradigmen wären zu entwickeln?

Edith Glumpler stellte 1993 in Köthen einige der ersten Qualifikationsarbeiten für den Sachunterricht vor und führte daran aus, wie schwierig die Autoren es hatten, auf geeignete, d.h. vor allem auf anerkannte Forschungsparadigmen zurückzugreifen, die zugleich als sachunterrichtsspezifisch erkennbar waren. Ihr Anliegen war hauptsächlich die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Das sollten wir beibehalten, in der Sache jedoch grundsätzlicher werden.

Das Paradigmakonzept von Thomas S. Kuhn hat trotz der erfolgten Einwände hohen Gebrauchswert. Es ist inzwischen hinreichend bekannt, diskutiert und kritisiert. Deshalb reicht hier die knappe Bemerkung, daß wir auch für die Didaktik des Sachunterrichts „eine Reihe sich wiederholender und maßgebender Erläuterungen verschiedener Theorien in ihren Anwendungen in bezug auf Begriffsbildung, Beobachtung und Instrumentation“ (Kuhn 1973, S. 68) auszeichnen müßten, die wir als allgemeine wissenschaftliche Leistungen für Modellbildung und die Lösung unserer fachlichen Probleme (auf Zeit) anerkennen.

Erst an ihnen können sich die Studierenden ein- und abarbeiten. Folglich bleiben uns keine Wartezeiten. Wir werden uns je nach professioneller Herkunft an den herkömmlichen Forschungsparadigmen unserer Bezugs- und Nachbardisziplinen orientieren. Sie wären für Grundlagenforschung, Anwendungsforschung und Handlungsforschung vermutlich relativ zügig zu erarbeiten. Michael Soostmeyer hat in seinem Beitrag eine Startliste vorgestellt. Ich führe sie hier nicht noch einmal an. Warum nicht mit ihr oder mit den schon ausgearbeiteten Beispielen von Kornelia Möller beginnen? Die Suche nach *den* Paradigmen der Didaktik des Sachunterrichts wird ohnehin nicht ohne den bereits erwähnten notwendigen fruchtbaren Streit erfolgreich enden. Wir benötigen geeignete sachunterrichtsdidaktische und darunter vor allem Entwicklungsforschungsparadigmen. Sie zu vereinbaren und zu erarbeiten, gehört zu den innerwissenschaftlichen Aufgaben, die originär von uns selbst zu erfüllen sind.

4.5 Wie können Wissenschaftspraxis als Einheit von Forschung und Lehre und Unterrichtspraxis als Einheit von Unterricht und Evaluation zu einem sich wechselseitig fördernden Kooperationsystem entwickelt und etabliert werden?

Zunächst möchte ich das Verhältnis von Wissenschaft und Unterricht für unsere Diskussion noch etwas zuspitzen, um zu seiner historischen Rekonstruktion anzuregen.

Wie autonom dürfen *Sachunterricht* und *Didaktik*⁷ des Sachunterrichts werden bzw. wie autonom müssen sie sein, um möglichst produktiv zur Verbesserung von Unterricht und Studium beitragen zu können?

Nach der Argumentation im Anschluß an Mittelstraß wäre konsequenter nach der Verbesserung von Unterricht, Studium und Ausbildung zu fragen, wobei die „Ausbildungspraxis“ sich zu einer neuen Einheit aus Erster und der Zweiter Phase entwickeln müßte.

Wegen der Ferne dieses Ansatzes zu den bildungs- und hochschulpolitischen Realitäten verfolge ich ihn momentan nicht weiter.

Die Didaktik des Sachunterrichts als wissenschaftliche Disziplin und der Sachunterricht als Unterrichtsfach oder Lernbereich der Grundschule haben zweifelsfrei miteinander zu tun. Aber als Bereiche relativer Autonomie mit

⁷ Mit Didaktik bezeichne ich hier knapp Wissenschaft (Forschung und Lehre) vom bildungswirksamen Lehren und Lernen eines bestimmten Gebietes. Mir ist dabei sehr wohl klar, daß Lehrerinnen und Lehrer didaktisch argumentieren und Didaktikerinnen und Didaktiker wirksam unterrichten können. In der professionellen Rollenverteilung unterrichten jedoch Wissenschaftler (Didaktiker) nicht im Sachunterricht, und Lehrer forschen und lehren nicht zur Didaktik des Sachunterrichts.

eigenen personellen wie materiellen Ausstattungen hat der eine die Aufgaben der Forschung und Lehre (und der Ausbildung), der andere die des Unterrichts und dessen Evaluation (und der Erziehung). Analog verhält es sich bei den anderen in den Schulen als Fach repräsentierten, etablierten wissenschaftlichen Disziplinen. Was auf die erste Frage (vgl. 4.1) noch für den individuellen Erkenntnisprozeß als Einheit behauptet wurde, ist bei der gesellschaftliche Erkenntnisproduktion nicht mehr haltbar. Die Einheit von Wissenschaft und Unterricht scheint für den gesellschaftlichen Erkenntnisfortschritt dysfunktional, zumindest ist sie nicht gesellschaftliche Wirklichkeit. Doch auch aus systematischer Sicht kann die institutionelle Differenzierung in zwei verschiedene Praxisbereiche mit eigenen Zielen, Inhalten, Methoden und Organisationsformen als Entwicklungsfortschritt begründet werden.

Ich ziehe erneut das Modell von Krohn und Küppers heran, betrachte es jetzt allerdings als lose Koppelungen von zwei relativ autonomen gesellschaftlichen Funktionsbereichen (Abbildung 2).

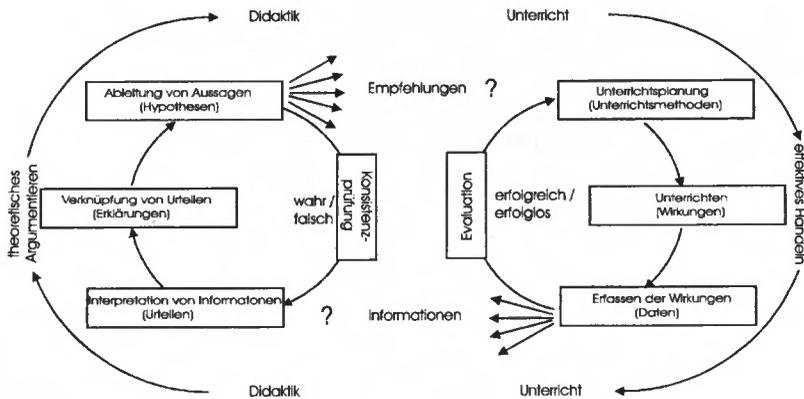


Abb. 2 Wie lose sind die Koppelungen zwischen Didaktik und Unterricht?

Nach traditioneller Sicht deutscher Lehrerbildung gehören Unterricht und seine Didaktik zusammen. Paradigmatisch dafür war die didaktische Analyse Wolfgang Klafkis (1958), die in der didaktischen Reflexion des Lehrplans nicht nur dessen pädagogischen Gehalt für den jeweiligen Unterricht

erschloß, sondern zugleich die historische wie pädagogische Kritik der Lehrplaninhalte zuließ und somit ihren je besonderen Bildungsinhalt erzeugte. Saul B. Robinsohn (1967) bricht diese Tradition, indem er mit dem Curriculum die wissenschaftliche Bestimmung der Inhalte fordert.

Die historische Entwicklung, die seitdem stattgefunden hat, brauche ich hier nicht näher auszuführen (vgl. dazu den Jahresband „Curriculum Sachunterricht“, Lauterbach et al. 1994). Es genügt festzuhalten, daß die wissenschaftliche Ermittlung von Bildungsinhalten für unser Gebiet fortgeschritten ist beziehungsweise mit der Etablierung der Didaktik des Sachunterrichts als wissenschaftlicher Disziplin der Anspruch dieses Fortschrittes besteht.

Zwangsläufig taucht die Frage nach der Zuständigkeit für didaktische Grundsatzentscheidungen auf. Wer soll die Didaktiken, wer die Lehrpläne, wer die Unterrichtsmaterialien entwickeln und nicht nur schreiben? Wir kennen die Praxis (siehe oben) und die Kritik dieser Praxis. Mit dem Auseinanderdriften der Subsysteme besteht gesellschaftlich die Gefahr der Dichotomisierung zwischen Wissenschaft und Schule mit Begleiterscheinungen des wechselseitigen Vorwurfs für den Bildungszerfall verantwortlich zu sein: „triviale, theoriefeindliche Praxis“ versus „praxisfremde, überbeanspruchende Theorie“. Mir geht es nicht darum zu klären, ob die Vorwürfe treffen oder nicht. Ich halte sie für Übergangerscheinungen, deren negative Auswirkungen für Schule und Hochschule wir sicherlich möglichst gering halten sollten. Dies geschieht nicht, so meine These, indem wir uns am überholten, wenn auch historisch unverzichtbaren beruflichen Leitbild des zum Wissenschaftler gewordenen Meisterlehrers orientieren. Statt dessen wäre die Professionalisierung der Didaktik wie die des Unterrichtens voranzutreiben. Meisterlehrer, die nicht zu forschen vermögen, sollten nicht forschen, und Forscher, die nicht zu unterrichten vermögen, sollten auch nicht unterrichten.

Diese am Beispiel anderer Disziplinen durchaus überzeugend zu begründende Forderung schließt allerdings nicht aus, daß zur Forscherbiographie Unterrichtserfahrung und zur Lehrerbiographie Forschungserfahrung gehören sollte. Im Zusammenhang mit der idealisierten Bildungsbiographie von Lehrern habe ich bereits einige Ausführungen gemacht. Sie wären hier allerdings unter Ausbildungsgesichtspunkten zu diskutieren. Darauf gehe ich jetzt nicht ein.

Ebensowenig verfolge ich die wichtige Frage nach dem neuen Berufsprofil von Lehrerinnen und Lehrern, wenn ihnen die Zuständigkeit für didaktische Entscheidungen genommen, nicht aber die Verantwortung für den Bildungsprozeß erlassen wird.

Mit zwei optimistischen Entwicklungsperspektiven möchte ich diesen Fragenkomplex schließen:

1. Institutionell: Wissenschaftspraxis und Unterrichtspraxis verzichten auf den Austausch wechselseitiger Anforderungen. Sie treten in ein Tausch- bzw. Vertragsverhältnis und entwickeln systemische Beziehungen, indem sie sowohl ihre innere Organisation optimieren als auch ihr Außenverhältnis weiterentwickeln.

Wie müßten dann die relativ autonomen Teilsysteme einer *Didaktik lebensweltlichen Handelns*⁸ als Wechselspiel von Theorie und Methode und *Sachunterricht* als Wechselspiel von Unterricht und Evaluation organisiert und gekoppelt sein, damit sowohl eine sachunterrichtswirksame Erkenntnisproduktion *als auch* didaktisch begründetes Unterrichtshandeln stattfindet?

2. Personell: Zukünftige Lehrerinnen und Lehrer des Sachunterrichts studieren wie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Didaktik an Universitäten. Beide lernen Forschung wie Unterricht kennen. Ihre professionelle Differenzierung erfolgt nach dem Grundstudium.

Wie müßten die Lehrerinnen und Lehrer, wie die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler qualifiziert werden? Dazu habe ich bereits mehrere präzisierende Fragen gestellt und Ausführungen gemacht. Wie aber kann sich ein Arbeitsverhältnis zueinander entwickeln, das als gesellschaftliche Arbeitsteilung beide Praxen optimiert und die Beziehungen zwischen ihnen aus eigenen professionellen Interessen stärkt?

5. Grenzüberschreitung

Die Etablierung und langfristig günstige Entwicklung einer Disziplin erfordert ein differenziertes, dynamisches Netz von Außenbeziehungen und eine flexible innere Organisation, die sich dem äußeren Wandel anpaßt und ihn mitgestaltet.

Wolfgang Krohn kommt nach seinen Untersuchungen zur Einrichtung neuer Forschungsprogramme zu dem Schluß, daß Innovationen selten nur innersystemisch, d.h. weder innerwissenschaftlich noch innerschulisch geschehen, sondern häufig etwa den „Umweg“ über Politik und Wirtschaft nehmen, in

⁸ Die institutionelle Autonomisierung wirft die Frage auf, welche gesellschaftliche Realität die heutige „Didaktik des Sachunterrichts“ aufklärt und rekonstruiert, sofern sie nicht selbstbezüglich den Unterricht meint. Ich halte eine Strukturtheorie der Lebenswelt, wie sie beispielsweise Alfred Schütz und Thomas Luckmann (1979, 1984) im Anschluß an Edmund Husserl vorstellen, bildungstheoretisch für ergiebiger, weil für Grundschulkinder überschaubarer und handlungsrelevanter, als alles und jedes in seiner menscheits- und naturgeschichtlichen Existenz erschließen zu wollen.

der Regel „von außen“ durchgesetzt werden, auch wenn die kognitiven Innovationen aus dem Wissenschaftsbereich stammen. (Krohn 1981, S. 174 zit. nach Krohn und Küppers 1989, S. 15).

Deshalb haben wir nicht nur zu klären, wie Wissenschaftspraxis und Unterrichtspraxis als wechselseitig sich fördernde Teilsysteme zu organisieren sind, sondern wie deren Beziehungen zu weiteren gesellschaftlichen Subsystemen zu gestalten sind und welche Anforderungen sich daraus für das gesellschaftliche Gesamtsystem ergeben.

Literatur

- Arbeitsgruppe für Unterrichtsforschung: Weg in die Naturwissenschaft. Ein verfahrensorientiertes Curriculum im 1. Schuljahr. Stuttgart: Klett 1971
- Bennwitz H.; Weinert F. E. (Hrsg.): CIEL - Ein Förderungsprogramm zur Elementar-
erziehung und seine wissenschaftlichen Voraussetzungen. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 1973
- Bredderman, T.: Effects of activity-based elementary science on students' outcomes: A quantitative synthesis. In: Review of Educational Research 53 (1983) 4, S. 499-518
- Feyerabend, P.: Wider den Methodenzwang. Skizzen einer anarchistischen Erkenntnistheorie. Theorie. Frankfurt/M.: Suhrkamp Verlag 1976
- Fleck, L.: Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache. suhrkamp taschenbuch wissenschaft 312. Frankfurt/M.: Suhrkamp 1994 (1935)
- Haft, H.; Hopmann, S.: Differenzierung staatlicher Lehrplanarbeit. In: Hopmann, S. (Hrsg.): Zugänge zur Geschichte staatlicher Lehrplanarbeit. Kiel: IPN 1988, S. 21-52
- Haft, H.; Hopmann, S.: Entwicklung staatlicher Lehrplanarbeit. In: Die Deutsche Schule (1987) 4, S. 506-518
- Klafki, W.: Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Weinheim: Beltz 1963 (1958)
- Klämbt, D.: Wissenschafts-, nicht schulbezogene Fachdidaktik anbieten. Zur Ausbildung der Lehramtskandidaten an den Universitäten. In: Forschung & Lehre (1996) 2, S. 96-97
- Knorr-Cetina, K. D.: Die Fabrikation von Erkenntnis. Zur Anthropologie der Naturwissenschaft. Frankfurt/M. 1984
- Krohn, W.; Küppers, G. (Hrsg.): Emergenz: Die Entstehung von Ordnung, Organisation und Bedeutung. suhrkamp taschenbuch wissenschaft 984. Frankfurt/M.: Suhrkamp 1992
- Krohn, W.; Küppers, G.: Die Selbstorganisation der Wissenschaft. suhrkamp taschenbuch wissenschaft 776. Frankfurt/M.: Suhrkamp 1989
- Kuhn, T.: Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen. suhrkamp taschenbuch wissenschaft 25. Frankfurt/M.: Suhrkamp 1973 (1962)
- Lauterbach, R. et al. (Hrsg.): Curriculum Sachunterricht. Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts. Band 5. Kiel: GDSU und IPN 1994

- Mittelstraß, J.: Die unzeitgemäße Universität. In: Die unzeitgemäße Universität. suhrkamp taschenbuch wissenschaft 1159. Frankfurt/M.: Suhrkamp 1994, S. 11-29
- Pietschmann, H.: Weltbilder und Wissenschaft. In: Lauterbach, R.; Marquardt, B. (Hrsg.): Sachunterricht zwischen Alltag und Wissenschaft. Weinheim und Basel: Beltz 1983, S. 34-44
- Polanyi, M.: Implizites Wissen. suhrkamp taschenbuch wissenschaft 543. Frankfurt/M.: Suhrkamp 1985 (1966)
- Robinson, S. B.: Bildungsreform als Revision des Curriculum. Neuwied und Berlin: Luchterhand 1969 (1967)
- Schütz, A.; Luckmann, T.: Strukturen der Lebenswelt. 2 Bände. suhrkamp taschenbuch wissenschaft 284 und 428. Frankfurt/M.: Suhrkamp 1979 und 1984
- Shymansky, J.A.; Hedges, L.V.; Woodworth, G.: A reassessment of the effects of inquiry-based science curricula of the 60's on student performance. In: Journal of Research in Science Teaching (1990) 2, S. 127-144
- Wiebel K. H.; Spreckelsen K.: Evaluationsergebnisse des Lehrgangs „Naturwissenschaftlicher Unterricht in der Grundschule - physikalisch-chemischer Lernbereich“, Teile 1,2 und 3. Kassel: Gesamthochschule 1977

Zum Verhältnis von Theorie und Praxis in der universitären Ausbildung von Sachunterrichtslehrern

Kornelia Möller, Universität Münster

1. Zur Situation der universitären Lehrerbildung

Seit Beginn der 90er Jahre mehrt sich die Kritik an der universitären Ausbildung von Grundschullehrerinnen und -lehrern. Während Wittenbruch und Möller noch 1990 formulierten, daß „Lehrerbildung“ derzeit in Deutschland kein öffentliches Interesse zu erregen vermöge (1992, S. 13), gibt es zur Zeit eine intensive Diskussion um die Qualität der Primarstufen-Lehrerbildung. Eine Reihe von Veröffentlichungen, Symposien und Tagungen beschäftigt sich explizit mit diesem Problem¹.

Im Zentrum der Kritik steht die Praxisferne des universitären Hochschulstudiums. Studierende, vor allem aber auch Vertreter aus der Lehrerfort- und -weiterbildung beklagen die zu geringe Praxisrelevanz des an der Universität vermittelten Theoriewissens. So gaben zum Beispiel circa 65% der Studierenden für das Lehramt an Grundschulen in einer Befragung an, daß die Studieninhalte für die spätere Berufspraxis „nicht“ beziehungsweise „weniger wichtig“ seien (vgl. Benikowski, Heckt und Winkel 1992, S. 44 f.).

Prägnant faßt Oelkers das Problem des mangelnden Bezugs zwischen Theorie und Praxis zusammen: „Der angehende Lehrer lernt Wissen und Handeln nicht nur getrennt, sondern so, daß sie nicht aufeinander bezogen werden können“ (Oelkers 1993, S. 9).

¹ Mit der Reform der Lehrerbildung befaßten sich zum Beispiel das 2. Münstersche Grundschulkolleg 1990 zum Thema „Primarstufenlehrerbildung an Universitäten“, dessen Beiträge und Ergebnisse in Wittenbruch/Möller 1992 veröffentlicht wurden, die Tagung „Schule und Lehrerbildung neu denken“ 1993 an der Universität Bielefeld, die Tagung „Zukunft der Lehrerausbildung“ 1994 an der Universität Münster, die Fachtagung „Forschen und Lernen für den Sachunterricht“ 1995 an der Universität Münster (Veröffentlichung ist vorgesehen) sowie die viel beachtete Artikelserie in der Grundschule 1993 bis 1995, die mit den Ergebnissen einer Fragebogenuntersuchung von Benikowski, Heckt und Winkel eingeleitet wurde.

Zwei Entwicklungsstränge haben zur Trennung von Theorie und Praxis in der universitären Lehrerbildung beigetragen:

- die in nahezu allen Bundesländern erfolgte Verlagerung der Primarstufen-Lehrerbildung von den Pädagogischen Hochschulen an die Universitäten und die damit verbundene wissenschaftliche Orientierung der Ausbildung, die - strukturell bedingt - zu einer Zersplitterung des Studiums in unzureichend koordinierte Teilstudiengänge und zu einer Vernachlässigung didaktischer, insbesondere fachdidaktischer Bezüge beitrug, und
- die inzwischen überall etablierte Zweiphasigkeit der Lehrerausbildung, die aufgrund mangelnder Koordination zu einer Verselbständigung der beiden Phasen und zu einer wenig reflektierten Aufgabentrennung zwischen universitärer Theorieausbildung und praxisbezogener Ausbildung in den Studienseminaren geführt hat.

Unserer universitären Lehrerbildung liegt, so Oelkers, die Annahme zugrunde, die Theorie müsse zuerst studiert werden, „bevor die Praxis verantwortungsvoll begonnen werden könne“ (Oelkers, a.a.O., S. 12). Universitäre Theorie wiederum bezieht sich, schaut man sich Prüfungs- und Studienordnungen an, überwiegend auf diejenigen Fachwissenschaften, die den späteren Schulfächern entsprechen, weniger auf erziehungswissenschaftliche und didaktische Anteile.

Vor diesem Hintergrund erscheint die Forderung nach einer Ausweitung praxisbezogener Elemente im Studium verständlich.

Problematisch wird diese Forderung, wenn sie den Wissenschaftsbezug der Ausbildung negiert und durch Praxisorientierung des Studiums ersetzen will, wenn die Forderung nach Praxisorientierung mit Theoriefeindlichkeit einhergeht. Problematisch wird sie auch, wenn Praxisorientierung im Sinne einer praktizistischen Ausbildung mißverstanden wird.

Eine solch mißverständene Praxisorientierung führt zu unmittelbaren Gegenreaktionen: So stellt zum Beispiel Karola Wenzel (1994, S. 46 f.) in der eben schon erwähnten Serie zur Lehrerbildung dem Ruf nach mehr Praxisorientierung die Forderung nach einem Mehr an pädagogischer Theorie entgegen; das theoretische Studium dürfe nicht zugunsten des Praxisanteils beschnitten werden. Zudem liefere der Aufruf zur verstärkten Praxisorientierung den Kräften Argumente, die eine Verlagerung der Primarstufenlehrerbildung an Fachhochschulen beabsichtigen.

Auch inneruniversitär mehren sich Gegenstimmen: Der Gegenstand der Universität sei die Wissenschaft, praxisorientiert könne man nur in der Praxis ausbilden, der „Schuster bleibe bei seinen Leisten“, sprich: der Wissenschaftler in der Universität besser bei seiner Wissenschaft, anstatt sich dilettantisch mit Praxis zu beschäftigen (Dollase 1992, S. 23 f.).

2. Wissenschaftsorientierung contra Praxisorientierung?

Zwei Mißverständnisse prägen diese Diskussion, die an die in den 70er Jahren geführte Auseinandersetzung um Wissenschafts- und Kindorientierung im Sachunterricht erinnert. Damals dauerte es nahezu 10 Jahre, bis die konstruierte Gegensätzlichkeit der Begriffe zugunsten einer Vermittlung der Ansprüche aufgegeben wurde. Ich hoffe, daß es uns in der Diskussion um Wissenschafts- beziehungsweise Praxisorientierung des Studiums schneller gelingt, die konstruierte Gegensätzlichkeit zu relativieren.

Zu den Mißverständnissen:

- Zum Begriff der Praxisorientierung:
„Praxisorientierung“ in der universitären Lehrerbildung wird - weit verbreitet - noch immer als das Erlernen und Einüben unterrichtspraktischer Tätigkeiten verstanden. Hierzu gehören vor allem die Vorbereitung und Durchführung von Unterrichtsstunden im Rahmen schulpraktischer Studien, aber auch zum Beispiel das heute in vielen Lernwerkstätten verbreitete Herstellen von Lernmaterialien. Primäres Interesse einer solchen Praxisorientierung ist das Erlernen praktischer Handlungskompetenz.
- Zum Begriff der Wissenschaftsorientierung:
Wissenschaftsorientierung des Studiums wird vielfach mit einer Orientierung an fachlichen Disziplinen gleichgesetzt. Das Studium des Sachunterrichts ist wissenschaftsorientiert, wenn es die wissenschaftlichen Methoden beziehungsweise Inhalte der beteiligten fachlichen Bezugsdisziplinen (Biologie, Geschichte usw.) vermittelt. Die Fachdidaktik, also auch die Didaktik des Sachunterrichts, ist nach dieser Auffassung nicht wissenschaftsorientiert, sondern auf Praxis ausgerichtet, weil sie für die Umsetzung der jeweiligen fachlichen Disziplin im Unterricht zuständig ist.

Beide Begriffe, Praxis- wie Wissenschaftsorientierung, bedürfen einer Neubestimmung. Hierzu zwei Thesen:

- Wenn man die Didaktik als zentrale Berufswissenschaft des Lehrers betrachtet, die Fachdidaktik als zentrale lernbereichsspezifische Berufswissenschaft, die das Lernen und Lehren im Sachunterricht zum Gegenstand hat, so ist es Aufgabe einer universitären Lehrerbildung, diese Didaktik wissenschaftlich zu betreiben, das heißt, die Theoriebildung einschließlich der Erforschung von Lehr- und Lernprozessen voranzutreiben. Selbstverständlich bestehen multivalente Bezüge zu den fachlichen Disziplinen und den Grundlagenwissenschaften (vgl. Köhnlein 1992, S. 43). Indem die Didaktik beziehungsweise Fachdidaktik auf Prozesse des Lernens und Lehrens gerichtet ist, ist sie zugleich praxisorientiert. Universitäre Didaktik muß also zugleich wissenschafts- wie praxisorientiert sein; ihre Aufgabe ist die Erforschung eines Praxisfeldes mit wissenschaftlichen Methoden.

- In der Lehrerausbildung muß die gerade genannte Funktion der universitär betriebenen Didaktik erfahrbar werden: Studierende müssen den Bezug der didaktischen Theorie zum Praxisfeld „Lehren und Lernen“ erfahren können. Theorie und Praxis dürfen nicht länger als zwei voneinander isolierte, aufeinander folgende Phasen der Ausbildung erscheinen; didaktische Theorie darf nicht länger ein totes Grundlagenwissen sein, das irgendwann später von den „wirklichen“, lebendigen Erfahrungen der Praxis beiseite gedrängt wird.

Die Funktion praxisbezogener Elemente in einem auf Wissenschaftlichkeit zielenden Studiengang bedarf einer präzisen Beschreibung. Zu bestimmen ist, welche Formen von Praxisbezug denkbar und wünschenswert sind, welche Erkenntnismöglichkeiten sie bieten, welche berufsbezogenen Kompetenzen sie vermitteln und an welcher Stelle des Bildungsganges sie sinnvoll einzuordnen sind².

3. Zur Funktion von Theorie und Praxis verknüpfenden Studienelementen

Im folgenden sollen die Funktionen einiger Studienelemente bestimmt werden, die innerhalb eines wissenschaftsorientierten Studiums den Bezug der didaktischen Theorie zur Praxis herstellen.

Primäre Intention dieser Studienelemente ist nicht das Erlernen praktischer Handlungskompetenz (diese Aufgabe übernimmt in unserem zweiphasigen Ausbildungssystem auch weiterhin die 2. Phase), sondern das Reflektieren von „Praxis“ unter theoretischen Aspekten. An die Stelle des „Bewältigens“ von Praxis tritt die kritische, fragende Auseinandersetzung mit ihr. Das forschende Lernen, in jüngster Zeit häufig als Spezifikum der universitären Lehrerausbildung herausgestellt³, ist ein anspruchsvoller Sonderfall der theoretischen Auseinandersetzung mit Praxis. Ziel einer solchen Verknüpfung von Theorie und Praxis ist das Erlernen einer kritisch-prüfenden Haltung, das Vermitteln von Einsicht in den Prozeß der Entstehung von Theorien, der Erwerb forschungsmethodischer Kompetenz und die Befähigung zu innovativem Verhalten (vgl. Kasper 1994, S. 45). Die auf diesem Weg angestrebte intellektuelle Autonomie der Lehramtsstudierenden soll vor einer pragmatischen Praxisorientierung und blinden Übernahme modischer Konzepte bewahren.

² Diese Forderung wurde als ein Ergebnis des 2. Münsterschen Grundschulkollegs „Primarstufen-Lehrerbildung an Universitäten“ formuliert. (Vgl. hierzu Möller, Wittenbruch 1992, S. 18).

³ Zum Begriff des Forschenden Lernens vgl. zum Beispiel Oelkers, a.a. O., S. 14 ff.

Im einzelnen kann dieses Ziel verfolgt werden,

- indem Ernstfallsituationen zum Ausgangspunkt für theoretische Reflexionen gemacht werden,
- indem innovative didaktische Konzepte in der Praxis erprobt werden,
- indem die Erprobung didaktischer Konzepte zur Differenzierung der Theorie und zum Formulieren offener Fragen genutzt wird,
- indem Forschungsfragen, die sich aus einer eingehenden Auseinandersetzung mit didaktischen Konzepten ergeben, in der Praxis verfolgt werden,
- indem die Praxis von Lehr-Lernprozessen evaluiert, reflektiert und bewertet wird,
- indem das eigene oder beobachtete Lehrerverhalten einer kritischen Reflexion, gegebenenfalls einer Selbstreflexion, unterzogen wird,
- indem Erfahrungen mit Kindern ermöglicht und ausgewertet werden,
- indem methodische Kompetenz im Rahmen von Ernstfallsituationen eingeübt und reflektiert wird.

Im folgenden werde ich einige Theorie und Praxis verknüpfende Studienelemente vorstellen, für die bereits Erfahrungen im Rahmen eines Sachunterrichtsstudiums vorliegen. Die Studienelemente sollen beispielhaft zeigen, in welcher Form die genannten Ziele verwirklicht werden könnten. Sie beziehen sich auf

- das Erkunden der Schülerperspektive, zu der das Erforschen der Lebenswirklichkeit, der Vorstellungen und Denkweisen, des Vorwissens und der Interessen von Schülern gehören,
- das Reflektieren, Erkunden und Erforschen von Lehr-Lernprozessen, von Zielen, Inhalten, Methoden und Medien des Sachunterrichts, auch das Reflektieren von Arbeitsmethoden der Unterrichtsvorbereitung,
- das Reflektieren der eigenen Person und der Rolle des Lehrers.

4. Beispiele

4.1 Erkundung und Reflexion kindlicher Lebenswelten

Zur Aufgabe des Sachunterrichts gehört es, Bezüge zur Lebenswelt der Schüler aufzugreifen. Doch was ist die „Lebenswelt“ der Schüler? Zwar gibt es hierzu, gerade in den letzten Jahren, eine Reihe von Veröffentlichungen, die unter dem Stichwort „Kindheit heute“ Analysen zur kindlichen Lebenswelt vorlegen. Da es einheitliche Lebenswelten von Schülern nicht gibt, müßte es Ziel der Sachunterrichtsausbildung sein, künftigen Lehrerinnen und Lehrern die für das Recherchieren von Lebenswelten notwendigen methodischen Kompetenzen zu vermitteln. Sachunterrichtsstudierende müßten dazu in Methoden der teilnehmenden und nichtteilnehmenden Beobachtung wie in Befragungstechniken qualifiziert werden.

An der Universität Münster haben wir damit begonnen, im ersten Semester - in Verbindung mit einer Vorlesung zur Einführung in den Sachunterricht - solche Analysen von Lebenswelt-Situationen im Rahmen eines Scheinerwerbs durchführen zu lassen. Hilfe für die methodische Anlage der kleinen Untersuchungen sowie für deren Auswertung erhalten die Studierenden in einem begleitenden Seminar zur Vorlesung. Im Rahmen dieser kleinen Studien beobachten Studierende Kinder zum Beispiel im Straßenverkehr, auf dem Spielplatz, beim Arzt, im Supermarkt, auf dem Schulhof.

Ziel dieses Studienelementes ist es, Studierende auf die Perspektive „Kind“ aufmerksam zu machen, in ihnen Interesse für das zu wecken, was die Lebenswelt der Kinder ausmacht. Die Studierenden erfahren zudem, wie sehr die Wahrnehmung der kindlichen Lebenswirklichkeit durch ihre eigene Perspektive, durch ihre Beziehung zum „Kindsein“ beeinflusst wird. Wichtige Selbsterfahrungsmöglichkeiten werden durch die Interpretation der Beobachtungen angestoßen. Das Erkunden kindlicher Lebenswelten führt so indirekt zur Selbstreflexion und zur Überprüfung des eigenen Rollenverständnisses.

4.2 Arbeit mit Randgruppen - Schülerhilfeprojekt mit Supervision

Als Weiterführung dieses Studienelementes lassen wir im Hauptstudium „Spezielle Lebenswelten“ von Randgruppenkindern, wie zum Beispiel von Aussiedlern oder Asylantenkindern erkunden. In einem an das Kasseler Schülerhilfe-Projekt (Garlichs 1994) angelehnten Modell betreuen Studierende des Hauptstudiums über ein Semester lang jeweils ein Kind an einem Nachmittag in der Woche. Im Rahmen der Betreuung bieten die Studierenden den Schülerinnen und Schülern spezielle Bereiche aus dem Sachunterricht zur gemeinsamen Bearbeitung an. Ein begleitender Supervisionskurs dient der Aufarbeitung der Erfahrungen in der Arbeit mit dem Kind. Auch dieser Kurs bietet Möglichkeiten zur Selbsterfahrung.

4.3 Ermittlung von Vorwissen, Vorstellungen und Vorerfahrungen von Schülern:

Sachunterricht soll an Vorerfahrungen der Kinder anknüpfen, diese ordnen und ergänzen. Die Ermittlung von Präkonzepten und naiven, vom Lernprozeß noch unbeeinflussten Vorstellungen ist Voraussetzung für die Planung von Unterricht.

Aufgabe des Studiums ist es, künftige Lehrerinnen und Lehrer zu befähigen, das Vorwissen der Schüler zu Themenbereichen des Sachunterrichts zu ermitteln und zu deuten. Auch hier ist ein breites Methodenrepertoire zu erwerben, von der schriftlichen Befragung über klinische Einzelinterviews bis hin zum Gruppengespräch. Im Rahmen von Didaktik-Seminaren, die auch in Kooperation mit der Psychologie stattfinden können, erhalten Stu-

dierende zum Beispiel im Rahmen des Scheinerwerbs die Aufgabe, das Vorwissen von Schülern zu ermitteln. In schriftlichen Hausarbeiten zum Ersten Staatsexamen werden diese Untersuchungen auf einem anspruchsvolleren Niveau weitergeführt. In der Auswertung des erhobenen Materials werden theoretische Erklärungsmodelle zur Deutung herangezogen. Aussagen zum Beispiel der Entwicklungspsychologie können so konkretisiert, aber auch kritisch hinterfragt werden.

4.4 Einzelfallanalysen von Denkprozessen:

Eine in der Sachunterrichtsdidaktik geläufige Forderung ist die nach Selbsttätigkeit der Schüler: Der Lehrer soll nicht vorgeben, was Schüler durch eigenes Denken beziehungsweise Handeln herausfinden können. Aktive Lernformen, wie entdeckende, problemorientierte und handlungsintensive Verfahren sollen über die Förderung der Selbsttätigkeit zur Entwicklung von Selbständigkeit und Kompetenz beitragen. An die Ausbildung der Sachunterrichtslehrerinnen und -lehrer stellt ein derartiger Unterricht hohe Ansprüche. „Für die Hochform eines sehr flexiblen, nicht im Abhaken von Teilzielen erstarrenden Unterrichts“, so Einsiedler, „bedarf es souveräner Sachunterrichtslehrer, die sowohl faktisch, wie auch didaktisch bestens qualifiziert sind“ (1994, S. 211).

Ein wichtiger Bestandteil der didaktischen Qualifizierung ist der Erwerb von Kenntnissen über das Denken von Gundschulkindern.

Sind diese zum Beispiel in der Lage, Probleme aus Natur und Technik weitgehend selbsttätig zu lösen? Welche Problemstrategien benutzen sie dabei? Welche Hilfen, welche Medien benötigen sie dafür? Welche Repräsentationsebenen wählen Kinder zur Darstellung von Sachverhalten?

Zur Bearbeitung derartiger Fragen reicht es nicht, allgemeine Konzepte und Befunde der Denk- und Lernpsychologie heranzuziehen. Bereichsspezifische Untersuchungen sind notwendig.

Im Rahmen von Didaktikseminaren, welche die Bedingungen von Lern- und Denkprozessen im Sachunterricht thematisieren, führen wir mit Studierenden Einzelfalluntersuchungen durch, zumeist mit Hilfe von Videoaufzeichnungen und deren Analyse. Studierende lernen so, komplexe, individuelle Denkprozesse von Schülern unter bestimmten, theoretischen Aspekten zu beobachten, auszuwerten und daraus Hinweise und Folgerungen für die Gestaltung von Unterrichtssituationen zu gewinnen. Im Rahmen empirischer Examensarbeiten finden solche begrenzten Untersuchungen ihre Fortführung.

4.5 Erprobung innovativer Unterrichtsverfahren in unterrichtsähnlichen Situationen:

Innovative Unterrichtsverfahren, wie entdeckende, handlungs- und projektorientierte Verfahren bedürfen der Erprobung in der Praxis, um Möglichkeiten, Bedingungen und Grenzen ihrer Realisierung zu analysieren. Anders als in den herkömmlichen schulpraktischen Studien wählen wir hier in ihrer Komplexität reduzierte, unterrichtsähnliche Situationen, die es gestatten, ausgewählte Aspekte zu untersuchen. Im Rahmen einer theoretischen Kontroverse zwischen selbstentdeckendem und gelenkt-entdeckendem Unterricht realisierten Studierende zum Beispiel beide Formen des entdeckenden Unterrichts. Durch teilnehmende Beobachtung und unter Zuhilfenahme von Videoaufzeichnungen wurden die Situationen im Hinblick auf das Verhalten der Schüler und Lehrer-Schülerinteraktionen erfaßt und analysiert. Daß das Maß an erforderlicher Lenkung abhängig ist von den Vorerfahrungen der Schüler, ihrem Zutrauen zu sich selbst, aber auch vom Thema und von der zur Verfügung stehenden Zeit, daß das Maß an erforderlicher Lenkung also thematisch und individuell differenziert angeboten werden muß, lernen die Studierenden durch Auswertung ihrer konkreten Erfahrungen. Weitergehende Untersuchungen im Rahmen von Staatsarbeiten führen zum Beispiel Methodenvergleiche durch und fragen nach Auswirkungen auf Lernerfolg, Motivation und Interessenbildung.

4.6 Analyse und Erprobung von Sachunterrichtsmedien

Ein weiterer Gegenstand praxisbezogener didaktischer Studien sind die von Verlagen dargebotenen Schulbücher und Medien zum Sachunterricht. In entsprechenden Seminaren wird untersucht, inwieweit sich diese Materialien für aktive Lernformen eignen. Exemplarisch können didaktische Materialien entwickelt und erprobt werden und unter dem Aspekt ihrer Eignung für aktive Lernformen bewertet werden.

4.7 Projektorientiertes, fächerübergreifendes Erarbeiten von Sachthemen - Erlernen kooperativer Arbeitsformen

Ein großes Problem in der Sachunterrichtsausbildung ist das Vermitteln einer ausreichenden Sachkompetenz für das weitgefächerte Themenspektrum des Sachunterrichts. In projektartigen Seminarveranstaltungen können Studierende lernen, ein Thema des Sachunterrichts sowohl auf der Sachebene, wie auch didaktisch in kooperativer Arbeit so aufzubereiten, daß es in unterrichtsähnlichen Situationen erprobt werden kann. Entscheidendes Lernziel ist hier der Erwerb von Methodenkompetenz. In der Zusammenarbeit miteinander erfahren die Studierenden die Bedeutung kommunikativer und kooperativer Arbeitsformen.

Ich breche hier ab; weitere Theorie und Praxis verknüpfende Studienelemente wären zu bestimmen. Die von mir vorgestellten bezogen sich auf das Entwickeln von Sach-, Sozial- und Ichkompetenz der zukünftigen Lehrerinnen und Lehrer.

Kennzeichnend für die genannten Beispiele ist, daß sie sich auf Praxissituationen mit reduzierter Komplexität beziehen. Reflektive Kompetenz wird nicht ausschließlich am Ernstfall Unterricht, sondern in unterrichtsähnlichen Situationen beziehungsweise an einzelnen unterrichtsrelevanten Faktoren erlernt; diese Reduzierung ermöglicht eine Konzentration auf ausgewählte Aspekte und erleichtert das Herstellen von Bezügen zwischen Theorie und Praxis. Die herkömmlichen Schulpraktischen Studien erfahren durch diese Elemente eine Erweiterung, ohne dadurch ihren Platz in einem praxisorientierten Studium einzubüßen⁴.

5. Bedingungen für die Organisation Theorie und Praxis verknüpfender Studienelemente

In welchem Rahmen lassen sich die genannten Studienelemente realisieren? Die in vielen Bundesländern übliche Fach-zu-Fach-Zuordnung, bei denen die Didaktik des Sachunterrichts nicht viel mehr ist als ein Additivum verschiedener Fachwissenschaften, bietet denkbar schlechte Ausgangsbedingungen. Entwicklungsfördernd sind die an vielen Universitäten zur Zeit entstehenden Lernwerkstätten und didaktischen Zentren, in denen es zu vielfältigen Begegnungen zwischen Theoretikern und Praktikern kommt. Ausgestattet mit modernen Mitschauanlagen könnten solche Werkstätten zu Zentren praxisbezogener Forschung und zu Begegnungsstätten von Studierenden und Kindern werden, die ein Theoretisieren im „Angesicht der Praxis“ erleichtern (Wittenbruch 1992, S. 32).

