

Dr. Ute Fehnker



Bildung für nachhaltige Entwicklung

Ein Beitrag zur Weiterentwicklung der Fachdidaktik Biologie und der curricularen Praxis des Biologieunterrichts

Studie im Rahmen des Forschungsprojektes:

Bildung für nachhaltige Entwicklung als Leitgedanke
für eine Neuorientierung der biologischen Bildung

Bremen, März 2006

Inhalt

Einleitung

Kapitel I: Die Ausgangslage

1.1 Zur aktuellen Diskussion des schulischen Bildungsauftrages

- 1.1.1 Akzente der Reformbestrebungen in Schule und Unterricht
 - 1.1.1.1 Zeitgemäße Gedanken ausgewählter Reformpädagogen
 - 1.1.1.2 Bildungsgutachten in zwei Bundesländern
 - 1.1.1.3 Das Bildungs-Delphi des Bundesministeriums für Bildung und Forschung
 - 1.1.1.4 Die TIMS-Studie
 - 1.1.1.5 Die PISA-Studien
- 1.1.2 Positionen, Tendenzen und Weiterentwicklungen mit Bezug auf das Fach Biologie
 - 1.1.2.1 Strukturen des Biologieunterrichts
 - 1.1.2.2 Ziele und Inhalte des Biologieunterrichts
 - 1.1.2.3 Kompetenzentwicklung
 - 1.1.2.4 Zur Gestaltung der Lernumgebungen
- 1.1.3 Zur aktuellen Situation der Umweltbildung
 - 1.1.3.1 Forschungen zur Umweltbildung in der Bundesrepublik Deutschland
 - 1.1.3.2 Umweltbildung und ihre Problematik
 - 1.1.3.3 Neue Impulse und Weiterentwicklungen

1.2 Neue Anforderungen an die Schule durch das Leitbild der Bildung für nachhaltige Entwicklung

- 1.2.1 Die Agenda 21 und das Konzept einer nachhaltigen Entwicklung
 - 1.2.1.1 Konturen des Konzeptes „Nachhaltige Entwicklung“
 - 1.2.1.2 Exkurs: Strategien und Leitbilder für ein zukunftsfähiges Deutschland
 - 1.2.1.3 Bildungsrelevante Elemente des Konzeptes
- 1.2.2 Orientierungen für Bildungsprozesse im Kontext nachhaltiger Entwicklung
 - 1.2.2.1 Grundannahmen
 - 1.2.2.2 Zielsetzung und Schlüsselqualifikationen
 - 1.2.2.3 Gestaltungsgrundsätze
- 1.2.3 Ansprüche an die Schulorganisation

1.3 Anschlussmöglichkeiten für Bildung für nachhaltige Entwicklung

Kapitel II: Ein Rahmen für curriculare Innovationen mit Bezug auf das Fach Biologie

2.1 Modul 1 zur Unterrichtsplanung: acht lebensweltbezogene Leitthemen zur Identifizierung von Lehrinhalten

- 2.1.1 Die Bedeutung der Lebensstilforschung
- 2.1.2 Zusammenfassung der Referenzebenen für die Identifizierung von neuen Lehrinhalten
- 2.1.3 Die entwickelten Leitthemen zur Identifizierung von Lehrinhalten
- 2.1.4 Modellhafte Überlegungen zur Retinität der Leitthemen

- 2.2 Modul 2 zur Unterrichtsplanung: Beiträge der Biologie zum Verständnis der Leitthemen**

- 2.3 Modul 3 zur Unterrichtsplanung: innovative Lehr-/Lernarrangements und Methoden**
 - 2.3.1 Subjektorientierung
 - 2.3.2 Handlungsorientierung
 - 2.3.3 Interaktionsorientierung
 - 2.3.4 Sinn- und Wertorientierung

- 2.4 Modul 4 zur Unterrichtsplanung: fachverbindende Fragestellungen**

- 2.5 Modul 5 zur Unterrichtsplanung: Beiträge zur Qualitätsentwicklung von Bildungsprozessen im Kontext nachhaltiger Entwicklung**
 - 2.5.1 Schulprogramm „Nachhaltige Schule“
 - 2.5.2 Qualitätsbereiche einer „Nachhaltigen Schule“
 - 2.5.2.1 Lehren und Lernen
 - 2.5.2.2 Schulethos und Schulleben
 - 2.5.2.3 Schulpartnerschaften und Außenbeziehungen
 - 2.5.2.4 Schulmanagement
 - 2.5.2.5 Professionalisierung und Personalführung
 - 2.5.3 Qualitätssicherung und -entwicklung
 - 2.5.4 Zusammenfassung: Qualitätsbereiche und -merkmale einer nachhaltigen Schule

Kapitel III: Die Praxis in der Lehrerbildung und in der Schule. Darstellung, Analyse und Interpretation einer Dokumentation

- 3.1 Fragestellungen und Forschungsdesign**
 - 3.1.1 Zur Vorgehensweise
 - 3.1.2 Beteiligte Forschungspartnerinnen und -partner

- 3.2 Dokumentation ausgewählter Themenbeispiele**
 - 3.2.1 Die Themenbeispiele in der Übersicht
 - 3.2.2 Beispiele der unterrichtlichen Erprobung im Biologieunterricht
 - 3.2.2.1 „Exotische Früchte – das Paradies aus dem Supermarkt?“
 - 3.2.2.2 „Gröpelingen 2000“
 - 3.2.2.3 „Planung einer Ernährungsberatungsagentur“
 - 3.2.3 Unterrichtskonzepte
 - 3.2.2.1 „Immer der Nase nach... Den Gewürzen auf der Spur“
 - 3.2.2.2 „Gen-et(h)ik. Zur Debatte um die Stammzellen“
 - 3.2.2.3 „Organspende. Leben aus zweiter Hand?!“

- 3.3 Erhebung der Aussagen der beteiligten Forschungspartnerinnen und -partner**
 - 3.3.1 Fallstudie 1: Schülerinnen und Schüler
 - 3.3.2 Fallstudie 2: Studierende der Fachdidaktik Biologie, Universität Bremen
 - 3.3.3 Fallstudie 3: Referendarinnen und Referendare
 - 3.3.4 Fallstudie 4: Lehrerinnen und Lehrer in Projekten zur Bildung für nachhaltige Entwicklung
 - 3.3.5 Fallstudie 5: Expertinnen und Experten in Unterstützungsfunktionen

- 3.4 Zusammenfassende Ergebnisdarstellung**
 - 3.4.1 Die Entwicklungsprozesse
 - 3.4.2 Einschätzung der Unterrichtspraxis
 - 3.4.3 Aspekte zur Weiterentwicklung des Biologieunterrichts
 - 3.4.4 Aspekte einer zukünftigen Lehrerbildung
 - 3.4.5 Bezug auf die Leitthesen des Forschungsdesigns

3.5 Szenarien zur Weiterentwicklung der Praxis des Biologieunterrichts in der Schule

3.5.1 Zur Methode der Szenarien und Orientierung

3.5.2 Bildung für nachhaltige Entwicklung im Rahmen des Biologieunterrichts 2015

3.5.2.1 Variante I: "Die Entwicklung bestätigt finstere Befürchtungen..."

3.5.2.2 Variante II: "So wird es wahrscheinlich werden..."

3.5.2.3 Variante III: "Was sein könnte und was eigentlich notwendig wäre..."

Kapitel IV: Resümee und Empfehlungen

4.1 Empfehlungen für die Weiterentwicklung des Biologieunterrichts und der Schulorganisation unter dem Primat der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

4.2 Empfehlungen für die Lehrerbildung

4.3 Perspektiven für die (fach-)didaktische Forschung

V Literatur

Anhang

Einleitung

Die Diskussion über institutionalisierte Bildung steht zurzeit im Mittelpunkt des aktuellen Interesses und wird so lebendig und kontrovers geführt, wie nur selten zuvor. Wie soll das Bildungssystem angesichts der aktuellen Globalsituation neu strukturiert werden und wie muss demzufolge die Schule neu organisiert werden? Was und wie soll in den Schulen heute und künftig unterrichtet werden? Was müssen Schülerinnen und Schüler lernen, um für ihr heutiges und zukünftiges Leben adäquat und international konkurrenzfähig vorbereitet zu sein? Welche Fähigkeiten und Fertigkeiten benötigen die Unterrichtenden?