Auch die in der Literatur immer wieder genannten Universitätsschulen, könnten, eng mit der Universität verbunden, im Sinne eines „Klinikums“ Stätten der Erprobung, Evaluation und Erforschung sein (vgl. Köhnlein 1992, S. 45). Solche Schulen könnten auch unterrichtsfremde Organisationsformen, wie das Durchführen von Befragungen, von Untersuchungen mit

⁴ Die traditionellen schulpraktischen Studien behalten ihre Funktion als Einüben in professionelles Lehrerhandeln und erleichtern damit den Übergang zur zweiten Ausbildungsphase.

einzelnen Kindern oder kleineren Gruppen erleichtern. Studierenden könnte so ein kontinuierlicher Kontakt mit Kindern während des Studiums ermöglicht werden⁵.

Auch in der Studienorganisation wären Änderungen herbeizuführen: Projektorientierte Seminare müßten Gelegenheiten zum disziplinübergreifenden und kooperativen Arbeiten geben.

Ein Veranstaltungsverbund von Seminaren mit einer thematischen Koppung könnte die intensive Auseinandersetzung mit Themen aus der Perspektive verschiedener Disziplinen, aber auch die Verknüpfung von Theorie und Praxis in der Vorbereitung, Durchführung und Evaluation innovativer Unterrichtsprojekte ermöglichen.

In Verbindung mit Leistungsnachweisen ließen sich begrenzte empirische Untersuchungen durchführen. Koppelte man diese mit kleineren Forschungsvorhaben im Rahmen von Staatsexamensarbeiten, so ließe sich das Niveau der Untersuchungen steigern, und das verwirklichen, was Oelkers unter „forschendem Lernen“ versteht.⁶

Häufigere, auch kürzere Praxiskontakte, eingebettet in theoretische Vorbereitungen und theoriebezogene Auswertungen wären wünschenswert. Diese müßten das Studium vom ersten Semester an bis zur Staatsexamensarbeit durchgängig begleiten: sie dürften sich nicht auf die seltenen Gelegenheiten im Rahmen der traditionellen schulpraktischen Studien beschränken.

⁵ An der Universität Münster beginnt 1996 ein mehrjähriges Kooperationsprojekt zwischen der Abteilung Didaktik des Sachunterrichts und der Bezirksregierung Münster (ITP-Projekt: Projekt zur Integration von Theorie und Praxis), das Studierenden die Möglichkeit bietet, an ausgewählten Kontaktschulen einen langfristigen Praxiskontakt aufzubauen, der das gesamte Studium begleitet. Durch die Kooperation zwischen Kontaktlehrern und -lehrerinnen und Universität soll sichergestellt werden, daß die Praxiskontakte sowohl theoretisch vorbereitet wie auch theoretisch reflektiert werden. Der Praxiskontakt umfaßt ein vierwöchiges Praktikum nach dem ersten Semester. Darüber hinaus haben die Studierenden die Möglichkeit, ihre Kontaktschule zu Unterrichtsbeobachtungen, -erprobungen und auch zur Durchführung empirischer Untersuchungen aufzusuchen.

⁶ Vgl. dazu Köhnlein u.a. in diesem Band.

6. **Schlußbemerkungen**

Ob ein solches, Theorie und Praxis verknüpfendes Studium realisiert werden kann, ist sicherlich zu einem großen Teil von vorhandenen personellen und sachlichen Ressourcen abhängig. Unbedingte Voraussetzung sind Hochschullehrer, die sich wissenschaftlich mit dem Praxisfeld Schule, Erziehung, Lebenswelt, Lernen und Unterricht auseinandersetzen, die den Praxisbezug nicht als lästige Pflicht, sondern als notwendigen Bestandteil einer wissenschaftlichen Didaktik ansehen.

Ein enger Bezug besteht zwischen praxisbezogener Lehre und Forschung: Eine Intensivierung von Forschungsbemühungen im Bereich der Didaktik ist notwendig, um Studierenden Impulse für forschendes, praxisbezogenes Lernen zu geben.

Innerhalb der Forschungsparadigmen wäre eine Hinwendung zu vermehrt deskriptiv-analytischen Methoden zu fordern, die - im Gegensatz zu präskriptiven Vorgehensweisen - eine kritische, differenzierte Überprüfung gängiger Annahmen zu leisten vermögen.

Zum Abschluß möchte ich noch auf ein weiteres Problem hinweisen: Studierende erleben Praxiskontakte im Studium als äußerst befriedigend. Im Umgang mit Kindern erfahren sie, was das eigentliche Ziel ihres Studiums ist. Im Gegensatz dazu stehen viele Negativerlebnisse mit einem theoriebeladenen, praxisfernen Hochschulstudium. Bei nicht wenigen Studierenden resultiert aus diesen Erfahrungen die Einstellung, theoretische Überlegungen als überflüssig zu erachten und sich statt dessen lieber der motivierenden Praxis zuzuwenden. Mir erscheint es deshalb dringend erforderlich, Theorie und Praxis verknüpfende Studienelemente gründlich und kritisch zu evaluieren. Fördern wir damit eine frühzeitig beginnende, unkritische, pragmatische Orientierung auf Praxis hin oder erreichen wir damit unser Ziel, Studierende auszubilden, die Praxis als Gegenstand der Reflexion und Erforschung betrachten?

Entscheidend scheint mir die unterschiedliche Funktion von Praxis in der ersten und zweiten Phase unserer Lehrerbildung. Die pragmatische, auf konkrete Bewältigung gerichtete Ausrichtung der zweiten Phase ist deutlich zu unterscheiden von dem auf Reflexion, auf Begründung, auf Erkenntnis und auf Innovation ausgerichteten Praxisbezug der universitären Lehrerbildung.

Literatur

- Benikowski, Bernd; Heckt, Dietlinde Hedwig; Winkel, Rainer: Lehrerbildung: Mangelhaft?! In: Grundschule, 25 (1993)12, S. 44 f.
- Dollase, Rainer: ESL-Ausbildung im Studiengang Primarstufe aus der Sicht der Psychologie. Rückzug in die Wissenschaft oder: SchusterIn bleib bei deinen Leisten. In: Perspektiven der LehrerInnenausbildung. Die Universität als Ort einer qualifizierten PrimarstufenlehrerInnenausbildung. Hrsg. von der Fachschaft Primarstufe an der Universität Bielefeld 1992
- Einsiedler, Wolfgang: Aufgreifen von Problemen - Gespräche über Probleme - Problemorientierter Sachunterricht in der Grundschule. In: Duncker, Ludwig; Popp, Walter (Hrsg.): Kind und Sache. Zur pädagogischen Grundlegung des Sachunterrichts. Weinheim und München 1994, S. 199-212
- Garlichs, Ariane: Lebendiges Lernen in der Lehrerausbildung. In: Die Grundschulzeitschrift, 8 ,(1994)76, S. 34 f.
- Kasper, Hildegard: Lernwerkstätten - neue Hoffnungsträger für die Lehrerbildung? Zum Fragebogen über Lehreraus- und Lehrerfortbildung (6. Teil). In: Grundschule, 26 (1994)5, S. 42-45
- Köhnlein, Walter: Über das Verhältnis von Fachwissenschaften, Fachdidaktiken und allgemeiner Didaktik im Primarstufen-Studiengang. In: Wittenbruch, Wilhelm; Möller, Kornelia: Primarstufen-Lehrerbildung an Universitäten. Münster 1992, S. 34-45
- Möller, Kornelia; Wittenbruch, Wilhelm: Primarstufen-Lehrerbildung als Aufgabe der Universität. In: Wittenbruch, Wilhelm; Möller, Kornelia: Primarstufen-Lehrerbildung an Universitäten. Münster 1992, S. 13-19
- Oelkers, Jürgen: Die Rolle der Erziehungswissenschaft in der Lehrerbildung. Vortrag auf der Tagung „Schule und Lehrerbildung neu denken“ am 30.4.1993 in der Universität Bielefeld. Univ. Manuskript 1993, S. 9-16
- Wenzel, Karola: Bewußt oder blind? Zum Fragebogen über Lehreraus- und Lehrerfortbildung (9. Teil). In: Grundschule, 26 (1994)9, S. 46 f.
- Wittenbruch, Wilhelm; Möller, Kornelia: Primarstufen-Lehrerbildung an Universitäten. Münster 1992
- Wittenbruch, Wilhelm: Ausbildung von Grundschullehrern und Grundschullehrerinnen an Universitäten - Kooperation und Korrespondenzen zwischen Disziplinen, Fächern und Lernbereichen. In: Wittenbruch, Wilhelm; Möller, Kornelia: Primarstufen-Lehrerbildung an Universitäten. Münster 1992, S. 23-33

Forschungsansätze im Lehramtsstudium

**Walter Köhnlein unter Mitarbeit von Christine Heyner,
Michaela Kühne, Maria Welzel, Universität Hildesheim**

In einem Gruppenvortrag haben bei unserer Jahrestagung 1995 drei Studentinnen einige Aspekte aus ihren Examensarbeiten vorgestellt. Diese Berichte sind der Kern des vorliegenden Beitrages. Den Rahmen bilden einige Erwägungen über Motive und Zwecke forschenden Studierens, über gegenwärtige Realisierungsmöglichkeiten im Zusammenhang mit Examensarbeiten und über erhoffte Erträge.

1. Zur Begründung forschenden Lernens

Mit dem Begriff des forschenden Lernens wird bewußt eine Formulierung der Bundesassistentenkonferenz von 1969/70 aufgenommen.¹ Allerdings nicht in dem radikalen Sinn, daß forschendes Lernen durchgängig und ohne Einschränkung realisiert werden könnte, sondern verstanden als eine anzustrebende Leistung, die über eine grundlegende Auseinandersetzung mit basalen Wissensbeständen hinausreicht.

1.1 Die Zusammengehörigkeit und wechselseitige Verschränkung von Forschung und Lehre gehört zu den konstitutiven Momenten des Studiums an Universitäten und anderen wissenschaftlichen Hochschulen.

Wenn erwartet wird, daß Studierende nachhaltige Interessen an eigenem Erkenntnisgewinn entwickeln und lohnende Problembereiche für selbständiges Nachforschen entdecken, dann muß die Lehre hinreichend offen und weitreichend zugleich angelegt sein; d.h. daß die Studierenden schon bei der Einarbeitung in den Gegenstandsbereich der Didaktik des Sachunterrichts auch auf Fehlstellen und Lücken, Kontroversen und Widersprüche, Tendenzen und aktuelle Bestrebungen hingewiesen werden und dabei Wissenschaft nicht als Arsenal, sondern als Prozeß kennenlernen. Sie brauchen außerdem Beispiele (z.B. in Form von Arbeiten älterer oder früherer Studierender),

¹ Bundesassistentenkonferenz: Forschendes Lernen (= Schriften der Bundesassistentenkonferenz, 5). Bonn 1970. In dieser Schrift sind generelle Gesichtspunkte und Argumente übersichtlich zusammengestellt.

Ermutigung und Anleitung für realisierbare, möglichst eigenständige Arbeiten und schließlich Maßstäbe für die Qualität. Hierher gehört auch das Bewußtsein, daß Ergebnisse nicht besser sein können als die Forschungsmethoden, mit denen gearbeitet wird und die Instrumente, die zur Verfügung stehen.

Außerdem müssen neben einem unerläßlichen Pflichtteil auch Freiräume für Prüfungsinhalte eröffnet werden.

Forschendes Lernen ist also einerseits ein Problem der (administrativen) Rahmenbedingungen und der Ressourcen, der Organisation des Studiums und der Lehre, aber auch der beteiligten Persönlichkeiten. Der Zweck forschenden Lernens ist zunächst die Teilhabe an wissenschaftlichen Prozessen, sodann der Aufbau eines anhaltendes Interesses an übergreifenden Zusammenhängen, d.h. an *Theorie*.

1.2 Forschungsbemühungen sind durch Erkenntnisinteressen geleitet; die Selbstgestaltung von Lernprozessen ist ein freiheitliches Bedürfnis. Unter dieser Voraussetzung genügt es nicht, daß die Lehre von der Forschung „befruchtet“ wird, in dem üblichen Sinn, daß neuere Forschungsergebnisse Eingang in die Lehre finden. Aktueller ist ein *Austausch von Impulsen*, der den Studierenden eine aktive Rolle zuweist: In Seminaren und Kolloquien stoßen wir auf Lücken unserer Kenntnis, die auch aus der Literatur nicht zu schließen sind. In der Vorbereitung und Auswertung von Unterrichtsversuchen wird uns bewußt, daß sich die Bedingungen schulischer Arbeit unter dem Einfluß der jeweiligen lebensweltlichen Erfahrungen und Erwartungen der Kinder verändern. Welches Wissen über Kinder, Schule und Unterricht dürfen wir als relativ konstant und gültig ansetzen, wo dagegen ist der Wandel besonders dynamisch und brisant?

Ein wichtiger Anstoß für die Ausprägung des Interesses an forschendem Lernen ist die Entdeckung oder Einsicht der Studierenden, daß unser kodifiziertes erziehungswissenschaftliches und speziell didaktisches Wissen nur grobmaschig und von erkennbar begrenzter Reichweite ist. Das Gymnasium mag den Abiturientinnen und Abiturienten ein anderes, in gewisser Hinsicht idealeres Bild von Wissenschaft vermittelt haben; Grenzen und Fehlstellen werden oft erst bewußt, wenn Wissen nicht in vorgegebenen Formen (z.B. in Vorlesungen, durch Lehrbücher) aufgenommen, sondern nach Maßgabe eines bestimmten Zweckes, einer Aufgabe oder eines Problems gesucht, geordnet und anwendbar gemacht werden soll. Die Zusammenstellung, Zubereitung und zunächst hypothetische Ergänzung von Wissen zur Bewältigung einer Aufgabe ist ein wichtiger und legitimer Aspekt forschenden Lernens.

Forschendes Lernen heißt auch zu fragen, woher das Wissen stammt, wie es entstanden und wie es zu begründen ist; es heißt, eigene Wege des Fragens

zu gehen, damit das aufzubauende Wissen nicht ein fremdes bleibt, sondern – wenigstens in wichtigen Teilen – Ertrag eigenen Erkennens oder Fund auf eigenen Denkwegen wird.

Zugleich aber beeinflusst und relativiert wissenschaftliches Wissen die eigene erste und fortschreitende „Erfahrung“ des Praxisfeldes. Schon J. F. Herbart hat zu bedenken gegeben: „Daß jeder nur erfährt was er versucht“ und „daß man aus einer Erfahrung nichts lernt, und aus zerstreuten Beobachtungen ebensowenig“. Deshalb kann niemand aus eigener Erfahrung bestimmen, „was alles durch Erziehung möglich sei, was alles mit Kindern gelingen könne“. (Herbart o.J., S. 30 f. [Einleitung 9./10.]) Forschendes Lernen schließt kritische Reflexion ein.

2. Rahmenbedingungen und Realisierungsfelder

2.1 Für die Prüfungsordnungen als administrative Randbedingungen der Lehramtsstudiengänge sind in Deutschland - ebenso wie für das spätere Berufsfeld der Lehrerinnen und Lehrer - die Kultusministerien zuständig, und deren Interesse ist stärker auf effektive Ausbildung als auf produktive wissenschaftliche Arbeit zentriert.² Erworben werden sollen „Kenntnisse und Fähigkeiten“, „die für die Ausübung des Lehrerberufs erforderlich sind“.³ Außerdem stehen die Kürze des Studiums und die Vielfalt der geforderten Studienleistungen einer forschenden Vertiefung entgegen.

Nach unserer Auffassung erfordert jedoch der gesellschaftliche Auftrag der künftigen Grundschullehrerinnen und -lehrer, daß das Konzept des forschenden Lernens in stärkerem Maße zum unabdingbaren Bestandteil des Studiums werden muß,⁴ und daß entsprechende Freiräume, in denen sich eigene Interessen bilden und eigene Gedanken ausformen können, vorzusehen sind. Eine schrittweise Erweiterung des Studiums auf acht Semester erscheint auch aus diesem Grund sinnvoll.

2.2 Forschendes Lernen ist aktiver Zugriff auf Wissen und konstruktiver Umgang mit Wissen. Es schafft erste Zugänge zu Wissenschaft und zu wissenschaftlich angeleiteter Gestaltung von Wirklichkeit in Schule und Unter-

² Zweck der Prüfung ist nach der „Verordnung über die ersten Staatsprüfungen für Lehrämter im Lande Niedersachsen“ der Nachweis, daß das Studium abgeschlossen ist und die fachlichen Voraussetzungen für die Einstellung in den Vorbereitungsdienst erworben sind (§ 2).

³ Ordnung der Ersten Staatsprüfungen für Lehrämter an Schulen vom 14.07.1994 für das Land Brandenburg

⁴ Vgl. Dazu die ausführlichere Argumentation in der „Resolution zur Unverzichtbarkeit eines universitären Studiums für das Lehramt an Grundschulen“ der GDSU (12.11.1994).

richt. Mit Nachdruck wird hier die These vertreten, daß *ein nachhaltiges Interesse an Wissenschaft und eine lebendige Beziehung zu ihr für das Berufsleben von Lehrerinnen und Lehrern wichtig ist.*

Ein Studium kann für die Berufstätigkeit gleichwohl nur Grundlagen schaffen; das liegt nicht nur an der Kürze der Zeit, sondern prinzipiell an der Unabgeschlossenheit des verfügbaren Wissens und an der Offenheit künftiger Herausforderungen. Aber selbst diese Grundlagen werden brüchig und verlieren ihre Tragkraft, wenn sie nicht dauerhaft gepflegt, erneuert und gefestigt werden.

Lehrerinnen und Lehrer sind für die Dauer ihres Berufslebens gefordert, sich immer wieder mit dem aktuellen Forschungsstand im Bereich ihrer Berufswissenschaften vertraut zu machen. Anders läßt sich der Anspruch, die fortlaufend sich verändernden Voraussetzungen und Aufgaben von Unterricht und Erziehung aktuell wahrzunehmen, den Kindern ihre immer schwerer durchschaubare Lebenswelt⁵ zu erschließen und dabei Begabungen zu erkennen und zu fördern, kaum verantwortlich erfüllen. Schule ist unter dem Modernisierungsdruck unserer Gesellschaft ständig gefordert; einen hohen Standard der Vermittlung von Kultur wird sie vermutlich nur in engerem Kontakt und in Wechselwirkung mit wissenschaftlicher Forschung halten können.

Tragfähige Beziehungen zu Wissenschaft und Forschung müssen im Studium angebahnt werden. Forschendes Lernen hat auch diese Initiationsfunktion, insofern sind Qualität und Profil des Studiums wichtige Momente für die Leistungsfähigkeit einer demokratischen Schule, die aus der aktiven Gestaltung durch ihre Lehrerinnen und Lehrer lebt.

Generelle Ziele der für Lehrerinnen und Lehrer aller Schulstufen wünschenswerten wissenschaftlichen Bildung sind *Wissenschaftsverständigkeit*, *produktive Findigkeit* (Hervorbringen eigener Einfälle und Entdeckungen) und *kritisches Vermögen* (rationale Kontrolle der Ideen, Vorschläge und Ergebnisse). Eines ihrer wesentlichen Momente ist der konstruktive Umgang mit dem sich rasant vermehrenden Wissen und seine Integration in ein Weltbild. Forschendes Lernen erscheint als der einzige Weg, auf den wir hoffen dürfen, uns diesen Zielen zu nähern.

Die Auseinandersetzung mit Möglichkeiten und Grenzen der Wissenschaft in bezug auf praktisches Handeln bereitet auf Berufsrollen vor, von deren Trägern erwartet wird, daß sie notwendige Entscheidungen auch in unsicheren Situationen möglichst rational fällen können. Die Aufgaben von Schule,

⁵ Lebenswelt ist schwer durchschaubar, weil die Entwicklungsdynamik steigt und die Komplexität wächst, weil die Lebensverhältnisse uneinheitlicher werden und deshalb auch die Lebenswelten. Vieles, was "früher" durch Anschauung und Erfahrung gegeben war, muß heute durch explizite Leistung des Unterrichts vermittelt werden.

Bildung und Erziehung in einer sich wandelnden, zunehmend offeneren und pluralistischeren Gesellschaft sind von wechselnden Unsicherheiten belastet.

Insofern ist ein universitäres Studium Voraussetzung für verantwortliches erzieherisches und didaktisches Handeln in der Grundschule. Dagegen würde eine Ausbildung, die vorwiegend auf Vermittlung von Handlungsanweisungen für einzelne definierte Erziehungs- und Lernsituationen abzielt, den Anforderungen nicht gerecht.

Bildung in der Universität ist eine Grundausrüstung, welche das Weiterlernen und die erforderliche Flexibilität im Hinblick auf beschleunigt sich verändernde Verhältnisse fundiert, unter denen sich heute und in absehbarer Zukunft Bildung in der Schule vollziehen muß.

2.3 Realisierungsfelder forschenden Lernens sind im Rahmen normaler Lehre vor allem Seminare und Arbeitsgemeinschaften, in denen das sorgfältig-kritische Gespräch sowie die gemeinsame Vorbereitung und Auswertung von Unterricht im Mittelpunkt stehen. Hinzu kommen Kolloquien, die wesentlich an den Fragen und aktuellen Erkenntnisinteressen der Beteiligten orientiert sind.

Im Rahmen von Lehrveranstaltungen bezieht sich forschendes Lernen vor allem

- auf Lehr-Lern-Prozesse und angemessene Unterrichtsmethoden,
- auf Inhalte und auf sachgemäße didaktische Reduktion,
- auf den curricularen Aufbau des Wissens und Könnens,
- auf die Gestaltung von Unterricht und Schule insgesamt nach Maßgabe unserer Vorstellung von einer guten Schule.⁶

Erprobt werden in unserem Institut⁷ Arbeitsgemeinschaften, die von fortgeschrittenen Studierenden (Diplom- oder Promotionsstudium) geleitet werden, und in denen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer im Rahmen einer umfangreicheren Thematik ihre Aufgaben selbst bestimmen und über die Dauer des Semesters verfolgen können. Diese Arbeit ist zum Teil auch projektorientiert.

Berichtet wird im folgenden über Möglichkeiten des forschenden Lernens, das in der Hausarbeit zur Ersten Lehramtsprüfung seinen Niederschlag findet. Sicherlich wird nur eine Minderheit solcher Arbeiten unter dem hier interessierenden Anspruch konzipiert. Das hängt auch mit dem eingangs erwähnten Zweck der Prüfung zusammen. Wofür aber plädiert wird, ist die

⁶ Vgl. dazu den Sammelband von R. Vierlinger (Hg.): Eine gute Schule – was ist das? (1989); darin bes. den Beitrag von I. Lichtenstein-Rother: Eine gute Schule bereichert das Kindsein um das Schülersein (S. 94-119).

⁷ Institut für Grundschuldidaktik und Sachunterricht an der Universität Hildesheim

grundsätzliche Öffnung für diesen Anspruch und die Ermutigung der Studierenden.⁸

Außerdem ist forschendes Lernen auf der Stufe von Examensarbeiten nicht primär auf die Erarbeitung abgesicherter Forschungsergebnisse angelegt, sondern vor allem an den Wirkungen von Forschungssituationen auf die Studierenden orientiert. Es geht also nicht – wie in der Grundlagenforschung – um die prinzipielle Nichtvorgebarkeit von Problemen und Methoden oder die objektive Neuheit der Resultate, sondern vielmehr um die subjektive Bedeutung des Problems, seiner Bearbeitung und der Ergebnisse für die beteiligten Individuen sowie um die Reflexion auf praktische Anwendungen, Konsequenzen und gesellschaftliche Relevanz wissenschaftlichen Erkennens.⁹

3. Beispielhafte Examensarbeiten

Die folgenden Kurzdarstellungen von drei Arbeiten, die 1994 in unserem Institut abgeschlossen wurden, sollen als Beispiele einen Einblick in die Thematik, die Bearbeitungsweise und den Erkenntnisgewinn studentischer Arbeiten geben.¹⁰

⁸ Nach unserer Erfahrung werden nicht nur in seltenen Ausnahmefällen Hausarbeiten zur Ersten Lehramtsprüfung vorgelegt, die den Qualitätsansprüchen für Magister- oder Diplomarbeiten entsprechen.

⁹ Veröffentlichungen, die auf Examensarbeiten zur Lehramtsprüfung basieren und über konkrete Forschungsprojekte hinaus Bedeutung haben, wurden in den letzten Jahren von mehreren Universitätsinstituten vorgelegt. Als Beispiele seien genannt: Susanne Bohnerth: Untersuchungen zur Gleichgewichtsvorstellung bei Grundschulern. Kassel 1987

Christine Stuckmann: Wie Grundschüler sich physikalische Phänomene erklären. Kassel, Interdisziplinäre Arbeitsgruppe Grundschulpädagogik, Prof. Dr. K. Spreckelsen) Gerhard Wagner / Gabriele Schöll: Selbständiges Lernen in Phasen freier Aktivitäten - Entwicklung eines Beobachtungsinventars und Durchführung einer empirischen Untersuchung in einer 4. Grundschulklasse. Nürnberg 1992 Matthias Laus / Gabriele Schöll: Aufmerksamkeitsverhalten von Schülern in offenen und geschlossenen Unterrichtskontexten. Nürnberg 1995 (beide Arbeiten aus dem Institut für Grundschulforschung, Universität Erlangen-Nürnberg, Prof. Dr. W. Einsiedler).

¹⁰ Der Text hält sich eng an die Papiere, die die Autorinnen für die Präsentation (Jahrestagung 1995 der GDSU) ausgearbeitet haben. Um die Unmittelbarkeit und Originalnähe zu erhalten, wurde auf eine formale Angleichung verzichtet.

3.1 Frau Maria Welzel hat das Thema „*Untersuchungen und konzeptionelle Überlegungen zum Thema 'Familie' im Sachunterricht der Grundschule*“ bearbeitet. Ein Anstoß für diese Themenwahl waren Statements und Diskussionen bei unserer Köthener Tagung 1993.¹¹

Da das, was unter „familialer Lebenswirklichkeit“ zu verstehen ist, nicht ein für allemal festliegt, sondern im gesellschaftlichen Wandel immer wieder neu hinterfragt werden muß, stellt sich diesbezüglich auch die didaktische Frage zum Thema „Familie“ im Sachunterricht immer wieder neu, die maßgeblich das Interesse an dieser Arbeit bestimmte:

- Wie kann der Sachunterricht der Vielschichtigkeit von „Familie heute“ begegnen?
- Wie sehen und beurteilen Lehrerinnen und Lehrer das Thema „Familie“ für ihre Unterrichtspraxis? Sehen sie gemäß der gesellschaftlichen Veränderungen und den korrespondierenden Auswirkungen auf die Kinder die Notwendigkeit einer konzeptionellen Neuorientierung?
- Wo sehen Lehrerinnen und Lehrer Notwendigkeiten, Möglichkeiten und Grenzen der inhaltlichen Unterrichtsgestaltung, um den Kindern ihre familiäre Lebenswirklichkeit kindgemäß zu erschließen?

Die Examensarbeit widmete sich zunächst dem Ziel, die familiäre Lebenswirklichkeit heutiger Grundschul Kinder mit Hilfe statistischer Daten, die ergänzt wurden durch psychosoziale Anmerkungen, aufzuzeigen und zu analysieren. Darauf aufbauend galt es zu untersuchen, ob und inwieweit vorliegende didaktische Bearbeitungen des Themas „Familie“ im Sachunterricht der Gegenwart die Ergebnisse der sozialwissenschaftlichen Familienforschung berücksichtigen und die vielfältigen Lebenswelten heutiger Familien in das Unterrichtsgeschehen einbeziehen.

Die Grundlage der Untersuchung bildeten 24 ausführliche Gespräche mit Grundschullehrerinnen und Grundschullehrern aus den alten und neuen Bundesländern, in denen individuelle Meinungen und Praxiserfahrungen zur Sprache kamen. Dazu war es unumgänglich, einen Gesprächsleitfaden zu entwickeln, der zum einen die Gespräche konstruierte und zum anderen ein gewisses Ausmaß an vergleichbaren Informationen garantierte. Er beinhaltet Fragestellungen zur Themenfindung, zu den Zielen und Inhalten ebenso wie Fragen zu den Aussagen der Rahmenrichtlinien oder zur Notwendigkeit einer didaktischen Neukonzeptionierung des Themas „Familie“ im Sachunterricht.

Für die Auswertung des höchst komplexen Materials war es unerlässlich, in einem weiteren Arbeitsschritt den Aussagen der Lehrerinnen und Lehrer ein Ordnungsschema zugrunde zu legen.

¹¹ Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU) zum Thema „Dimensionen des Zusammenlebens“. Vgl. dazu Lauterbach u.a. (Hg.) 1993, bes. die Einführung von H. Kiper (S. 7 - 14).

Den Abschluß der Arbeit bilden einige grundsätzliche pädagogische und didaktische Überlegungen, die sich aus der Untersuchung zur didaktischen Konzeption des Themas „Familie“ im Sachunterricht der Gegenwart ergaben.

Frau Welzel kommt zunächst zu dem Ergebnis, „daß nicht in erster Linie die strukturellen Merkmale der Familie (‘Eineltern-’, ‘Zweieltern-’, ‘Zweifamilien’ oder nichtverheiratete Eltern), sondern die Qualität der Interaktion für die kindliche Sozialisation relevant sind“. „Konflikte innerhalb der Familie, Partnerschaftsprobleme der Eltern, ökonomische Schwierigkeiten, mangelnde zeitliche Verfügbarkeit sowie eigene, uneingelöste hohe Ansprüche an Elternschaft und eigene Optionen (können) solche Bedingungsfaktoren darstellen, die eine Gefährdung des familialen Interaktionsraumes befürchten lassen müssen.“ (S. 106)

Sie stellt Bausteine für ein angemessenes Curriculum vor und plädiert schließlich dafür, daß Schule stärker als bisher ein „Lebensort“, ein „sozialer Erfahrungsraum“ für Kinder wird, ein Ort der Geborgenheit und Verlässlichkeit, aber auch ein Ort der Aufgaben und Anstrengungen. „Wenn wir den Sachunterricht als ‘Lebenshilfe’ verstehen, muß er auch die ‘Hilferufe’ der Kinder beachten.“ (S. 109)

3.2 Das Thema von Frau Christine Heyner lautete „*Kindlicher Umgang mit Naturphänomenen. Ausgeführt am Thema ‘Licht und Schatten’ und speziell dessen fachliche und didaktische Umsetzung im Schattentheater*“.

Die Arbeit steht im Zusammenhang der Überprüfung bestimmter Theoreme der Konzeption des genetisch-exemplarischen Unterrichts. Frau Heyner wollte feststellen, wie Kinder mit dem Phänomen „Schatten“ umgehen, wie sie es interpretieren, emotional und kognitiv verarbeiten und welche Hilfen dabei erforderlich sind. Dies aber sollte nicht in einer „klinischen“ Untersuchung und nicht im Modus üblichen Unterrichts, sondern im Rahmen eines Projektes geschehen, das seinen Sinn in sich selbst trägt. Zum Fortgang der Arbeit nennt sie folgende Stichpunkte:

Zugang zur Thematik

- Eigene Erfahrungen im Projekt „Schattentheater“ werden eingebracht und überprüft.
- Ein Seminar „Licht und Schatten“ gibt Anregungen.

Entwicklung der Fragestellung

- Beim Lesen der Literatur über Licht und Schatten stoße ich auf Wagenschein und auf Naturphänomene, was meine Vorstellungen und Ziele nachhaltig beeinflusst.
- Der kindliche Umgang mit dem Phänomen an sich wird zentraler Akzent und Schattentheater wird als exemplarischer Fall herausgegriffen.

Konzeption der Arbeit

- Anfangs Überlegungen zur Intention, Legitimation und Struktur der Arbeit
- Gründlicher Theorieteil, der hinterher mit der Praxis verglichen wurde
- Heranziehen von sachunterrichts-didaktischen und psychologischen Theorien
- Sachanalyse zum Thema Licht und Schatten und Legitimation im Sachunterricht
- Geschichtliche und fachliche Ausführungen zum Thema Schattentheater
- Planung und Durchführung eines Schattentheater-Projektes
- Kritische Auswertung, die die Intention im Auge behält
- Abschließende Überlegungen, die auch den Theorieteil mit einbeziehen

Schwierigkeiten

- Zweigleisiges Projekt: einerseits Beobachtung des kindlichen Umgangs mit Naturphänomenen und Erarbeitung der Schattenentstehung, andererseits Erarbeitung zweier Schattenspiele zwecks Aufführung
- Auftreten unvorhersehbarer sozialer Konflikte während des Projektes
- Lehrerverhalten als Störfaktor

Wichtigste Ergebnisse

- Kinder zeigen Interesse!
- Zurücknehmen der Lehrerrolle ist wichtig aber schwierig. Man sollte den Kindern mehr zutrauen!
- Zeit und Geduld sind notwendige Voraussetzung.
- Verschiedene Ebenen der Auseinandersetzung (enaktiv, ikonisch, symbolisch) ermöglichen gründliches Verständnis. Die Examensarbeit als Teil des Studiums
- Die eigene Arbeit mit einzigartigen Ergebnissen macht Mut und gibt Selbstbewußtsein und Kompetenz.
- Sachgebiete und Fächer treten in Zusammenhang und ermöglichen Überblick.
- Automatisch bekommt man Interesse, sich mit den angeschnittenen fächerübergreifenden Bereichen zu beschäftigen (z.B. Koeduktion, soziales Lernen ...).

Von besonderer Bedeutung ist in dieser Arbeit, daß Untersuchungen über die affektive und kognitive Beziehung von Kindern zu einer bestimmten Klasse von Phänomenen sowie über ihr Vorwissen (Schülervorstellungen, Präkonzepte) konzeptionell mit einem Projekt (Erarbeitung von Schattenspielen für eine Aufführung) verbunden werden. Die analytische Detailarbeit einer Erhebung und der kreative Entwurf eines Unterrichtsvorhabens werden in

bezug auf ganz bestimmte Kinder sinnvoll verbunden. Dabei wird ein Modell sichtbar, das für jede Konzipierung einer Unterrichtseinheit gilt: Wenn wir die Kinder da abholen wollen, „wo sie stehen“, dann müssen für die jeweilige Klasse und oft für einzelne Kinder die subjektive Bedeutsamkeit des Themas und der Lernstand festgestellt werden. Erst dann können wir hinreichend sicher beurteilen, in welchem Maße und auf welchen Wegen das Thema zugänglich erscheint.

In der vorliegenden Gestaltung greift das Thema über den Sachunterricht hinaus und reicht insbesondere in die Bereiche von Sprache und Kunst. Im Rahmen des sachlichen Bezuges werden im Sachunterricht sinnliche Wahrnehmung und kognitive Verarbeitung, Aisthesis und Ratio produktiv verbunden. (vgl. Köhnlein 1989)

3.3 Frau Michaela Kühne hat „*Untersuchungen mit Mädchen und Jungen über Phänomene zur Ausdehnung der Luft*“ durchgeführt. (vgl. Köhnlein 1995)

Die Arbeit ist ein Beitrag zu aktuellen Untersuchungen zum Denken von Kindern über Phänomene in der ihnen zugänglichen physischen Welt. Rückblickend schreibt Frau Kühne:

Zugang zur Thematik

Es stand für mich von Anfang an fest, daß ich nicht nur zusammenfassen wollte, was andere bereits untersucht hatten; ich wollte selbst etwas herausfinden. Zunächst interessierte mich, welche Ursachen das in der Sekundarstufe auffällige Desinteresse von Mädchen an Naturwissenschaften hat und ob sich dieser Trend bereits in der Grundschule abzeichnet. Da ich jedoch sehr wenig Literatur zu dieser Thematik fand, weitete ich die Fragestellung aus. Angeregt durch Untersuchungen von Kornelia Möller (1991) und Susanne Bohnerth (1987) festigte sich mein Arbeitsthema: Die Art und Weise, wie Vor- und Grundschüler sich mit einem naturwissenschaftlichen Sachverhalt, speziell mit dem der Ausdehnung der Luft bei Erwärmung, auseinandersetzen, war das Interesse meiner Untersuchungen. Das Augenmerk lag dabei auf eventuellen Unterschieden in den Denkweisen der verschiedenen Altersgruppen und der Geschlechter.

Konzeption der Arbeit

Als Basis der Untersuchung war ein gewisser Theoriehintergrund vonnöten. So stellte ich Untersuchungen und Forschungsprojekte, die sich auf das Denken von Grundschulern über Sachverhalte aus Natur und Technik beziehen, an den Anfang. Zuerst wird die Bedeutung der Phänomene im genetisch-exemplarischen Sachunterricht und deren sinnvoller Einsatz dargelegt (Wagenschein, Köhnlein, Jung). Ein Überblick über entwicklungspsychologische Grundlagen, in dem charakteristische Denkweisen von Vor- und Grundschulern analysiert werden, schließt sich an (Möller, Winnenburg,

Piaget). Um konkrete Zugänge, die Kinder in der Realbegegnung mit Naturphänomenen haben, geht es danach (Spreckelsen, Hagstedt, Wagenschein).

In einem weiteren Teil der Arbeit sollte dargestellt werden, ob und in welchem Maße sich die Abneigung von Mädchen gegen Naturwissenschaften schon in der Grundschule abzeichnet (Faulstich-Wieland, Hoffmann, Biester).

Dieser Theorieteil war für mich am schwierigsten: Ich mußte entscheiden, was wichtig war und was weggelassen werden konnte, die Aussagen der unterschiedlichen Autoren so zusammenbringen, daß ein „roter Faden“ entstand, mit konträren Thesen umgehen etc.

Die Untersuchungen konnte ich in der Grundschule und im Kindergarten unseres Ortes durchführen. Vorher wählte ich die Experimente zur Ausdehnung der Luft aus, wobei darauf zu achten war, daß die Vorschüler damit nicht über- und die Schüler der 4. Klasse nicht unterfordert waren. Geeignete Versuche fand ich bei H. J. Press (1977), und ich führte dazu Didaktik, Methodik und Fachwissenschaft aus.

Die Sitzungen wurden mit einer Videokamera aufgezeichnet, so daß ich alle Äußerungen transkribieren konnte. Einige beispielhafte Aussagen analysierte und interpretierte ich.

Zuletzt wurden die Ergebnisse dieser Untersuchungen zusammengefaßt. Dabei ergab sich folgendes Bild: In allen drei Untersuchungen waren die Kinder von dem vorgeführten Phänomen beeindruckt und gaben unaufgefordert Erklärungen ab. Die Qualität der Aussagen und „Theorien“ zu den Funktionsweisen der Experimente differierte erwartungsgemäß in den Altersstufen. Generelle geschlechtsspezifische Unterschiede in den Denkweisen der Kinder konnte ich nicht feststellen.

4. Bemerkungen über den Ertrag

4.1 Mit didaktischen Arbeiten wie den hier vorgestellten sind mehrere Absichten verbunden; sie beziehen sich primär auf den Forschungsbezug des Studiums: Die Studierenden werden mit einigen Forschungsansätzen und -designs so bekanntgemacht, daß sie sich selbst ohne Dilettantismus an einfache Aufgaben heranwagen und erste Schritte tun können.

Der Forschungsbezug ist von unmittelbarem praktischem Interesse: Für die Verinnerlichung pädagogischer Einsichten ist es wichtig, das Wissen nicht nur über den Weg verbaler Vermittlung zu erfahren, sondern einige Einsichten selbst verfolgt und vollzogen zu haben. Wir vermuten, daß die Art des Lernens und des Umgangs mit Wissen im Studium entscheidenden Einfluß auf die Bereitschaft und die Fähigkeit zu wissenschaftsbezogener Weiterar-

beit im Beruf hat. Notwendiger denn je ist die systematische Reflexion von Lehrerinnen und Lehrern über ihr Handeln, verbunden mit dem Ziel, es weiter zu entwickeln.¹²

4.2 Wenn die vorgestellten Arbeiten nur unter dem Gesichtspunkt von Forschungsbeiträgen gesehen würden, könnte man vielleicht den Vorwurf eines unreflektierten Methodengebrauches oder des Mangels an professioneller Methodik bei der Auseinandersetzung mit didaktischen Aufgabenfeldern erheben. Aber das wäre ein Mißverständnis über Sinn, Zweck und Entstehungsbedingungen: Wir betreiben mit unseren Studierenden letztlich eine praxisbezogene, aber nicht auf den Beruf des Forschers bezogene Arbeit. Forschendes Lernen steht zuerst im Dienst dieser Bildung und Ausbildung. Zudem gilt in guter akademischer Tradition: Bis einschließlich Diplom wird mit bekannten Methoden gearbeitet, die der Aufgabe angemessen sind.

4.3 Bezugspunkte für das Lernen der Studierenden sind die Kinder und der Unterricht in den Schulen. Unter dieser Prämisse finden die Themen forschenden Lernens in der Lehrerbildung ihre Rechtfertigung.

Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Fragestellungen, die der Sachunterricht potentiell aufzugreifen hat, über das praktische Fragen und Handeln hinausreichen. Auch die Untersuchungen von Studierenden zeigen, daß Kinder ein waches Interesse an weitergreifenden Problemen haben;¹³ allerdings haben sie zumeist keine diesbezügliche kommunikative Erfahrung, d.h. keine einfühlsamen und sachkundigen Gesprächspartner. In ihrer außerschulischen Lebenswelt fragt und sucht man gewöhnlich nicht so, wie es im Unterricht möglich ist.¹⁴ Deshalb bleibt es Aufgabe der Schule, Kinder an die Möglichkeit des den unmittelbaren praktischen Bezug überschreitenden Arbeitens heranzuführen. Sie eröffnet ihnen dadurch eine Perspektive. Die Erprobung sorgfältig geplanter Lernwege durch Studierende – auch wenn sie oft episodisch bleibt – ist für die betreffenden Klassen in der Regel schon dadurch ein Gewinn, daß sie das Alltägliche überschreitet und neue Impulse gibt.

¹² "Grundschultage" und Publikationen von Schulpraktikerinnen und -praktikern zeigen, daß diese Forderung eine reale Chance hat.

¹³ Das ist auch ein wichtiges Moment in den Arbeiten von Frau Kühne und Frau Heyner. Vgl. dazu Köhnlein 1987. – Kinder haben oft Fragen, Probleme, Ideen, Vermutungen, ohne sie in Worte fassen zu können oder zu wollen. Wenn sie nicht Möglichkeiten des vertrauensvollen, offenen und fördernden Gesprächs finden, besteht die Gefahr der Verdrängung oder Verschüttung des Interesses. Je weniger die außerschulische Umgebung der Kinder (z.B. Familie) explorierende Gespräche ermöglicht, desto mehr ist die Schule auch in dieser Beziehung gefordert.

¹⁴ Zum Beispiel ist das Experiment (im Sinne der Naturwissenschaften) immer auch Distanzierung von der gewöhnlichen Lebenswelt; die experimentell-empirische Erfahrung hat gegenüber der Alltagserfahrung eine neue Qualität und greift über sie hinaus.

Literatur

- Aissen-Crewett, M.: Das Ästhetische in der physischen Welt. In: Grundschule 19 (1987) 9, S. 38-43
- Altrichter, H.; Posch, P.: Lehrer erforschen ihren Unterricht. Bad Heilbrunn 1994²
- Biester, W.: Mädchen und Technik. Beobachtungen und Untersuchungen im dritten und vierten Schuljahr. In: Lauterbach, R. u.a. (Hg.): Brennpunkte des Sachunterrichts. Kiel 1992, S. 156-168
- Bohnerth, S.: Untersuchungen zur Gleichgewichtsvorstellung bei Grundschulern. Gesamthochschule Kassel 1987
- Bundesassistentenkonferenz: Forschendes Lernen (= Schriften der Bundesassistentenkonferenz 5) Bonn 1970
- Faulstich-Wieland, H.: Eine Frage der Inhalte? Geschlechtsspezifische Zugangsweisen zu Themen des naturwissenschaftlichen Unterrichts. In: Kremer, A.; Stuedel, L.; Zolg, M. (Hg.): Naturwissenschaftlich-technische Bildung – für Mädchen keine Chance? Marburg 1992, S. 97-120
- Feige, B.: Jahrestagung der GDSU 1995. In: Grundschule, 27 (1995) 11, S. 60
- GDSU: Resolution zur Unverzichtbarkeit eines universitären Studiums für das Lehramt an Grundschulen. In: Lauterbach, R. u.a. (Hg.): Curriculum Sachunterricht. Kiel 1994, S. 209-212
- Hagstedt, H.; Spreckelsen, K.: Wie Kinder physikalischen Phänomenen begegnen. In: Sachunterricht und Mathematik in der Primarstufe, 14 (1986) 9, S. 318-323
- Hameyer, U.: Pädagogische Projektstudien. In: Grundschule, 26 (1994) 10, S. 58-61
- Herbart, J F.: Allgemeine Pädagogik aus dem Zweck der Erziehung abgeleitet. Hrsgg. v. H. Holstein. Bochum o.J.
- Hoffmann, L.: Mädchen und Naturwissenschaften/Technik – eine schwierige Beziehung. In: Pfister, G.; Valtin, R. (Hg.): MädchenStärken. Probleme der Koedukation in der Grundschule. (= Beiträge zur Reform der Grundschule, Bd. 90). Frankfurt/M. 1993, S. 114-123
- Jung, W.: Aufsätze zur Didaktik der Physik und Wissenschaftstheorie. Frankfurt/M. u.a.: 1979
- Köhnlein, W.: Zur Sache des Sachunterrichts und der Lehrerausbildung. In: *chimica didactica*, 7 (1981) 2, S. 135-145
- Köhnlein, W.: Phänomene lehren. Ansätze naturwissenschaftlichen Denkens im Sachunterricht. In: W. Bleichroth (Hg.): Aufsätze zur Didaktik der Physik. Bad Salzdetfurth 1986, S. 119-128 (= *physica didactica*, 13 (1986), Sonderheft)
- Köhnlein, W.: Kinderfragen an die Natur - Ansatzpunkte des Weltverstehens. In: *physica didactica*, 14 (1987) 1, S. 69-86
- Köhnlein, W.: Aisthesis, Sachlichkeit und Technik. Hommage à Wolfgang Biester.: In: H. Schwedes (Hg.): Erziehung zur Sachlichkeit im Sachunterricht der Grundschule. Notwendigkeiten und Möglichkeiten. Universität Bremen o.J. (1989), S. 13-24
- Köhnlein, W.: Workshop Sachunterricht: Forschungsansätze im Lehramtsstudium. In: Behrendt, H. (Hg.): Zur Didaktik der Physik und Chemie. Problem und Perspektiven. Alsbach 1995, S. 148-150
- Köhnlein, W.: Studien für den Sachunterricht. In: Möller, K. (Hg.): Beiträge zur Studienreform des Sachunterrichts. Münster 1996 [in Herstellung]

- Kremer, A.; Steudel, L.; Zolg, M. (Hg.): Naturwissenschaftlich-technische Bildung – für Mädchen keine Chance? Marburg 1992
- Lauterbach, R.; Köhnlein, W.; Spreckelsen, K.; Klewitz, E. (Hg.): Brennpunkte des Sachunterrichts (= Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Bd. 3). Kiel 1992
- Lauterbach, R.; Köhnlein, W.; Kiper, H.; Koch, I.-A. (Hg.): Dimensionen des Zusammenlebens (= Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Bd. 4). Kiel 1993
- Lauterbach, R.; Köhnlein, W.; Koch, I.-A.; Wiesenfarth, G. (Hg.): Curriculum Sachunterricht (= Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Bd. 5). Kiel 1994
- Möller, K.: Handeln, Denken und Verstehen: Untersuchungen zum naturwissenschaftlich-technischen Sachunterricht in der Grundschule. Essen 1991
- Möller, K. (Hg.): Beiträge zur Studienreform des Sachunterrichts. Münster 1996 [in Herstellung]
- Nave-Herz, R.: Familie heute. Wandel der Familienstrukturen und Folgen für die Erziehung. Darmstadt 1994
- Press, H.-J.: Spiel – das Wissen schafft. Ravensburg 1977
- Spreckelsen, K.: Weltverstehen im Sachunterricht und Selbständigkeitsentwicklung. In: Lauterbach, R. u.a. (Hg.): Brennpunkte des Sachunterrichts. Kiel 1992, S. 149-155
- Vierlinger, R. (Hg.): Eine gute Schule – was ist das? 10. Europäisches pädagogisches Symposium an der Universität Passau 1989
- Wagenschein, M.: Naturphänomene sehen und verstehen. Stuttgart 1980
- Wagenschein, M.; Banholzer, A.; Thiel, S.: Kinder auf dem Wege zur Physik. Stuttgart 1973. (Neuausgabe: Weinheim und Basel 1990)
- Winnenburg, W.: Zur Bedeutung der genetischen Kognitionspsychologie für den naturwissenschaftlich-technischen Sachunterricht. In: Bauer, H. F.; Köhnlein, W. (Hg.): Problemfeld Natur und Technik. Bad Heilbrunn 1984, S. 173-192

Erfahrungen und Professionalisierung im Studium für den Sachunterricht

Irene Frohne, Universität Potsdam

Kritik an der gegenwärtigen Lehrerbildung betrifft nicht nur den Sachunterricht der Primarstufe. Weit verbreitet stehen Vorschläge zur Reform der Lehrerbildung insgesamt zur Diskussion.

In den ostdeutschen Ländern haben die tiefgreifenden gesellschaftlichen Veränderungen, die Veränderung sozialer Strukturen sowie der Wandel der Schule und ihres Unterrichtsauftrages selbst unaufschiebbare Probleme der Lehrerbildung auf die Tagesordnung gesetzt. Eine universitäre wissenschaftliche, zugleich professionsorientierte Ausbildung für das Lehramt an Grundschulen zeigt sich als ein gerade errungenes (und bereits wieder in Frage gestelltes) Desiderat einer zeitgemäßen Lehrerbildung (vgl. GDSU: Resolution 1994).

1. Bedingungen der Lehrerbildung nach dem Potsdamer Modell

Die Lehrerbildung gehört zu den besonderen Aufgaben der Universität Potsdam, die die ehemalige Pädagogische Hochschule (zwischenzeitlich in Brandenburgische Landeshochschule umbenannt) ablöste.

An diesem Studienort wurde ein „Potsdamer Modell der Lehrerbildung“ entwickelt, das im Kern mit einer integrierten und auch stufenübergreifenden Ausbildung auf eine durchgängige Professionalisierung des Lehrerberufes zielt (vgl. Potsdamer Modell... 1992).

Ein Postulat des Modells bezieht sich auf eine inhaltliche und strukturelle Gestaltung des Studiums, die für die Lehrer aller Stufen eine gleichwertige erziehungs- und unterrichtswissenschaftliche Ausbildung bietet. Diese Ausbildung will sich gleichermaßen an der Wissenschaft wie an der Praxis des Lehrerhandelns unter den gegebenen gesellschaftlichen und schulischen Veränderungen orientieren.

Demgemäß entsprechen Prinzipien der Potsdamer Lehrerbildung den erhöhten Ansprüchen des Berufsfeldes:

- Wissenschaftlichkeit in allen Teilbereichen der Ausbildung;
- psychologische, sozial- und erziehungswissenschaftliche Grundlegung der verschiedenen beruflichen Handlungskompetenzen;
- funktionale Verflechtung und gleichmäßige Gewichtung aller Studienanteile;
- Integration von Theorie und Praxis.“ (Potsdamer Modell ... 1992, S. 9)

Organisationsempfehlungen des Potsdamer Modells der Lehrerbildung orientieren auf eine „modulare Studienstruktur“, die am Beispiel des erziehungswissenschaftlichen Studiums im wesentlichen drei Schwerpunkte des Studienverlaufes setzt:

- *Verbindliche professionsbezogene Studieneingangsphase* (einführende Orientierung über die Erziehungswissenschaften unter Berücksichtigung reflektierter und erziehungswissenschaftlich begleiteter Begegnung mit der zukünftigen Berufspraxis),
- *Erziehungswissenschaftliche Fundierung* (unter Berücksichtigung von Systematik und Selbstverständnis der erziehungswissenschaftlichen Disziplinen sowie ihres forschungs- und professionsbezogenen Zusammenwirkens),
- *Erziehungswissenschaftliche Kompetenzerweiterung sowie forschungs- und professionsbezogene Profilierung.*

Ein hervorgehobenes studienleitendes Element aller Lehramtsstudiengänge stellen schulpraktische Studien, die Praxis Einsichten und Erfahrungen der Studierenden dar. Die berufsfelderschließende Funktion der Praxisstudien bezieht sich auf Orientierung, Erprobung und Reflexion.

Keineswegs ist dabei an einen vordergründigen und wissenschaftlich verkürzten Praxisbezug gedacht. Die Gestaltung von Studienverläufen soll in besonderem Maße auf Möglichkeiten wechselseitiger Beziehungen von Wissensaneignung und selbstreflektiertem Handeln in einem subjektbezogenen Studium gerichtet sein. Auf diese Weise wird berücksichtigt, daß Studieren immer auch als ein Prozeß der Lernbewegung des Subjekts anzusehen ist, der auf die „Entwicklung von Reflexivität und damit auf Persönlichkeitsentfaltung“ abzielt (Homfeldt/Schulz 1989, S. 72).

Eine funktionale Verflechtung zwischen der Ausbildung an der Universität und den Studienseminaren der zweiten Phase der Lehrerbildung ist durchaus beachtet worden. Das Modell begünstigt systematisch Kooperation, Koordination und wechselseitige Partizipation an Forschung und Lehre in beiden Institutionen, um über eine angemessene Integration von Theorie und Praxis „sowohl eine wissenschaftliche Rekonstruktion des Handlungswissens auf der Grundlage der Praxiserfahrung als auch die Durchdringung des berufli-

chen Handlungssystem mit Hilfe wissenschaftlicher Heuristiken“ zu ermöglichen (Potsdamer Modell ... 1992, S. 22).

Eine derartige, insgesamt idealtypisch professionsorientierte, Standpunktbildung an der Potsdamer Universität bietet offenkundige Chancen für die Ausbildung der Primarstufenlehrer, die in einem Institut für Grundschulpädagogik eine zentrale Organisationsstruktur gefunden hat. Chancen für eine zeitgemäße Ausbildung für das Lehramt Primarstufe ergeben sich auch dann, wenn Antworten auf Fragen zur Praktikabilität des Modells noch weitgehend ausstehen. Einzuschließen ist ferner der „Normalfall“, daß viele der Reformideen möglicherweise wiederum an den klassischen Problemen eines universitären Selbstverständnisses sowie an den ebenso „klassischen“ finanziellen Problemen scheitern könnten.

Für die Primarstufenlehrausbildung hat sich letztlich mit der Lehramtsprüfungsordnung von 1994 eine Reihe von weiteren Einschränkungen ergeben. Als folgenreich für die Qualität des Studiums erweist sich die Begrenzung der Regelstudienzeit auf sechs Semester bei 130 bis 140 Wochenstunden.

Das Sachunterrichtsstudium steht im Rang eines Wahlfaches mit 20 Semesterwochenstunden Studienzeit. Die Tatsache, daß der Sachunterricht neben Deutsch und Mathematik zu den spezifischen Kernbereichen grundlegender Bildung in der Grundschule zu zählen ist, läßt unter diesen Bedingungen die Einlösung des Anspruchs an die Professionalisierung des Lehramtsstudiums mehr als fragwürdig erscheinen. Bei allem, was die Qualität des Studiums für den Sachunterricht unter zeitlichen Bedingungen behindert, soll in diesem Beitrag der Umstand besonders bedacht werden, daß Prüfungsordnungen immer auch ein Studienkonzept unterstützen (sollten) und somit Freiräume bieten (müßten), um Alternativen auf den Weg zu bringen.

2. Einige professionstheoretische Überlegungen

Immer nachdrücklicher stellen Reformbemühungen die Bedeutung berufsrelevanter Erfahrungen in den Mittelpunkt der Diskussionen zur künftigen Gestaltung der Lehrerbildung. Gleichzeitig werden Studienbereiche gekennzeichnet, die in Abhängigkeit vom jeweiligen Praxisverständnis jene Erfahrungen ermöglichen sollen, die den Studierenden Zugänge sowohl zur theoretischen als auch zur praktischen Seite des Berufsfeldes erschließen könnten.

Eine solche Hoffnung scheint umso aussichtsreicher, als - oftmals unterschiedlich intendiert - Bedingungen, Richtungen und Strukturen für den Erfahrungsprozeß während des Studienverlaufes vorgeschlagen werden. Oelkers/Neumann (1985, S. 134) machen darauf aufmerksam, daß sich eine geradlinige Umsetzung theoretischen Wissens in die berufliche Handlungspraxis ohnehin nicht realisieren läßt, weil diese Form des Wissens nur ein

Element pädagogischen Könnens neben den berufspraktischen Erfahrungen und der persönlichen Identität des Pädagogen darstellt. Es bedarf daher einsichtiger Fragestellungen aus dem Beruf, aus der Berufspraxis, wenn der Diskurs der Studierenden der thematischen Beliebigkeit entgehen soll.

D. Hänsel erhebt prononciert mit gleichem Anspruch die Erfahrung als „Ausgangspunkt und Integrationskern formalisierter Bildungsprozesse“ (1994, S. 49 ff.) zu einem Prinzip für die Neugestaltung der Lehrerbildung.

Die stärkere Öffnung der Lehrerbildung gegenüber der Schule sowie eine Orientierung am Lern- und Bildungsprozeß der künftigen Pädagogen gelten in Übereinstimmung mit H. v. Hentig (1994, S. 250 ff.) und Homfeldt/Schulz (1989, S. 67) als Kulminationspunkt innovativer Lehrerbildung. Damit wird jener Sachverhalt evident, der zu professionstheoretischen Überlegungen für Konzepte zum Erwerb wissenschaftlichen Wissens wie auch praktisch-professionellen Wissens führt (vgl. Terhart 1991, S. 132).

Obwohl die Diskussion über eine differenziertere Sicht auf das professionelle Lehrerwissen der Primarstufenlehrer/innen inzwischen Eingang in hochschuldidaktische Erörterungen zur Sachunterrichtsausbildung gefunden hat (vgl. Bäuml-Roßnagl 1992; Brügelmann/Schüler 1995; Dewe/Radtke 1991), sind Fragen nach dem eigentlichen Studienkonzept, das wissenschaftliches Wissen in Beziehung zu berufsrelevanten Erfahrungen und zur persönlichen Identität des Studierenden setzt, mit Nachdruck weiterzuverfolgen.

Ein wissenschaftliches Studium der Lehrerinnen und Lehrer erfordert zumindest insoweit eine gewisse Distanz zum Praxisfeld Schule, wie dies zum Aufbau auch wissenschaftlicher Begründungszusammenhänge für Praxisentscheidungen notwendig ist. Als sicher gilt auch, daß die mit dem Sachunterrichtsstudium in spezifischer Weise verbundenen Selektions- und Legitimationsprobleme (vor allem bezogen auf anthropologisch begründete und zugleich fachlich vertretbare Inhalte und Gestaltungsweisen) offenbar erfolgreicher zu bearbeiten sind, wenn Lehrerwissen und -können in engem Bezug zur Berufspraxis des Sachunterrichts erlangt werden. In entsprechend problemorientierten Reflexionen kann der Bezug auf das Wissen der Studierenden jene Differenzierungen und „Distanz“ hervorrufen, die eigentliche professionelle Orientierungen bewirken.

Damit ist verbunden, daß ein Studienkonzept für den Sachunterricht unter den Aspekten von Exemplarität, Mehrdimensionalität und Integration besonderen Anforderungen gerecht zu werden hat, auf die an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden kann (vgl. dazu Köhnlein 1991).

Die Durchsicht so mancher Programmataloge fördert zudem eine unvertretbar große Bandbreite einzelwissenschaftlicher Fächerung und der Aufspaltung erziehungswissenschaftlicher und fachdidaktischer Angebote zutage,

die der „Formalität“ gängiger Prüfungs- und Studienordnungen geschuldet sind (Schmitt 1994, S. 12).

Interdisziplinär angelegte Studiengänge für den Sachunterricht dagegen sind jedoch nicht unproblematisch, weil möglicherweise durch inhaltliche Verkürzung die fachliche Identität der Bereiche verlorengehen kann, ohne daß sie durch eine neue, ausreichend begründete Identität ersetzt wird.

Ein Prinzip der Orientierung an der Erfahrung und dem individuellen Lerngang der Studierenden legt nahe, mehr als bisher das Studium für die Primarstufe in seiner Gesamtheit in den Blick zu nehmen, um sinnvolle Entscheidungen für das Konzept der Teilbereiche treffen zu können. Unter Umständen würde dadurch eine größere Vielfalt bewußt genutzter Erfahrungsfelder für den Sachunterricht erreicht werden können.

Einschließlich der Möglichkeit individueller Schwerpunktsetzung fördert die Sicht auf das Ganze des Studiums möglicherweise jene Interdisziplinarität der Ausbildung, die für den Studiengang Sachunterricht in der Grundschule wesensbestimmend und für die Professionalisierung des Studiums unumgänglich zu sein scheint.

3. Bausteine sachunterrichtlichen Erfahrungsgewinns

Den gedanklichen Hintergrund für die folgenden exemplarisch gefaßten Darstellungen liefert das Potsdamer Modell der Lehrerbildung in seiner generellen Fassung, wie es eingangs in aller Kürze gekennzeichnet wurde.

Vom Ideengehalt des Modells abgeleitet, sollen ausgewählte Komponenten professionsorientierten Erfahrungsgewinns in einigen sachunterrichtlichen Studienzusammenhängen aufgezeigt werden, die in völlig unterschiedlichen Bereichen des Studiums für das Lehramt Primarstufe aufzufinden sind.

Entsprechende Intentionen berücksichtigen den immer gegebenen Anspruch, die standortbezogenen aktuellen Innovationsmöglichkeiten der Universität (Studienordnungen, Fächerstrukturen, personelle Kompetenzen ...) für die Gestaltung des Teilstudienganges Sachunterricht auszuschöpfen.

Der im folgenden jeweils unterschiedliche Kontext für professionsorientierten Erfahrungsgewinn im Rahmen sachunterrichtlicher Studien könnte Gewähr bieten für zumindest drei funktionale Ansätze:

- eine theoriegeleitete Interpretation empirischer Sachverhalte im Wechsel von Nähe und Distanz zum praktischen Berufsfeld Schule,
- korrespondierende Selbst- und Gegenstandserfahrungen,
- den Gewinn mehrperspektivischer Sichtweisen auf den Gegenstand des Sachunterrichts.

3.1 Sachunterricht im „Integrierten Eingangssemester Primarstufe“

An der Potsdamer Universität ist vor zwei Jahren ein verbindliches Eingangssemester für die Primarstufe installiert worden. Ein Veranstaltungsverbund von Hospitation und Exploration sowie von Studien an der Universität stellt den organisatorischen Rahmen. Mit einer Verknüpfung von individuellen Erfahrungen der Studierenden mit fachlicher Einführung ist die Absicht verbunden, gegenüber den Erfahrungen aus der vorangegangenen eigenen Schulzeit *verändertes Wissen über Schule und Lehrerberuf* zu erreichen.

Zahlreiche Entwicklungsprobleme, die im gegenwärtigen Versuchsstadium der Eingangsphase für die Primarstufe zu erwarten waren, können an dieser Stelle nicht ausgeführt werden. Jedoch deuten erste Evaluationsergebnisse darauf hin, daß ein integriertes Eingangssemester auch für den Gewinn sachunterrichtlicher Aspekte der Grundschule jenen *umfassenden professionellen Kontext* herstellen kann, der explizite Bezugspunkte für weiteres akademisches Lernen und Lehren schafft.

Einen ersten Zugang zur Sach- und Sozialwelt der Grundschüler fanden beispielsweise die „Eben-noch-Schülerinnen“ offensichtlich über ausgewählte Situationen des Sachunterrichts, die in den Einführungsveranstaltungen initiiert wurden. Ein mehr als bekanntes Situationsbeispiel:

Auf dem Wege erneuter Selbsterfahrung versuchten die Studentinnen gemeinsam herauszufinden, welche der bereitgelegten Gegenstände in einer mit Wasser gefüllten Schüssel schwimmen oder sinken würden. So ganz sicher war man sich angesichts schwer definierbarer Materialien der ausgewählten Dinge nicht. Unvermittelt stellt sich die Frage nach dem kindlichen Zugang und Aufklärungsbedürfnis. Aspekte des gemeinsamen entdeckenden Lernens der Kinder standen (in der 2. Studienwoche!) zur Diskussion. Beobachtungsgesichtspunkte für die schulische Hospitation im Sachunterricht erhielten konkretere Strukturen.

Ergebnisse einer Befragung unter den Studierenden lassen mit einiger Sicherheit vermuten, daß sie mit Hilfe vielaspektiger Reflexion in einem ersten Zugriff Auffassungen zum Grundschulunterricht im allgemeinen und zum Sachunterricht im besonderen gewonnen haben - zum Beispiel jene:

‘Erst im konkreten Unterricht erfolgt die Konstruktion des eigentlichen Gegenstandes des Sachunterrichts. Und erst dort trifft man auf die Kinder, die immer andere Ansprüche an den Unterricht stellen, als man gerade vermutete und für angemessen befunden hatte.’

Manuela M.: „Ich hätte nie gedacht, daß siebenjährige Kinder soviel über Computer oder über Müllentsorgung wissen - was soll man diesen Kindern noch darüber beibringen? ...“

3.2 Der „themenzentrierende Verbund“ von Lehrveranstaltungen zum Sachunterricht

In fast jede Studienordnung haben mit der Zeit Studienformen Eingang gefunden, die dem Verständnis von Sachunterricht als integrierendem Bereich der Grundschule entsprechen wollen. Projekte bzw. fächerübergreifende Lehrangebote verschiedensten Zuschnitts bieten Zugänge für Studierende, auf dem Wege handlungsorientierter Lern- und Lehrmethoden eine Rekonstruktion von Lebensweltstrukturen in Verbindung mit fachlicher Grundlegung zu betreiben.

Die Entwicklung eines individuellen Interessens- und Handlungsspektrums, das sachunterrichtlichen Perspektiven auf Lebenswelt wenigstens nahekommt, gilt dabei als ein bedeutsamer Ansatz für einen „auf die Person und auf die Situation gerichteten Erfahrungsprozeß“ (Homfeldt/Schulz 1991, S. 135).

Als berufsfelderschließender Vorzug dieses hochschuldidaktischen Vorgehens müssen erworbene Wissens- und Könnensformen gesehen werden, die sich in der Regel nicht aus dem Kontext ihrer Praxisrelevanz lösen. Die fachwissenschaftlichen Elemente des gegebenen Sachverhalts beziehen sich vorrangig auf den Erwerb adäquater Kenntnisse und Methoden zur Untersuchung und Dokumentation des anvisierten Wirklichkeitsbereiches.

Wenn sich allerdings universitäre Lehre nicht nur auf Pflicht- und Wahlpflichtprogramme beschränkt, sondern die Lehrangebote in einem *freien Studienteil* impliziert, sind möglicherweise bessere Chancen für einen sowohl fachübergreifenden als auch personenbezogenen Zugang der Studierenden zum Gegenstand des Sachunterrichts gegeben.

Könnten Studierende die eigenständige Kombination unterschiedlicher Lehrangebote zu einem Themenzusammenhang selbst vornehmen, hätten sie - wenigstens teilweise - darüber zu befinden, welche Aspekte der Rekonstruktion von Wirklichkeit für ihre persönliche Studiensituation und -schwerpunktsetzung eine besondere Bedeutung haben. Entsprechende „Deregulierungen des Studiums“ (vgl. Soostmeyer in diesem Band) ließen mehr Raum für eine wissenschaftlich eher vertretbare Ausbildung für den Sachunterricht, die exemplarisch Wissenschaftsfelder und Forschungsansätze einschließt (siehe auch unter 3.3).

Vermieden würde unter Umständen ein Studienangebot, das durch fachliche oder auch fachdidaktische Verkürzungen den eigentlichen interdisziplinären Zugang zu einem umfassenderen Zusammenhang nicht mehr zuließe.

Die Überlegungen für das Sachunterrichtsstudium in Potsdam im Rahmen einer im übrigen noch recht „regulierenden“ Studienordnung richten sich gegenwärtig auf mehrere deutlich differenzierte Themenbereiche zu jeweils inhaltlich komplexen Lehrangeboten.

So umfaßt beispielsweise das Lehrangebot der Sachunterrichtsdidaktik „Gestaltete Lebensräume in Gesellschaft und Natur“ in Abhängigkeit von der gegebenen personellen Kompetenz der Lehrenden Lehrveranstaltungen zu den Themenrichtungen:

- Natur- und Siedlungsraum und seine Nutzung und/oder
- Lebensräume in der Natur und/oder
- sozio-politische Strukturen des Lebens in der Stadt ...

Der umfassende Kontext für die mit den individuellen Erfahrungen verbundenen Studien ist hier ein thematischer. Über die spezielle Vertiefung der jeweiligen technischen, naturwissenschaftlichen oder sozialwissenschaftlichen Aspekte des zentralen Inhalts „Gestaltete Lebensräume...“ befinden die Studierenden auf der Grundlage ihrer Studienbedürfnisse und -erfahrungen sowie mit dem Blick auf das gesamte Studienangebot für die Primarstufe.

Der Verlust an abprüfbarem einzelwissenschaftlichem Wissen scheint geringfügig, setzt man den Gewinn dagegen, der sich durch interessengeleitete Studien für die Persönlichkeit der Studierenden ergibt.

3.3 Forschung und Studium

Mit der Reduzierung von Studienzeiten verringern sich die Möglichkeiten, Studierenden ein Lehrangebot bereitzustellen, das Studium und Forschung miteinander verbindet. Die verbliebenen Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen gelten in der Regel als Domäne von Einführungen in Grundlagen der Fächer, die für notwendig gehalten werden. Demgegenüber bezieht sich der überwiegende Teil universitärer Forschungen auf zunehmend spezialisierte Zusammenhänge. Es ist jedoch unbestritten, daß ohne die Einbeziehung der Studierenden in die Forschungen ein entscheidendes Charakteristikum universitärer Ausbildung verlorengehe. Lehrerbildung greift zu kurz, wenn sie nur über Veränderungsmöglichkeiten von Unterricht informiert. Ideal wären Möglichkeiten für Erprobung und Selbsterfahrung in Forschung und Schulpraxis. Fachdidaktische Forschungen richten sich von vornherein auf Innovation, auf neue Lernkultur, auch auf zu verbessernde Schulpraxis.

Der Ansatz des Potsdamer Modells zur Sicherung der notwendigen Verbindung von Forschung und Lehre richtet sich auf überfachliche Lehrangebote in einem freien Studienteil. Solche Intention unterscheidet sich vom Anspruch des üblicherweise angestrebten „forschenden Studiums“, das eher als immanente hochschuldidaktische Form zur wissenschaftlichen Bearbeitung unterrichtsrelevanter Fragestellungen befähigt.

Für die Gestaltung des freien Studienteiles kann auf der Grundlage gegebener Forschungen der Lehrenden ein Lehrangebot zur Verfügung gestellt

werden, das den angezielten umfassenderen professionellen Kontext im jeweiligen Zusammenhang des Forschungsprojektes findet, sofern sich dieser auf das Berufsfeld des Lehrers bezieht.

Studierende der Primarstufe haben von solchen - vorerst informellen - Angeboten, soweit sie vorhanden waren, mit großem Interesse Gebrauch gemacht.

Ein Beispiel:

Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen an einer wissenschaftlichen Begleituntersuchung zum Umwelt-Lernen in der Grundschule¹ arbeiteten sich in einem Zeitraum von vier Semestern in die Forschungsproblematik ein.

Das wissenschaftlich begründete Verständnis der didaktischen Fragestellungen und deren Bearbeitung entwickelte sich im Rahmen des vorstrukturierten Forschungszusammenhanges von Zielen, theoretischen Positionen, wissenschaftlichen Fragestellungen und Hypothesen sowie auf der Grundlage ständig zunehmender, eigenverantwortlich zu leistender Teilbeiträge zum Forschungsvorhaben.²

Zunächst fungierten die Studierenden als teilnehmende Beobachterinnen und Beobachter sowie als Protokollführende in den unterschiedlichen Felduntersuchungen.

Unter Berücksichtigung der nach und nach entwickelten eigenen Fragestellungen veränderten die Studierenden ihre bis dato vorrangige Beobachterposition zu der neuen Qualität eigenständiger Aspektbearbeitung.

Teilaspekte des Forschungsprojektes fanden auch Niederschlag in Themen für Examensarbeiten wie:

- „Sinnliches Erfahren in der Natur - ein Beitrag zu Zielen und Aufgaben des Sachunterrichts“ oder
- „Zur Beschaffenheit von Lernorten für die Auseinandersetzung mit der Natur im Rahmen des Sachunterrichts“.

Die Entfaltung von Hypothesen, theoretischen Modellen und praktischen Bezugspunkten bis hin zur Abfassung von Berichten durch die Studierenden erwies sich als ein fast idealtypischer Prozeß theoriegeleiteter Aufarbeitung empirisch ermittelter Sachverhalte.

Die Sicht der in die Forschung einbezogenen Studentinnen und Studenten geben Antworten auf die Frage nach der persönlichen Bedeutsamkeit ihrer Mitarbeit wieder:

¹ Es handelt sich um eine wissenschaftliche Begleituntersuchung zu einem BLK-Modellversuch „Um-Welt-Lernen in der Grundschule“ des Landes Brandenburg. Im Mittelpunkt der Erhebungen stehen Möglichkeiten didaktischen Handelns zur Förderung von Naturerfahrungen im Sachunterricht.

² Vgl. die Aussagen von M. Soostmeyer zu „schulpraktischen Studien als Element forschenden Lernens“ in diesem Band.

A.G.: „Für mich war die Mitarbeit am Forschungsprojekt reale Aufgabe. Es handelte sich nicht um eine fiktive Situation, an der gelernt werden soll. ... Erstmals wurde während des Studiums Verantwortung übertragen und auch übernommen.“

A.M.: „... Für mich ergab sich die beste Möglichkeit, persönliche berufsbezogene Erfahrungen zu erlangen, weil mit dem Forschungsthema über die Fragen und Möglichkeiten üblicher Schulpraktika hinausgegriffen werden konnte.“

C.T.: „... Es konnten praktische Probleme theoretisch hinterfragt werden insofern, als ich die Möglichkeit erhielt, unter persönlich geführter wissenschaftlicher Anleitung Problemkreise zu bearbeiten und somit zu neuen theoretischen und praktischen Kenntnissen zu gelangen.“

Insgesamt zeigt sich in den Befragungen zum Studienwert der Partizipation an der fachdidaktischen Forschung Übereinstimmung hinsichtlich

- der Möglichkeiten, Einsichten in den aktuellen Entwicklungsstand des Sachunterrichts zu gewinnen,
- der Gewinnung theoretischer Zugänge zu praktischen Erfahrungen und Wissenskomponenten,
- eines erweiterten Erfahrungshintergrundes, der für das gesamte Studium der beiden Jahre Sicherheit für die persönliche Schwerpunktsetzung bot,
- des damit verbundenen Gewinns an Selbstkompetenz,
- der Bedeutsamkeit einer partnerschaftlich-kooperativen Arbeit im festen Team der Forschenden.

Angesichts der Tatsache, daß alle Lehrenden des Sachunterrichts an der Universität in der Regel zugleich auch in Projekte eingebundene Forscherinnen und Forscher sind, erhöhen sich bei günstigen Bedingungen (begrenzte Anzahl der Studierenden ...) die Möglichkeiten professionsorientierten Erfahrungsgewinns für Studierende um die Komponente *Forschung im Studium*.

4. Resümee

4.1 Die vielfach gegebene Praxisferne der Lehrerbildung auch für den Sachunterricht hat ihre Ursachen u.a. in einem institutionellen Selbstverständnis, das die Wissenschaftlichkeit des Studiums vorrangig mit der Fachwissenschaft und ihrer Systematik gleichsetzt.

Die immer schon gegebenen Relationen von Theorie und Praxis sind für die Lehrerbildung auf spezifische Weise aufzuklären. Es ist eine ständige Aufgabe zu prüfen und zu fragen, wie ein solches Verhältnis unter den Bedingungen akademischen Lernens Studierender für die Profession des Lehrers im Rahmen welcher Erfahrungs- und Praxisfelder hergestellt werden muß.

4.2 Gerade weil der Sachunterrichtsausbildung im Rahmen sechssemestriger Primarstufenlehrerbildung wenig Raum für ein ausgewogenes spezielles Studienkonzept zugestanden wird, sind Überlegungen zu *umfassenderen professionellen Kontexten* notwendig.

Dabei wird davon ausgegangen, daß die theoretische und praktische Öffnung der Ausbildung gegenüber der Grundschule insgesamt von ausschlaggebender Bedeutung für den individuellen, auf den Sachunterricht gerichteten, Erfahrungs- und Lernprozeß der Studierenden ist.

4.3 Umfassende sinnstiftende Kontexte für den sachunterrichtlich gerichteten Erfahrungsgewinn können sowohl im Rahmen von strukturellen als auch inhaltlich-thematischen Aspekten von Studienverläufen geschaffen werden.

- Das „Integrierte Eingangssemester Primarstufe“ steht als Beispiel für eine umfassende Studienstruktur, die eine Vernetzung unterschiedlicher Zugänge zum Berufsfeld impliziert. Die intendierten Selbst- und Gegenstandserfahrungen schließen den Sachunterricht sowie das Studium dieses Lernbereiches in sich ein.
- Ein „themenzentrierender Verbund“ von Lehrveranstaltungen zum Sachunterricht wäre als ein inhaltlich-thematisches Instrument anzusehen, das unter Berücksichtigung des gesamten Studiums für die Primarstufe - auf dem Wege von Wahl- und Kombinationsmöglichkeiten - vertiefende Studien und zugleich individuell bestimmte fächerübergreifende Zugänge zu einem berufsbezogenen Studium ermöglicht.
- Ein „überfachliches Lehrangebot“ kann aus den Forschungen an der Universität erwachsen. Die Verbindung der Forschungen mit dem Studium ist über Forschungsprojekte der Lehrenden sinnvoll, sofern sich diese auf die Innovation des Berufsfeldes beziehen. Die Studierenden gelangen im Sinne von Erfahrungserwerb und Professionalisierung zu persönlichen Qualifikationen, die - über Hilfeleistungen für Forschungen hinaus - eigenständiges wissenschaftliches Arbeiten ermöglichen.

Bedeutsame Rahmenbedingungen für die Schaffung umfassenderer Kontexte für die Professionalisierung des Studiums für den Sachunterricht sind in der Nutzung jener strukturellen und inhaltlichen Möglichkeiten zu sehen, die das gesamte Studium für das Lehramt bieten. Die Erhöhung eines „freien Anteils“ des Studiums läßt ein wissenschaftliches Studium im traditionell universitären Verständnis zu.

Literatur

- Bäuml-Roßnagl, Maria-Anna: Lehr-Perspektiven. Hochschuldidaktische Anmerkungen zur Lehrsituation. In: Grundschule, 24 (1992) 10, S. 45 - 46
- Brügelmann, Hans; Schüler, Henning: Ausbildung für die Arbeit mit Kindern. In: Die Grundschulzeitschrift, 9 (1995) 84, S. 84 - 53
- Dewe, Bernd; Radtke, Frank-Olaf: Was wissen Pädagogen über ihr Können? Professionstheoretische Überlegungen zum Theorie-Praxis-Problem in der Pädagogik. In: Zeitschrift für Pädagogik, 27. Beiheft. Weinheim/Basel: Beltz 1991, S. 143 ff.
- Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts e.V.: Resolution zur Unverzichtbarkeit eines universitären Studiums für das Lehramt an Grundschulen, 12.11.1994
- Hänsel, Dagmar: Erfahrung statt Belehrung, Vernetztes statt Hierarchie. Thesen zur Reform der Lehrerbildung. In: Die Grundschulzeitschrift, 8 (1994) 71, S. 46 - 50
- Hentig v., Hartmut: Die Schule neu denken. München, Wien: Carl Hanser Verlag 1994
- Homfeldt, Hans Günther; Schulz, Wolfgang: Formen pädagogischer Qualifizierung als Persönlichkeitsbildung. In: Forum Pädagogik, 2/1989, S. 67 - 72
- dies.: Strukturmomente des Erfahrungsprozesses in der pädagogischen Ausbildung zum Lehrer. In: Homfeldt, Hans Günther (Hrsg.): Ausbilden und Fortbilden. Krisen und Perspektiven der Lehrerbildung. Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt 1991, S. 134 - 149
- Köhnlein, Walter: Grundlegende Bildung und Curriculum des Sachunterrichts. In: Biester, Wolfgang (Hrsg.): Denken über Natur und Technik. Zum Sachunterricht in der Grundschule. Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt 1991, S. 91 - 23
- Oelkers, Jürgen; Neumann, Dieter: Lehrerausbildung als Initiation in das Berufsfeld. In: Dieter Lenzen u.a. (Hrsg.): Enzyklopädie Erziehungswissenschaften. Handbuch und Lexikon der Erziehung. Bd. 7. Erziehung im Primarschulalter, 1985, S. 132 - 136
- Potsdamer Modell der Lehrerbildung. Strukturkommission Lehrerbildung des Gründungssenats der Universität Potsdam, 1. September 1992. Unveröffentlichtes Material
- Schmitt, Rudolf: Ausbildung für die Grundschule. Frankfurt am Main: Arbeitskreis Grundschule e. V. (=Beiträge zur Reform der Grundschule, 1994
- Terhart, Ewald: Pädagogisches Wissen. Überlegungen zu seiner Vielfalt, Funktion und sprachlichen Form am Beispiel des Lehrerwissens. In: Zeitschrift für Pädagogik. 27. Beiheft. Weinheim/Basel: Beltz 1991, S. 129 - 141

Das didaktische Laboratorium. Ein notwendiges Element für Lehrerbildung und Grundschulforschung¹

Ludwig Duncker, Universität Leipzig

Im vorliegenden Beitrag wird in einigen Auszügen das Konzept und die Arbeitsweise des Studienlabors am Institut für Grundschulpädagogik der Universität Leipzig vorgestellt. Diese Einrichtung besteht erst seit kurzer Zeit (Sommersemester 1995), so daß bislang erst wenige Ergebnisse aus dieser Arbeit vorliegen. Dennoch soll bereits zum jetzigen Zeitpunkt die Fachöffentlichkeit informiert werden, um so das Gespräch über diese Einrichtung und die damit verbundenen Möglichkeiten für Forschung und Lehre aufzunehmen. Die Aussagen zum Studienlabor (Abschnitte 2 bis 4) werden eingebettet in Überlegungen zur Struktur universitärer Lehre (Abschnitt 1) sowie in solche zu einer Theorie der Grundschule (Abschnitt 5).