Maßgeblich für die wieder aufgenommene Debatte sind vor allem die Veröffentlichungen der Ergebnisse internationaler Schulvergleichstests: die TIMS-Studie¹ und die PISA-Studien². Die Untersuchungen attestieren dem deutschen Bildungssystem eine nur unzureichende Vorbereitung der Schülerinnen und Schüler auf gegenwärtige und zukünftige Anforderungen. Die augenblicklich diskutierten Konsequenzen sind weitreichend und betreffen verschiedene Komponenten unseres Bildungssystems, besonders aber auch den naturwissenschaftlichen Unterricht. Bemühungen zur Verbesserung und Weiterentwicklung gerade dieses Lernbereiches werden erstmals seit den Reformen der 70iger Jahre wieder als bedeutsam und sogar vorrangig anerkannt.

Ein Anforderungsbereich besteht in der Vermittlung von notwendigen und zukunftsweisenden Qualifikationen für ein verantwortungsvolles und mitgestaltendes Leben in der komplexen Welt. Weltweit wachsende Umweltprobleme, immer knapper werdende Rohstoffe, wachsende soziale Konflikte, Hunger und Armut charakterisieren nach wie vor die Entwicklung auf der Erde. Um die Zukunft für alle sicherer und lebenswerter zu gestalten, bedarf es weltweiter gemeinsamer Anstrengungen, bei denen die Umwelt sowie wirtschaftliche und soziale Fragen in ihren Zusammenhängen und Wechselseitigkeiten zu sehen sind. „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ ist seit der Konferenz für Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio der Schlüsselbegriff, der sich aus den Anforderungen der dort verabschiedeten Agenda 21³ ergibt. Das von rund 180 teilnehmenden Nationen unterzeichnete Dokument ist als Handlungsleitfaden für das 21. Jahrhundert zu verstehen. Dem Bereich der Bildung wird ein besonderer Stellenwert beigemessen: Bildung kann und

¹ Baumert, J.; Lehmann, R. u. a.: TIMS – Mathematisch-naturwissenschaftlicher Unterricht im internationalen Vergleich – Deskriptive Befunde, Opladen: Leske + Budrich, 1997

² Baumert, J.; Klieme, E.; Neubrand, M. u. a.: OECD PISA. Schülerleistungen im internationalen Vergleich. Kurzfassung des Auswertungsberichtes, 2002 und Prenzel, M.; Baumert, J.; Blum, W. u. a. (Hg.): PISA 2003, Ergebnisse des zweiten internationalen Vergleichs, Zusammenfassung der Ergebnisse des zweiten internationalen Vergleichs, PISA-Konsortium Deutschland, vgl. http://pisa.ipn.uni-kiel.de/Ergebnisse_PISA_2003.pdf (Stand 02/2005)

³ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro - Agenda 21, Bonn 1992

muss als Querschnittsthema maßgeblich die Umsetzung aller Kapitel der Agenda 21 beeinflussen, denn Veränderungen gesellschaftlicher Entwicklungen sind nur langfristig möglich. In einem entsprechenden Bildungskonzept, das die traditionellen Bereiche der Umwelt- und Entwicklungsbildung miteinander verknüpft, muss dafür Sorge getragen werden, dass gleichermaßen Umweltgesichtspunkte, ökonomische, soziale, kulturelle und globale Aspekte in tragfähiger Weise einbezogen werden.

Seit der Unterzeichnung der Agenda 21 sind diverse viel versprechende Entwicklungs- und Veränderungsprozesse angestoßen und auf den Weg gebracht worden. Doch die Herausforderungen, die dieses Dokument an den Bereich der Bildung stellt, sind mit dem Beginn des 21. Jahrhunderts in vielen Bereichen noch nicht aufgenommen worden und konnten somit nur vereinzelte Veränderungen der curricularen Praxis initiieren. Zukunftsfragen müssen stärker als bisher im Bildungsbereich Berücksichtigung finden – nicht als neues Unterrichtsfach, sondern als durchgängige Aufgabe, die zu einer Diskussion über Inhalte, Methoden und Organisation in Schule führt. Fächerverbindender Unterricht, entdeckendes und handelndes Lernen in und außerhalb der Schule, das Einbeziehen vielfältiger Kooperationspartner, das Aufdecken von Beziehungen vor Ort und globalen Geschehnissen sind dabei wesentliche Elemente. Der Aufruf „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ stellt aber nicht nur das traditionelle Bildungssystem Schule in Frage. Er ist auch Verpflichtung auf allen Ebenen unserer Gesellschaft und Kultur, denn dahinter steht das Überleben der Biosphäre.