1. Das Spektrum universitärer Lehrformen

Gegenwärtig lassen sich vier Formen universitärer Lehre unterscheiden:

(1) Nicht nur in Schule und Unterricht, auch bei der Formulierung universitärer Curricula, von Prüfungs- und Studienordnungen dominieren heutzutage *inhaltliche* Vorgaben: Das Studium der Lehramter gliedert sich in der Regel nach Themen und Fachgebieten, und es sieht eine vertiefende Beschäftigung mit Ergebnissen erziehungswissenschaftlicher und didaktischer Forschung vor. Ähnlich wie in den Lehrplänen der Schulen ordnet sich der Aufbau der Lehramtsstudiengänge als Kanon von Inhalten und Problemstellungen, von Fragen und Antworten der beteiligten Disziplinen. Demgegenüber nimmt die Frage, in welcher *Form* dies zu geschehen habe, weit weniger Raum ein. Immer noch gilt als die bevorzugte Form eines wissenschaftlichen Studiums die textorientierte Aufnahme von Lehrstoff. Vorlesungen und Seminare dienen der Vermittlung von Wissen sowie der Auseinandersetzung mit Lehrmeinungen, die sich in Texten niederschlagen. Die in

¹ Überarbeitete Fassung eines Vortrags am 14. März 1996 anlässlich der Jahrestagung der GDSU (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts) in Leipzig.

der Universität praktizierten Formen gelehrter Unterweisung schreiben zumindest in dieser Hinsicht auch heute noch die Tradition der mittelalterlichen *lectio* und *disputatio* fort. (Vgl. Paulsen 1919/1921, Dolch 1959)

(2) In den Lehramtsstudiengängen treten heute ergänzend die Schulpraktischen Studien hinzu, die in der Form des Tagespraktikums oder des Blockpraktikums Einblicke in den Schulalltag und seine Erfordernisse ermöglichen. Allerdings gelingt die Verbindung der hier gewonnenen Erfahrungen mit den text- und theoriebezogenen Lehrveranstaltungen nicht immer in befriedigender Weise. Es gibt allzu oft das unverbundene Nebeneinander. Im Extremfall - und dies ist nicht nur in den neuen Bundesländern immer wieder zu beklagen - kann sogar eine Aufspaltung in Gegensätze eintreten, nämlich dann, wenn das im Schulpraktikum gewonnene Bild von Schule mit dem in der Universität vermittelten wenig zu tun hat und so sehr leicht eine widersprüchliche oder gar kontraproduktive Situation entsteht.

Im wünschenswerten Idealfall ermöglichen Schulpraktische Studien ein Kennenlernen der Ernstsituation, ein Anwendungsfeld für das an der Universität Gelernte, sie bieten die Möglichkeit, die Studienwahl und die persönliche Eignung für den Lehrerberuf zu überprüfen. Auch ermöglichen sie es, Fragestellungen zu gewinnen, die erfahrungshaltig und theoriefähig sind und auf diese Weise fruchtbar in das weitere Studium einmünden. Allerdings erschwert es vor allem die Situation an Massenuniversitäten, die Schulpraktischen Studien ausreichend intensiv zu betreuen und dadurch in ihrem Ertrag abzusichern. Deshalb sind immer wieder theorieleiose Versuche einer Bewältigung der Schulpraxis zu bemängeln: Praxis wird oft nicht als theoriegeleitet erfahren, sondern nur als Fortsetzung dessen, was man bereits vorfindet (Fitzner 1979).

(3) Was neben den universitären Lektionen und den Schulpraktischen Studien häufig fehlt, ist ein Zwischenstück, in dem nicht nur gelesen und interpretiert, gehört und aufgenommen wird, sondern unter Laborbedingungen studiert und geforscht werden kann - und in diese Lücke zielt die Konzeption des Studienlabors.

(4) Am Rande sei noch kurz auf einen vierten Typus hingewiesen, der trotz einer langen Tradition zumindest in der bundesrepublikanischen Hochschullandschaft nur ein randständiges Dasein führt: Es ist das *Projektstudium*, das ergänzend zu den drei erwähnten Formen hinzutreten muß und über das ebenfalls wichtige Ansprüche einer universitären Lehrerausbildung verfolgt und eingelöst werden können (Kaiser/Kaiser 1977). Es gibt in Deutschland keine Studienordnung, in der das Element des Studierens in der Form des Projekts verbindlich vorgesehen ist. Dies soll jedoch nicht heißen, daß einzelne Kolleginnen und Kollegen immer wieder projektorientiert arbeiten. Nicht zu verwechseln ist das Projektstudium mit Lehrangeboten über den Projektunterricht an der Schule.

Zusammenfassend sei festgehalten, daß mit den genannten vier Formen, die in sich selbst wieder vielfältig ausdifferenzierbar sind, ein notwendiges Spektrum für eine moderne Lehrerausbildung beschrieben ist. Die textbezogene Auseinandersetzung mit Lehrstoff und Lehrmeinungen in Vorlesungen und Seminaren, die Schulpraktischen Studien, forschendes Studieren im Studienlabor und schließlich Projektstudium könnten sich sinnvoll wechselseitig ergänzen. Im Wechsel der Studierform könnte auch das methodische Bewußtsein gestärkt werden, daß wissenschaftliche Ergebnisse und Einsichten rückgebunden bleiben an den Weg ihrer Entstehung, an die Methode.

Im folgenden soll nun skizziert werden, welche konzeptionellen Ideen mit dem Studienlabor verfolgt werden und welche hochschuldidaktischen Intentionen dabei zum Tragen kommen.

2. „Studienlabor“ statt „Lernwerkstatt“

Das Studienlabor steht in der Tradition der „Lernwerkstätten“, die inzwischen an zahlreichen Hochschulen und Universitäten des In- und Auslands als wichtiges Element in die Lehrerbildung aufgenommen wurden. Allerdings signalisiert diese Bezeichnung eine zu starke Akzentuierung des „rein Praktischen“, und oft ist dann auch tatsächlich eine Bevorzugung handwerklich-praktischer, manueller, oft als „ganzheitlich“ apostrophierter Tätigkeiten zu beobachten. Nicht überall wird eine glückliche Verbindung von Theorie und Praxis sichtbar. Dies wird auch in der von Karin Ernst und Hartmut Wedekind (1993) zusammengestellten Dokumentation deutlich. Von einer Integration forschungsbezogener Aktivitäten wird dort kaum berichtet. Dies soll den Wert auch rein praktischer Anliegen nicht in ein schlechtes Licht rücken, aber ein elaboriertes Theorie-Praxis-Verhältnis muß in einer wissenschaftlich orientierten Lehrerausbildung klar erkennbar sein. Um ein Mißverständnis des Theorie-Praxis-Bezugs zu vermeiden (z.B. Praxis als angenehme, sinnliche und sinnenhafte Beschäftigung, Theorie als hinderliche kopflastige Betätigung, die nicht praxisrelevant ist) und um bereits in der Bezeichnung die Integration von Forschungsansprüchen sichtbar zu machen, wurde am Institut für Grundschulpädagogik der Universität Leipzig der Begriff des Studienlabors gewählt. Die Bezeichnung „Studienlabor“ will den experimentellen, theoriegeleiteten und dennoch handlungsorientierten offenen Charakter didaktischer Grundschulforschung aufnehmen und mit hochschuldidaktischen Ansprüchen verbinden.

„Labor“ meint, daß hier räumliche und ausstattungsbezogene Voraussetzungen geschaffen sind, um Fragen und Probleme heutiger Grundschuldidaktik aufzugreifen und weiterzuentwickeln. Der innovative Gesichtspunkt kommt darin zum Ausdruck, daß unter den Bedingungen reduzierter Komplexität, wie sie ein Labor bietet, neue didaktische Ideen erprobt und auf ihre Reali-

sierbarkeit untersucht werden. In diesem Punkt unterscheidet sich ein Labor von der schulischen Alltagswirklichkeit: Dort muß eine pädagogische Praxis in ihrer vollen Komplexität verantwortet werden. Im Labor besteht die Möglichkeit, etwas auszuprobieren ohne Rücksicht auf flächendeckende Realisierbarkeit in der durchschnittlich anzutreffenden Schulrealität. Solche entlasteten Bedingungen sind wichtig, um sich auf jene Variablen im didaktischen Geschehen konzentrieren zu können, die Neues enthalten. Ein Labor bildet also den Schulalltag nicht nach, sondern will bewußt eine Ausnahme-situation herstellen, die die Erforschung didaktischer Ideen und ihre Erprobung im pädagogischen Feld erleichtert. Die Übersetzung in die Schulrealität hinein - die Forschungsterminologie spricht hier von "Implementation" - ist dann erst ein zweiter Schritt, der zum Beispiel auch im Rahmen der Schulpraktischen Studien erfolgen kann.

Eine Übersetzung von didaktischen Ideen und Konzepten in die Schulwirklichkeit ist kein technischer Vorgang. Unterschiedliche Rahmenbedingungen können die Wirkung einer Maßnahme zum Teil erheblich verändern. Dies kann auch bedeuten, daß das, was im Studienlabor gelingt, unter anderen äußeren Voraussetzungen nicht ebenso erfolgreich verlaufen muß. Aber diese Probleme sind im pädagogischen Feld grundsätzlicher Art, so daß sich der Laborbegriff in diesem Punkt von dem eines naturwissenschaftlichen Labors zwar nicht prinzipiell, aber doch erheblich graduell unterscheidet. Die "ceteris paribus-Klausel" ist im Umgang mit Kindern und Schulverhältnissen kaum vollständig kontrollierbar.

Der weitergehende Schritt und die konsequente Fortsetzung eines Studienlabors wäre die Einrichtung einer Laborschule. Eine Laborschule muß viel umfassender als ein Studienlabor den Gesamtzusammenhang eines schulischen Konzepts theoretisch und praktisch erfassen. In der Geschichte unseres Jahrhunderts gibt es eine eigene Traditionslinie der Laborschulidee - von John Deweys laboratory school in Chicago bis zu Hartmut von Hentigs Laborschule in Bielefeld (von Hentig 1990). Im vorgegebenen Rahmen muß darauf verzichtet werden, diese beiden und weitere Schulmodelle näher zu beschreiben.

Mit "Studienlabor" sollen folgende Merkmale eingeschlossen werden:

1. Eine ständig sich erweiternde Sammlung von Unterrichtsmaterialien und Unterrichtsmedien dient dazu, exemplarisch die Analyse- und Evaluationsfähigkeit im Umgang mit solchen Produkten auszubilden. Auch werden neue Materialien unter ausgewiesenen pädagogischen und didaktischen Kriterien entwickelt und erprobt.
2. Aktuelle Konzepte des Grundschulunterrichts werden unter den Bedingungen reduzierter Komplexität erprobt und bezüglich einzelner Parameter untersucht. Hierbei kann ein besonderes Augenmerk auf das Zusammenspiel einzelner Faktoren gerichtet werden.

3. Das Studienlabor dient dazu, die methodische Kompetenz im Zusammenhang pädagogischer und didaktischer Forschungsvorhaben zu erweitern und damit den wissenschaftlichen Charakter der Lehrerausbildung zu unterstreichen.
4. Es werden Lernformen entwickelt und erprobt, die in besonderem Maße geeignet sind, eine kulturelle Produktivität von Grundschulern freizusetzen. Dies betrifft vor allem solche Aktivitäten, in denen sich eine ästhetische Praxis und handlungsorientiertes Lernen mit Reflexion und Kognition verbinden läßt.
5. Das Studienlabor bietet überschaubare Forschungsfelder, die in eigenen wissenschaftlichen Studien (z.B. im Rahmen von Hausarbeiten und Abschlußarbeiten) aufbereitet, reflektiert und ausgewertet werden können. Dabei entstehen auch Situationen, in denen die eigene unterrichtspraktische Kompetenz im Umgang mit neuen Lernformen und didaktischen Konzepten erweitert werden kann.
6. Das Studienlabor schafft ein Feld für Forschung und Entwicklung, das in Vorlesungen und Seminaren in einen größeren theoretischen und pädagogisch-ideengeschichtlichen Zusammenhang gestellt werden kann.

Für den Aufbau und die Einrichtung des Studienlabors hat es sich als ein besonderer Vorteil erwiesen, daß das Institut für Grundschulpädagogik der Universität Leipzig interdisziplinär zusammengesetzt ist. Fast alle grundschuldidaktischen Disziplinen sind in unserem Institut vertreten, so daß im Studienlabor der interdisziplinäre Anspruch der Grundschulforschung auch institutionell unterstrichen wird. Gerade die Grundschulpädagogik, die ein breites, integrativ angelegtes Verständnis von Lernen entfalten muß, ist auf solche fächerübergreifenden, interdisziplinären Perspektiven angewiesen. Der Aufbau von Lernfähigkeit im Grundschulalter, der Beginn und die Ausdifferenzierung eines methodischen Bewußtseins sowie die Stärkung von Selbständigkeit im Lernen sind, um nur drei Stichworte zu nennen, Anliegen, denen sich alle grundschulpädagogischen Disziplinen verschreiben müssen und die den integrativen Charakter der Erziehungs- und Bildungsarbeit betonen.

3. Ausgewählte Arbeitsfelder des Studienlabors

Es soll nun an einigen Beispielen aus der Arbeit im Studienlabor skizziert werden, wie traditionelle Elemente der Grundschulpädagogik aufgegriffen, jedoch auch weitergeführt, ergänzt und durch neue Aspekte dem Anspruch einer modernen Grundschulpädagogik unterstellt werden. Das Kollegium des Instituts für Grundschulpädagogik geht dabei davon aus, daß es nicht genügt, reformpädagogische Traditionslinien nur fortzusetzen und zu verlän-

gern, ohne die Bedingungen der heutigen schulischen und gesellschaftlichen Wirklichkeit angemessen zu berücksichtigen und auch die Möglichkeiten technischer und technologischer Neuerungen zu nutzen.

3.1 Zwischen reformpädagogischer Tradition und Moderne: Schuldruckerei und Telekommunikation

Auch in Leipzig existiert eine Schuldruckerei. Mit ihr wird das pädagogische Konzept des französischen Schulreformers Célestin Freinet thematisch aufgegriffen und den Studenten verdeutlicht (Dietrich 1995). Obwohl die Hochdruckpresse nicht den heutigen Stand der Buchproduktion repräsentiert, verkörpert sie doch eine Urform der technischen Reproduzierbarkeit kultureller Produkte. Die Druckerei in Klassenzimmern von Grundschulen erfreut sich heute jedoch weniger dadurch großer Beliebtheit, weil sie ein Stück Technikgeschichte sichtbar und erlebbar macht, sondern eher deshalb, weil hier pädagogische Intentionen verfolgt werden können, die dabei helfen, didaktische Verkrustungen des Unterrichts aufzubrechen und pädagogische Ansprüche, die oft als gegensätzlich und sich ausschließend erfahren werden, miteinander zu verbinden: Die Arbeit mit der Druckerpresse ermöglicht Differenzierung und soziales Lernen, Individualisierung und Kooperation, die Steigerung der kulturellen Ausdrucksfähigkeit und das Verarbeiten von Erfahrung, kreatives Gestalten und den Verfolg sekundärer Tugenden wie Ordentlichkeit und Sauberkeit. Vor allem ist es jedoch die anregende Arbeitsatmosphäre, die beim Drucken entsteht, der Aufforderungscharakter, der von der Presse ausgeht und auch leistungsschwächere Kinder zum produktiven Arbeiten motiviert. Schließlich überzeugt ihr immanentes Versprechen, den vollständigen Spannungsbogen eines Arbeitsprozesses zu erfahren, der vom Entwurf eines Textes bis zu seiner ästhetischen Gestaltung und handwerklich-technischen Bewältigung im Druckvorgang führt. Insofern ist mit dem Schreiben und Drucken von Texten ein Stück reformpädagogische Tradition lebendig geblieben. Auch für Studenten bedeutet der Umgang mit der Druckerpresse oft einen Einstieg in neue Formen des Studierens, wie sie im Studienlabor ermöglicht werden. Das Drucken baut Hemmschwellen ab, wenn es darum geht, sich erprobenden und experimentellen Formen im Umgang mit didaktischen Materialien zu öffnen.

Und doch bleibt die Arbeit mit der Druckerpresse dann unbefriedigend, wenn man die heute übliche Technik der Herstellung von Printmedien betrachtet. Auch die ursprüngliche Intention Freinets, der die Schuldruckerei als Möglichkeit zur Kommunikation über den eigenen Raum der Schule hinaus verstand, sowie als Mittel, um Ziele einer demokratisch-politischen Erziehung zu verfolgen, wird in einer nur ästhetischen Praxis des Schreibens und Ausgestaltens von Texten verfehlt. Informationsaustausch und Meinungsbildung, internationale Kommunikation und demokratische Partizipa-

tion erfordern jedenfalls unter den Bedingungen heutiger Wirklichkeit die Wahl zusätzlicher didaktischer Mittel.

Mit der Einrichtung hochwertiger PC-Anlagen, mit Farbdrucker, mit digitalem Telefonnetz und weiteren Einrichtungen sind am Studienlabor erste technische Voraussetzungen geschaffen, um mit Kindern des Grundschulalters neue Formen des Kommunikationsaustauschs und der Textproduktion zu erproben. Einfache Text- und Bildverarbeitungsprogramme ermöglichen es, bereits nach kurzer Zeit einen Einstieg in das sogenannte "desktop-publishing" zu finden. Der Einstieg gelingt über das Eintippen eigener Texte am Bildschirm und das Finden einer ästhetisch ansprechenden Gestaltung (Experimentieren mit Schriftarten, Schriftgrößen, Layout usw.). Bis hierher bewegt man sich noch in der Spur der Druckerpresse, nur eben mit anderen technischen Mitteln. Interessant ist nach ersten Beobachtungen, daß Kinder fasziniert sind von der perfekten, professionell anmutenden Arbeitsweise wie sie am Bildschirm möglich ist, weil die Produkte eben "wie in echt" aussehen. Die kindliche "Handschrift" wird hier kaum noch erkennbar, weit weniger jedenfalls als an der Druckerpresse, an der die Arbeitsvorgänge doch zahlreiche individuelle, handwerkliche Spuren hinterlassen. Äußerungen von Kindern lassen darauf schließen, daß die von Erwachsenen immer wieder vermutete Gefahr einer blinden Computer-Euphorie gering ist und es keinesfalls zur Ablehnung der alten Technik kommt. Es müßte allerdings über einen längeren Zeitraum hinweg beobachtet werden, ob der parallele Gebrauch alter und neuer Techniken sich gegenseitig behindert oder vielleicht sogar befördert. Der selbst erfahrene Vergleich von Techniken der Textproduktion könnte jedenfalls die Eigentümlichkeiten beider Formen mit ihren je spezifischen Vor- und Nachteilen stärker ins Bewußtsein rücken.

Was nun als neue Dimension hinzutritt und quasi als Übersetzung von Freinets Intentionen in die Gegenwart reklamiert werden kann, ist die Absicht, Klassenkorrespondenz und überregionale Kommunikation mit den Möglichkeiten heutiger Technik zu inszenieren. Das Studienlabor ist zwar noch nicht an das Internet angeschlossen, aber mit ISDN-Netz und geeigneter Hardware entsteht bald die Chance, Grundschüler in den Gebrauch von E-mail- und Fax-Anschlüssen einzuüben und mit ihnen Kontakte zu Partnerschulen im In- und Ausland aufzubauen sowie zu solchen Institutionen und Einrichtungen, die als Informationsquellen benutzt und beansprucht werden können.

Obwohl es die personellen und finanziellen Ressourcen in sächsischen Grundschulen in absehbarer Zeit nicht erlauben werden, solche "Online-Stationen" flächendeckend einzuführen, soll in Pilotstudien erkundet werden, welche neuen pädagogischen Möglichkeiten sich hier entdecken lassen und welche Empfehlungen daraus für die künftige Arbeit in Grundschulen ausgesprochen werden können. Erfahrungen, die aus französischen Schulen berichtet werden, sind jedenfalls recht ermutigend (Dietrich 1995). Auch

Erfahrungsberichte aus den USA, England und Kanada liegen vor. Die Bundesrepublik darf sich dieser Entwicklungen nicht länger verschließen (Finselbach u. a. 1995, Hartmann u. a. 1994).

Die Annahme, daß eine technische Vernetzung von Kommunikation in jedem Fall eine bildungswirksame Bedeutung entfaltet, könnte sich allerdings als Illusion erweisen. Es muß sorgfältig beobachtet werden, ob ein aufwendiger technologischer Apparat nur dazu benützt wird, Belanglosigkeiten und Trivialitäten des Alltags auszutauschen. Denn nur wenn es gelingt, auch im Umgang mit elektronischer Bild- und Textübermittlung bildungstheoretisch bedeutsame Kategorien zu entfalten, steht ein pädagogischer Gewinn in Aussicht. Wo durch Internet und E-mail, durch bits und bytes nur Urlaubsgrüße im Postkartenformat hin- und herbewegt werden, lohnt der ganze Aufwand wohl kaum. Aber dies ist nicht nur eine grundschulspezifische Frage.

3.2 Journalistische Formen in der Didaktik

Ein anderer Themenkreis, der im Studienlabor bearbeitet wird und dort durch eine geeignete Ausstattung ermöglicht und unterstützt wird, liegt in einem interessanten Feld zwischen zwei Disziplinen, die bislang in ihrem wechselseitigen Zusammenhang noch nicht untersucht wurden, obschon sie wesentliche Fragestellungen miteinander teilen. Es geht um die Überschneidung von Journalismus und Didaktik, um Überschneidungen, die auch in grundschuldidaktischer und medienpädagogischer Hinsicht aufgegriffen und nutzbar gemacht werden können. Diese Fragestellung reicht weiter als die bislang in der Didaktik bekannten Themen der Analyse von Tageszeitungen und Fernsehsendungen.

Den Journalismus - wobei hier seine seriösen Spielarten gemeint sind - und die Didaktik verbindet eine aufklärerische Absicht (La Roche 1980, Diederich 1988, Pürer 1990, Weischenberg 1995). Sie möchten auf Dinge hinweisen, die wichtig sind und unsere Aufmerksamkeit verdienen und deren Kenntnis eine Bereicherung versprechen - als Information und Meinungsvielfalt, als Partizipation an Kultur und Politik, als Möglichkeit für Bildung. Der Journalismus wie auch die Didaktik wählen Themen aus, bereiten sie adressatengerecht auf, wollen eine Sache verständlich und nachvollziehbar darbieten, sie müssen die eigenen Zugangsweisen und Perspektiven offenlegen, nicht zuletzt wollen sie auch Rückmeldungen einholen über die Wirkungen, die sie erzielen. Kommunikation und Dialog, Wissen und Kritik, Standpunkt und Überzeugung sind Kategorien, die die Verwandtschaft beider Disziplinen erkennen lassen und die verdeutlichen, daß sowohl der Journalist etwas von Didaktik verstehen muß wie auch der Didaktiker etwas von journalistischen Methoden. Die Erweiterung in den Bereich der Methode hinein und die damit verbundene Erwartung, daß sich im Umgang mit Entstehungs- und Verarbeitungsprozessen von Wissen und Information eine

methodische Kompetenz steigern läßt, überschreitet den bislang primär thematisch ausgerichteten Umgang mit journalistischen Formen in Schule und Unterricht.

All dies ist nicht nur als Kompetenz für die Lehrkräfte beschreibbar, sondern auch als Chance für das Lernen von Grundschulern, die, gleichsam in die Rolle des Journalisten versetzt, selbst Recherchen betreiben und so die Entstehung von Information und Kommentar, von Sache und Perspektive, von Darstellung und Meinung, von Wissen und Behauptung in eigenen Handlungsvollzügen erfahren. (Vgl. auch Duncker 1989)

In diesem Kontext liegt nun der Schwerpunkt "Journalistische Formen in der Didaktik" begründet. Das Studienlabor stellt dabei jene technischen Ressourcen bereit, die journalistisches Arbeiten mit Kindern erleichtern und zum Teil auch erst ermöglichen. Zentrales Anliegen ist es hier, ein methodisches Bewußtsein zu entfalten, um dargebotene Information und Meinung auf Entstehungszusammenhänge zu befragen, und das umgekehrt dazu befähigt, Informationen zu sammeln, zu sichten und zu bewerten. Konstruktion und Rekonstruktion gehören zusammen. Nur wenn auch Schüler den Prozeß der Herstellung von Aussagen selbst durchgespielt und ausgestaltet haben, wenn sie die dabei entstehenden Fragen der Suche und Auswahl, der Auswertung und Präsentation ihrer Themen selbst bearbeiten, werden sie auch aufmerksam und kritisch gegenüber jenen medialen Einflüssen, die sich oft aufdringlich als unhinterfragbare Fertigware präsentieren. Das Begreifen der Entstehungszusammenhänge von Wissen, die Kritikfähigkeit gegenüber medialen Vereinnahmungen und die Befähigung zu eigenem journalistischem Handeln berühren an zahlreichen Stellen den Kern des Bildungsbegriffs.

Das Studienlabor ist ein Ort, an dem durch die technische Ausstattung journalistisches Handeln praktisch erprobt werden kann. Auch werden durch die Einbeziehung von Schülergruppen neue Formen der schulpraktischen und didaktischen Ausbildung generiert. Dabei, und dies ist ein entscheidender Punkt, werden forschungsrelevante Fragestellungen eingewoben. Hingewiesen sei auf die kognitionspsychologische Frage der Rollenübernahme und des Perspektivenwechsels - Fähigkeiten, die sich vor allem im Grundschulalter ausdifferenzieren und deren Entfaltung durch unterrichtliche Angebote unterstützt werden muß (Forschungen im Anschluß an Flavell 1975, Keller 1976, Piaget 1974, Einsiedler 1996); sodann auf eine demokratisch-politische Fragestellung nach der Möglichkeit einer Transparenz von Prozessen öffentlicher Meinungsbildung mit dem Ziel der Partizipation durch Kinder (Forschungen im Kontext einer Weiterentwicklung von Formen politischer Bildung im Kontext des Projektunterrichts, Duncker 1994a); schließlich auf eine wissenssoziologische Frage, die implizit auch bildungstheoretische Annahmen enthält: Nämlich die Überlegung, wie Wissen sich in Bezirke

relevanter Wirklichkeitsbereiche gliedert und welche Rolle dabei die aktive Rekonstruktion von Bedeutungszusammenhängen spielt (Forschungen im Anschluß an Berger/Luckmann 1969). Der forschungsmethodologische Rahmen wird im Zusammenhang mit der Vorstellung erster Arbeitsergebnisse zu explizieren sein. Einige hochschuldidaktische Aspekte dieses thematischen Zusammenhangs sollen jedoch verdeutlicht werden:

a) Recherchieren und Erkunden

Das Studienlabor verfügt über mobile und stationäre Kassettenrecorder, Polaroid- und Videokameras als wichtigen Geräten für Recherchen vor Ort. Interviews durchführen und visuelle Eindrücke im bewegten oder stehenden Bild festhalten sind elementare Vorgänge jeder journalistischen Arbeit. Sprach- und Bildprotokolle müssen sorgfältig vorbereitet und ausgewählt werden. Erkenntnisleitende Absichten müssen durchformuliert, Hypothesen und Erwartungen genannt, Fragetechniken und Bildausschnitte geübt, Kameraführung, Lichtverhältnisse und Geräuschkulissen beachtet werden.

b) Dokumentieren und Auswerten

Für die Auswertung des gesammelten Bild- und Tonmaterials stehen Über-spiel- und Schneidemöglichkeiten zur Verfügung, die es erlauben, Wichtiges auszuwählen und zusammenzufassen, Kommentare einzufügen, dramaturgische Aspekte zu berücksichtigen. Als Ergänzung der PC-Anlagen stehen Farb-Scanner und Farb-Drucker bereit, so daß einfache Formen der Layout-Gestaltung, der Bild- und Text-Kombination, Schriftwahl und Farbgebung den Herstellungsvorgang von Printmedien nachbilden. Von der Gestaltung einfacher Arbeitsblätter über Schülerzeitungen, thematisch ausgerichteten Broschüren bis hin zur aufwendigen Projektdokumentation können journalistische Arbeitsweisen durchgeführt und ausgewertet werden. Auch Simulationsspiele gehören dazu, in denen zum Beispiel eine Nachricht reißerisch aufgemacht oder aber eine emotionalisierte Botschaft auf ihren sachlichen Kern zurückgeführt wird. Auch didaktische Übungen wie Wichtiges unwichtig machen und Nebensächliches aufwerten gehören dazu. Sie haben gewiß eine schulpädagogische, teilweise sogar eine reformpädagogische Tradition - es sei hier nur an die pädagogische Arbeit Adolf Reichweins in Tiefensee erinnert (vgl. 1993) -, sie müssen jedoch unter den Bedingungen moderner Text- und Bildverarbeitung neu erprobt und durchgespielt werden.

c) Präsentieren und Veröffentlichen

Auch die Formen journalistischen Handelns, die wir im Studienlabor mit Grundschulern erproben, binden wir pädagogisch zurück an die Frage, wie sich eine Kultur des Kindes so entfalten und unterstützen läßt, daß dabei die eigene Sicht, die eigene Perspektive und Wertung des Kindes zum Tragen kommen kann. Es geht darum, originären Formen des kindlichen Ausdrucks zum Durchbruch zu verhelfen, so daß die eigenständige Auseinandersetzung

mit der Wirklichkeit prinzipiell einen neuen Blick auf die Welt erzeugen kann. Dabei entstehen auch Produkte, die vorzeigbar sind.

Nur stichwortartig sollen einige weitere Arbeitsfelder des Studienlabors genannt werden. Ihre wissenschaftliche Betreuung liegt bei den Kollegen Prof. Dr. Roland Lauterbach und Prof. Dr. Michael Toepell.

3.3 Astronomie in der Grundschule

In der heutigen grundschulpädagogischen Landschaft spielt die Erschließung des kindlichen Nahraums eine herausragende didaktische Rolle. "Mit allen Sinnen" zu lernen und eine sogenannte ganzheitliche Erfassung der Lebensumwelt werden zum Programm einer Grundschule, die in der Ausdifferenzierung der Sinnestätigkeit ihr Fundament errichten will (z. B. Bäuml-Roßnagl 1990). Fachpublikationen mit Titeln wie "Heute streicheln wir den Baum" (Hoenisch/Niggemeyer 1981) sind Ausdruck eines solchen Ansatzes.

Im Gegensatz zu solchen Themen, deren Berechtigung nicht grundsätzlich bestritten werden soll, wird am Studienlabor ein Arbeitsbereich aufgebaut, der sich einem "ganzheitlichen" Zugriff hartnäckig verwehrt: Es geht um den Sternenhimmel, der trotz seiner Ungreiflichkeit eine Faszination auf Kinder ausübt, und der im Grundschulunterricht trotz seiner Vereinnahmung in Mythen, Märchen und Kinderliedern auch in seiner physikalischen und astronomischen Dimension angesprochen werden kann. Mit dem Thema "Astronomie in der Grundschule" - man müßte vielleicht auch bescheidener von "Sternenkunde" sprechen (vgl. Toepell 1996) - kann an den berühmt gewordenen Aufsatz von Martin Wagenschein (1990) angeknüpft werden, der vom "Frieden zwischen zwei Weltauffassungen" gesprochen hat. Jedenfalls ist Sternenbeobachtung und Himmelskunde im deutschsprachigen Raum ein wenig bearbeitetes Gebiet der Grundschulpädagogik. Mit Sternkarten, Planetenmodellen, Fernrohren und leistungsfähigem Himmelsteleskop läßt sich das ursprüngliche Staunen des Kindes verbinden mit elementaren Beobachtungen und Erkundungen des Firmaments. (Szostak 1991, Winnenburg 1992)

3.4 Computerunterstütztes Lernen

Ein weiteres Vorhaben im Studienlabor besteht darin, daß Möglichkeiten erkundet werden, wie durch den Einsatz geeigneter Software eine individualisierte und differenzierte Arbeit im Grundschulunterricht unterstützt werden kann. Im didaktischen Umfeld der Lernbereiche Rechtschreiben, Rechnen und Geometrie sowie des Sachunterrichts ist es durchaus denkbar, Teilelemente durch den Einsatz von Computerprogrammen zu unterstützen oder zu bereichern. Auch zur Behebung spezieller Lernschwächen bei einzelnen

Schülern kann der Einsatz von Lernprogrammen hilfreich sein. Es gibt bereits viele Angebote, die allerdings den pädagogischen und didaktischen Ansprüchen des Grundschulunterrichts nicht immer gerecht werden. Eine Evaluation bereits existierender Programme und eine Diskussion um Sinn und Grenzen solcher Verfahren sind im Zusammenhang der Lehrerbildung zunehmend wichtig. (Lauterbach 1986, 1989, Gräber u. a. 1992, Feldmann u. a. 1994, Schulz-Zander 1996)

3.5 Entwicklung didaktischer Materialien für einen differenzierten Unterricht

Die Einrichtung und Ausstattung des Studienlabors, so wie es sich heute präsentiert, erweckt noch den Eindruck, als könne man gute Didaktik einfach kaufen. Selbstverständlich gibt es zahlreiche sinnvolle Materialien, die es lohnt, käuflich zu erwerben, weil sie wichtige Ansprüche an einen differenzierten und auf Selbsttätigkeit aufbauenden Unterricht verdeutlichen. Dennoch muß künftig, gerade auch im Blick auf die finanziellen Möglichkeiten sächsischer Grundschulen, ein Schwerpunkt darauf gelegt werden, didaktische Materialien selbst zu entwickeln und herzustellen. Dies ist aber nicht nur aus finanzieller Not heraus ein Gebot, sondern auch eine hochschuldidaktische Chance, weil sich bei der Entwicklung und Erprobung von Unterrichtsmaterialien in besonderem Maße die didaktische Phantasie bei den Studierenden ausbilden läßt.

Teilweise geschieht dies am Studienlabor in der Spur Maria Montessoris, wobei auch in Leipzig bekannt ist, daß sich die Montessori-Pädagogik keineswegs im Einsatz von didaktischen Materialien erschöpft, sondern in ein umfassendes erzieherisches Konzept eingebunden ist. Über Maria Montessori hinaus wird es jedoch auch darum gehen, an das anzuknüpfen, was inzwischen in den jeweiligen Lernbereichsdidaktiken entwickelt und erörtert wird. Ein besonderer Schwerpunkt bildet zur Zeit die Entwicklung von Materialien für einen differenzierten Mathematikunterricht an der Grundschule.

In diese Arbeitszusammenhänge sind selbstverständlich auch handwerklich-praktische Anteile integriert. Das Studienlabor verfügt für die Herstellung von Lernmaterialien auch über Werkzeuge und Werkbänke, die eine Bearbeitung von Holz und anderen Werkstoffen ermöglicht. In diesem Kontext ist der Werkstattgedanke auch in Leipzig aufgenommen.

4. Die Brücke zu einer Theorie der Grundschule

Es kann im hier zur Verfügung stehenden Raum nicht gelingen, alle Arbeitsvorhaben des Studienlabors vorzustellen und zu beschreiben.² Abschließend seien drei Leitbegriffe skizziert, die der Arbeit im Studienlabor voranstellen und die konzeptionell die Brücke zu einer Theorie der Grundschule bauen. Eine Theorie der Grundschule ist bislang noch nicht formuliert worden (vgl. Duncker 1994b). Sie muß immer noch vorbereitet werden durch Kategorien, die sozusagen "von unten her" das Gerüst aufbauen helfen und die auch durch die Arbeit im Studienlabor theoretisch und praktisch entfaltet werden. Es geht um die Kategorien der ästhetischen Bildung, der Kommunikation in komplexen Systemen sowie der didaktischen Differenzierung.

4.1 Ästhetische Bildung

Das Studienlabor des Instituts für Grundschulpädagogik ist dem umfassenden Bildungsauftrag verpflichtet, der alle Bildungseinrichtungen umschließt und der insbesondere im Rahmen der Lehramtsstudiengänge in seinen pädagogischen Bedeutungen verdeutlicht werden muß. Dieser umfassende Zusammenhang muß gewahrt bleiben, auch wenn die besonderen, auf die Bildungsaufgaben der Grundschule bezogenen Anliegen im Vordergrund stehen. Im Rahmen des breiten Spektrums des Bildungsbegriffs wird jedoch die ästhetische Dimension besonders betont, weil sie geeignet ist, einen Lernbegriff zu erschließen, der in besonderer Weise auf die Kinder des Grundschulalters Bezug nimmt. Ästhetische Bildung ist die pädagogische Antwort darauf, daß Lernen im Grundschulalter Formen einer ästhetischen Praxis des Kindes berücksichtigen, aufgreifen und weiterentwickeln will und damit einen Grund legen kann, auf dem weiterführende und spezialisierende Bildungsangebote aufbauen können.

Der Begriff der ästhetischen Bildung kann hier nicht umfassend expliziert werden. (vgl. Mollenhauer 1996) Es sollen nur einige wesentliche Aspekte genannt werden, die den Zusammenhang zu einer Pädagogik der Grundschule und einem anthropologischen Verständnis von Lernen verdeutlichen können.

Die wissenschaftliche Beschäftigung mit der ästhetischen Praxis des Kindes hat durch zahlreiche neuere Studien die Einsicht bestätigt, daß die Begegnung mit der Welt in Formen geschieht, die das Vorstellungsvermögen und die Anschauungskraft aktivieren. In der ästhetischen Praxis des Kindes sind bildhafte und szenische, sprachliche und gestische Mitteilungen enthalten, und sie verraten uns etwas über jene Innenseite des Lernens, in der Ein-

² Zu diesem Zweck wird gegenwärtig am Institut für Grundschulpädagogik eine Broschüre erstellt, die neben einer ausführlicheren Darstellung der hier angesprochenen Arbeitsbereiche auch Hinweise auf weitere fachspezifische und interdisziplinär angelegte Vorhaben enthält.

drücke verarbeitet und mit der Erfahrung verknüpft werden. Auch die Spielforschung hat nachgewiesen, daß Lernen weit über eine bloße Rezeption von Wissen und eine Anpassung an die Umwelt hinausgeht (Schäfer 1995). Die Welt erschließen und sich selbst aufschließen für die Welt - so könnte man die innere Dialektik eines anthropologisch gefaßten Lernbegriffs auf eine kurze Formel bringen. In diesem Wechselbezug lassen sich auch zahlreiche Bezüge zu einem ästhetisch gefaßten Bildungsverständnis herstellen, das ja ebenfalls auf die Dialektik subjektiver und objektiver Zusammenhänge in der Erkenntnis abzielt.

Lernen ist kein passives Aufnehmen des Bestehenden, sondern meint im Grunde einen schöpferischen Akt: Das, was vorgefunden wird, wird nicht bloß wahrgenommen, sondern untersucht und gedeutet, erkundet und abgetastet, verglichen und bewertet. Auf diese Weise entsteht ein Spiel mit Perspektiven und Standpunkten, ein Abwägen von Wichtigem und Unwichtigem, ein Finden von Originellem und Übertragbarem. Dabei entstehen keineswegs identische Bilder von Wirklichkeit. Im Gegenteil, man muß davon ausgehen, daß Lernen im Grunde immer wieder ein individueller Vorgang ist und daß in jedem Kind und in jedem Schüler ein anderes Bild von der Welt entsteht. Einsichten und Ansichten von der Wirklichkeit sind durch den subjektiven Blickwinkel gebrochen, weil sie immer auch mit dem Vorwissen und der eigenen Erfahrung in Verbindung stehen. Im Lernen, so könnte man die These zuspitzen, entsteht die Welt auf eine neue Weise, sie wird sozusagen "rekonstruiert". Lernen hat deshalb viel zu tun mit dem Entwurf von Wirklichkeiten.

Diese anthropologischen und erkenntnistheoretischen Prämissen zum Begriff des Lernens lassen erkennen, worauf ästhetische Bildung einen besonderen Wert legt. Es geht darum, einen inneren Schauplatz der Vorstellungskraft zu entfalten. Dabei entsteht auch Neues, Originelles, das sowohl Einfluß auf das Bild von der Wirklichkeit nimmt wie auch auf die Wirklichkeit selbst. Deshalb könnte man ästhetische Bildung auch als einen kulturellen Prozeß beschreiben und dabei behaupten, daß Bildung einen Vorgang kultureller Erneuerung darstellt. Man weiß aber über Bildungsprozesse im Kindesalter, wie wichtig es ist, daß sich Vorstellungen über eine handelnde Auseinandersetzung mit den konkreten Dingen anbahnen, und daß sich kognitive Strukturen über den operativen Umgang mit den Gegenständen der erreichbaren Umgebung ausbilden. Auf diese Weise können sich Begriff und Realität wechselseitig hervorbringen.

Lehrfähigkeit und Forschung am Studienlabor können zweifellos den umfassenden Anspruch einer ästhetischen Bildung nicht vollständig einlösen, aber es entstehen hier günstige Bedingungen, um eine Vielfalt unterrichtlicher Möglichkeiten der Realisierung ästhetischer Bildung kennenzulernen und das Lernen von Grundschulern im Zusammenhang der Förderung einer

ästhetischen Praxis zu erforschen. Ästhetische Bildung wird sichtbar im Umgang mit der Schuldruckerei, ist eine Kategorie der Medienpädagogik, sie wird wiederum in mathematischen, geometrischen und astronomischen Fragestellungen identifizierbar. Auch in der Herstellung eigener Lernmaterialien, in Montessori-Pädagogik und in konstruktiven Tätigkeiten des Bauens und spielerischen Gestaltens werden jeweils andere Aspekte einer ästhetischen Bildung betont und beansprucht.³

4.2 Kommunikation in komplexen Systemen

In zahlreichen soziologischen Untersuchungen werden die Veränderungen des gesellschaftlichen Zusammenlebens sehr eindrücklich mit dem Terminus der "komplexen Systeme" beschrieben und erklärt (z. B. bei Habermas/Luhmann 1974). Der gesellschaftliche Wandel, so lautet die These, könne vor allem in einer Zunahme und Verdichtung sekundärer Systeme festgemacht werden, die eine neue Qualität der Kommunikationsformen hervorbrächten und dadurch auch das Leben des einzelnen Menschen in zunehmendem Maße beeinflussen. Folgt man dieser Analyse gesellschaftlicher Veränderungen, so wird das Verstehen komplexer Systeme zu einer neuen pädagogischen Aufgabe. Die Bedingungen für eine aktive Teilhabe am gesellschaftlichen Geschehen können nicht mehr allein durch bloßes Mitmachen und Dabeisein angemessen gesichert werden. Pädagogisch gesehen bedeutet dies, daß der Erwerb von Handlungsfähigkeit zunehmend davon abhängt, inwieweit es gelingt, die nachwachsende Generation in das Verständnis komplexer Systeme und Strukturen einzuführen und Möglichkeiten zu bieten, sich gestaltend und handelnd in ihnen zu bewegen.

Für die Schule ist deshalb das Überschreiten der auf primäre Erfahrungsmöglichkeiten begrenzten Weltbegegnung ein wichtiges Bildungsziel geworden. Sie kann sich nicht mehr darauf beschränken, die Wirklichkeit nur "vor die Sinne zu stellen", wie es der traditionelle Anschauungsunterricht noch versucht hat. Die Schule verdankt zwar - historisch gesehen - ihre gesellschaftliche Bedeutung dem Aufkommen und der Verbreitung sekundärer Erfahrungswelten, die sich über und neben die sinnlich erfahrbare Wirklichkeit stellen. Dennoch können gegenwärtig pädagogische Strömungen identifiziert werden, die diese historisch gewachsene Bedeutung nicht als Auftrag verstehen, die unter den Bedingungen des gesellschaftlichen Wandels fortgeschrieben und weiterentwickelt werden müssen.

Sekundäre Strukturen der Erfahrung sind vor allem in der durch die Erfindung der Schrift eingeleiteten und beschleunigten kulturellen Evolution festzumachen (Goody u. a. 1986). Gerade die Schrift ermöglichte nicht nur das Festhalten von Gesprochenem in Textform, sondern unterzog zahlreiche

³ Weitere Hinweise auf ästhetische Bildung bei Duncker 1996.

Bereiche des öffentlichen und wissenschaftlichen Lebens einer großen Umwälzung. Recht und Verwaltung, Wissenschaft, Ökonomie und Politik wurden durch die Schrift über Jahrhunderte hinweg auf eine neue Grundlage gestellt, so daß jene sekundären Erfahrungswelten entstehen konnten, die die Moderne kennzeichnen und die eine systematische Einführung durch Schule und Unterricht erforderlich machen. Die heutigen Entwicklungen vor allem im Bereich der Informationsverarbeitung und Medientechnologie haben zusätzlich neue Entwicklungen eingeleitet, so daß die Schule das Bildungsziel der Handlungsfähigkeit neu definieren muß. Gesellschaftliche Veränderungen zu verstehen und Handlungsfähigkeit zu erwerben kann nicht gelingen, ohne daß elementare Vorgänge in Wissenschaft und Technik, in Politik und Verwaltung, in Ökonomie und Recht als Themen von Unterricht aufgegriffen und bearbeitet würden und dabei Einblicke in Kommunikationsformen gewonnen werden könnten, die medial gesteuert und verarbeitet werden.

Dies betrifft bereits den Grundschulunterricht, der hier eine Grundlage für das Verständnis komplexer Vorgänge leisten muß. Dies ist zu einer der großen didaktischen Herausforderungen der Gegenwart geworden, weil gerade im Grundschulalter das Bedürfnis nach Anschaulichkeit und Überschaubarkeit besonders berücksichtigt werden muß - ein Moment, das der Bewältigung von Komplexität diametral entgegensteht. Die Reduktion von Komplexität und die Darstellbarkeit komplexer Strukturen werden deshalb oft zum didaktischen Spagat, der kaum ausgehalten werden kann und deshalb nicht ohne Grund häufig mißlingt. An der Lösung dieser Schwierigkeiten muß jedoch weitergearbeitet werden, wenn das aufklärerische Mandat der Didaktik nicht leichtfertig aufs Spiel gesetzt werden soll. Das Zeigen sekundärer Funktionskreise von Erfahrung, das nicht allein Instruktion bleibt, sondern Möglichkeiten des eigenen Umgangs, des Entdeckens und Erprobens von Wirkungs- und Gestaltungsmöglichkeiten einschließt, markiert den besonderen Punkt, dem die wissenschaftliche Aufmerksamkeit gelten muß.

Das Studienlabor setzt an dem aufgezeigten Problemfeld an und will exemplarisch an einigen thematischen Feldern den formulierten "Spagat" zwischen Komplexitätsreduktion und Verständlichmachen der gesellschaftlichen Wirklichkeit versuchen. Eine exemplarische Begrenzung muß jedoch vorgenommen werden, um die begrenzten personellen und materiellen Ressourcen des Instituts für Grundschulpädagogik zu berücksichtigen. Die sekundären Erfahrungsfelder, die sich aus den komplexen Systemen von Recht, Ökonomie und Verwaltung ergeben, werden im Zusammenhang des Studienlabors eher am Rande eine Rolle spielen. Dagegen sollen das Erlernen von Wissenschaft und das Aufbereiten von Information im Zusammenhang medienpädagogischer Ziele einen Schwerpunkt der Arbeit bilden.

4.3 Didaktische Differenzierung

Der Bildungsauftrag der Grundschule ist von einer besonderen sozialen Komponente geprägt. Wie keine andere Schulart soll die Grundschule eine Schule für alle Kinder sein, allerdings mit Ausnahme derjenigen Kinder, die aufgrund von Behinderungen dem Sonder- und Förderschulwesen anvertraut werden. Aber auch diese Abspaltung wird mehr und mehr in Frage gestellt, so daß die Integration aller Kinder in die Grundschule das demokratische Prinzip einer für alle gleichen Bildungschance einzulösen versucht, ohne Rücksicht auf individuelle Unterschiede und Voraussetzungen (Prengel 1993). Die Folge ist, daß Begabungen und kindliche Leistungsfähigkeit gerade in der Grundschule einer starken Streuung unterliegen und daß auch die Bedingungen für den Schulerfolg sehr unterschiedlich bestimmt und definiert werden müssen.

Die Grundschule muß auf diese Heterogenität der Zusammensetzung ihrer Schüler eine angemessene pädagogische und didaktische Antwort finden. Der häufig noch vorherrschende undifferenzierte Frontalunterricht kann der Unterschiedlichkeit der Lernvoraussetzungen von Grundschulern nicht gerecht werden. Größere Teile des Grundschulunterrichts müssen deshalb auf neue Formen eines differenzierten und individualisierten Unterrichts sowie auf Lernen in Kleingruppenarbeit umgestellt werden. Nur so können Lehrangebote ausgebracht werden, die die unterschiedlichen Voraussetzungen der Schüler beachten.

Es gibt inzwischen in der grundschuldidaktischen Diskussion zahlreiche Konzepte und Antworten auf diese Herausforderung. Wochenplanarbeit, Montessori-Pädagogik und Freinet-Unterricht, Lernen in Stationen, Freiarbeit und Projektunterricht sind nur einige Stichworte, die auf Möglichkeiten einer pädagogischen und didaktischen Differenzierung des Unterrichts hinweisen und die teilweise auf eine reformpädagogische Schultradition zurückblicken. Dennoch sind gerade die Formen der inneren Differenzierung des Unterrichts weiterzuentwickeln, weil neue Themen und Inhalte sowie vor allem Veränderungen heutiger Kindheit zur Modifizierung und Fortschreibung gängiger Konzepte veranlassen müssen.

Das Studienlabor am Institut für Grundschulpädagogik will im großen Feld der didaktischen Differenzierung durch seine räumliche und materiale Ausstattung in Lehre und Forschung einen Schwerpunkt setzen. Die Einrichtung mit Schülermobiliar, mit Gruppentischen und Einzelarbeitsplätzen, mit Materialschränken, Vitrinen und Regalflächen erlaubt es, eine modellhafte Lernumgebung bereitzustellen, in der mit Gastklassen und Schülergruppen differenzierter Unterricht erprobt und evaluiert werden kann.

Die drei genannten Schwerpunkte der ästhetischen Bildung, der Kommunikation in komplexen Systemen und der didaktischen Differenzierung

stecken den inhaltlichen Rahmen ab, in dem die Forschungs- und Lehraufgaben des Studienlabors angesiedelt sind. Diese drei Schwerpunkte stehen jedoch nicht in einem additiven Verhältnis nebeneinander, sondern überschneiden und überlagern sich an zahlreichen Stellen. Auch bilden sie oft ein Spannungsfeld, das auf grundlegende pädagogische Probleme hinweist. Langfristig wird es darum gehen, Bausteine zu bestimmen, die die Theorie und Praxis der Grundschule auf eine zukunftsfähige Weise veranschaulichen und interpretieren.

Literatur

- Bäuml-Roßnagl, M.-A.: Eine sinnliche Gegenwartspädagogik für Eltern und Schule. Donauwörth: Auer 1990
- Berger, P./Luckmann, Th.: Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit. Frankfurt/M.: Fischer 1969
- Diederich, J.: Didaktisches Denken. Weinheim und München: Juventa 1988
- Dietrich, I. (Hrsg.): Handbuch Freinet-Pädagogik. Weinheim und Basel: Beltz 1995
- Dolch, J.: Lehrplan des Abendlandes (1959). Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1982
- Duncker, L.: Projektlernen kultivieren. Eine schultheoretische Ortsbestimmung. In: Pädagogik, (1989)7/8, S. 54 - 59
- Duncker, L.: Lernen als Kulturaneignung. Schultheoretische Grundlagen des Elementarunterrichts. Weinheim und Basel: Beltz 1994 (1994b)
- Duncker, L.: Soziale Phantasie und verantwortliches Handeln. Chancen für das Lernen im Projektunterricht. In: Gerd E. Schäfer (Hrsg.): Soziale Erziehung in der Grundschule. Rahmenbedingungen, soziales Erfahrungsfeld, pädagogische Hilfen. Juventa Verlag: Weinheim und München (1994a), S.153 - 168
- Duncker, L.: Der integrative Anspruch ästhetischer Bildung. Unveröffentl. Manuskript. Leipzig: 1996
- Einsiedler, W.: Aufgreifen von Problemen - Gespräche über Probleme - Problemorientierter Sachunterricht in der Grundschule. In: Ludwig Duncker, Walter Popp (Hrsg.): Kind und Sache. Weinheim und München: Juventa 1996², S. 199 - 212
- Ernst, K./Wedekind, H. (Hrsg.): Lernwerkstätten in der Bundesrepublik Deutschland und Österreich. Eine Dokumentation. Beiträge zur Reform der Grundschule 91, hrsg. vom Arbeitskreis Grundschule. Frankfurt/M. 1993
- Feldmann, B./Heyden, K.-H.: Direkt neben dem Käfig mit Rennmäusen stehen die Hypermedia. In: Computer im Unterricht, 4(1994)15, S. 10 - 15
- Finselbach, N./Käberich, G./Rockstroh, L./Steigerwald, F.: Schulen im elektronischen Netz. In: Computer im Unterricht, 5(1995)20, S. 19 - 24
- Fitzner, K.: Das Schulpraktikum als soziales System. Weinheim und Basel: Beltz 1979
- Flavell, J. H.: Rollentübernahme und Kommunikation bei Kindern. Weinheim und Basel: Beltz 1975

- Goody, J. u. a.: Entstehung und Folgen der Schriftkultur. Frankfurt/M.: Suhrkamp 1986
- Gräber, W./Harbeck, G./Lauterbach, R.: EPASoft-Instrument zur Bewertung Pädagogischer Software. Kiel: IPN 1992
- Habermas, J./Luhmann, N.: Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie. Frankfurt/M.: Suhrkamp 1974
- Hartmann, W./Feldner, M./Blatt, I.: Kommunizieren über Computer und E-Mail. In: Computer im Unterricht, 4(1994)16, S. 33 - 39
- Hentig, H. v.: Die Bielefelder Laborschule. Aufgaben, Prinzipien, Einrichtungen. Reihe Impuls (Informationen, Materialien, Projekte, Unterrichtseinheiten aus der Laborschule Bielefeld) Band 7. Bielefeld 1990
- Hoenisch, N./Niggemeyer, E.: Heute streicheln wir den Baum. Kinder machen Naturerfahrungen mit Pflanzen, Tieren, dem Wetter und der Erde. Ravensburg: Maier 1981
- Kaiser, A./Kaiser, F.-J. (Hrsg.): Projektstudium und Projektarbeit in der Schule. Bad Heilbrunn: Klinkhardt 1977
- Keller, M.: Kognitive Entwicklung und soziale Kompetenz. Stuttgart: Klett 1976
- La Roche, W. v.: Einführung in den praktischen Journalismus. München: List 1980⁵
- Lauterbach, R.: Auf der Suche nach Qualität: Pädagogische Software. In: Zeitschrift für Pädagogik, 35(1989)5, S. 699 - 710
- Lauterbach, R.: Bewertung Pädagogischer Software. In: LOG IN, (1986)5/6, S. 25 - 33
- Mollenhauer, K.: Grundfragen ästhetischer Bildung. Weinheim und München: Juventa 1996
- Paulsen, S.: Geschichte des gelehrten Unterrichts auf den deutschen Schulen und Universitäten vom Ausgang des Mittelalters bis zur Gegenwart. Mit besonderer Rücksicht auf den klassischen Unterricht. 3. und erw. Aufl. 2 Bde.: Band. 1: Leipzig, Veit 1919/Band. 2: Berlin und Leipzig, de Gruyter 1921
- Piaget, J.: Der Aufbau der Wirklichkeit beim Kinde. Stuttgart: Klett 1974
- Prenzel, A.: Pädagogik der Vielfalt. Opladen: Leske + Budrich 1993
- Pürer, H. (Hrsg.): Praktischer Journalismus in Zeitung, Radio und Fernsehen. Salzburg: Kuratorium für Journalistenausbildung 1990³
- Reichwein, A.: Schaffendes Schulvolk - Film in der Schule. Die Tiefenseer Schriften - Kommentierte Neuauflage. Weinheim und Basel: Beltz 1993
- Schäfer, G. E.: Bildungsprozesse im Kindesalter. Weinheim und München: Juventa 1995
- Schulz-Zander, R.: Veränderte Lernwelten mit Multimedia und Telekommunikation? In: Computer im Unterricht, 6(1996)21, S. 41 - 46
- Szostak, R.: Erkennen von Naturgesetzlichkeit - Astronomie in die Primarstufe. In: Lauterbach, R./Köhnlein, W./Spreckelsen, K./Bauer, H. (Hrsg.): Wie Kinder erkennen. Kiel: GDGP, IPN 1991, S. 147 - 166
- Toepell, M.: Der kalendarische Frühlingsanfang. In: Sache-Wort-Zahl, 24(1996)2, S. 31 - 33
- Wagenschein, M.: Die beiden Monde. Zum Frieden zwischen zwei Weltauffassungen. In: Ders.: Erinnerungen für morgen. Weinheim und Basel: Beltz 1990

Weischenberg, S.: Journalistik. Theorie und Praxis aktueller Medienkommunikation.
Opladen: Leske + Budrich 1995

Winnenburg, W.: Unser blauer Planet - Exemplarisches zum Widerspruch zwischen
Wissen und Verstehen. In: Lauterbach, R./Köhnlein, W./Spreckelsen, K./Kle-
witz, E. (Hrsg.): Wege des Ordens. Kiel: GDCP, IPN 1992, S. 125 - 136

Ausbildung für handlungsorientierten Sachunterricht im Projekt „Regionale ökologische Sachunterrichtssammlung“

Astrid Kaiser, Universität Oldenburg

1. Sachunterricht im Spannungsfeld verschiedener Interessen

Der Sachunterricht als allgemeinbildender Unterricht in der Grundschule hat wichtige prägende Funktionen für die Weltorientierung von Kindern (Both 1994). Nicht ohne Grund waren gerade der Sachunterricht bzw. seine Vorläufer, die Heimatkunde oder der Anschauungsunterricht, seit ihren Anfängen im Mittelpunkt politischer Auseinandersetzungen.

Trotz der in den letzten Jahren herausgebildeten Diskurse, den Sachunterricht erfahrungsnah, handlungs- und projektorientiert zu gestalten, überwiegt in der gegenwärtigen Sachunterrichtspraxis eine wahre Flut an Arbeitsblättern, die aus vorgefertigten Materialien klassensatzweise kopiert werden. Derartige zentral bei Verlagen entwickelten Unterrichts Anregungen können gerade nicht der gesellschaftlichen Entwicklung zur Erfahrungsverarmung und zum "Verschwinden der Wirklichkeit" (von Hentig 1985), bei der die Kinder zunehmend aus zweiter Hand Zugang zur Welt bekommen, entgegenwirken. Sie verschließen durch ihre standardisierte Verfertigung den Zugang zu den unmittelbaren Erfahrungen der Kinder.

Dieses Defizit ist besonders gravierend, weil der Erfahrungsbereich der Kinder sich selbst in Entwicklung befindet. Während in der alten Heimatkunde tatsächlich noch das unmittelbare Dorf oder ein Stadtteil Erfahrungs- und Erkundungsfeld für Kinder war, ist diese klare Zuordnung heute vielfältig gebrochen:

- Durch Verkehrswege, zunehmende Nutzung von Verkehrsmitteln (insbesondere PKW) und zunehmende private und berufliche Mobilität der Menschen hat sich der Nahraum von Kindern deutlich erweitert.
- Gleichzeitig sind viele unmittelbar nähräumliche Erfahrungsfelder verschlossen. Große Verkehrsstraßen durchziehen Wohngebiete und stellen wegen der Verkehrsgefahren für kleine Grundschul Kinder deutliche Barrieren für den eigenen Bewegungsradius auf.

- Durch Medien wird den Kindern gleichzeitig eine grenzenlose Welt eröffnet, die sie aber mangels konkreter Erfahrungen allein gar nicht gedanklich verarbeiten können.

In diesem Spannungsfeld des gleichzeitigen Verlustes nähräumlicher Erfahrungen und der objektiven Erweiterung des regionalen Lebensumfeldes gilt es, neue zeitgemäße Konzepte für die Praxis des Sachunterrichts und der Lehrerausbildung zu entwickeln, die konkrete Erfahrungen des näheren und weiteren Lebensumfeldes einbeziehen und gleichzeitig zukunftsweisend über das eigene enge räumliche Umfeld hinausweisen (vgl. Kaiser 1995).

2. Das Projekt „Regionale ökologische Sachunterrichtssammlung“

Das Projekt RÖSA „Regionale ökologische Sachunterrichtssammlung“ soll didaktische Wege aufzeigen und erproben, wie Kindern eine neue regionale Erfahrungswelt zu vermitteln ist. Das Prinzip der Erfahrungsorientierung im Sachunterricht wird dabei mit den Bedingungen der gegenwärtigen Wirklichkeit in Einklang gebracht: Es geht dabei weder um räumliche Enge wie in der klassischen Heimatkunde noch um abstraktes verallgemeinertes Wissen über die Welt, sondern um ein erfahrungsbezogenes Lernen, das gleichzeitig über den Horizont des unmittelbaren Nahraumes hinausweist und den Kindern schrittweise die Region ihres näheren und weiteren Umfeldes erschließt.

Dabei knüpft dieses Projektkonzept in einigen Aspekten an die Großstadt-Heimatkunde des Bremer Reformpädagogen und Lehrers Fritz Gansberg (1907) an, der in seinen pädagogischen Schriften immer wieder für die Aufarbeitung der tatsächlichen sozialen und natürlichen Lebensumwelt der Kinder plädiert hat. In seinen frühen Schriften hat er dazu auch Unterrichtsgänge und konkrete Erkundungen von Problemen des städtischen Umfeldes vorgeschlagen. Später wurde sein Ansatz auf ein verbales Anknüpfen an Kindererfahrungen über Erzählungen verengt.

Konkret sollen in diesem Projekt durch zwei pädagogische Maßnahmen Innovationen in Richtung auf handelnden regionalen Sachunterricht realisiert werden, nämlich durch Veränderung des Unterrichtsmaterials und der Unterrichtsmethoden:

- a) Das *Unterrichtsmaterial* für den Sachunterricht besteht nicht aus vorgefertigten Buch- oder Arbeitsblattvorlagen, sondern wird aus themenspezifisch geordneten Kisten mit konkreten Handlungsobjekten entnommen, die offene, entdeckende Lernsituationen ermöglichen. Die Objekte können sowohl der natürlichen Umgebung (z.B. verschiedene Steine, Samen von Blütenpflanzen im Uferbereich der Weser, Früchten vom Geest-

rücken um Oldenburg) wie auch der unmittelbar von Menschen gestalteten Umwelt entnommen sein (z. B. Spiegelreste aus der Spiegelfabrik des nächstliegenden Gewerbegebietes, alte Brillenlinsen vom Augentoptiker in der Schulumgebung). Das heißt, neben Objekten aus der Natur sind es weitgehend brauchbare Dinge, die im privaten Haushalt, in Handel oder Gewerbe als Ausschußware oder Abfall anfallen. Für Kinder wird dabei der schonende Umgang mit Ressourcen sinnfällig klar. Ökologisches Lernen wird somit generell als Unterrichtsprinzip gefördert, ohne das Thema des vorsichtigen Umgangs mit Rohstoffen direkt thematisieren zu müssen.

Dabei lernen Kinder die Dinge des Alltags wieder neu schätzen, wenn sie erfahren, daß die konkreten Handlungsmaterialien für ihren Sachunterricht weitgehend aus noch verwendbaren "Beinahe-Müll-Objekten" bestehen, wie Verpackungen, defekten CD's, Steinen, Holzperlen von zerrissenen Ketten, Korken, Stoffresten und vielen anderen Alltagsobjekten, die nicht mehr in ihrer ursprünglichen Funktion genutzt werden, jedoch für den Sachunterricht sehr nützlich sein können. Dies ist für Kinder eine wichtige umweltpädagogische Erfahrung: Dinge, die man im privaten und gewerblichen Bereich als Müll bezeichnet, sind immer noch Wertstoffe mit bestimmten Eigenschaften, die interessante Erfahrungen ermöglichen. Gerade als Gegensteuerung zu der ressourcenverschwendenden Wegwerfgesellschaft sind Schulerfahrungen mit derartigen Handlungsmaterialien außerordentlich wertvoll. Auch wenn es zu Beginn mühselig ist, die vielen Materialien zu sammeln, so ist damit gleichzeitig eine wichtige umwelterzieherische Funktion verknüpft, die weiter reicht als alle verbalen umweltpädagogischen Aufklärungskonzepte.

Mit diesem konkreten Material sollen im Projekt Möglichkeiten der Transformation in Handlungsmaterialien für den Sachunterricht erprobt werden, um erfahrungsorientiert und anschaulich die verschiedenen Sachunterrichtsthemen bearbeiten zu können. Gleichzeitig sind dem Material verschiedenartige Handlungsanregungen beigelegt, um kreative Orientierungen für den weiteren Unterrichtsverlauf zu ermöglichen.

Bei den Handlungsmaterialien geht es nicht nur um die ökologische Dimension, sondern gleichzeitig um einen möglichst vieldimensionalen Sachunterricht, der die folgenden Funktionen erfüllen soll:

- spielerisches Üben
- Informationsvermittlung
- Veranschaulichung
- kooperatives Lernen
- selbständiges Lernen
- entdeckendes Lernen
- forschendes Lernen

- subjektive Bedeutungen erschließen
- Kreativitätsförderung
- mit allen Sinnen lernen
- Erschließen ästhetischer Bedeutungsdimensionen
- mehrperspektivisches Lernen
- veränderndes Handeln im Schulleben
- veränderndes Handeln im Schulumfeld
- veränderndes Handeln im Ort, in der Region (vgl. Kaiser 1996).

Nicht alle Funktionen können bei allen Themen gleichermaßen entwickelt werden. Wichtig ist, daß Handeln im Sachunterricht nicht nur einseitig als spielerische Informationsvermittlung oder als Veranschaulichung gesehen wird. Sachunterricht der Zukunft soll auch durch konkretes veränderndes Handeln auf die sich verändernde Gesellschaft vorbereiten, die Vielfalt der Kinder berücksichtigen und vielfältige, nicht nur kognitive Handlungszugänge ermöglichen. Er soll aktives, entdeckendes Fragen der Kinder fördern. Nur in dieser Kombination von konkret sinnlich faßbaren Objekten, handelndem Umgang und vielfältigen Zugangsweisen ist Sachunterricht gleichzeitig auch geeignet für den gemeinsamen Unterricht behinderter und nicht-behinderter Kinder.

Jedes Handeln im Unterricht hat aber nur dann einen Sinn, wenn es auf die Fragen der Kinder bezogen wird. Deshalb enthält jede Sachunterrichtskiste ein anfänglich leeres Heft für Kinderfragen, in das die Kinder ihre eigenen Fragen hineinschreiben können. Das Handlungsmaterial kann auf Grundlage dieser Kinderfragen weiter entwickelt werden.

b) Als *Unterrichtsmethode* erhält neben dem handelnden und entdeckenden Lernen insbesondere die auf die Freinet-Pädagogik zurückzuführende Klassenkorrespondenz (vgl. Dietrich, Geschewsky 1986) in diesem Projekt einen zentralen Stellenwert. Dabei senden sich die beteiligten Grundschulklassen (in Bremen, Oldenburg-Stadt und Oldenburg-Land) die auf der Grundlage der "Kisten" zu verschiedenen Themen selbsterarbeiteten Ergebnisbücher oder -hefte" zu. So lernen die Kinder motiviert und mit persönlichem Bezug über die Partnerklasse etwas über die besonderen Bedingungen in der anderen Gegend. Die Dorfkinder aus Huntlosen werden beispielsweise über Wind oder Verkehrsprobleme andere Ergebnisse herausfinden als die in Bremen-Mitte.

In der Praxis ist es einleuchtend, daß Kinder aus einer anderen Stadt andere Erfahrungen mit ihren Schnecken in ihren Schneckengärten gemacht haben als die Kinder in einem Dorf. Für die Lernenden steht nun die Frage offen: Lag es an den Schnecken? Lag es an den veränderten Versuchsbedingungen? Lag es daran, daß zu verschiedenen Zeiten oder mit verschiedenen Geräten oder mit verschiedenem Aufbau von Versuchsmaterialien gearbeitet wurde? Das heißt, daß die Veränderbarkeit der Welt damit kommunikativ

erfahrbar und es deutlich wird, daß nicht apodiktische Aussagen in Form von Merksätzen das Ergebnis von wahrheitsgemäßem Sachunterricht sein können. Gerade die Verschiedenheit und Offenheit der Ergebnisse kommt mehr der Wahrheit entgegen: denn dann müssen wir fragen, genau hinsehen und die veränderten, unterschiedlichen Bedingungen beachten.

Im Austausch wird einerseits die Relativität und Begrenztheit des eigenen Wissens sowie die Bedeutsamkeit der Wissensvermittlung über Kommunikation deutlich. Der eigene Erfahrungshorizont kann geöffnet und subjektiv bedeutsam erweitert werden, indem man erkennt, daß Kinder in einer anderen Stadt, in einem anderen Dorf andere interessante Umwelterfahrungen gemacht haben als man selbst. Die egozentrische Haltung "wir sind die wahre Nation" oder "unser Dorf ist das Größte" ist relativierbar, indem deutlich wird, daß auch die anderen Menschen "weiter weg von uns" Wichtiges zu unserem Thema mitzuteilen haben. Gleichzeitig kann die Motivation geweckt werden, selbst wiederum etwas anderen Kindern mitteilen zu wollen.

Neben dieser Möglichkeit, eurozentristischen, nationalen oder lokalpatriotischen Einstellungen präventiv zu begegnen, ist auch die Wißbegier der Kinder angesprochen. Im Grundschulalter wollen sie mehrheitlich gern Neues lernen. Aber neues Wissen ist umso bedeutsamer, je stärker es subjektiv transportiert wird und nicht nur über Medien, die die Kinder ohnehin überfluten. Kinder erfahren somit über selbstgemachte Bücher der anderen Klassen, mit denen sie in einem regionalen Verbund stehen, was die anderen gelernt haben. Gleichzeitig wird das eigene Wissen relativiert.

Ferner ist dies nicht ein abstrahierender, sondern ein sehr konkreter, gegenstandsbezogener und zugleich kommunikativer Unterricht. Denn nichts brauchen Kinder mehr als Menschen. Gertrud Beck (1994) hat dies in ihren vierjährigen Beobachtungen in einer Grundschulklasse festgestellt. Jede Lehrerin und jeder Lehrer kann dies ohnehin bestätigen. Das, was Grundschulkindern am meisten in der Grundschule bewegt, sind die anderen Kinder (vgl. Petillon 1992). Aus diesem Grunde ist es didaktisch sehr produktiv, den Unterrichtsgang oder einen Versuch auf die anderen Kinder bezogen zu betrachten und die eigenen Unterrichtsergebnisse konkret wiederum auch anderen Kindern in selbsterstellten themenspezifischen "Ergebnisbüchern" mitzuteilen und nicht in individuellen Sachunterrichtsmappen abzulegen und bürokratisch abzuheften.

Somit werden kommunikative Fähigkeiten, nämlich sich selbst den anderen mitzuteilen, auf andere zu hören, es ernst und wichtig zu nehmen, was andere Kinder mitzuteilen oder erarbeitet haben, verknüpft mit der didaktischen Notwendigkeit, die Veränderbarkeit der Welt in den Blick zu nehmen. Denn die Veränderbarkeit wird gerade deutlich, wenn andere Kinder andere Ergebnisse mit den gleichen Handlungsmaterialien finden. Die Perspektiven

wechseln damit zwischen verschiedenen Schulklassen. Es tauchen tiefgehende Fragen auf, die den Lernprozeß intensivieren: "Ist es wirklich eine Veränderung, ist es nur anders beschrieben worden?" Die jeweiligen Unterrichtsgegenstände und Ergebnisse werden so nicht als statisch und einmalig festgelegt und per Lehrbuchwissen verkündbar betrachtet, sondern als von Kindern subjektiv bearbeitet und damit als kritisierbar erfahren und als sich verändernd wie auch als veränderbar gesehen.

Gerade durch die Korrespondenz wird die eigene Erfahrung relativiert und gleichzeitig durch andere Erfahrungen bereichert. Diese Klassenkorrespondenz soll vor allem dazu beitragen, die konkreten Erfahrungen und Lernhandlungen der Kinder vor Ort in eine regionale Dimension und damit übergreifend einzuordnen. Durch die Korrespondenz wird ein Kommunikationsnetz in der Region geschaffen, in dem subjektive Erfahrung und Öffnung für das Fremde eine dialektische Beziehung eingehen.

Unter regionalem Sachunterricht verstehe ich also, daß Kinder zwar an ihrem Ort konkret Erkundungen über Unterrichtsgegenstände machen, ihren Fragen möglichst projektorientiert nachgehen, handlungsorientiert untersuchen, daß aber diese Ergebnisse nicht als abgeschlossene, "letzte" Wahrheiten den Kindern nahegebracht werden, sondern daß die Kinder die Relativität und Veränderbarkeit ihrer so gründlich erarbeiteten Ergebnisse kennenlernen.

Dabei verstehe ich "regional" nicht nur als rational-strukturelle (Salzmann 1990, S. 331) Dimension, sondern auch im kommunikativen und emotionalen Sinne als Austausch von Menschen, die konkret zueinander in Beziehung treten könnten, aber nicht notwendig tatsächlich kommunizieren. Insofern knüpfe ich an Ilse Lichtenstein-Rothers (1968) Nähedefinition an, die anstelle des räumlichen Nähebegriffs in der Heimatkunde den Begriff der psychischen Nähe in die didaktische Diskussion eingebracht hat. Dieser Begriff schließt gleichzeitig ein, daß Inhalte für das lernende Subjekt emotional bedeutsam sein müssen und nicht nur oberflächlich zu seiner näheren Heimat gehören.

Viele der gegenwärtigen Lehrpläne für den Sachunterricht isolieren dagegen die Wirklichkeit in Bereiche, die den lebendigen Zugang für Kinder versperren. Die Sachunterrichtskisten sollen durch ihren Materialreichtum Anregungen für die Fragen der Kinder und ihre Entdeckungslust geben. Die Welt soll methodisch aus der Perspektive der Kinder erschlossen und nicht per Lehrbuchsatz quasi als Dekret verordnet werden. Gleichzeitig führt dieser Ansatz dazu, daß keine "uniformierten" Inhalte bearbeitet werden, sondern daß die Ergebnisse vielfältig, verschieden und aspektreich sind. Je nach den situativen Bedingungen, Fragestellungen und Beobachtungsmethoden der einzelnen Lerngruppen sind auch die Ergebnisse der Untersuchungen anders gestaltet. Dies im regionalen Austausch zu erfahren, ist für Kinder eine

wichtige Vorbereitung auf eine sich differenzierende, risikohafte gesellschaftliche Situation, die ebenfalls nicht mittels vorgegebener Lehrsätze begreifbar wird. So gesehen ist regionaler Sachunterricht in doppeltem Sinne zukunftsorientiert:

- Er bereitet die Kinder auf eine sich räumlich erweiternde regionale Umwelt vor.
- Er bereitet die Kinder auf die Orientierung in einer sich risikohaft entwickelnden Welt vor, die nicht aus festen dekretierten Lehrsätzen, sondern aus der wissenschaftsorientierten Untersuchung der eigenen Umwelt zu entwickeln ist (vgl. Kaiser 1995).

Denn an der neueren gesellschaftlichen Entwicklung ist didaktisch besonders wichtig - und dies wird bei neueren Qualifikationsuntersuchungen immer wieder deutlich betont -, daß die konkreten Inhalte und Gegenstände immer stärkeren Veränderungen unterliegen. Kommunikative Qualifikationen sind die entscheidenden Qualifikationen zum Bestehen in einer sich ständig wandelnden Wirtschaftswelt. Dies ist in den Sachunterricht bisher nur partiell eingegangen, etwa in den wichtigen methodischen Ansatz der Projektorientierung. Im Projektunterricht wird die Notwendigkeit deutlich, daß Kinder sich über konkrete Inhalte und Gegenstände verständigen und diese Ergebnisse ihrer Klasse mitteilen müssen, die sie in ihrer Gruppe zu einem speziellen, exemplarisch ausgewählten Thema oder einer speziellen ausgewählten Fragestellung eines gemeinsamen Projektthemas gemacht haben.

Dieses ist meines Erachtens ein Ansatz, demokratisch selbstbestimmten Sachunterricht zu praktizieren gegenüber einem obrigkeitlich orientierten Sachkundeunterricht, in dem die Lehrkraft verkündet, wie das Wissen aussieht, und in dem ein Merksatz an der Tafel das allerwichtigste Wissen in das Gedächtnis der Kinder hineinzutransportieren hatte. Hier sind es die Kinder selbst, die das Wissen erarbeiten und gleichzeitig spüren, wie stark abhängig von Definitionen, von Fragestellungen, von Versuchen diese Ergebnisse sind. Sie bekommen ein Verhältnis zur Sachwelt nicht im Sinne des Beherrschens der Dinge, sondern im Sinne des vorsichtigen Erkundens und Fragens und des Umgehens mit den Dingen im Sinne der Haltung: "Ich möchte wissen, wie es ist; ich möchte es näher kennenlernen, ich möchte mich mit der Sache einem Inhalt annähern", aber nicht: "Ich habe die Sache im Griff". Dieses wird durch die Kommunikation mit den Partnerschulen noch deutlicher dokumentiert. Insofern ist regionaler Sachunterricht hier - wie ich es verstehe - gleichzeitig ein Ansatz zukunftsorientierten Sachunterrichts, bei dem der didaktische Beherrschungsmodus relativiert wird.

3. Gegenwärtige Probleme der Ausbildung zukünftiger Sachunterrichtslehrerinnen und -lehrer

Ungleich komplizierter als die Entwicklung eines zeitgemäßen Sachunterrichts ist die Konzipierung einer entsprechenden Ausbildung für das Fach Sachunterricht. Immer häufiger wird die Klage von Hochschullehrerinnen und -lehrern laut, die Sachunterrichtsstudierenden hätten keine Fachmotivation. So klagt der langjährige Hamburger Hochschullehrer für Sachunterricht, Helmut Schreier: "Ich möchte nicht pessimistisch klingen, aber es ist meine Erfahrung in der Lehrerausbildung gewesen, daß solche 'Liebe zur Sache' eine unter den Studierenden überaus selten anzutreffende Erscheinung ist" (Schreier 1992, S. 60). Tatsächlich verweist auch die sehr gründliche Evaluationsstudie zum Studiengang Sachunterricht an der Universität Bielefeld (Busse u.a. 1982) darauf, daß die Studierenden weitgehend von pädagogischen und nicht von fachlichen Motiven geleitet werden. Von ihrem eigenen Selbstverständnis her sind die fachlichen Studienanteile nicht die interessierenden Inhalte, sondern notwendige Pflichten. Die Bedeutung der Motivation für effektives Lernen ist mittlerweile erziehungswissenschaftlich unumstritten. Das Studium des Faches Sachunterricht baut aber in der bisherigen Organisationsstruktur häufig nicht Motivationen auf sondern ab. Denn Studierende sitzen ohne vorherige eigene inhaltliche Fragestellungen in Lehrveranstaltungen, die nicht für ihre Lernvoraussetzungen konzipiert sind und erfahren dabei auf mehrfache Weise Mißerfolgsmotivation (vgl. Busse u.a.1982):

- sie sind eine oft explizit von den Lehrenden unerwünschte Subgruppe,
- sie haben Orientierungsprobleme im Fach/in den Fächern,
- sie erleben massive eigene Leistungsdefizite und etikettieren Fachstudien zusätzlich negativ,
- sie versuchen, derartigen Mißerfolgserlebnissen auszuweichen, indem sie sich an den Lehrveranstaltungen weniger aktiv beteiligen, was wiederum ihre Lernfortschritte minimiert.

Die Folge derartiger Mißerfolgskreisläufe ist, daß die Studierenden nach einigen Semestern das Gefühl haben, viel zu wenig zu wissen und oft in der Hoffnung auf ein "leichteres" anderes Bezugsfach das erste wechseln, ohne dadurch dem Dilemma eines subjektiven Mißerfolgserlebens zu entinnen.

Tatsächlich kann das Problem der fachwissenschaftlichen Grundlagen aber nicht durch zusätzliche Lehrveranstaltungen gelöst werden. Alle Bezugsfächer für den Sachunterricht intensiv zu studieren, ist nicht erreichbar. Wesentlich beim Erwerb der für zukünftige Sachunterrichtslehrkräfte erforderlichen fachlich-inhaltlichen Qualifikationen sind dagegen die folgenden Maßstäbe:

- exemplarische Einarbeitung in konkrete Inhaltsgebiete, die an den zukünftigen didaktischen Schlüsselproblemen (Klafki 1992) orientiert sind,
- die Fähigkeit zur Reduktion bestimmter Inhaltsgebiete auf didaktisch relevante Probleme,
- Fähigkeit im Umgang mit Informationsquellen,
- die Fähigkeit, sich Informationen durch Befragen, kooperativen Austausch von Wissens-elementen, Nachschlagen oder überschlagsmäßige Literaturlauswertung zu beschaffen.

Diese Aspekte sollen im Projekt "Regionale ökologische Sachunterrichtssammlung" auch zu konkreten hochschuldidaktischen Lösungsansätzen im Modell der Werkstattseminare geführt werden.

4. Modell Werkstattseminare - ein Lösungsansatz zum Problem der fachlich-inhaltlichen Ausbildung

An der Universität Oldenburg können Studierende im Fach Sachunterricht unmittelbar im Projekt "Regionale ökologische Sachunterrichtssammlung" als Hilfskräfte für bestimmte Aufgaben und in Werkstattseminaren für den Sachunterricht mitwirken. Dabei sollen die Studierenden motiviert werden, sich aus pädagogischer Perspektive das für Praxisprobleme erforderliche Fachwissen anzuzeigen und nach Quellen des Wissenserwerbs eigenständig zu suchen. Der Bezugspunkt sind dabei konkrete Handlungsmaterialien, die für realen Sachunterricht in dem Projekt zugeordneten Schulklassen benötigt und in studentischen Gruppen hergestellt werden. Dabei ergeben sich aus den pädagogischen Motiven, anschauliche und verständliche Materialien herzustellen, präzise fachliche Fragen. Aus dieser Ernstsituation heraus beschreiten die Studierenden arbeitsteilig und kooperativ Wege der Informationsgewinnung und können durch vorher präzisiertere Fragen und Interessen motivierter und gezielter nach Antworten suchen. Gerade der kooperative Wissenserwerb, der Austausch von Studierenden mit verschiedenen Bezugs-fächern untereinander bei gleichzeitig klar formulierten Erkenntnisfragen, ist einem immer komplexer werdenden gesellschaftlichen Wissenssystem adäquat. Die Studienrichtung wird also nicht durch das universitäre Angebot und fachliche Vorlieben einzelner Hochschullehrerinnen und -lehrer bestimmt, sondern aus den in der schulischen Praxissituation erforderlichen inhaltlichen Planungskompetenzen. So entsteht bei den Studierenden Interesse und Motivation an der Erweiterung ihres fachwissenschaftlichen Horizontes, so daß sie sich motiviert und gezielt weiterqualifizieren wollen. Sachliche Entwicklungsaufgaben fördern die Aufnahmebereitschaft, während die Zuschreibung von Defiziten als individuelles Versagen hemmt.

An der Carl-von-Ossietzky-Universität wird das Werkstattkonzept in enger Kooperation mit mehreren Kontaktschulen entwickelt. Die Schulen nennen jeweils eine Liste von Sachunterrichtsthemen, bei denen sie sachanalytische und fachdidaktische Hilfe der Universität wünschen. Bislang sind dabei u. a. Materialpools zu den folgenden Sachunterrichtsthemen entstanden:

Altpapier - Bauernhof - Einkaufen - Fahrrad - Familie - Feuer - Gesundheit - Haustiere - Ich und die anderen - Indianer - Kinder in anderen Ländern - Korn/Brot - Körper/Sinne - Licht/Farben - Luft - Mädchen und Jungen - Magnetspiele - Moor - Müll - Ohr/Hören - Regenwurm - Schnecken - Sexualkunde - Spielen - Stadt im Mittelalter - Steine - Steinzeit - Textilien - Tod/Trauer - Urzeit - Wald - Wasser - Wetter - Zahn - Zeit - Zeitung - Zirkus (vgl. Kaiser 1996).