Aufgrund der aktuellen allgemeinen Reformbestrebungen in Schule und Unterricht in Deutschland scheinen nun nach der zweiten Konferenz zu Umwelt und Entwicklung in Johannesburg 2002 („Rio + 10“) die Chancen und Voraussetzungen günstiger, Veränderungen auch in der curricularen Praxis in die Wege zu leiten. Auch die hier vorgelegte Studie verfolgt die Intention, einen inhaltlichen Bereich unseres Bildungssystems exemplarisch unter Berücksichtigung des Leitbildes der Bildung für nachhaltige Entwicklung in seinem Ist-Zustand zu reflektieren und zukunftsweisend weiterzuentwickeln. Am Beispiel der biologischen Bildung werden konzeptionelle Voraussetzungen erarbeitet und Rahmenbedingungen ermittelt, die die Umsetzung eines neuorientierten Unterrichts im Sinne der Agenda 21 fördern können.

Es wird nicht in erster Linie ein weiteres theoretisches Modell erarbeitet, sondern im Mittelpunkt steht die curriculare Umsetzung eines zukunftsorientierten Unterrichts, der im Rahmen des Schulfaches Biologie stattfinden soll. Der Bildungsauftrag des Faches Biologie beinhaltet das weite Themenfeld der Ökologie. So lag es nahe, dass sich die übergeordnete pädagogische Aufgabe der Umweltbildung vorrangig in dieser Fachdisziplin etablieren

konnte. Für das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung (insbesondere in Bezug auf die ökologische Dimension) und die darauf bezogenen Bildungsprozesse liegen mit diesen beiden Inhaltsbereichen (Ökologie und Umweltbildung) günstigere Anschlussmöglichkeiten vor als bei anderen Unterrichtsfächern. Dieses Entwicklungspotenzial bietet geeignete Voraussetzungen, hier anknüpfende curriculare Innovationen in die schulische Praxis zu transferieren und dort schrittweise und zunehmend zu verankern. Die Korrespondenz der Biologie mit vielen Umweltaspekten führt dazu, dem Unterrichtsfach Biologie eine Schlüsselstellung bei der Umsetzung der Leitgedanken der Agenda 21 einzuräumen.

Das hier vorgestellte Vorhaben wird getragen von einem partizipativen, qualitativen Forschungsverständnis: Die zu untersuchende Praxis (in den Schulen, in der Lehrerbildung, in verschiedenen Unterstützungsorganisationen) wird in Kooperation mit verschiedenen Forschungspartnerinnen und -partnern in enger Beziehung zum Forschungsprozess in ihrem Ist-Zustand dargestellt, bzw. es werden Weiterentwicklungen initiiert, z. T. auch revidiert und kritisch reflektiert.

Diese Zielsetzung strukturiert den Erarbeitungsprozess wie folgt:

Zunächst wird die derzeitige Ausgangslage hinsichtlich der aktuellen Diskussion des schulischen Bildungsauftrages dargestellt - fokussiert auf die biologische Bildung und die Situation der Umweltbildung. Auf der anderen Seite stehen die Anforderungen, die durch das Leitbild der Bildung für nachhaltige Entwicklung an die Schule herangetragen werden. Die Zusammenschau dieser beiden Bereiche wird Überschneidungen zeigen, Differenzen offenbaren und die Ableitung von Perspektiven für die Weiterentwicklung der curricularen Praxis des Unterrichtsfaches Biologie ermöglichen (Kapitel I).