Die Studierenden müssen in diesen Werkstattseminaren gemeinsam Handlungsmaterialien zu den gewählten Themen erstellen. Dabei erfahren sie ganz konkret ihre fachlichen Defizite und sehen unmittelbar den Sinn, sich Informationen selbst zu beschaffen. Dabei setzt zunächst im Sinne des Studiengruppenkonzeptes ein Prozeß des Wissensaustauschs der Studierenden ein, der dann ins Verfolgen von möglichen Quellen der Informationsgewinnung mündet.

Mitwirkende Lehrerinnen geben den Studierenden zusätzlich Kritik und Hilfestellungen bei der didaktisch-methodischen Umsetzung. Die Studierenden haben auch die Möglichkeit, an den Projektschulen beim praktischen Einsatz der selbstgestellten Materialien im Unterricht zu hospitieren und sich unmittelbare Rückmeldung zum Verhältnis von theoretischer Planung und unterrichtspraktischer Realisierung einzuholen.

Da tatsächlich konkrete Materialien am Ende des Seminars entstehen, die in den Kontaktschulen erfolgreich erprobt werden, haben die Studierenden unmittelbare Erfolgserlebnisse und erfahren, daß sich die Qualifizierungsmühe gelohnt hat und daß auch die themenbezogene fachliche Einarbeitung ausreicht, um zu differenzierten neuen Unterrichts Anregungen zu kommen. Sie bekommen durch die Erfahrung Mut, sich kooperativ auch in andere neue Unterrichtsthemen inhaltlich einzuarbeiten.

Der Leistungsnachweis in diesen Seminaren erfolgt durch das eigenständige Erstellen eines "Schuhkartons" mit Handlungsmaterialien für die Hand von Kindern einschließlich konkret formulierter Arbeitsaufträge und mit schriftlicher "Sachanalyse" sowie didaktischer Analyse für die Hand der Lehrkräfte.

In der Dimension "Verbindung von Theorie an der Hochschule mit der konkreten Praxis in der Schule" liegt ein entscheidender innovativer Kern dieses Projektes. Durch die Materialien der Lernwerkstatt und Rückmeldungen der Lehrerinnen wird eine Brücke zwischen Schule und Universität geschlagen, die immer fester wird, je häufiger die Wege des inhaltlichen Austausches zwischen Theorie- und Praxisseite begangen werden.

Die Rückmeldung vieler Studierender war, daß sie noch nie soviel Arbeit für einen Schein investiert hätten, aber auch noch nie so viel Spaß dabei gehabt hätten.

Literatur

- Annink, H. u.a.: Zo mogelijk in samenhang. Doel, structuur en inhoud van sociale wereldoriëntatie. Enschede: Stichting voor de Leerplanontwikkeling 1984
- Beck, G.: Lehren im Sachunterricht - zwischen Beliebigkeit und Wissenschaftsorientierung. In: Die Grundschulzeitschrift, 7 (1993) 67, S. 6-8
- Beck, G.: Raum zum Leben - Zeit zum Lernen. In: Erziehung & Wissenschaft Schleswig-Holstein, 14 (1994), 1/2
- Both, K.: Weltorientierung in den Niederlanden. In: Lauterbach u.a. (Hg.): Curriculum Sachunterricht. Kiel: IPN 1994, S. 51-70
- Busse, M. u.a.: Untersuchung des Studiengangs Lernbereich Sachunterricht/Gesellschaftslehre für das Lehramt der Primarstufe. Bielefeld: Universitätsdruck 1982
- Dietrich, I.; Geschewsky, G.: Freinet-Pädagogik: Klassenkorrespondenz. In: Hänsel, D. (Hg.): Das Projektbuch Grundschule. Weinheim: Beltz 1986, S. 51-72
- Duncker, L.; Popp, W. (Hg.): Kind und Sache. Weinheim - München: Juventa 1994
- Gansberg, F.: Streifzüge durch die Welt der Großstadtkinder. Leipzig - Berlin 1907² (1905)
- Hänsel, D.: Erfahrung statt Belehrung, Vernetzung statt Hierarchie. Thesen zur Reform der Lehrerbildung. In: Die Grundschulzeitschrift 8 (1994) 71, S. 46-50
- Hentig, H. von: Die Menschen stärken, die Sachen klären. Stuttgart: Reclam 1985
- Jeziorsky, W.: Allgemeinbildender Unterricht. Braunschweig: Westermann 1968²
- Kaiser, A.: Sozialisation von Lehrerstudierenden. Frankfurt: Haag & Herchen 1982
- Kaiser, A.: Einführung in die Didaktik des Sachunterrichts. Baltmannsweiler: Schneider 1995
- Kaiser, A.: Praxisbuch handelnder Sachunterricht. Baltmannsweiler: Schneider 1996
- Klafki, W.: Allgemeinbildung in der Grundschule und der Bildungsauftrag des Sachunterrichts. In: Lauterbach, R. u.a. (Hg.): Brennpunkte des Sachunterrichts. Kiel: IPN 1992, S. 11-31
- Koch, J.-J.: Lehrer-Studium und Beruf. Ulm: Süddeutsche Verlagsgesellschaft 1982
- Lauterbach, R. u.a. (Hg.): Dimensionen des Zusammenlebens. Kiel: IPN 1994
- Lichtenstein-Rother, I.: Sachunterricht und elementare Weltkunde in der Grundschule. In: Die Grundschule. Beiheft zu Westermanns Pädagogischen Beiträgen. Braunschweig 1968, S. 1-16
- Lücht, A. (Red.): Lehrerausbildung an den Universitäten Niedersachsens - Bilanz und Perspektiven. Oldenburg: ZPB-Druck 1991
- Meiers, K.: Sachunterricht - eine Positionsbestimmung. In: Sachunterricht und Mathematik in der Primarstufe, 21 (1993) 2, S. 88-95
- Müller, H.: Affirmative Erziehung: Heimat- und Sachkunde. In: Beck, J. u.a.: Erziehung in der Klassengesellschaft. München: List 1970, S. 202-223

- Petillon, H.: Wie gehen Kinder in den ersten Schuljahren miteinander um? In: Pädagogik und Schule in Ost und West, 40 (1992), S. 65-74
- Ramseger, J.: Gesellschaft im Umbruch. Was wird aus der Grundschule? In: Die Grundschulzeitschrift, 8 (1994) 1, S. 7-11
- Richter, D. (Hg.): Grundlagen des Sachunterrichts. Oldenburg: ZPB-Druck 1993
- Salzmann, Ch.: Regionales Lernen - Ein Weg zur Erneuerung des Heimatgedankens? In: Bundeszentrale für politische Bildung (Hg.): Heimat. Analysen, Themen, Perspektiven. Bonn 1990, S. 329-342
- Schaub, H.: Zur Situation der Didaktik des Sachunterrichts im Studiengang Lehramt an Grund- und Hauptschulen. In: Lücht, A. (Red.): Lehrerbildung an den Universitäten Niedersachsens - Bilanz und Perspektiven. Oldenburg 1991, S. 33-40
- Schreier, H.: Sachunterricht und Erfahrung. In: Lauterbach, R. u.a. (Hg.): Brennpunkte des Sachunterrichts. Kiel: IPN 1992, S. 47-65
- Schreier H.: Der Gegenstand des Sachunterrichts. Bad Heilbrunn: Klinkhardt 1994
- Spranger, E.: Der Bildungswert der Heimatkunde. Stuttgart: Reclam 1952¹²

Technische Bildung im Sachunterricht - gibt es unüberwindbare Barrieren?

Claudia Tenberge, Universität Münster

Vorbemerkung

Studieren für den Sachunterricht - Barrieren überwinden, so das Motto der GDSU-Tagung 1995. Im Rahmen dieses Beitrages soll versucht werden, Barrieren, die die Realisierung technikbezogener Bildung hemmen oder verhindern, und Möglichkeiten ihrer Überwindung aufzuzeigen. Einer Einleitung in die Problematik schließt sich die Vorstellung wesentlicher Befunde einer qualitativen Untersuchung an. Daran anknüpfend werden Konsequenzen für die Aus- und -fortbildung von Primarschullehrerinnen und -lehrern vorgeschlagen.

1. Einleitung

Eine grundlegende technische Bildung ist aus didaktischer Perspektive unbestreitbar den Aufgaben des Sachunterrichts zuzuordnen. Der Sachunterricht soll den Kindern bei der Orientierung in der naturgegebenen, sozialen und gemachten, somit auch der technischen Welt helfen. „Zu dieser Aufgabe gehört neben der Erarbeitung von Einsichten in technische Zusammenhänge und deren Folgewirkungen für Mensch und Natur auch die Entwicklung praktischer Fertigkeiten mit dem Ziel, Schülerinnen und Schüler zu weitgehend selbständigem Handeln in technischen Alltagssituationen zu befähigen.“ (Möller 1993, S. 104) Allerdings legen eine Sichtung verschiedener Sachunterrichtsschulbücher und empirische Untersuchungen (Möller 1993) die Vermutung nahe, daß diese Aufgabe des Sachunterrichts vor allem durch Lehrerinnen kaum oder gar nicht erfüllt wird (vgl. Möller 1994, S. 234; Möller et al. 1996). Ein weiterer Gesichtspunkt kommt hinzu: „Weil Grundschulkinder sich noch weitgehend an den Unterrichtenden orientieren (gegenwärtig meist an Lehrerinnen), ist deren Interesse und Unbefangenheit gegenüber Technik als Vorbild wichtig. Die Defizite, die hier bestehen, sollten die Lehrerbildung und -fortbildung herausfordern.“ (Biester 1992, S. 165)

Schließlich gehört technikbezogene Bildung in fast allen Bundesländern laut Lehrplan zu den Aufgaben des Sachunterrichts. Dennoch wird dieser Bereich in den Grundschulen vernachlässigt. Worin liegen die Ursachen für die mangelnde Realisation technikbezogener Bildung?

2. Technische Bildung im Sachunterricht - Einzelfallanalysen unter ausgewählten Problemschwerpunkten

2.1 Ausgangspunkt und Zielsetzung der Untersuchung

Um der Frage nachzugehen, warum dem Technikbezug in der Unterrichtspraxis zu wenig Aufmerksamkeit gewidmet wird, habe ich anhand von Leitfadeninterviews Einzelfallanalysen unter ausgewählten Problemschwerpunkten durchgeführt.

Dabei gestalten sich Ausgangspunkt und Zielsetzung der Untersuchung (vgl. Möller et al. 1996) folgendermaßen:

Das individuelle Verhalten der Lehrerinnen und Lehrer, hier im Sinne von Realisation oder Nichtrealisation technischer Bildung im Sachunterricht betrachtet, läßt sich nicht allein aus dem Individuum selbst erklären. Jede Person muß als in einem übergeordneten sozio-kulturellen, politischen, rechtlichen und ökonomischen Kontext eingebundenes Wesen betrachtet werden. Dieser komplexe, interdependente Rahmen mit all seinen Implikationen bildet den Raum für das individuelle Handeln der Lehrpersonen: Kompetenzen werden zugeteilt, Standards festgelegt, verbindliche Lehrpläne aufgestellt, finanzielle Mittel zugewiesen und vieles andere mehr.

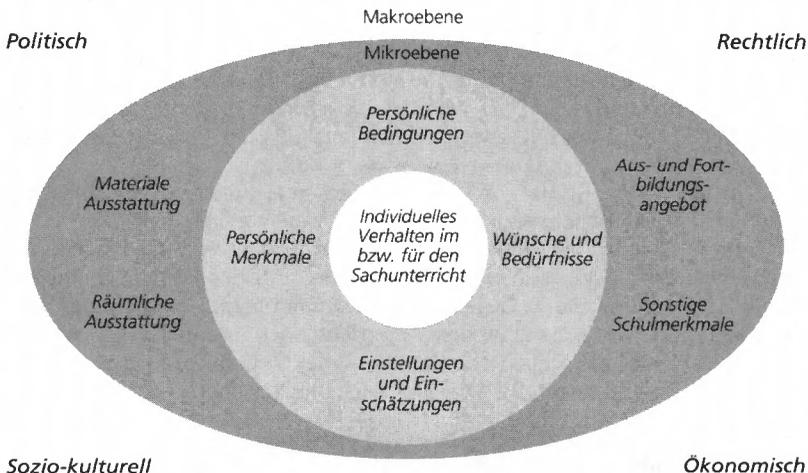


Abb. 1 Heuristisches Modell (vgl. Möller et al. 1996)

Jede Lehrperson besitzt erworbene (z. B. Ausbildung, technisches Privatinteresse) und zugeschriebene (wie Alter, Geschlecht) Merkmale, die ihre Einstellungen, Werte und auch ihr Verhalten beeinflussen. Dies soll an einem dimensionalen Modell mit heuristischem Charakter visualisiert werden (vgl. Abb.1).

Das individuelle Verhalten im bzw. für den Sachunterricht bildet das Kernstück dieses heuristischen Modells. Unmittelbar wird dieses Verhalten von den individuellen Dimensionen: persönliche Bedingungen, persönliche Merkmale, Einstellungen und Einschätzungen sowie Wünsche und Bedürfnisse beeinflusst. Darüber hinaus kann jede Lehrperson nur im Rahmen der gegebenen schulischen Bedingungen vor Ort (re)agieren; zu diesen Bedingungen gehören die räumliche und materiale Ausstattung, sonstige Schulmerkmale und die vorhandenen Aus- und Fortbildungsangebote. Auch diese situativen Bedingungen haben Einfluß auf Einstellungen und Verhaltensweisen. Zwischen allen Dimensionen bestehen entsprechend viele Rückkopplungseffekte und Interdependenzen, auf die hier nicht näher eingegangen wird.

Im Rahmen einer repräsentativen Fragebogenuntersuchung, durchgeführt von Möller et al. 1993 in NRW, wurden deutliche Defizite im Bereich der technischen und handwerklich-praktischen Bildung im Sachunterricht aufgezeigt. Weit weniger als die Hälfte aller befragten Lehrkräfte boten zum Befragungszeitpunkt überhaupt Themen mit technischen Inhalten im Sachunterricht an. Folgende Determinanten für die Nichtrealisation technikbezogenen Sachunterrichts kristallisierten sich heraus: Lehrpersonen, die kaum oder gar nicht technikbezogenen Sachunterricht realisierten, hatten in der Regel wenig Technikkontakt in der Vorschul- und Schulzeit, wenige oder keine Technikerfahrungen während der Ausbildung, kaum oder kein privates Interesse an Technik, wählten keine Fortbildungen im technischen Bereich, fühlten sich technisch inkompetent und waren weiblich. Dennoch maßen diese Lehrerinnen der Technik im Sachunterricht überwiegend eine hohe Bedeutung zu (vgl. Möller et al. 1996).

Es zeigte sich, daß vier von fünf Befragten im Rahmen ihrer Ausbildung überhaupt nicht oder kaum mit technischen Themen in Kontakt gekommen sind. Drei von vier fühlten sich nicht kompetent genug, technikbezogenen Sachunterricht zu verwirklichen; dabei empfanden sich in der Regel die Lehrerinnen inkompetenter als die Lehrer; dies schlug sich allerdings nicht in einem gesteigerten Fortbildungsinteresse ihrerseits nieder.

Der technische Fortbildungsbereich wurde vielmehr besonders von solchen Lehrerinnen und Lehrern präferiert, die bereits über umfassende theoretische und praktische Kenntnisse in diesem Bereich verfügen und technische Themen in der Schule anbieten. Frauen sind in dieser Gruppe verhältnismäßig selten vertreten. Damit wird ein zentrales Problem deutlich: Eine zahlenmäßig große und wesentliche Zielgruppe wird mit den vorhandenen Fortbil-

dungsangeboten im technischen Bereich nicht erreicht. Aufgrund von Hemmschwellen wie Erfahrungsdefiziten, Berührungs- und Versagensängsten werden diese Fortbildungsangebote vor allem von Frauen, die sich im technischen Bereich inkompetent fühlen, gemieden.

Der Schwerpunkt meiner Untersuchung lag daher bei der Aus- und Fortbildung von Sachunterrichtslehrerinnen.

Wesentliche Dimensionen wie etwa individuelle Sozialisierungseffekte, persönliche Aus- und Fortbildungserfahrungen und personenbezogene Einstellungen entziehen sich der an Repräsentativität orientierten quantitativen Erforschung. An diesen Stellen habe ich mit qualitativen Leitfadenterviews angesetzt, um über die quantitative Erhebung hinausgehend möglichst viele Dimensionen des individuellen Lehrerinnenverhaltens inhaltlich fassen und verdeutlichen zu können.

Mittels der qualitativen Befragung wurden folgende Zieldimensionen verfolgt:

- Welche Veränderungen in der Aus- und Fortbildung von Sachunterrichtslehrerinnen und Sachunterrichtslehrern sind zu empfehlen, um dem ermittelten Bedarf an technischer und handwerklich-praktischer Bildung entsprechen zu können?
- Welche inhaltlichen und organisatorischen Maßnahmen sind zu ergreifen, um quantitativ mehr Lehrerinnen und Lehrer für eine Teilnahme an einer Fortbildung in diesem Bereich zu interessieren und zu motivieren?

2.2 Anlage der Untersuchung, Methoden und Verfahrensweisen

2.2.1 Allgemeines

Im Rahmen der Gesamtstudie TeBiS (Technische Bildung im Sachunterricht) wurde mit einem komplexen Forschungsansatz gearbeitet: Anteile aus der sogenannten harten empirischen Sozialforschung und qualitative Methoden wurden nicht in Konkurrenz zueinander gesehen, sondern sie beugen durch sinnvolle Kombination einer „Reduktion der Erkenntnismöglichkeiten“ (Gudjons 1994, S. 63) vor.

Forschungsleitend für den qualitativen Teil waren folgende Thesen:

1. Vor allem Lehrerinnen haben aufgrund ihrer eigenen Sozialisation, aufgrund geringer Vorerfahrungen und geschlechtsspezifischer Einstellungen relativ weniger Interesse an Technik und verfügen über relativ wenige positive Erfahrungen mit Technik.
2. Als Folge entwickeln sie Inkompetenzgefühle und zeigen ein (unbewußt) angstbesetztes Vermeidungsverhalten.

3. Über (positive) Technik- und Kompetenzerfahrungen läßt sich der Zugang zu technikbezogenen Inhalten öffnen.

Es wird vermutet, daß die genannten Barrieren (Thesen 1 und 2) durch geeignete Maßnahmen (These 3) überwunden werden können.

2.2.2 Auswahlverfahren und Gruppenbildung für die Interviews

Im ersten Teil der Untersuchung zeigte sich, daß 88% aller befragten Lehrpersonen technischen Inhalten als Bestandteil des Sachunterrichts eine eher wichtige bis sehr wichtige Bedeutung zumessen. Dennoch haben weit weniger als die Hälfte der Lehrkräfte überhaupt technikbezogene Themen im Sachunterricht angeboten. Worin liegen mögliche Ursachen für diesen Befund? „Typische“ Lehrkräfte, die kaum oder keinen technikbezogenen Sachunterricht realisieren, waren in der Regel weiblich, hatten wenig oder keinen Technikkontakt in der Vorschul- und Schulzeit, wenige oder keinen Erfahrungen mit Technik in der Ausbildung, kaum oder kein privates Interesse an Technik, fühlten sich technisch inkompetent und wählten keine Fortbildungen im technischen Bereich (vgl. Möller et al. 1996).¹

Obwohl „typische“ Lehrpersonen nach diesen Befunden kaum technikbezogenen Sachunterricht durchführen, mißt ein Großteil von ihnen andererseits einer technischen Bildung im Sachunterricht eine hohe Bedeutung zu.

Ich stellte mir die Frage, welche Barrieren und Hemmschwellen bei diesen „typischen“ Lehrpersonen einer Realisierung von technikbezogenem Sachunterricht im Wege stehen. Um auszuschließen, daß die Nichtrealisierung durch eine unzureichende materiale oder räumliche Ausstattung in den Schulen bedingt ist, wählte ich nur solche Lehrerinnen aus, die zum Beispiel einen Werkraum an ihren Schulen zur Verfügung hatten.

Bei den Studentinnen achtete ich darauf, daß ein fakultatives Angebot für eine Einführung in einen technikbezogenen Sachunterricht zur Verfügung stand.

In beiden Gruppen wurden also Personen befragt, die zwar eine positive Einstellung zur Bedeutung von Technik im Sachunterricht haben, sich aber technisch inkompetent fühlen und ein (unbewußt) angstbesetztes Vermeidungsverhalten zeigen, obwohl die situativen Bedingungen an der Schule oder Universität eine Umsetzung oder Erarbeitung technikbezogener Inhalte ermöglicht hätten.

¹ Lehrpersonen, für die wenigstens die Hälfte der Merkmale zutrifft, werden im weiteren Verlauf mit dem Zusatz „non“, für vergleichsweise „nicht-technisch“, gekennzeichnet.

Folgende Gruppen wurden für die Einzelinterviews² gebildet:

- 1a: 7 ausgesuchte non-Lehrerinnen mit einer positiven Einstellung zur Bedeutung von Technik im Sachunterricht, die jedoch selber keinen technikbezogenen Sachunterricht durchführen. Ihre Schulen liegen in einer mittelgroßen und zwei Kleinstädten.
- 1b: 3 ausgesuchte non-Studentinnen, die sich nicht für den an der Universität Bielefeld angebotenen Einführungskurs Technik interessieren, weil sie sich inkompetent fühlen und Vorbehalte gegen dieses Fach hegen, obwohl sie der Technik im Sachunterricht Bedeutung zumessen.

Als Vergleichsgruppe

- 2: 7 ausgewählte Studentinnen, die den Technikkurs an der Universität Bielefeld gewählt und durchgeführt haben, obgleich sie vorher Inkompetenzgefühle entwickelt und keinen Bezug zur Technik hatten.

2.2.3 Erhebungsinstrument

Als Erhebungsinstrument kam ein Interviewleitfaden mit offenen Fragen zum Einsatz. Er gliedert sich in die vier Bereiche:

- A Fragen zur Ausbildung
- B Fragen zur Biographie
- C Fragen zu einem hypothetischen Thema
- D Fragen zur Fortbildung / zum Studium.³

Die Items wurden in Abhängigkeit der befragten Gruppen leicht modifiziert, da es sich z.B. erübrigt, Studentinnen nach ihren Fortbildungserfahrungen zu befragen. Insgesamt sind die Veränderungen aber so gering, daß eine Vergleichbarkeit der Antworten gewährleistet bleibt.

In der Regel nahmen die Interviews etwa 30 Minuten in Anspruch.

² Aus zeitlichen Gründen konnte im Rahmen der Untersuchungen nur eine beschränkte Anzahl von Frauen interviewt werden. Die Interviewpartnerinnen wurden durch persönliche Kontakte gewonnen; so konnte eine Auswahl gemäß der Kriterien gewährleistet werden.

³ Der Interviewleitfaden ist nachzulesen in: Tenberge, C.; Möller, K.: Technische Bildung im Sachunterricht – eine qualitative Studie zur Erfassung von Barrieren in der Auseinandersetzung mit technischen Inhalten. Bd. 4 der Schriftenreihe der Abteilung Didaktik des Sachunterrichts. Münster: Selbstverlag 1996 (in Vorb.).

3. Ergebnisse der Untersuchung

3.1 Einleitung und Erläuterung zum Verfahren

Die Ergebnisse der Interviews werden thematisch anhand der Gliederungspunkte der Interviewleitfäden aufgezeigt. Die Befunde der Gruppen 1a (non-Lehrerinnen) und 1b (non-Studentinnen) weisen deutliche Parallelen auf, so daß es gerechtfertigt erscheint, sie gemeinsam vorzustellen.

Die Vergleichsgruppe wird in einem zweiten Schritt in den Blick genommen, vor allem hinsichtlich der These, daß sich über (positive) Technik- und Kompetenzerfahrungen ein Zugang zu technikbezogenen Inhalten öffnen läßt.⁴

3.2 Befunde der non-Gruppen

A Fragen zur Ausbildung

Hinsichtlich der Ausbildung für das Lehramt zeigt sich bei den Lehrerinnen ein sehr heterogenes Bild, das auch die heutige Schullandschaft widerspiegelt: Neben der „alten Volksschulbildung“ wurden die kombinierte Ausbildung für die Grund- und Hauptschule sowie die Primarstufenausbildung aufgezählt.

Die Fächerwahl für das Studium war bei beiden non-Gruppen deutlich neigungsbedingt, orientiert an eigenen Interessen und Erfahrungen. Eine Studentin brachte es auf den Punkt: „Also, so ein bißchen der Weg des geringsten Widerstandes, da brauche ich nicht viel zu tun, da kann ich von dem profitieren, was ich schon gelernt habe. Das war eigentlich der Grund.“⁵

B Fragen zur Biographie

Der zweite Untersuchungsabschnitt beschäftigte sich mit den für mich relevanten Aspekten der individuellen Biographien der Lehrerinnen und Studentinnen. Zunächst wird die Einstellung zur Bedeutung technikbezogener Themen als Bestandteil des Sachunterrichts thematisiert. Der Schwerpunkt lag in der Betrachtung des Erwerbs oder Nichterwerbs von fachlicher Kompetenz bezogen auf technische Inhalte des Sachunterrichts und entsprechende handwerklich-praktische Fertigkeiten sowie Einflüsse durch persönliche Bedingungen, Sozialisierungseffekte, Schul-, Aus- und Fortbildungserfahrungen.

⁴ In den Befragungen kristallisierten sich vielfältige Profile mit beachtenswerten Aspekten heraus. Eine detaillierte Darstellung würde hier den Rahmen sprengen. Ich beschränke mich daher auf die wesentlichen Befunde und verweise auf den in Kürze erscheinenden Untersuchungsbericht (a.a.O.)

⁵ Als Zitate ohne Quellenangabe ausgewiesene Textstellen entstammen den Transkripten der Interviews. Eine Zuordnung zu den einzelnen Frauen gemäß der angewandten Kodierung würde allerdings den Leser eher Verwirren, deshalb wird hier darauf verzichtet.

Die befragten Lehrerinnen und Studentinnen messen generell dem technischen Anteil des Sachunterrichts große Bedeutung bei, vor allem angesichts der heutigen technisierten Umwelt. Sie konnten aber in der Regel weder in der Kindheit noch in der Schulzeit oder in der Ausbildung Erfahrungen mit Technik machen. Typisch für beide Gruppen waren Erfahrungen wie z.B. der Vater im Hintergrund, der alles schon regelte, oder Mütter, die ihre Ängste, z. B. vor dem elektrischen Strom, an ihre Töchter weitergaben. Zu den vermittelten Rollenstereotypen eine Studentin: „Das fand ich echt ungerecht. Ja, in diese Rolle wurde ich reingedrängt.“

In der Schule gestalteten Lehrer ihren Unterricht oft so theoretisch und handlungsarm, daß Fächer wie Physik als sowieso unverständlich abgeschrieben wurden. „Danach traute man sich da nicht mehr ran.“

Der technische Bereich wurde von vielen aus dem privaten und studentischen/beruflichen Leben herausgenommen. Aus Versagensängsten und fehlendem Zutrauen wurden diese Inhalte vermieden. Eine Studentin: „Die Angst davor, das kannst du nicht, war eine unwahrscheinliche Hemmschwelle.“ Eine Lehrerin: „In der Grundschule mußte ich da was machen, habe mich aber so lange davor gedrückt und andere, die es konnten, vorgelesen. ... Ich habe da eine Hemmschwelle, was ich nicht gelernt habe, kann ich auch den Kindern nicht beibringen.“

Die Frauen sahen Probleme und Barrieren eher in der handwerklich-praktischen Umsetzung von technischem Unterricht als in der Erarbeitung des theoretischen Hintergrundes.

Insgesamt betrachtet konnten die Lehrerinnen und Studentinnen bisher kaum oder keine Kompetenzen im technischen und handwerklich-praktischen Bereich erwerben und reagierten mit Passivität oder Resignation.

C Fragen zu einem hypothetischen Thema

Zu den Lehrerinnen:

Dieser Abschnitt betrachtet zunächst die Selbsteinschätzung der Lehrerinnen bezogen auf ihre vorhandenen Fähigkeiten, technikbezogenen Unterricht durchzuführen, und zwar an einem konkreten Beispiel: Es soll ein lenkbares Holzspielzeug mit den Schülerinnen und Schülern hergestellt werden.

Keine der Lehrerinnen sah sich in der Lage, völlig selbständig diese Aufgabe zu bewältigen. Bei der theoretischen Erfassung und praktischen Umsetzung der Lenkung bestanden die vorrangigen Probleme.

Alle Lehrerinnen würden Hilfe einholen, sei es bei ihren Männern, bei Kollegen oder Eltern. „Und ich müßte es mehrmals ausprobieren“, führte eine Lehrerin aus, „Wie soll ich den Kindern was zeigen, wo ich selber nicht ganz sicher bin? Aber sonst? Ich wäre da doch hilflos.“

Die Lehrerinnen verweisen primär auf ihre persönlichen Defizite und nicht nur auf die äußeren Umstände als Hinderungsgrund.

Zu den Studentinnen:

Ich interessierte mich auch für die Frage, wie die Studentinnen mit der laut Lehrplan in NRW angegebenen Aufgabe „Wir bauen ein Holzspielzeug“ (vgl. Kultusminister des Landes NRW 1985, S. 29) umgehen würden. Ich erhoffte mir Aufschluß darüber, ob sie ein Vermeidungsverhalten zeigen würden.

Es zeigte sich, daß auch die Studentinnen sich grundsätzlich an eine solche Aufgabe heranwagen würden. Bei der Beschreibung der eigenen Vorbereitung und der Durchführung des Unterrichts wurde deutlich, daß sie ebenfalls auf die Hilfe anderer Personen angewiesen sind, diese aber auch ohne Scheu fragen würden, um intuitiv vorhandene Vorstellungen zu überprüfen und ihr Wissen zu erweitern. Das Sicherheitsrisiko bei der Umsetzung des Themas in Unterricht wurde nicht als zu hoch eingestuft.

Insgesamt betrachtet zeigt sich, daß im Rahmen eines Sachunterrichtsstudiums neben Reflexionen über Ziele und Aufgaben einer grundlegenden technischen Bildung (vgl. Möller 1994) auch eine angemessene Verknüpfung theoretischer und handwerklich-praktischer Anteile gewährleistet sein muß.

D Fragen zur Fortbildung/zum Studium

Zu den Lehrerinnen:

Keine der Lehrerinnen hat bis zum Befragungszeitpunkt etwas in Fortbildungsangeboten über technische Themen gelesen und auch keine verfügt über Erfahrungen im technischen und handwerklich-praktischen Bereich. – Ein alarmierender Befund!

Die Frage, ob bei Fortbildungsveranstaltungen lieber in reinen Frauen- oder in gemischtgeschlechtlichen Gruppen gearbeitet werden würde, wurde fast einhellig mit „ist eigentlich egal“ beantwortet. Dennoch zeigte sich in den Ausführungen, daß Männern allgemein mehr zugetraut wird. Die Frauen könnten sich dadurch unter Umständen unwohl fühlen: „Allerdings könnte ich mir auch nicht vorstellen, nicht gut vorstellen, wenn z.B. 80 % Männer da sind, da denke ich, hätte ich so ein Gefühl, die können das sowieso schon alles besser. Und da käme ich mir doch ein bißchen minderbemittelt vor, was den technischen Bereich angeht. ... Ich denke, dann falle ich vielleicht doch in dieses alte Bild zurück, im technischen Bereich bin ich nicht so gut.“

Ich halte das für einen Punkt, den man bei Ausschreibungen von Fortbildungen berücksichtigen sollte.

Wünsche, Vorstellungen und Empfehlungen der Lehrerinnen zielten vor allem darauf, durch vorwiegend praktisches Tun an konkreten Beispielen beständige technische Handlungskompetenz zu erwerben und Hemmschwel-

len zu überwinden. Dazu eine Lehrerin: „Wenn man erste Erfahrungen hat, dann kann man ja auch weitermachen. Wenn man erstmal die Scheu überwunden hat, traut man sich auch. Und wenn es dann klappt, ist es ein richtiges Erfolgserlebnis, eine schöne Erfahrung.“

Das Modell einer mobilen Lernwerkstatt, die auf Anfrage Schulen und Lernwerkstätten der Region besucht und dort Fortbildungsangebote und Materialien bereitstellt, traf generell auf positive Resonanz.

Zu den Studentinnen:

Folgende Vorstellungen, Wünsche und Empfehlungen trugen die Studentinnen an das Studium heran: Zunächst werden für Studienanfänger mehr Informationen zum Studiengang (Inhalte, Organisation, Voraussetzungen etc.) und besonders zu den Lernbereichen eingefordert. So könnte einer rein intuitiven Studiengangwahl und der Angst, die vermuteten Anforderungen nicht bewältigen zu können, vorgebeugt werden.

Außerdem bestand der Wunsch nach Zusammenhangswissen als Gegenpol zum Häppchenwissen, wie es z. B. in theorie-und-paxisverknüpfenden Projekten realisiert wird. Damit wurde zugleich die strikte Trennung der Lernbereiche Naturwissenschaft/Technik und Gesellschaftslehre abgelehnt: „Ja, ich würde mir eine Art von Vermischung von Naturwissenschaft/Technik und Gesellschaftslehre wünschen. ... Also ich glaube einfach, daß er (der Sachunterricht, d.V.) eine Mischform ist.“

Einstimmig wurde ein größeres und verbessertes Angebot im technischen Bereich gefordert. Dazu eine Studentin: „Der Pflichtkurs im Grundstudium ist eine Möglichkeit, um Hemmschwellen abzubauen. Das kann natürlich auch nach hinten losgehen. Oh, Pflichtkurs Technik, da habe ich nichts mit am Hut. Das kann immer so oder so angenommen werden. Aber es wäre eine Möglichkeit, ... um jedem die Möglichkeit zu geben, damit überhaupt mal in Kontakt zu kommen. Zumindest kann man dann etwas fundierter urteilen, als wenn man überhaupt nichts davon weiß. Was man dann fällt, sind Vorurteile.“

Es wurde empfohlen, für Interessierte eine Vertiefung und Spezialisierung im Hauptstudium zu institutionalisieren.

3.3 Befunde der Vergleichsgruppe

Auf die Biographien der befragten Personen der Vergleichsgruppe wird nicht mehr näher eingegangen, da hier deutliche Parallelen zu den beiden ersten Gruppen bestehen. Diese Gruppe wird vor allem hinsichtlich der These, daß sich über (positive) Technik- und Kompetenzerfahrungen der Zugang zu technikbezogenen Inhalten öffnen läßt, betrachtet.

Vielen Studentinnen war durch „Mund-zu-Mund-Propaganda“ der Einführungskurs Technik an der Universität Bielefeld bekannt geworden oder

sie erfuhren davon in Erstsemestertutorien. Bedeutsam war für die Teilnehmerinnen des Kurses die Tatsache, daß von der Dozentin keine Vorkenntnisse vorausgesetzt wurden, da die Studentinnen vorher über keine oder kaum Vorerfahrungen mit Technik verfügten. Sie hatten Angst vor dem Umgang mit Werkzeugen und Maschinen. Es hatten sich Vorurteile oder gar keine Urteile gebildet. „Vor dem Kurs war diese Frage nach Technik mehr unter ferner liefen. Das war so ein großes schwarzes Loch. Ich hätte da nicht gewußt, was ich machen soll“, so eine Studentin.

Rollenstereotype Sozialisation erzeugte bei den Studentinnen Ängste und Hemmschwellen. Doch wie konnten diese Barrieren überwunden werden?

Über theoretische und praktische Arbeiten konnte ein Zugang zur Technik auf- und die Vorurteile gegen Technik abgebaut werden. Vor allem durch langsames Heranführen an das praktische Arbeiten und über Kompetenzerfahrungen erwarben die Teilnehmerinnen Zutrauen in die eigenen Fertigkeiten und Kenntnisse: „Das sah so schwer aus, aus einem Stück Holz da so ein geschwungenes Teil, einen Brieföffner, hinzukriegen. Und dann hat man es einfach so gemacht und auf einmal wurde es was. Das war toll irgendwie. Da merkte man erstmal, was man so selber kann. Zu Anfang dachte ich, oh je, das kannst du nie.“

Ebenso konnten Rollenstereotype überwunden werden: „Ich finde es auch von daher wichtig, also wie ich die Jungs da gesehen habe, wie die sich da mit Hammer und Nagel ganz schön einen abgebrochen haben.“

Große Angst und Barrieren bestanden hinsichtlich der Bedienung von großen Maschinen, z.B. der Kreissäge. Ein im Zusammenarbeit mit dem Gemeindeunfallversicherungsverband Westfalen-Lippe durchgeführtes Sicherheitstechnisches Praktikum konnte die Hemmschwellen und Ängste überwinden helfen. In angemessener Theorie-Praxis-Verknüpfung erarbeiteten sich die Studentinnen Handlungskompetenz und Zutrauen. Sie würden jetzt aus Eigenantrieb den technischen Bereich, auch in seinen Bezügen zu den anderen am Sachunterricht beteiligten Fächern, in den Schulen realisieren: „Also, ich würde mal sagen, wenn ich jetzt an eine Schule komme, dann interessiere ich mich gleich: Haben die einen Werkraum und was könnte man vielleicht machen?“

Das Angebot, in offenen Werkstattzeiten der Universität Bielefeld eigene Ideen zu erproben und zu verwirklichen, wurde gut angenommen.

Ich breche hier ab. Die Beispiele sollten veranschaulicht haben, daß sich über positive Kompetenzerfahrungen der Zugang zu technikbezogenen Inhalten eröffnen läßt. Sogar eine langfristig gesehene Realisierung in der Schultätigkeit ist bei diesen Studentinnen zu erwarten.

3.4 Zusammenfassung und Ausblick

Hinsichtlich der Ausgangsthesen zeigte sich bei den Leitfadeninterviews, daß Lehrerinnen und Studentinnen aufgrund ihrer eigenen Sozialisation in der Familie und in der Schule, aufgrund geringer oder gar keiner Vorerfahrungen und geschlechtsspezifischer Einstellungen relativ wenig Interesse an Technik hatten, daß sie über relativ wenig positive Erfahrungen mit Technik verfügten und als Folge Inkompetenzgefühle entwickelten. Obwohl die Lehrerinnen und Studentinnen der Technik im Sachunterricht eine hohe Bedeutung beimessen, schlug sich das nicht in einem gesteigerten Interesse an Ausbildung/Fortbildung im technischen Bereich nieder. Eher war aufgrund von Barrieren der gegenteilige Effekt zu beobachten.

In der Vergleichsgruppe zeigte sich, daß sich über (positive) Technik- und Kompetenzerfahrungen der Zugang zu technikbezogenen Inhalten eröffnen läßt. In der Gruppe bestand der Wunsch und auch der Vorsatz, die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in die Schule hineinzutragen.

Welche Konsequenzen haben die ermittelten Befunde für die Aus- und Fortbildung von Sachunterrichtslehrerinnen und -lehrern?

4. Konsequenzen für die Aus- und Fortbildung

Auf der Basis der ermittelten Befunde werden Konsequenzen für Reformbemühungen in der Aus- und -fortbildung von Lehrerinnen und Lehrern zur Überwindung der Barrieren für die Realisation technikbezogenen Sachunterrichts vorgeschlagen.

Für das Studium:

- Verbindliche Ausbildungsinhalte für die erste und zweite Phase der Primarstufenlehrerinnen- und -lehrerausbildung zum Erwerb von technischen Grundlagenkenntnissen und -fertigkeiten für einen mehrperspektivischen Sachunterricht sollten institutionalisiert werden.
- Diese Inhalte sollen in einer angemessenen Theorie-Praxis-Verzahnung durch Könnenserlebnisse einen Zugang zur Technik eröffnen und hemmenden Sozialisationseffekten entgegenwirken und damit Vorurteile, Hemmschwellen und Ängste abbauen.
- Die Auftrennung des Sachunterrichtsstudiums in mehrere Lernbereiche sollte ebenso vermieden werden wie ein abgetrenntes, eigenständiges Fach Technik in der Grundschule. Ein technikbezogenes Lehrangebot im Grund- und Hauptstudium sollte sichergestellt werden.

Für die Fortbildung im technischen Bereich:

- Die Anzahl technikbezogener Fortbildungsangebote sollte erhöht werden.
- Ein geeigneter institutioneller Rahmen sollte es ermöglichen, auch Langzeitangebote in Anspruch nehmen zu können.
- Auf spezielle (z.B. nur für Frauen ohne Vorkenntnisse) Gruppen zugeschnittene Angebote sollten entwickelt werden.
- Die Fortbildungen sollten über die Vermittlung von zumindest elementarer technischer Handlungskompetenz Barrieren und Ängste abbauen, ohne dabei Rezepte zu vermitteln.
- Die Fortbildungen sollten die Teilnehmenden qualifizieren, erlernte Fähigkeiten, Kenntnisse und Fertigkeiten auch auf weitere technikbezogene Inhalte zu transferieren.
- Die Herstellung eigener Materialien und der Aufbau einer Schulausstattung für den technischen Bereich sollte ermöglicht und gefördert werden. Dazu sollten Kurse zum Umgang mit und zur Pflege von Werkzeugen und Maschinen angeboten werden.