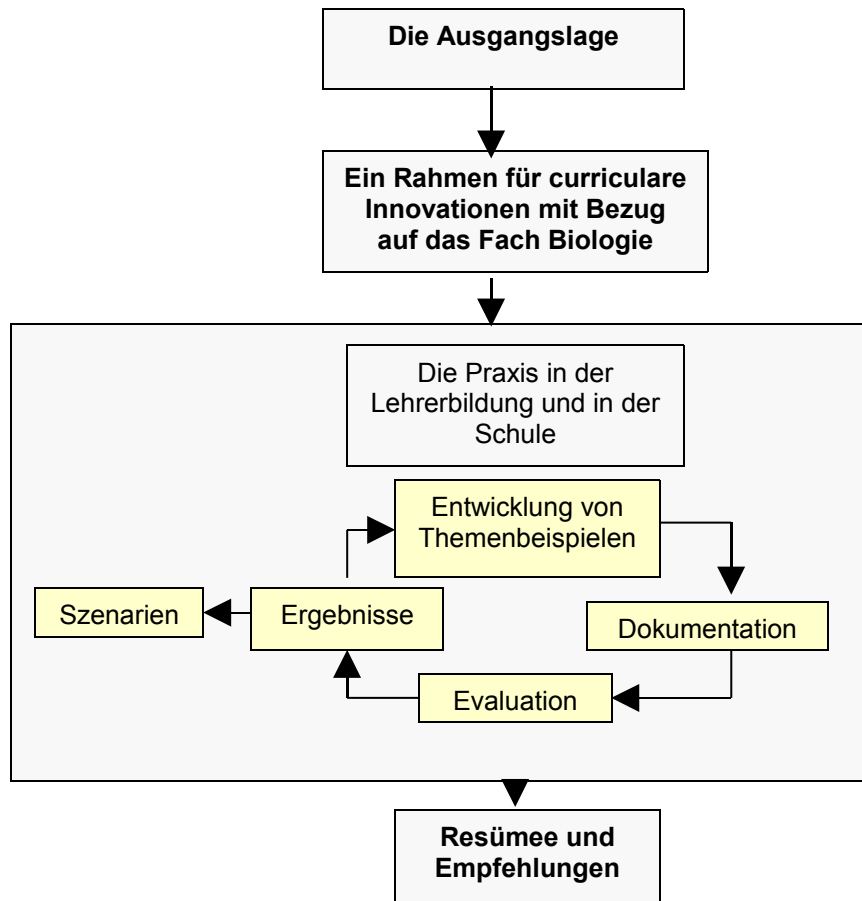
Auf dieser Basis werden im nächsten Schritt ein möglicher Rahmen für entsprechende curriculare Innovationen entfaltet und Vorschläge für neuorientierte Lehr- und Lerninhalte, für Kriterien der inhaltlichen und methodischen Gestaltung sowie für Qualitätsmerkmale für Bildungsprozesse im Kontext nachhaltiger Entwicklung entwickelt (Kapitel II).

Es folgt die Anwendung dieser theoretischen Konstruktion auf die Unterrichtspraxis. Die Dokumentation exemplarischer Unterrichtsbeispiele bietet Einblicke in verschiedene Möglichkeiten einer veränderten curricularen Praxis des Biologieunterrichts. Die Entwicklungsprozesse und die Erprobung einzelner Themenbeispiele werden im Diskurs mit verschiedenen Expertinnen und Experten beurteilt und Aussagen über die Praxisrelevanz der theoretischen Überlegungen und zugleich auch über Ansatzpunkte für deren Evaluation und Revision ermöglicht Dokumente (Kapitel III).

Im abschließenden Kapitel IV werden die Ergebnisse zusammengefasst und Empfehlungen für die Reform des Biologieunterrichts formuliert, verbunden mit entsprechenden

Konsequenzen für die Lehrer- und Lehrerinnenbildung. Darüber hinaus werden weitere (fach-)didaktische Forschungsperspektiven eröffnet.

Abb. 1: Flussdiagramm des Forschungsansatzes



Die folgende Studie wird als Anstoß für einen gesellschaftlichen Diskurs über die Zukunft der Bildung und die Schule der Zukunft verstanden, an dessen Ende politische und bildungspolitische Entscheidungen stehen (sollten). Die Studie setzt sich u. a. zum Ziel, stufenweise Entwicklungen in einzelnen Schulen (mit durchaus unterschiedlichen Entwicklungszielen und -phasen) zu ermöglichen und durch entsprechende Beratungsangebote zu unterstützen. Gemäß dem Auftrag der Agenda 21 und den daraus abgeleiteten Vorgaben für eine Bildung für eine nachhaltige Entwicklung stehen der Biologieunterricht und die biologische Lehrerbildung im Zentrum der weiteren theoretischen und praxisorientierten Überlegungen.

Die Ergebnisse sollen in ihrer Gesamtheit dazu beitragen, Impulse für die Weiterentwicklung des Biologieunterrichts anzubieten und die weitere Diskussion um Reformbestrebungen in den beteiligten Bildungsinstitutionen und bei den Bildungsverantwortlichen zu beleben. Die Studie ist als ein Angebot für einen Diskurs zwischen den interessierten und engagierten

Personen zu verstehen, die sich mit der Bildung für nachhaltige Entwicklung in Theorie und Praxis auf der Ebene der Schule und der Hochschule befassen und den Ansatz der Agenda 21 nutzen wollen, um zum Wohle der Menschheit und zum Schutz der Biosphäre beizutragen.