Für die Kooperation der an der Aus- und Fortbildung von Primarstufenlehrerinnen und -Lehrer Beteiligten :

- Die Aus- und Fortbildungsarbeit sollte regional vernetzt werden.
- Eine Kooperation von Universitäten und Schulen zur Integration von Theorie und Praxis sollte gefördert werden.
- Offene didaktische Werkstätten sollten aufgebaut werden, u.a. mit Workshopangeboten zu technikbezogenen Inhalten, mit einem Ansprechpartner in der Werkstatt und einem Ausleihbetrieb.
- Mobile Lernwerkstätten sollten eingerichtet werden.

Schlußbemerkung

Technikbezogene Bildung im Sachunterricht ist möglich. Sie steht vor keinen unüberwindlichen Barrieren, wenn die obigen Vorschläge realisiert, evaluiert und gemäß der Befunde institutionalisiert werden.

Literatur

- Biester, W.: Mädchen und Technik. Beobachtungen und Untersuchungen im 3. und 4. Schuljahr. In: Lauterbach, R. et al. (Hg.): Brennpunkte des Sachunterrichts. Kiel: IPN 1992, S. 156-168.
- Gudjons, H.: Pädagogisches Grundwissen. Bad Heilbrunn: Klinkhardt 1994, 2. durchges. Aufl., S. 53-70.
- Kultusminister des Landes Nordrhein-Westfalen (Hg.): Richtlinien und Lehrpläne für die Grundschule in Nordrhein-Westfalen. Sachunterricht. Eine Schriftenreihe des Kultusministers. Heft 2002. Düsseldorf: Verlagsgesellschaft Ritterbach mbH 1985.
- Möller, K.; Wiesenfarth, G.: Werkstatt „Technik“. In: Hameyer, U. et al. (Hg.): Innovationsprozesse in der Grundschule. Fallstudien, Analysen und Vorschläge zum Sachunterricht. Bad Heilbrunn / Obb.: Klinkhardt 1992, S. 168-178.
- Möller, K.: Zur Situation der technischen Bildung im Sachunterricht. In: Lauterbach, R. et al. (Hg.): Dimensionen des Zusammenlebens. Tagungsband der 2. Jahrestagung der GDSU 18.-20. März 1993. Kiel: IPN 1993, S. 104-107.
- Möller, K.: Technische Bildung im Sachunterricht der Grundschule. In: Duncker, L.; Popp, W. (Hg.): Kind und Sache. Weinheim und München: Juventa 1994, S. 225-242.
- Möller, K.; Tenberge, C.; Ziemann, U.: Technische Bildung im Sachunterricht - eine quantitative Studie zur Ist-Situation der technischen Bildung an nordrhein-westfälischen Grundschulen. Bd. 2 der Schriftenreihe der Abteilung Didaktik des Sachunterrichts. Münster: Selbstverlag 1996.
- Pfister, G.; Valtin, R.: MädchenStärken. Probleme der Koedukation in der Grundschule. Beiträge zur Reform der Grundschule, Bd. 90. Frankfurt am Main: Beltz 1993.
- Schmitt, R.: Ausbildung für die Grundschule. Studium - Vorbereitungsdienst - Fort- und Weiterbildung. Beiträge zur Reform der Grundschule, Bd. 94. Frankfurt am Main: Beltz 1994.
- Soostmeyer, M.: Zur Problematik der Lehrerbildung im naturwissenschaftlich-technischen Lernbereich des Sachunterrichts in der Primarstufe. In: Bauer, H. F.; Köhnlein, W. (Hg.): Problemfeld Natur und Technik. Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt 1984, S. 216-234.
- Tenberge, C.; Möller, K.: Technische Bildung im Sachunterricht - eine qualitative Studie zur Erfassung von Barrieren in der Auseinandersetzung mit technischen Inhalten. Bd. 4 der Schriftenreihe der Abteilung Didaktik des Sachunterrichts. Münster: Selbstverlag 1996 (in Vorb.)
- van der Akker, Jan: Die Grundschule unterwegs: Ergebnisse aus der Innovationsforschung anderer OECD-Länder. In: Hameyer, U. et al. (Hg.): Innovationsprozesse in der Grundschule. Fallstudien, Analysen und Vorschläge zum Sachunterricht. Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt 1992, S. 306-317.
- Zolg, Monika: Geschlechterrolle und Lebensplanung von Kindern und Jugendlichen. In: Kremer, A. et al. (Hg.): Naturwissenschaftlich-technische Bildung - Für Mädchen keine Chance? Reihe Soznat, Bd. 5. Marburg: alpdruk 1992, S. 38-75.

Korrespondenzen zwischen sozialwissenschaftlichen und naturwissenschaftlichen Konzepten - Beispiel: „Rasse“ und Diskriminierung

Dagmar Richter und Ulrich Kattmann, Universität Oldenburg

Einleitung

Didaktik des Sachunterrichts zeichnet sich dadurch aus, daß in ihr Aussagen verschiedener Bereiche interdisziplinär bearbeitet und auf die Lebenswirklichkeit der Lernenden bezogen werden müssen. Ziel des Beitrages ist es, die disziplinären Wissensbestände im Unterricht systematischer als bisher üblich zu verknüpfen.

Mit keinem biologischen Terminus sind biologische, ideologische, politische, ja verbrecherische Inhalte so verbunden wie mit dem Wort "Rasse". "Rassismus" ist (auch und gerade) in Deutschland weiterhin ein ernstes Problem. Wissenschaftliche Konzepte sowie alltägliches Denken und Handeln sind also mit dem Terminus "Rasse" eng verknüpft. Das Phänomen des Rassismus wird in Sozialwissenschaften und in der Biologie unterschiedlich gedeutet. Es wird hier versucht, den Bedeutungen von Konzepten aus verschiedenen Bereichen nachzugehen und diese Analyse für die Lehre und den Sachunterricht selbst nutzbar zu machen.

Als *Konzepte* (engl. conceptions) bezeichnen wir übergreifende Deutungsmuster, mit denen Wirklichkeit erschlossen wird. Konzepte betreffen gedankliche Elemente wie Begriffe, Anschauungen und Werthaltungen. Vorhandene Konzepte beeinflussen Wahrnehmungen sowie neue Erfahrungen und sind damit auch Ausgangspunkte des Lernens. Zwischen alltäglichen und wissenschaftlichen Konzepten gibt es fließende Übergänge und auch Wechselwirkungen, indem z.B. in wissenschaftliche Konzepte Alltagsvorstellungen einfließen oder indem Alltagskonzepte mit Hilfe von (Fach-)Begriffen klärenden Reflexionen zugänglich werden.

Im Unterricht können Alltagsvorstellungen der Lernenden idealerweise mit Fachbegriffen verbunden werden, wobei die Verbindungen meist weitgehend ungeklärt sind. Häufig werden neue Konzepte additiv zu den vorhandenen hinzugefügt, ohne daß Verbindungen geknüpft werden. Das gilt auch für das Lernen von Konzepten aus verschiedenen Wissenschaftsbereichen. Wie

sich derartig nebeneinander stehende Konzepte zueinander verhalten, und daß sie einander widersprechen können, wird dabei kognitiv nicht relevant. Vielmehr wird dann vom Lerner je nach Kontext ein adäquat erscheinendes Konzept herangezogen.

Um dem beziehungslosen Nebeneinander entgegenzuwirken, können die unterschiedlichen Konzepte im Unterricht systematisch aufeinander bezogen und so Korrespondenzen sichtbar gemacht werden. Als Korrespondenzen bezeichnen wir gegenseitige Beziehungen zwischen Konzepten aus den verschiedenen Bereichen. Korrespondenz meint also nicht Gleichheit oder Gleichsetzung.

Die Einteilung der Menschen in Rassen ist mit wertenden Unterscheidungen (Diskriminierungen) verbunden, die insgesamt als Rassismus zu kennzeichnen sind. Unterscheidungen, also Differenzierungen und Klassifizierungen sind grundlegend für menschliches Denken und Teil einer jeden Begriffsbildung. Sie erleichtern den Umgang mit und in komplizierten Umwelten und sind daher primär kognitive Leistungen, die entlastend wirken. In gleicher Weise sind sie konstitutiv für Gesellschaften, indem ihre einschließende und ausgrenzende Wirkung gesellschaftliche Ordnung etabliert und festigt (vgl. Radtke 1991, S. 79). Die Kriterien der Differenzierungen und Klassifizierungen entsprechen den jeweils dominanten Ordnungsproblemen in einer Gesellschaft und wandeln sich daher mit diesen.

Problematisch sind solche Konzepte u. a. dann, wenn in ihnen Vorurteile verankert sind, d. h. wenn sie gegen rationale oder humanitäre Normen verstoßen. Rassistisches Denken und Handeln basiert auf dem Glauben an unüberbrückbare Differenzen zwischen sich und anderen bzw. zwischen dem Eigenen und dem Fremden, der Eigen- und der Fremdgruppe. Die der Fremdgruppe zugeschriebenen Eigenschaften entspringen dabei nicht der Erfahrung, sondern werden im Gegensatz und Kontrast zum eingebildeten Selbstbild der Gruppe konstruiert.

Für den biologisch bestimmten Teil des Rassismus ist entscheidend, daß sich die Stereotypen an genetisch bedingten Merkmalen wie Hautfarbe, Haarfarben, Körpergröße, orientieren und auf diese Weise als Erkennungszeichen sowie sichtbare Begründung und Rechtfertigung des Fremdbildes dienen. Ausgehend von wenigen Merkmalen wird mit Hilfe der Kategorie "Rasse" auf die Einzelperson geschlossen, das Handeln und Denken einer Person entsprechend reduziert wahrgenommen und als ("rassisch") festgelegt interpretiert.

Derartige Konzepte mit rassistischen Gehalten werden nicht jeweils von Einzelnen neu erzeugt, sondern aus der Alltagskultur übernommen. Wenn sich die rassistischen Vorstellungen auf biologische Rassenkonzepte beziehen, können sie in den Augen der Lerner zusätzlich wissenschaftliche Autorität bekommen.

1. Fachliche Klärung

Im folgenden werden zunächst die Konzepte im sozialwissenschaftlichen und biologischen Bereich nach demselben Analyseschema getrennt dargestellt (fachliche Klärung). Daraufhin werden die erkennbaren Korrespondenzen festgestellt und darauf aufbauend Konsequenzen für den Unterricht sowie eine Seminarplanung zum Thema gezogen.

1.1 Biologische Konzepte

Die biologischen Grundaussagen zur Rassenanthropologie werden hier durch die Typologie, Populationsbiologie und Molekulargenetik angegeben (s. Tabelle 1).

Traditionell wird der Terminus "Rasse" in der Zoologie gleichbedeutend mit "Unterart" verwendet. Bei den typologischen Rassendefinitionen wurden Individuen einer Art nach typischen Merkmalen wie Hautfarbe, Haarfarbe, Haarformen, Gesichtsformen und Körpergröße, einer Rasse zugeordnet.

Populationsbiologisch werden Rassen als natürliche Populationen verstanden, also nicht als Kollektive aus Einzelorganismen mit gemeinsamen Merkmalen, sondern als Fortpflanzungsgemeinschaften. Mit der populationsbiologischen Betrachtung werden zwar die genetischen Unterschiede der Individuen innerhalb ein und derselben Population in den Vordergrund gerückt (vgl. Mayr 1979, S. 37), sie zielt jedoch darauf, populationstypische Merkmale bzw. Merkmalskombinate zu identifizieren.

Molekulargenetische Untersuchungen stellen die Häufigkeit von molekularen Merkmalen (z. B. DNA, Proteine) innerhalb der und zwischen den Populationen fest. Sie geben Hinweise auf genetische Distanzen und die Geschichte der Populationen. Die festgestellten Unterschiede zwischen Populationen sind so bedeutungslos, daß eine Rasseneinteilung als unangemessen erscheint (vgl. Cavalli-Sforza 1992; Latter 1980; Lewontin 1972, 1986; Gould 1984).

Zusammenfassende Konsequenz: Rassismus ohne Rasse

Viele populationsgenetisch arbeitende Biologen betrachten heute alle Rassenkonzepte als überholt oder für ihre Arbeit als irrelevant. Ein Streit darüber, ob menschliche Rassen existieren oder nicht, ist jedoch müßig. Die Frage muß vielmehr lauten, ob die mit dem Wort "Rasse" verbundenen biologischen Kategorien geeignet sind, die augenfällige Vielfalt der Menschen angemessen zu erfassen. "Rassen" sind danach nicht als solche existent, sie werden vielmehr durch die angewendete Sichtweise konstituiert. Niemand wird die offensichtliche genetische Vielfalt der Menschen ernsthaft bestreiten wollen. Aber nicht Rasse, sondern geografische Variation ist unabweisbar vorhanden.

	typologisch	populations- biologisch	molekulargenetisch
Prämissen	Einteilung in <i>Rasstypen</i> entspricht wesentlichen Unterschieden zwischen Menschen	„Rasse“ ist <i>Fortpflanzungsgemeinschaft</i> ; Selektion aufgrund von Populationsstrennungen	zufällige <i>genetische Verschiedenheiten</i> aufgrund von Wanderschüben
Ursachen für Rassismus	Verschiedenheit der Menschengruppen Rassen	Merkmale geben <i>Verwandtschaft</i> an; Gruppenabgrenzung	typologisches Denken Rassenmerkmale als „Aufhänger“
Gegenmaßnahmen	getrennte Entwicklung, getrennte Wohngebiete	Betonung der biotischen Gleichheit; Übergänge zwischen den „Rassen“	Auflösung der „Rassen“, Betonung der <i>Vielfalt</i> innerhalb der Populationen; <i>Denken gegen den Augenschein</i>
Kritik	Gegenmaßnahmen sind selbst rassistisch; Populationsebene wird nicht erfaßt	Rückfall in Typologie beim Abgrenzen der Population („Rassen“)	Gefahr des Bagatel- lisierens der Probleme

Tabelle 1 Analyse der biologischen Konzepte. Konzepte, die mit sozialwissenschaftlichen korrespondieren, sind hervorgehoben

Die traditionellen Rasseneinteilungen waren selbst von gesellschaftlichen Einflüssen und Voreingenommenheit nicht frei (vgl. Robins 1991, S. 171 f.; Demel 1992; Hund 1993; Kattmann 1995). Sie entsprechen eher „naiven“ Alltagstheorien, wie sie auch von Kindern für die Zusammengehörigkeit von Menschen verwendet werden (vgl. Hirschfeld 1995). Dabei spielen soziale Faktoren die dominierende Rolle. „Eigenschaften“ der Menschen dienen nur als „Erkennungsmarken“. Vorurteile und soziale Diskriminierung haben sich nie mit anthropologischen Rasseneinteilungen gedeckt, auf die sie sich beziehen und mit denen sie teilweise gerechtfertigt wurden. Weder die „Weißen“ und „Schwarzen“ in den USA oder Südafrika noch die „Juden“ und „Arier“ der Nationalsozialisten sind oder waren je „Rassen“ im Sinne einer - wie auch immer - biologisch bestimmten Rassentypologie. „Rassen“ wurden und werden konstruiert, um den Zusammenhalt der eigenen Gruppe mit der damit postulierten gemeinsamen Abstammung und nahen Verwandtschaft zu sichern. Rassismus ist also auf den biologischen Nachweis oder die biotische Existenz von Rassen nicht angewiesen; Rassisten schaffen sich vielmehr die für ihre gesellschaftlichen und politischen Interessen benötigten Rassen selbst. „Rasse“ ist in diesem Zusammenhang als sozialpsychologisch bestimmte Kategorie aufzufassen. Man kann in einem prinzipiellen Sinn von „Rassismus ohne Rasse“ sprechen.

1.2 Sozialwissenschaftliche Konzepte

Zu den Entstehungsursachen des Rassismus finden sich unterschiedliche theoretische Positionen. Gemeinsam ist ihnen die Kritik an reduzierendem und klassifizierendem Denken und an der Einteilung von Menschen in Gruppen, d.h. in Eigen- und Fremdgruppen (vgl. Kattmann 1994). Die theoretischen Positionen werden hier entsprechend ihrer wissenschaftstheoretischen Prämissen kontrastierend analysiert: normativ-ontologisch, empirisch-analytisch, dialektisch-historisch (vgl. v. Alemann, Forndran 1990, S. 46 ff. u. bes. S. 58; sowie Richter 1993; s. Tabelle 2). In Theorien über Rassismus sind sie auch kombiniert und als einander ergänzend zu finden. Diese Varianten lassen sich zugleich in Alltagskonzepten aufzeigen (vgl. Cohen 1994, S. 19 ff.).

	normativ ontologisch	empirisch- analytisch	dialektisch- historisch
Prämissen	<i>Personalisierung</i> der sozialen Gruppen	<i>Institutionalisierung</i> sozialen Verhaltens	Bedeutung der <i>Herrschaftsverhältnisse</i>
Ursachen für Rassismus	psychische Strukturen <i>Vorurteile</i> ; Sündenbock-Suche	Ohnmachtser- fahrungen; unge- nügende Institutio- nalisierung	Konkurrenz; <i>Interessengegensätze</i>
Gegenmaßnahmen	Persönlichkeitsbildung Erziehung, Appelle, Begegnung; <i>Gemeinschaft aller Menschen</i>	Konfliktregulierung Gesetzgebung; <i>Chancengleichheit</i>	Emanzipation Anerkennung anderer Kulturen <i>soziale Gerechtigkeit</i>
Kritik	Psychologisierung von Konflikten; <i>Fremde als Problem</i> ; Fehlen der Makroebene	Auflösen des Psychischen ins Soziale; Instrumen- talisierung, <i>Eigenes und Fremdes als Unveränderbares</i>	hohe Ansprüche an gesellschaftliches Handeln; Kulturen u. Ethnien nicht hinter- fragt; Monokausalität

Tabelle 2 Analyse der sozialwissenschaftlichen Konzepte. Konzepte, die mit biologischen korrespondieren, sind hervorgehoben

Zusammenfassende Konsequenzen

Kein Konzept kann eine wissenschaftlich hinreichende Erklärung für das Entstehen von Rassismus bieten. Auch entsprechende rassistische Alltagskonzepte können auf dieser Grundlage nicht hinreichend kritisiert werden, wie Cohen (1994, S. 9 ff.) an US-amerikanischen Gesprächsbeispielen zeigt. So ist die rassistische Argumentation, daß die Ansiedlung von Schwarzen den Wert eines Wohngebietes mindert, mit normativ-ontologischen Argumenten nicht zu widerlegen. Sie enthält zwar u. a. inhumane oder unmoralische Argumente, aber eine ökonomisch zutreffende und damit rationale Begründung. „(M)it der Reduzierung der Makro- auf die Mikroebene (wer-

den) ... die Voraussetzungen ausgeklammert..., von denen aus sie in Frage gestellt werden könnten“ (Cohen 1994, S. 28). Dieser ‘blinde Fleck’ im normativ-ontologischem Konzept bezeichnet ein Grundproblem, das für alle skizzierten Varianten gilt: Zumindest auf einer Ebene (Mikro-, Meso- oder Makroebene) wird die Kategorie der Kultur bzw. der Ethnie (indirekt) anerkannt bzw. vernachlässigt und damit als essentialisierende/ontologisierende Kategorie geduldet, obwohl auf anderen Ebenen durchaus gegen ihre Bedeutung oder ihre Identifizierbarkeit argumentiert wird.

Stattdessen wäre die Kategorie der Kultur auf allen Ebenen im Sinne einer Gruppe funktional zu definieren und als dynamisches Gebilde anzusehen: Gruppen bestehen, weil einigen Menschen aufgrund von gemeinsamen Interessen, Bedürfnissen oder Lebenszusammenhängen ein Zusammenschluß zu einem bestimmten Zweck, zu einer bestimmten historischen Zeit und an einem bestimmten Ort sinnvoll erscheint. Eine derartige Kontextualisierung führt konsequenterweise dazu, auch Beziehungen in und zwischen Gruppen in sie einzuschließen: Die Kategorien Kultur, Gleichheit und Differenz können zwar der Kritik des Bestehenden dienen, d.h. rassistische Praxis entlarven, aber sie sind nicht geeignet, konkrete Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

2. Korrespondenzen

Einige der in den Tabellen 1 und 2 aufgeführten Konzepte betreffen dieselben Wirklichkeitsaspekte unter unterschiedlichem Blickwinkel. Sie können aufeinander bezogen werden, ohne die bereichsspezifischen Aussagen aufzuheben oder zu vernachlässigen.

	biologische Konzepte	sozialwissenschaftliche Konzepte
1.	Fortpflanzungsgemeinschaft	soziale Gemeinschaft aller Menschen
2.	Verwandschaft	Institutionen
3.	Gruppenabgrenzung	Herrschaftsverhältnisse/Interessen
4.	genetische Verschiedenheit/Vielfalt	Chancengleichheit; soziale Gerechtigkeit
5.	Rassetypen	Personalisierung sozialer Gruppen
6.	Denken gegen den Augenschein	Vorurteile

Die Korrespondenzen sind gegensätzlich-divergent (6), ergänzend-komplementär (4) oder gleichsinnig-konvergent (1, 2, 3, 5). Sie lassen in wechselseitiger Befragung spezifische Aussagen der einzelnen Konzepte stärker hervortreten und übergreifende Prinzipien erkennen: Die übergreifenden Prinzipien (A bis E) beziehen sich auf einzelne oder mehrere Korrespondenzen (Angaben in Klammern). Sie können als inhaltliche Leitideen des Unterrichts über Rassen und Rassendiskriminierung fungieren.

A	Dialektik von Abgrenzungen und Offenheit, Fremdem und Eigenem (1, 2, 3)
B	Komplementarität von Verschiedenheit und Gleichheit (4)
C	Differenzierendes Denken (5, 6)
D.	Beachten bzw. Erfassen verschiedener Ebenen (1 bis 6)
E	Unterscheidung und Anwendung verschiedener Sichtweisen und Zugänge (1 bis 6)

Als Beispiel für das Vorgehen kann die Korrespondenz zwischen dem sozialen Konzept der "Gleichheit" und dem biologischen Konzept der "Verschiedenheit" der Menschen dienen. Oberflächlich erscheinen die beiden Konzepte als Gegensatz, bei genauerem Hinsehen aber als komplementär. Die Korrespondenz zwischen beiden besteht darin, daß das Konzept der sozialen Gleichheit das der genetischen Verschiedenheit voraussetzt, denn ohne biotische Verschiedenheit wäre die Forderung nach Chancengleichheit und Gleichberechtigung überflüssig bzw. sinnlos (vgl. Dobzhansky 1966). Die Komplementarität der beiden Konzepte führt zur Leitidee B, die im Unterricht so umgesetzt wird, daß (biologische) Verschiedenheit bewußt gemacht und als Argument für soziale Gleichheit verwendet wird. Ausgehend von Spitznamen, die sich auf Körpermerkmale beziehen (zum Beispiel Füchschchen, Leuchtturm, Brillenschlange) wird im Unterricht eine große Anzahl von individuellen Unterschieden zwischen den Kindern beobachtet (zum Beispiel Körperhöhe, Haarfarbe, Augenfarbe). Je nachdem, welche Merkmale betrachtet werden, ergeben sich unterschiedliche Gruppierungen. Letztlich kann sich jedes Kind als einmalig erkennen. Anders ausgedrückt: Die Menschen sind darin gleich, daß jeder vom anderen verschieden ist (vgl. Etschenberg 1995).

Mit der Leitidee A „Dialektik von Abgrenzung und Offenheit, Fremdem und Eigenem“ werden in dem im Sachunterricht vorgesehenen Thema „Leben in der Familie“ neben der Vielfalt der Formen bei uns auch Beispiele anderer Kulturen oder Länder behandelt, um eigene Beziehungen bewußt zu machen und Brücken zum Verständnis anderer Lebensweisen zu bauen (Koch 1985). Dabei stehen sich Eigenes und Fremdes nicht als Gegensätze gegenüber, sondern dialektisch, indem Fremdes zum Verständnis des Eigenen beiträgt oder durch Hineinversetzen auch im zunächst Fremden „Eigenes“ entdeckt wird. In diesem Sinne können zum Beispiel afrikanische Sprichwörter mit ihrem umweltlichen und lebensweltlichen Aspekten behandelt werden (vgl. Schnurer 1994).

Leitidee E „Unterscheidung und Anwendung verschiedener Sichtweisen und Zugänge“ akzentuiert den Unterricht bei beiden Beispielen derart, daß die mit den Sachverhalten verbundenen Urteile immer auch aus der Sicht der verschiedenen beteiligten oder vorgestellten Personen betrachtet werden.

3. Seminarplanung

In Seminaren für Sachunterrichts-Studierende sind die Korrespondenzen und Leitziele bezogen auf drei Bereiche auszuführen:

1. bei der Vermittlung grundlegenden Wissens, wie in der fachlichen Klärung dargestellt;
2. zur Aufklärung über die Konzepte, die die Lehrenden und Studierenden selbst für ihre eigenen Deutungen heranziehen;
3. zum Beachten der jeweiligen Lebenswirklichkeiten von Schülerinnen und Schülern.

Vermittlung von Wissen

Zur Vermittlung des Wissen gehören die grundlegenden Konzepte verschiedener rassistischer Positionen, die sich z. B. in der Alltagskultur ausdrücken (Medien, Alltagssprache, Kinderlieder etc.) oder die von politischen Gruppierungen explizit geäußert werden. Deren Entstehungsursachen und die damit verfolgten jeweiligen Interessen sollen erkannt und kritisiert werden können, so daß konkret geäußerten Vorurteilen argumentativ begegnet werden kann, indem die in ihnen ausgeblendeten Faktoren bzw. Ebenen einbezogen und verschiedene Sichtweisen gegeneinander abgewogen werden.

Eigene Vorurteile

Lehrende müssen sich über ihre eigenen Alltagskonzepte im klaren sein, bevor sie unterrichten. Sie müssen ihre eigenen Vorurteile oder Bilder vom Eigenen und Fremden reflektieren, damit diese nicht 'hinterrücks' im Unterricht wirken (vgl. Kalpaka, Räthzel 1990). Dies bedeutet für ein Seminar, Studierende als künftige Lehrende zu veranlassen, sich mit ihren eigenen Konzepten auseinanderzusetzen - und damit diejenige Rolle zu spielen, die im Sachunterricht die Schülerinnen und Schüler einnehmen.

Die kollektiv geteilten Urteile und Wertungen sind immer auch individuell gefärbt, also mit spezifischen Erfahrungen vermengt, an die im Seminar anzuknüpfen ist (Kontextualisierung). Studierende müssen sich also Fragen stellen wie: Wie bzw. wo nehmen wir das Phänomen wahr? Wie deuten wir das Phänomen? Wie begründen wir dieses Wissen? Woher haben wir es? Was stützt bzw. schwächt es? Wichtig ist, die emotionale Ebene ausdrücklich einzubeziehen und sich z. B. Ängste beim Beurteilen rassistischer Äußerungen oder Materialien zu verdeutlichen.

Lebenswirklichkeit

Kindliche Alltagskonzepte sind aufzuklären, indem von den Interpretationsansätzen und Symbolisierungen ausgegangen wird, die Schülerinnen und Schüler aufgrund ihrer Lebenserfahrungen entwickelt haben. An sie müssen die wissenschaftlichen Konzepte zu Rassismus in kindgerechter Form anknüpfen. Lehrende müssen also Muster von Alltagskonzepten bei Grundschülerinnen und -schülern erkennen, um die 'passenden' Argumente finden

zu können. Dafür sind Unterrichtsmaterialien aus der Alltagswelt der Kinder heranzuziehen: Dies können zum einen institutionalisierte Rassismen sein, die in der Schule bzw. der Klasse selbst vorkommen, des weiteren Sammlungen rassistischer Äußerungen aus den Medien: Werbung, Alltagsgeschichten sowie von Daten oder Informationen, die bekannte Vorurteile widerlegen.

Damit die Ziele nicht direktiv oder gar manipulativ vermittelt werden, sollten Alltagskonzepte so aufgeklärt werden, daß es für die Aufzuklärenden erkennbar, also rational nachvollziehbar ist, was an Alltagstheorien korrigiert werden soll. Wie Untersuchungen zeigen, vermögen (moralische) Appelle Vorurteile kaum zu verändern. Stattdessen führten kontroverse Gespräche über Einstellungen und persönliche Erfahrungen dann zu Änderungen, wenn Informationen bestehende Vorurteile verunsichern. Daher ist es wichtig, daß in Gesprächen Vorurteile auch tatsächlich ausgesprochen werden können und daß Lehrende die Fähigkeit der Gesprächsführung besitzen (vgl. Prengel 1993).

In alltäglichen Konzepten gilt heute der "Augenschein", so daß es darauf ankommt, Lernende dazu zu bringen, gegen den Augenschein zu denken. In abstrakter Weise ist dies für Kinder unmöglich. Es müssen daher anschauliche und handlungsorientierte Repräsentationsformen gefunden werden. Lehrende müssen hierzu methodische Ideen haben (mit Binnendifferenzierung): Repräsentieren von Rassismen durch Fotografieren, Geschichten erzählen oder Theater spielen, Comics umschreiben, zu Bildern erzählen usw. (vgl. Cohen 1994, S. 100 ff.; Ahlheim u. a. 1993).

Besonders bei jüngeren Kindern stellt Cohen (1990, S. 132 ff.) eine Unfähigkeit fest, differenziert an Differenzen heranzugehen. Sind Toleranz und die Anerkennung von Unterschieden erst älteren Kindern möglich? Nach dem gegenwärtigen Wissenstand läßt sich diese Frage kaum beantworten. Es erscheint nötig, die Alltagsvorstellungen von Schülerinnen und Schülern genauer und bereichsspezifisch zu erfassen, um nicht nur an diese anzuknüpfen, sondern durch Bewußtmachen der eigenen Konzepte ein nachhaltiges und bedeutungsvolles Lernen zu eröffnen.

Literatur

- Ahlheim, K. u. a. (Hg.): Argumente gegen den Haß. Über Vorurteile, Fremdenfeindlichkeit und Rechtsextremismus, Band I. Bausteine für Lehrende in der politischen Bildung, Bonn 1993
- Alemann, U. von; Forndran, E.: Methodik der Politikwissenschaft. Eine Einführung in Arbeitstechniken und Forschungspraxis. Stuttgart, 4. überarb. Auflage, 1990
- Cavalli-Sforza, L. L.: Stammbäume von Völkern und Sprachen. In: Spektrum der Wissenschaft, (1992) 1, S. 90-98

- Cohen, P.: Verbotene Spiele. Theorie und Praxis antirassistischer Erziehung. Hamburg 1994
- Demel, W.: Wie die Chinesen gelb wurden. Ein Beitrag zur Frühgeschichte der Rassen-theorien. In: Historische Zeitschrift, 255 (1992), S. 625-666
- Dobzhansky, T.: Sind alle Menschen gleich erschaffen? In: Naturwissenschaft + Medizin, (1966) 13, S. 3-13
- Etschenberg, K.: Jede(r) ist ein bißchen anders. In: Unterricht Biologie, 19 (1995) 204, S. 7-10
- Gould, S.J.: Warum wir menschliche Rassen nicht benennen sollten. In: Darwin nach Darwin. Frankfurt, Berlin und Wien 1984
- Hirschfeldt, L.A.: Do children have a theory of race? In: Cognition, 54 (1995) 209, S. 209-252
- Hund, W.D.: Die Farbe der Schwarzen. Über die Konstruktion von Menschenrassen. In: Blätter für deutsche und internationale Politik, 8 (1993), S. 1005-1014
- Kalpaka, A.; Rätzkel, N.: Die Schwierigkeit, nicht rassistisch zu sein. In: Atrata, O., u. a. (Hg.): Theorien über Rassismus. Hamburg, 3. Auflage 1990, S. 85-100
- Kattmann, U.: Ist Fremdenhaß biologisch motiviert? In: Jahrbuch der Internationalen Erich-Fromm-Gesellschaft 5, 1994, S. 111-125
- Kattmann, U.: Was heißt hier Rasse? (mit Beihefter: Menschen. Materialien zur genetischen Vielfalt) In: Unterricht Biologie, 19 (1995) 204, S. 44-50
- Koch, H.: Familienbilder (mit Beihefter). In: Unterricht Biologie, 9 (1985) 110, S. 14-17
- Latter, B.D.H.: Genetic differences within and between populations of the major human subgroups. In: Am. Nat., 116 (1980), S. 220-237
- Leiprecht, R.: Rassismus und Ethnozentrismus bei Jugendlichen, D.I.S.S. Text, Duisburg: 1992
- Lewontin, R.C.: The apportionment of human diversity. In: Evol. Biol., 6 (1972), S. 382-398
- Lewontin, R.C.: Menschen. Genetische, kulturelle und soziale Gemeinsamkeiten. Heidelberg: Spektrum 1986
- Mayr, E.: Evolution und die Vielfalt des Lebens. Berlin und Heidelberg 1979
- Posselt, R.-E.; Schumacher, K.: Projekthandbuch: Gewalt und Rassismus, AG-SOS-Rassismus. NRW: Verlag an der Ruhr 1993
- Prenzel, A.: Pädagogik der Vielfalt. Verschiedenheit und Gleichberechtigung in interkultureller, feministischer und integrativer Pädagogik. Opladen 1993
- Radtke, F.-O.: Lob der Gleich-Gültigkeit. Zur Konstruktion des Fremden im Diskurs des Multikulturalismus. In: Bielefeld, U. (Hg.): Das Eigene und das Fremde. Neuer Rassismus in der Alten Welt? Hamburg 1991, S. 79-96
- Richter, D.: Politische Bildung im Sachunterricht. In: Richter, D. (Hg.): Grundlagen des Sachunterrichts. Universität Oldenburg: Zentrum für pädagogische Berufspraxis 1993, S. 143-151
- Robins, A.H.: Biological perspectives on human pigmentation. Cambridge: University Press 1991
- Schnurer, J.: „Vor einem Affenhaus schlägt man keine Purzelbäume“. Sprichwörter als Zugang zum Verständnis von afrikanischen Kulturen. In: Eine Welt in der Schule, (1994) 4, S. 16-22

Integration in der Lehrerbildung durch Umwelt- erziehung und Lernortdidaktik – dargestellt an den Studiengängen „Heimat- und Sachkunde“ und „Schulgarten“

Hans Baier und Helmut Gärtner, Pädagogische Hochschule Erfurt

1. Erziehungswissenschaftliche und umweltpädagogische Ansprüche im Blickfeld gemeinsamer integrativer Strukturorientierungen

Am Beispiel eines Modellversuches der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) im Land Thüringen wird die inhaltliche Gestaltung neuer Studiengänge über das Prinzip "Umwelt" vorgestellt: "Studienrichtung Umweltpädagogik" (Diplom), das Studium zur "Heimat- und Sachkunde" sowie das Wahlfach "Schulgarten".

1.1 Allgemeine Zusammenhänge und Perspektiven

Die Problematik der ökologischen Krise hat in der erziehungswissenschaftlichen Theoriediskussion bislang erstaunlich wenig Berücksichtigung gefunden (vgl. die Auflistung der Literatur bei Preuß-Lausitz 1993). Diese Tatsache ist in dreierlei Hinsicht bemerkenswert:

a) Die zahlreichen ökologischen Krisenerscheinungen durchdringen mehr und mehr die Lebens- und Alltagsbereiche des Menschen: Lokal, regional und global; sichtbar, fühlbar und meßbar. Sie bewirken Betroffenheit und Zukunftsängste, aber auch Motivation und Bewußtseinsorientierung. Umweltkrisenerscheinungen und Folgewirkungen favorisieren einen erziehungswissenschaftlichen Anspruch, in dem die Entwicklung lebensweltlicher Problemsensibilität und Alltagsbewältigung sowie ganzheitliches Verständnis zum Tragen kommen können.

b) Die aus den Krisenerscheinungen notwendigerweise resultierenden nachsorgenden Konsequenzen richten sich in querschnittsorientierender Weise auf vielfältige Prozesse des Mitplanens und Mitgestaltens, des ökologischen Vorsorgens und des ethischen Verantwortens und zwar im Sinne eines zukünftig zu gewährleistenden „erträglichen“ Umweltzustandes.

Das erziehungswissenschaftliche Grundanliegen in diesem Kontext besteht darin, solche innovativen Lernstrategien zur Entfaltung kommen zu lassen, in denen vorsorgende Fähigkeiten des Mitplanens und kreativen Gestaltens am Problemfall entwickelt werden (Partizipation). Darüber hinaus liegt die eigentliche Herausforderung darin, noch vielfach unbekannte und in der Zukunft versteckte alternative Lösungsentscheidungen aufzuspüren, aufzuarbeiten und zu begründen (Antizipation).

e) Umweltprobleme und ökologische Planung wie auch Umweltschutz und Umweltvorsorge artikulieren sich im lokalen Problemfeld in exemplarischer Weise in Gestalt öffentlich auftretender „Nutzungs- und Interessenskonflikte“ und zwar im Kontext des Spannungsfeldes von menschlichem Eingriff in die vorhandene (und weitgehend erschöpfte) Naturressource.

Die erziehungswissenschaftliche Perspektive dokumentiert sich im direkten außerschulischen Situations- und Lebensweltbezug unter Einbeziehung der Eigenerfahrungen der dort Lebenden sowie in der aktiven Handlungsbereitschaft der dort Lernenden. Diese Auseinandersetzung vollzieht sich im Prozeßablauf „kritisch-kommunikativer Didaktik“ (vgl. Gärtner 1992).

In diesem ersten Problemauflösungsprozess ergeben sich mithin zahlreiche, bislang nur unzureichend genutzte Zusammenhänge zwischen erziehungswissenschaftlich-ganzheitlichen Ansätzen einerseits und ökologisch-umweltrelevanten Anforderungen und Tatbeständen andererseits. Diese Annäherung erleichtert und fördert eine gemeinsame strukturelle und konzeptionelle Integrationsfindung in der Theoriebildung; sie zielt zugleich auf eine direkte Praxisrelevanz, was die Inhalte der Schule, die Art und Weise des Lernens, das Schulleben, die Schulumgebung und die Lehrerrolle in der Umweltbildung betrifft.

1.2 Zu ausgewählten strukturellen Gemeinsamkeiten zwischen Erziehung und Ökologie

Aus traditionell-gewachsenem historischen Verständnis heraus ist erziehungswissenschaftliches Denken anthropozentrisch begründet. Die Umweltkrise und das Lebenssystem Erde spielten in diesem Kontext lange Zeit hindurch lediglich eine untergeordnete, ergänzende Rolle. Demgegenüber entwickelt sich ökologisches Denken gerade aus der Krise des Menschen gegenüber seiner Natur, seiner Mit- und Umwelt. Ökologisches Denken konstituiert sich in der Notwendigkeit und im Bewußtsein nach zukünftig zu erhaltendem Leben, nach umweltvorsorgender Gestaltung und ethisch-moralischer Verantwortung.

In der Annäherung beider Denkweisen ergeben sich neu zu begründende und zu nutzende pädagogische wie umweltrelevante Gemeinsamkeiten, Verflechtungen und Perspektiven, wie in den folgenden Zusammenhängen deutlich wird:

- a) Zusammenhänge bezüglich Problemwahrnehmung und Problemartikulation:
- Überlebenskrise und Umweltängste im Kontext zu Vorsorge, Verantwortung und nachhaltiger Entwicklung
 - Problem- und Situationswahrnehmung in ökologischen und lebensweltlichen Spannungsfeldern
 - Komplexität und Vernetzung, gerichtet auf ganzheitlich-innovatives Lernen: Antizipation und Partizipation
- b) Zusammenhänge bezüglich Ansatz und Aufgabenbeschreibung:
- Ökologische Nutzungs- und Interessenkonflikte im Kontext pädagogischer Situations- und Handlungsfelder
 - Eingriffsmerkmale des Menschen in die „Naturressource“ im Blickfeld situativer Lebensweltbezüge und Daseinsgrundfunktionen
 - Ökologische Planung und Umweltvorsorge im Spannungsfeld pädagogischer Problembewältigung: Wahrnehmen und Einordnen, Handeln und Gestalten, Philosophieren und Reflektieren
- c) Zusammenhänge bezüglich ökologisch-entwicklungspsychologischer Grundlagen:
- Lokale Umweltidentifikation im Hinblick auf die Entwicklung von Umweltbewußtsein
 - Umweltoffenheit, Lernbereitschaft und konkret-operationale Denkfähigkeit im Kontext zu komplexen lokalen Problemereignissen
 - Erlebniswert und soziale Bindung im Zusammenhang zu lokalen Freiräumen und Landschaftsstrukturen
 - Experimentierende, entdeckende und „sanfte“ Auseinandersetzung mit der Umwelt sowie Kreativität im Hinblick auf zukünftige Gestaltung
- d) Zusammenhänge bezüglich lokaler Umweltraumnutzung und außerschulischer Lernortrelevanz:
- Vielfalt und Relevanz lokaler Umweltausschnitte sowie Situationsbezug und Lebensweltorientierung
 - Exemplarität und Transferwert lokaler Umweltereignisse, Ressourcen und Institutionen
 - Identifikation und ökologische Planungspartizipation sowie Gestaltungs- und Handlungsvielfalt

2. **Umweltpädagogischer Ansatz und Studienkonzeption**

Der integrative Charakter der neuen Thüringer Studienordnung begründet sich aus dem skizzierten ganzheitlichen erziehungswissenschaftlich/ökologischen Anspruch eines situativen Lehr- und Lernansatzes zur Lebens- und

Umweltbewältigung. Die an dieser Stelle zu erwähnenden Studiengänge „Heimat- und Sachkunde“ und „Schulgarten/Umwelterziehung“ stehen dabei in einem wechselseitigen Beziehungsgefüge (vgl. Abb. 1).

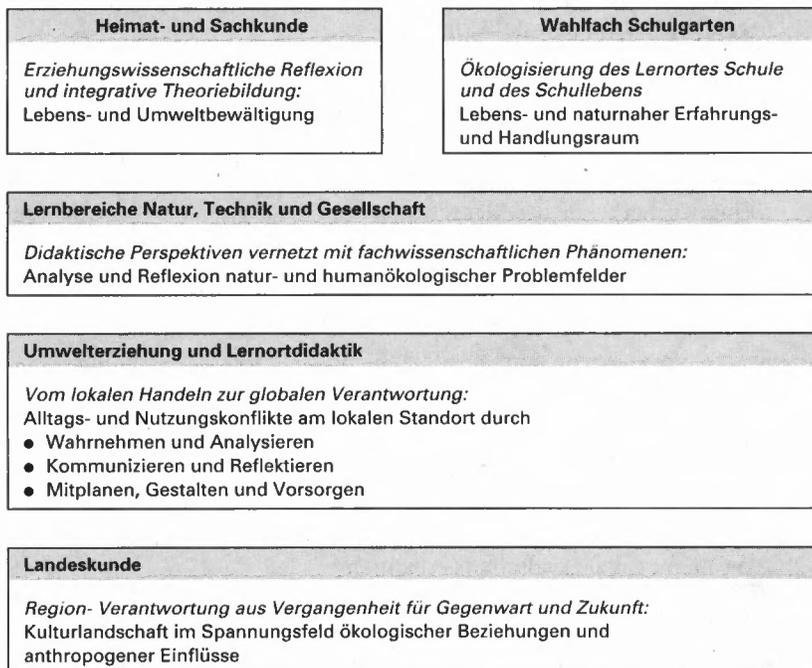


Abb. 1 Integrative Konzeption zum Aufgabenbereich „Heimat- und Sachkunde“ und „Schulgarten“

Unter dieser erziehungswissenschaftlichen Prämisse ist es das Anliegen, „quer zu den Fächern“ umweltrelevante (fach-)wissenschaftliche Sachbezüge und didaktische Ansprüche miteinander zu verbinden, um somit Wechselbeziehungen zwischen den Lernbereichen „Natur“ und „Gesellschaft“ herzustellen und zu begründen.

Der Ansatz richtet sich auf die Auseinandersetzung mit bedeutsamen lebensweltlichen und zugleich ökologischen Spannungsfeldern; die pädagogische Herausforderung besteht darin, diese Spannungssituationen abzuschwächen und abzubauen sowie Hilfen zu ihrer Bewältigung und Überwindung anzubieten.

Im Sinne der Projektorientierung zielt das Studium auf die pädagogische Auseinandersetzung und Reflexion mit sogenannten umwelt-lebensweltlichen Nutzungs- und Interessenskonflikten, wie sie sich an eigens dafür begründeten und aufbereiteten Umwelt-Lernorten artikulieren.

Die Lernortdidaktik wird zum wesentlichen gemeinsamen inhaltlichen Merkmal der Ausbildung. Konzeptionelle Grundlage für alle im Verlauf des BLK- Modellversuches erprobten vier Studiengänge ist eine viersemestrige, integrierende Studiensequenz als Basiselement für verschiedene Studienabschlüsse: Lehramt an Grundschulen in den Studiengängen "Heimat- und Sachkunde" und Wahlfach "Schulgarten", Diplom-, Ergänzungs- und Kontaktstudiengang (vgl. Abb.2). Sie beginnt mit einer Einführung in Grundpositionen zu sozial- sowie naturwissenschaftlich ausgerichteten Feldern der Ökologie, setzt sich über Fallstudien zur Lernorterschließung fort und führt letztlich zum Erwerb von Bearbeitungsstrategien, also Schlüsselqualifikationen, und deren praktischer Erprobung in Lösungsansätzen. Je nach Studiengang sind Ergänzungen der Module möglich. Die flexible Struktur erlaubt eine Kombination von Pflicht- und Wahlpflichtanteilen je nach Vorbildung und Berufsziel, so daß sich aus dieser Basissequenz differenzierte inhaltliche Studienmodule für die Lehramtsstudiengänge Heimat- und Sachkunde sowie Schulgarten und Umwelterziehung ergeben.

Im folgenden wird über das Instrumentarium der Studienordnung Thüringens aufgezeigt, mit welchen inhaltlichen Akzenten sich erziehungswissenschaftlich-didaktische Dimensionen einerseits und ökologisch-fachwissenschaftliche Grundlagen andererseits darstellen und einordnen lassen.

2.1 Erziehungswissenschaftlich-didaktische Dimension in den Studiengängen „Heimat- und Sachkunde“ und „Schulgarten/Umwelterziehung“

In der inhaltlichen Umsetzung der Studienordnungen mit einem Umfang von jeweils 20 SWS kommt der integrierende Ansatz „Lebenswelt - Umwelt - Lernort“ (vgl. Renner/Gärtner 1994) zum Ausdruck (vgl. Abb. 3). Die Begriffe Lebenswelt - Umwelt - Lernort sollen als drei Dimensionen verstanden werden, von denen aus die Sachkunde für die Grundschule insgesamt legitimiert werden kann. In diesem Zusammenhang werden die Begriffe nicht philosophisch-geisteswissenschaftlich ausgeleuchtet, sondern pragmatisch in vorliegenden sozialwissenschaftlichen und pädagogischen Konturen zu einem grundlegenden Konzept verknüpft.

Abb. 2 Basissequenzen für verschiedene Studiengänge
(Konzept Schleicher/Gärtner, in: Schleicher 1994)

Wahlpflichtfach Schulgarten/Umwelterziehung	Weiterbildende Studiengänge	Studienrichtung Umweltpädagogik (Diplom)	Studiengang Heimat- und Sachkunde
<p>Gesamtumfang 20 SWS</p> <p>davon entfallen auf - den pädagogisch- didaktischen Schwerpunkt 8 SWS</p> <p>und</p> <p>- die fachwissenschaftlichen und die praktisch-gestalterischen Bezugsschwerpunkte Ökologie, Kultivierung und Gestaltung 12 SWS</p>	<p>I Einführung in die Grundpositionen von Natur- und Humanökologie (1. Semester)</p> <p>4. Erkenntnisbeiträge/Paradigmen 3. Methodische Zugriffe 2. Aktuelle Problemstellung 1. Historische Entwicklungen</p> <p>II Lernorterschließung (2. Semester)</p> <p>Bearbeitung von Nutzungskonflikten in Umweltpraktika und integrierten Studienprojekten</p> <p>III Bearbeitungsstrategien von Konflikten (3. Semester)</p> <p>4. Ökologische Planung 3. Werteklä rung 2. Lernortdidaktik 1. Konfliktheorie</p> <p>IV Lösungsansätze zur Bewältigung von Umweltkonflikten (4. Semester)</p> <p>3. Umweltvorsorge 2. Planungspartizipation 1. Umweltverträglichkeit</p>	<p>Gesamtumfang 20 SWS</p> <p>davon entfallen auf - den pädagogisch- didaktischen Schwerpunkt 10 SWS</p> <p>und</p> <p>- die fachwissenschaftlichen Bezugsschwerpunkte Natur und Gesellschaft 10 SWS</p>	

2.2 Ökologisch-fachwissenschaftliche Grundlagen in den Studiengängen „Heimat- und Sachkunde“ und „Schulgarten/Umwelterziehung“

In der vorliegenden Konzeption (vgl. Abb. 4) ist der Versuch zu erkennen, fachwissenschaftliche Grundlagen nicht als disziplinierten und systematischen Kurs mit additivem Charakter zu verstehen. Vielmehr geht es darum, allgemeine fachwissenschaftliche Phänomene aufzuzeigen, um sie einzubinden in lebens-, umwelt- und alltagsrelevante Problemstellungen.

Hervorzuheben ist das wechselseitige Beziehungsgefüge zwischen lokaler Exemplarität und überregionaler Bedeutung: vom lokalen Handeln zum globalen Denken.

3. Zur Spezifik des Wahlfaches Schulgarten an der Pädagogischen Hochschule Erfurt

3.1 Zur Studienordnung

Das Fach Schulgarten wird an der Pädagogischen Hochschule in Erfurt als eigenständiges Wahlfach angeboten. Diese Hochschule ist damit eine der wenigen in Deutschland, an der ein solches Lehrangebot existiert. Für die Studierenden führt dies zu einer zusätzlichen Lehrbefähigung.

Ziel des Studiums ist, wie in der Studienordnung fixiert, die Befähigung der Studierenden zur allseitigen Förderung des Kindes in der frühen und mittleren Kindheit, so daß sie, als zukünftig in der Grundschule Lehrende, Mittler zwischen den Eigenwelten der Kinder und der natürlichen sowie sozialen Umwelt sein können. Der Schulgarten als ein wichtiger Lernort in der natürlichen Umwelt der Schule soll das Lösen dieser Aufgaben befördern helfen. Inhalte des Studienganges im Wahlfach „Schulgarten“ sind, wie in den Tabellen vorgestellt, fachwissenschaftliche Grundlagen (vgl. Abb.4) sowie Grundlagen der Fachdidaktik (vgl. Abb. 3), die in ihrer Spezifik den Prüfungsanforderungen gleichen.

Das Studium gliedert sich in ein viersemestriges Grundstudium und ein zweisemestriges Hauptstudium.

3.2 Integrativer Aspekt der Umwelterziehung aus der Sicht des Wahlfaches „Schulgarten“

Das Fach „Schulgarten“ ist allein vom Namen her lebensweltlich integrativ orientiert und führt den umwelterzieherisch zu nutzenden Lernort bereits im Eigennamen. Dieses Fach gewinnt darüber hinaus im neuen Verständnis von Umwelterziehung an Bedeutung in Hinblick auf Ökologisierung der Schule und des gesamten Schullebens.

Erziehungswissenschaftlich/didaktische Dimension			
Studienrichtung	Schulgarten	Studienrichtung	Heimat- und Sachkunde
Wahrnehmen naturnaher und anthropogen beeinflusster Umwelt im Außengelände mit Schulgarten, Schule und Schulgebäude, Schulleben Erschließen von Vernetzungen und Interdependenzen Erkennen von Konflikten Formulieren von Problemen	2 SWS	Wahrnehmen lebensweltlicher Nutzungskonflikte an außerschulischen Lernorten, z. B. Schulumfeld, Straßenbäume, Spielplätze, Verkehrsstraßen, Grünflächen, Wohngebiete, Landschaftsbilder, Naturschutzgebiete, Mülldeponien, Schuttplätze, dörfliche und städtische Strukturen	4 SWS
Exemplarische Bearbeitung von Nutzungskonflikten innerhalb der Schule und des Schullebens: ● Ver- und Entsorgung, z. B. Kräutergarten, Teeanbau, ökologische Versorgung, Kompostierung ● ökologische Produktion (umweltverträgliche Produkte) ● ökologisches Bauen, Architektur und Raumgestaltung ● Außenflächengestaltung ● Kommunikation ● Natur- und Artenschutz	2 SWS	Bearbeitung allgemeiner Lebens- und Umweltphänome bezogen auf Daseinsgrundfunktionen und kindliche Lebenswelten: ● Begegnungen und Zusammenleben ● Gesellschaft und Öffentlichkeit ● Wohnen und Haushalt ● Arbeit und Freizeit ● Natur und Landschaft ● Ver- und Entsorgung ● Ökologische Produktion u. Konsumtion	2 SWS
Pädagogisch-didaktische Aspekte bei der Lösung lokaler Lebens- und Nutzungskonflikte im Lernort Schule/Schulgarten ● Planungspartizipation und ● Gestaltungskonzeption in bezug auf Schulgarten, Schule, Schulleben und Schullandschaft	2 SWS	Pädagogisch-didaktische Aspekte: Lösung lokaler Lebens-, Alltags-, und Nutzungskonflikte durch: ● Befragen und Dokumentieren ● Analysieren und Vernetztes Denken ● Mitplanen und Kommunizieren ● Handeln und Gestalten ● Vorsorgen und Reflektieren	2 SWS
Reflexion umweltgestalterischen Verhaltens: ● Erleben von Handlungskonsequenzen in Schule und Schulleben, Gestaltung des Schulumfeldes und des Nahraumes ● Verantwortungsethisches Abwägen im Hinblick auf Umweltvorsorge	2 SWS	Vorsorgende Umwelt- u. Lebensphilosophien ● Antizipation und Partizipation ● Umweltvorsorgende Strategien und Nachhaltigkeit ● Umweltbewußte Einstellungen und Verhaltensweisen ● Ökologische Lebensphilosophien ● Bewußtseinsorientierung: vom lokalen Handeln zum globalen Denken	2 SWS
Summe:	8 SWS		10 SWS

Abb. 3 Inhaltlich differenzierte Studienmodule für die Lehramtsstudiengänge in erziehungswissenschaftlich/didaktischer Dimension

Fachwissenschaftliche und ökologische Grundlagen			
Studienrichtung	Schulgarten	Studienrichtung	Heimat- und Sachkunde
Naturwissenschaftliche, ökologisch-gartenbauliche Grundlagen		Naturwissenschaftliche und sozialwissenschaftliche Fachbezüge	
Grundlagen der Ökologie, z. B. <ul style="list-style-type: none"> ● biozönotischer Konnex ● Nahrungsketten ● Stoff- und Energieflüsse ● anthropogene Faktoren <p style="text-align: right;">2 SWS</p>		Naturwissenschaftliche Fachbezüge: Grundlagen der Ökologie, z. B. <ul style="list-style-type: none"> ● biozönotischer Konnex ● Nahrungsketten ● Stoff- und Energieflüsse ● Lebensphänomene <p style="text-align: right;">2 SWS</p>	
Pflanzenanbau und ökologische Pflanzenkultivierung: <ul style="list-style-type: none"> ● biologische, physikalische, chemische und technische-technologische Aspekte ● praktische ökologische Kultivierungsarbeiten ● Lebensraumsicherung und artgerechte Tierhaltung <p style="text-align: right;">6 SWS</p>		Naturwissenschaftliche Fachbezüge: Charakteristische Merkmale und grundlegende Aspekte zu den Umweltmedien <ul style="list-style-type: none"> ● Boden, ● Wasser, ● Luft, ● Lärm, ● Landschaft, ● Natur <p style="text-align: right;">2 SWS</p>	
Ökologische Gestaltung des Schulaußen- geländes und des Schullebens; <ul style="list-style-type: none"> ● Biotopgestaltung ● Umwelt-, Natur- und Artenschutz ● ökologische Ver- und Entsorgung ● ökologischer Umbau des Schullebens ● ökologische Vernetzung der Schulorganisation <p style="text-align: right;">4 SWS</p>		Sozialwissenschaftliche Bezüge: <ul style="list-style-type: none"> ● Sozio-kulturelle und ökonomische Entwicklung ● Natur und Kulturgeschichte Thüringens ● Umweltgeschichte Thüringens ● Landschaftsentwicklung <p style="text-align: right;">2 SWS</p>	
		Natur-/sozialwissenschaftliche Wechselbezüge: Anthropogene Einflüsse im ökonomisch-ökologischen Spannungsfeld <ul style="list-style-type: none"> ● Stadtplanung, Stadtentwicklung ● Natur- und Umweltschutz ● Landschaftsgestaltung ● Umweltvorsorge <p style="text-align: right;">2 SWS</p>	
		Sozialwissenschaftliche Fachbezüge: <ul style="list-style-type: none"> ● Bevölkerungsexplosion und Wachstumsvermehrung ● Reduzierung genetischen Potentials ● Umweltbedrohung und Ressourcenknappheit ● Interkulturelle Vielfalt und multikulturelles Zusammenleben ● Lebensphilosophien und Lebensqualität <p style="text-align: right;">2 SWS</p>	
Summe:		12 SWS	
		10 SWS	

Abb.4 Inhaltlich differenzierte Studienmodule in den Lehramtsstudiengängen für die fachwissenschaftlichen und ökologischen Grundlagen

Der Schulgarten ermöglicht es, enge Beziehungen zu lebenden Pflanzen und Tieren, zu Kleinstlebewesen und lokalen Landschaftsgegebenheiten herzustellen. Das Fach Schulgarten lebt vom Tätigsein in den genannten Feldern, vom praktischen Umgang mit dem Lebenden.

Der Lernort Schulgarten/Schule kann

- die Voraussetzung schaffen, mit der natürlichen Umwelt in enge Beziehung zu treten,
- eine freie Entfaltung der Agierenden im Lebensraum ermöglichen,
- zum Erschließen der Lebenswelt motivieren,
- Quelle für den Kenntniserwerb sein,
- als Handlungsraum erlebt werden,
- zu richtigem Verhalten in der Umwelt anregen,
- als Lernort dazu beitragen, die natürliche Umwelt als erhaltenswerte, schutzbedürftige, nutzungsfähige und veränderbare Umwelt zu begreifen.

Der Lernort Schule/Schulgarten ermöglicht das Wahrnehmen von Verantwortung und das in anderen Bereichen fast völlig verlorengegangene Erleben von Handlungskonsequenzen, welches aus handlungstheoretischer Sicht eine wesentliche Rolle bei der Herausbildung umweltgerechten Verhaltens besitzt.

Der Schulgarten muß als ökologischer Lernort Wahrnehmungsquelle, Handlungsfeld, Erlebnis- und Erfahrungsraum darstellen. Mit dem Schulgarten besitzen wir ein Instrument, womit ein bislang immer nur beklagtes Defizit in der Umwelterziehung, nämlich das Erleben von Handlungskonsequenzen im Bereich der natürlichen Umwelt, behoben werden kann (vgl. Baier 1995, S. 8 ff.).

Die integrativen Elemente der Umwelterziehung in der Grundschule, ihre Reflexion in der Theoriebildung und ihre Berücksichtigung in didaktischen Konzeptionen der verschiedenen Grundschulfächer impliziert auch für die universitäre Lehrerbildung - will diese nicht theorielos, lebensfremd und unzeitgemäß sein - eine integrative Sichtweise.

Hier setzen die integrativen Aspekte des Wahlfaches Schulgarten in der Lehrerbildung an, die für den Wahlfachstudiengang und somit für die Studenten - jetzt noch unter BLK-Modellversuchsbedingungen - eine Reihe von bemerkenswerten Vorteilen bieten. Da alle Studierenden des Lehramtes an Grundschulen Heimat- und Sachkunde als Kernfach belegen müssen, zeitigt das integrative Vorgehen Wirkungen in drei Richtungen:

1. Alle Studierenden nehmen die Lehrangebote der ökologisch orientierten Basissequenzen der grundschulpädagogischen und fachwissenschaftlichen Grundlegung wahr, die unter umwelterzieherischem integrativen Herangehen den Lernort Schulgarten einbeziehen und bearbeiten. Ein solches Beispiel ist die „Einführung in die Ökologie - Lernorterschließung am Beispiel

Schulaußengelände und Schulgarten“. Allen zukünftigen Grundschullehrern wird so unter umwelterzieherischem Aspekt Integration erlebbar gemacht.

2. Für die Studierenden des Wahlfaches „Schulgarten“ ergeben sich synergetische Effekte, da sie als Teilnehmer der Basissequenzen ohnehin eine breite integrative Grundlegung erhalten haben. Die ebenfalls integrativ angelegte wachstumspezifische Ausbildung kann auf diesen Grundlagen bereits aufbauen. Diese Tatsache ermöglicht ein tieferes, gründlicheres, breiteres und konkreteres Veranstaltungsangebot. So werden beispielsweise „die Planung und Gestaltung der Schule (Umfeld, Schulgarten, innere Organisation) unter ökologischen Gesichtspunkten“ auf der Grundlage der bereits in der Basissequenz erstellten Analyse bearbeitet oder landeskundliche Aspekte (geologische, geographische, ökologische, historische, kulturelle) in breiterem Kontext in den Wahlfachstudiengang einbezogen. Themen wie „ökologisch-ökonomisch-historische Betrachtungen des Waidanbaus, der Farbstoffgewinnung und gegenwärtige Nutzungserweiterung im Schulgarten“ oder „fachwissenschaftliche und didaktische Aspekte der Qualitäts Herstellung aus Thüringer Heil- und Gewürzpflanzen im Schulgarten“ zeigen solche Möglichkeiten integrativer Vertiefungen.

3. Die integrativ angelegten vertiefenden Lehrangebote stehen auch allen anderen interessierten Studenten wiederum offen, die diese Veranstaltungen im Rahmen ihres Heimat- und Sachkundestudiums besuchen.

4. Zusammenfassung

Das vorgestellte Studienkonzept zielt auf die Entwicklung umweltpädagogischer Kompetenzen; sie sind bezogen auf das Wahrnehmen, Analysieren und Beurteilen ebenso wie auf das Mitplanen, Handeln und Reflektieren. Angestrebt wird eine vorsorgende Lebens- und Umweltbewältigung ebenso wie eine nachhaltige Gestaltungskompetenz und Bewußtseins sensibilität. Berücksichtigt werden dabei exemplarische Alltags- und Nutzungskonflikte, wie sie sich an ausgewählten Lernorten auch außerhalb des Schulfeldes am lokalen Stand ergeben. Dabei kommt es im Ablauf- und Prozeßgeschehen „sozialer Aktionsforschung“ zu einer Verschränkung von erziehungswissenschaftlichen, didaktischen und fachwissenschaftlichen Dimensionen.

Literatur

Baier, H.: Einige grundlegende Gedanken für eine praxisnahe Umsetzung zum Thema „Ökologie und Schule“ - Den Lernort Schule zum wichtigen Teil der Lebens- und Erfahrungswelt der Schüler entwickeln. In: Lehrer-Schüler-Unterricht. Berlin: Raabe (1995)⁹

- Gärtner, H.: Ökologische Partizipation. Hamburg: Krämer 1992
- Gärtner, H., Kurz, H.: Stadtplanung und Stadterkundung. In: Unterricht Biologie 18 (1994) 193, S. 4-12
- Klafki, W.: Allgemeinbildung in der Grundschule und der Bildungsauftrag des Sachunterrichts. In Lauterbach, R. u.a. (Hg.): Brennpunkte des Sachunterrichts (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Bd. 3). Kiel: IPN, GDSU 1992, S. 11-31
- Preus-Lausitz, U.: Die Kinder des Jahrhunderts: Zur Pädagogik der Vielfalt im Jahr 2000. Weinheim und Basel: Beltz 1993
- Renner, E., Gärtner, H.: Lebenswelt - Umwelt - Lernort. In: Schleicher, K. (Hg.): Umweltbildung von Lehrern. Hamburg: Krämer 1994, S. 171-220
- Robinson, S. B.: Bildungsreform als Revision des Curriculum. Neuwied und Berlin: Luchterhand 1967
- Schleicher, K.: Umweltbildung von Lehrern. Hamburg: Krämer 1994

Welchen Beitrag kann die Chemie bei der universitären Ausbildung von Primarstufenlehrerinnen und -lehrern leisten?

Ulrike Limke, Universität Münster

Einleitung

Nach der Studienordnung für den Lernbereich Sachunterricht "Naturwissenschaft/Technik" der Universität Münster müssen zukünftige Primarstufenlehrerinnen und -lehrer sowohl im Grundstudium als auch im Hauptstudium Veranstaltungen im Fach Chemie belegen. Im Hauptstudium kann die Chemie auch als Schwerpunkt gewählt werden.

Von einer Mehrzahl der Erstsemester wird oft die Frage gestellt, welche Berechtigung die Chemie im Studium des Primarstufenlehramtes habe, und wie die Umsetzung des Gelernten im späteren Grundschulunterricht aussehen solle. Dies wird auch von Seiten vieler Kolleginnen und Kollegen anderer Fachrichtungen sowie von zahlreichen Grundschullehrerinnen und -lehrern, deren Ausbildung in den meisten Fällen schon zwei oder drei Jahrzehnte zurückliegt, gefragt. Gleichzeitig gilt es jedoch als selbstverständlich, daß andere naturwissenschaftliche Fächer, wie Biologie, Technik und Physik, im Studium für den Sachunterricht ihre Berechtigung haben.

Worauf sind diese Einstellungen bzw. Vorurteile gegenüber dem Fach Chemie zurückzuführen? Vermutlich spielen Erinnerungen an die eigene Schulzeit eine Rolle. Chemie gehörte vielfach zu den unbeliebten Unterrichtsfächern und wird auch heute noch von vielen Schülern und Schülerinnen sogar abgelehnt. Zahlreiche Untersuchungen, wie auch die oben genannten Erfahrungen an der Hochschule, reflektieren die negativen Einstellungen gegenüber dem Fach Chemie.

Im Grundstudium für den Sachunterricht "Naturwissenschaft/Technik" müssen die Studienanfängerinnen und -anfänger neben fünf anderen Fächern auch Chemie in Form einer fachspezifischen Einführung studieren. In dieser Einführungsveranstaltung wird versucht, die „Barrieren“, die durch negative Schulerfahrungen aufgebaut wurden, zu überwinden. Der Anteil der Studierenden, der dann im Hauptstudium Chemie als fachlichen Schwerpunkt

wählt, ist in den letzten Jahren stetig angestiegen. Viele von ihnen verfassen dann auch ihre schriftliche Hausarbeit im Fach Chemie.

Die Einbeziehung des Faches Chemie in das Sachunterrichtsstudium hat ihre Berechtigung. Im folgenden wird zunächst allgemein erläutert, worauf sich dies begründet. Anschließend wird anhand konkreter Beispiele aus dem Studienangebot dargestellt, wie das anteilige „Chemiestudium“ aufgebaut ist.

1. Chemie und Alltag

Jeder von uns - sowohl Erwachsene als auch Kinder - begegnet im Alltag ständig Produkten der chemischen Industrie. Sie sind in unserem modernen Leben unverzichtbar geworden, und wir gehen ganz selbstverständlich damit um. Fast jeder Gegenstand ist aus einem Material gefertigt, das auf chemischem Wege gewonnen oder mit Hilfe von Chemikalien behandelt wurde. So z.B. Produkte aus Glas, Keramik, Papier, Holz, Metallen und Kunststoffen.

Um einem Gebrauchsgegenstand seine endgültige Form und Farbe zu geben, wird er verschiedensten Bearbeitungsschritten unterworfen, die zum großen Teil der Chemie und der Chemietechnik zuzuordnen sind. Man denke nur an das Kleben, Ätzen, Schweißen und Lackieren.

Darüber hinaus benutzen wir zahlreiche Produkte, die mit Hilfe der chemischen Forschung ständig verbessert werden und uns unsere tägliche Arbeit erleichtern. Beim Waschen benutzen wir Seifen und hochentwickelte Waschpulver verschiedenster Zusammensetzung, deren einzelne Bestandteile unterschiedliche chemische Reaktionen bewirken. Das Wissen um deren Wirkungsweise erleichtert dem Verbraucher die Auswahl, auch gerade bei der Beurteilung der Umweltverträglichkeit.

Bei Tätigkeiten, die der Laie vordergründig nie mit Chemie in Verbindung bringen würde, sind Wirkungen zu beobachten, die mit Hilfe von Chemiekennnissen erklärt werden können. So verwendet man zum Beispiel bei der Herstellung von Kuchenteig Backpulver. Das darin enthaltene Natriumhydrogencarbonat liefert beim Backvorgang das zur Teiglockerung notwendige Kohlendioxid. Zur Verhinderung von Glatteis wird oftmals Salz gestreut. Hierbei bewirken Natrium- oder Kaliumchlorid eine Gefrierpunktniedrigung. Diese Hilfsmittel werden meistens jedoch ohne eine Reflexion auf deren chemische Wirkungsweise eingesetzt. Die Liste der Beispiele läßt sich fortsetzen.

Im Sachunterricht bieten sich viele Möglichkeiten, chemische Aspekte und Phänomene zu erarbeiten. Zunächst ist es jedoch notwendig, von der Vorstellung Abstand zu nehmen, Chemie habe ausschließlich etwas mit Formeln und gefährlichen Chemikalien zu tun, die in der Grundschule keinen Platz

finden sollten. Es gibt eine Fülle chemischer Reaktionen, die für Kinder ersichtlich sind und sich in Gestalt auffälliger Phänomene zeigen. Es geht nicht darum, Chemie als spezielles Fach in der Grundschule zu lehren, sondern mit Hilfe der Chemie und anderer Fächer die Umwelt unseren Kindern zu erschließen.

2. Studieninhalte

Das Studienangebot für den Sachunterricht im Schwerpunktfach Chemie darf und kann sich nicht an der rein wissenschaftlichen Chemie orientieren. Bei der Auswahl der Inhalte steht die Orientierung an der Erfahrungswelt der Kinder im Vordergrund.

In der Studienordnung für den Sachunterricht "Naturwissenschaft/Technik" werden folgende Studienziele formuliert (Studienordnung für den Studiengang Lernbereich Sachunterricht „Naturwissenschaft/Technik“ der Universität Münster, 1987):

Das Studium im Lernbereich Sachunterricht "Naturwissenschaft/Technik" soll dazu befähigen, wissenschaftlich fundiert

- die Umwelt der Kinder in ihren Wirkungs- und Bedingungsbeziehungen unter naturwissenschaftlich-technischen Aspekten zu analysieren und entsprechende Fragestellungen und Methoden anzuwenden,
- sich mit angemessenen didaktischen und methodischen Konzeptionen und Verfahren für den Sachunterricht auseinanderzusetzen,
- Lerninhalte und Lernformen nach den Bedürfnissen und Möglichkeiten von Grundschulern auszuwählen, Unterricht zu planen und zu gestalten und Schüler anzuleiten, ihre Lebensbereiche sachgemäß zu erfassen.

Hierzu kann die Chemie einen wichtigen Beitrag leisten. Chemisches Fachwissen ermöglicht den zukünftigen Grundschullehrerinnen und -lehrern die Umwelt der Kinder in ihren Wirkungs- und Bedingungsbeziehungen unter naturwissenschaftlich-technischen Aspekten zu analysieren. So können auch aktuelle Probleme, wie z.B. die zunehmende Belastung der Umwelt, knapper werdende Rohstoffe und die Veränderungen in der Arbeitswelt sachgerecht in den Unterricht einbezogen werden.

2.1 Konkrete Beispiele

Im Hauptstudium werden nun speziell für die Ausbildung von Primarstufenlehrerinnen und -lehrern folgende Veranstaltungen angeboten:

1. Werkstoffe im Sachunterricht
2. Chemie im Alltag
3. Chemie und Technologie des Wassers
4. Chemie und Umwelt

In der Veranstaltung „Werkstoffe im Sachunterricht“ wird die Chemie der verschiedenen Werkstoffe, wie z.B. Glas, Keramik, Papier, Kunststoffe und Metalle, behandelt. Hier steht die Chemie der makromolekularen Werkstoffe, also der Kunststoffe, im Vordergrund. Die Bedeutung der Kunststoffe für unseren Alltag wurde bereits erläutert.

Anhand der makromolekularen Chemie lernen die Studierenden beispielhaft die der Fachwissenschaft zugrundeliegenden Prinzipien kennen. Hier lassen sich anschaulich die Systematik der Chemie, ihre Methoden, Strukturen und Vorgehensweisen sowie auch ihre Aufgaben darstellen. Die Zusammenhänge zwischen der Struktur und den chemischen und physikalischen Eigenschaften eines Stoffes lassen sich besonders deutlich und eindrucksvoll an der makromolekularen Chemie herausarbeiten und aufzeigen (Limke 1990).

Neben den fachwissenschaftlichen Inhalten werden zu jedem Gebiet Unterrichtskonzeptionen vorgestellt, diskutiert und weiterentwickelt. Einen wichtigen Stellenwert nimmt hierbei die Durchführung verschiedener Versuche ein, die mit Kindern realisierbar sind. Kinder lernen durch spielerisches Experimentieren und Erkunden. So lernen die Studierenden zahlreiche Möglichkeiten kennen, ihr erworbenes Fachwissen auch im Sachunterricht umzusetzen. Sie erfahren, wie sie Lerninhalte auf einfache, grundlegende, für Kinder durchschaubare, beispielhafte Vorgänge, Beziehungen und Begriffe zurückführen können, ohne Sachverhalte zu verniedlichen oder zu verfälschen (Richtlinien und Lehrpläne für die Grundschule in Nordrhein-Westfalen, S.23). Frustrierte Aussagen von Studierenden, wie „wir werden mit Wissen überhäuft, von dem wir wissen, daß wir es nicht brauchen können, wo wir doch eigentlich Fähigkeiten für unsere späteren Aufgaben erwerben wollen“ (Bürgel, Kowalczyk 1995), bekommt man dann kaum noch zu hören.

Im Rahmen des fachdidaktischen Tagespraktikums werden darüberhinaus einzelne neu entwickelte Unterrichtsreihen erprobt, so daß die Studierenden ihre erworbenen theoretischen Kenntnisse auch in der Praxis umsetzen können.

2.2 Unterrichtsbeispiele

In der Veranstaltung „Werkstoffe im Sachunterricht“ wurden z.B. folgende Unterrichtsreihen entwickelt:

- Sortieren und Wiederverwerten von Müll
- Werkstoffe und ihre Eigenschaften
- Woraus sind die Dinge gemacht?
- Thermische Eigenschaften verschiedener Kunststoffe
- Werkstoffvergleich Kunststoff - Glas
- Herkunft und Verarbeitungsmöglichkeiten verschiedener Tonsorten
- Papier als Werkstoff

In der Veranstaltung „Chemie im Alltag“ werden verschiedene Schwerpunkte, wie Chemie der Fette und Öle, Chemie der Waschmittel und Tenside, Zusatzstoffe für Lebensmittel und kosmetische Mittel, erarbeitet. Auch aus diesen Themenbereichen lassen sich Unterrichtskonzeptionen für den Sachunterricht erarbeiten. Dabei werden alltägliche Erfahrungen der Kinder aufgegriffen, geklärt, ergänzt, geordnet und in schlüssige Zusammenhänge gebracht. Hierzu ein Beispiel:

Im Alltag läßt sich beobachten, daß Öl und Wasser nicht homogen mischbar sind und Öl als leichtere Phase auf dem Wasser schwimmt. Natürlich verfügen auch Kinder über ein entsprechendes Erfahrungswissen. Bei der Salatsoße sind es Öl und Essig, die „solche Kreise bilden“ und „wieder größer werden“. Auf der Suppe schwimmen Fettaggen, die beim Abkühlen fest werden. Wasser perlt auf dem mit Speiseresten verschmutzten Teller ab, d.h. man kann Öl und Fett nur mit Wasser nicht entfernen. Dieses Phänomen ist sehr deutlich zu beobachten und im Unterricht für verschiedene Sachverhalte einsetzbar.

So ist es in einigen Fällen erwünscht, daß Öl und Wasser beim Mischen eine stabile Phase bilden. Im Rahmen der Unterrichtsreihe „Hautschutz- und Hautpflegemittel“ (Kösters, Limke 1994) erarbeiten die Kinder anhand verschiedener Versuche, daß die Haut Fett und Feuchtigkeit enthält und durch verschiedene Einflüsse austrocknen kann. Sie erfahren, daß auch in jeder Hautcreme Fett und Wasser enthalten sind und durch das Eincremen eventuelle Verluste ausgeglichen werden können. Zur Herstellung einer Hautcreme aus den Grundsubstanzen Wasser, Fett und Öl benötigen die Kinder einen weiteren Stoff, der Fett und Öl mit dem Wasser verbindet, den „Emulgator“. Die Wirkungsweise des Emulgators können die Kinder beim Anrühren der Hautcreme gut beobachten. Die so gewonnene „Emulsion“ ist stabil und trennt sich nicht mehr auf. Für das Verständnis dieses naturwissenschaftlichen Phänomens und die sinnvolle Erarbeitung des Begriffes ist es wichtig, den Kindern weitere Beispiele für die Anwendung eines Emulgators im täglichen Leben zu zeigen. Die Kinder müssen die erworbenen Kenntnisse und

gefundenen Verfahren in sinnvollen Sach- und Problemzusammenhängen anwenden lernen. Im Hinblick auf weiterführendes Lernen muß ihnen die Übertragbarkeit auf andere Situationen bewußt gemacht werden (Richtlinien und Lehrpläne, S. 22). Sie sollten erfahren, daß auch in zahlreichen Lebensmitteln Emulgatoren enthalten sind, die die Aufgabe haben, Wasser und Öl bzw. Fette zu verbinden. Dies können sie auf den entsprechenden Verpackungen nachlesen und auch im Unterricht anhand verschiedener Beispiele handelnd nachvollziehen: Beim Backen mischt man Fette, wie Margarine, Butter oder Öl, mit Wasser oder Milch. Das im Eigelb enthaltene Lecithin liefert den zur Teigherstellung notwendigen Emulgator. Margarine, eine Mischung aus Fett und Wasser, läßt sich nur mit Hilfe eines Emulgators herstellen; das kann das Eigelb sein, meist sind es jedoch Mono- und Diglyceride. Im Unterricht können Kinder relativ einfach selber Margarine anrühren.

Ein weiteres Beispiel für eine Emulsion ist die Milch. In der Rohmilch trennen sich die ungleichmäßig großen Fetttropfchen nach und nach von der wäßrigen Phase, wenn die sie umhüllende Eiweißschicht (Emulgator) zerstört wird. Um das zu verhindern, wird die Milch homogenisiert, d.h. die Fetttropfchen werden zerkleinert und so fein verteilt, daß sie „in Lösung bleiben“. Die in der wäßrigen Phase verteilten Fetttropfchen kann man gut unter dem Mikroskop erkennen. Zur Veranschaulichung sollten Kinder Milchproben unter dem Mikroskop betrachten können.

Bei der Behandlung des Themas Waschen oder Waschmittel können die Kinder das gleiche Phänomen beobachten und durch verschiedene Versuche erarbeiten. Mit Hilfe von Seifen oder anderen Tensiden, die in Waschmitteln enthalten sind, werden Fett- und Schmutzteilchen von der Faser, den Händen oder dem Geschirr entfernt und in Lösung gebracht. Die Tenside erfüllen hierbei die Funktion eines Emulgators. Diesen Transfer sollte man den Kindern auch bewußt machen.

In dem Zusammenhang können die Kinder auch sehr anschaulich anhand verschiedener Versuche die „Oberflächenspannung des Wassers“ beobachten, die durch die Wirkung von Tensiden und anderen Emulgatoren aufgehoben wird.

Die Liste der Beispiele hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit, gibt aber einen Einblick in die Vielzahl der Möglichkeiten, chemische Phänomene aus dem Alltag sinnvoll im fächerübergreifenden Sachunterricht einzubauen und mit den Kindern zu erarbeiten. Ein anteiliges Chemiestudium ermöglicht zukünftigen Primarstufenlehrenden, solche Inhalte auch sachgerecht und wissenschaftsorientiert zu vermitteln, ohne dabei Themen des eigentlichen Chemieunterrichts in den Sachunterricht vorzuverlegen.

Literatur

- Bürgel, E.; Kowalczyk, C.: Liebe Dozentinnen und Dozenten! Bitte enttrivialisieren Sie das Studium für den Sachunterricht. In: GDSU: Studieren für den Sachunterricht - Barrieren überwinden -. Programmheft, Jahrestagung 1995. Kiel: GDSU 1995
- Kultusminister des Landes Nordrhein-Westfalen (Hg.): Richtlinien und Lehrpläne für die Grundschule in Nordrhein-Westfalen - Sachunterricht. Düsseldorf: Ritterbach 1985
- Kösters, U.; Limke, U.: Wir stellen eine Hautcreme her - Eine Unterrichtsreihe für den 4. Jahrgang. In: Sachunterricht und Mathematik in der Primarstufe, 22 (1994) 9, S. 385-391
- Limke, U.: Zusammenhänge zwischen Struktur und thermischen Eigenschaften makromolekularer Stoffe - Der Glasübergang als Schlüsselbegriff in einem neuen Konzept für den Unterricht der Makromolekularen Chemie. Dissertation, Münster 1990
- ZSB Münster (Hg.): Studienordnung für den Studiengang Lernbereich Sachunterricht Naturwissenschaft/Technik der WWU mit dem Abschluß Erste Staatsprüfung für die Primarstufe vom 08.10.1987

In der Reihe

„Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts“

sind bisher folgende Bände erschienen:

Wie Kinder erkennen

1991 (Band 1), 167 Seiten

ISBN 3-89088-057-6

Wege des Ordners

1992 (Band 2), 172 Seiten

ISBN 3-89088-063-0

Brennpunkte des Sachunterrichts

1992 (Band 3), 212 Seiten

ISBN 3-89088-071-1

Dimensionen des Zusammenlebens

1993 (Band 4), 244 Seiten

ISBN 3-89088-081-9

Curriculum Sachunterricht

1994 (Band 5), 213 Seiten

ISBN 3-89088-092-4

Die verfügbaren Bände können zum Preis von 15,- DM

inkl. Versand bestellt werden beim:

Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN)

an der Universität Kiel

Olshausenstr. 62

24098 Kiel

Tel. 04 31 / 880 31 17

Fax 04 31 / 880 15 21

Preis: je 15,-- DM

Auf ihrer vierten Jahrestagung in Vechta befaßte sich die Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts mit dem Thema „Studieren für den Sachunterricht – Barrieren überwinden“.

Dieser Band enthält eine Auswahl der Tagungsbeiträge: einen Blick auf die Lehrerbildung aus der jeweiligen Sicht eines für die Planung zuständigen Ministerialbeamten und eines Hochschullehrers, unterschiedliche Anforderungen des Grundschulcurriculums an die Lehrerausbildung im Ausland (Dänemark, USA), Theorie und Praxis als korrespondierende Bezugspunkte forschenden Lernens im Studium. Ferner werden die Anforderungen verschiedener Aufgabenbereiche und Inhalte an das Studium für den Sachunterricht aufgezeigt, wie didaktisches Laboratorium, regionale Sachunterrichtssammlung, technische Bildung, „Rasse“ und Diskriminierung, Umwelterziehung und chemische Inhalte.

KLINKHARDT

ISBN 3-7815-0850-1