



Erste Frühjahrs-Schule

der Sektion Biologiedidaktik im Verband Deutscher Biologen



Vom 19. bis 21. März 1999 fand in Münster mit großem Erfolg die erste nationale Frühjahrs-Schule zur Förderung des Nachwuchses in der Biologiedidaktik statt. Diese Veranstaltung wurde initiiert von Dr. Thomas Schröer und Dr. Helmut Vogt in Zusammenarbeit mit der Sektion Biologiedidaktik im Verband Deutscher Biologen. Das Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen hat die Durchführung finanziell unterstützt und den Teilnehmern einen Reisekostenzuschuss gezahlt.

Neben einem Gastvortrag von Herrn Prof. Dr. Ulrich Kattmann mit dem Thema „Didaktische Rekonstruktion“ berichtete ein Teil der Teilnehmer in Kurzvorträgen über ihre Forschungsvorhaben und stellte diese zur Diskussion. Nachfolgend werden die Kurzfassungen der Beiträge dieses Nachwuchses abgedruckt. Dabei muss berücksichtigt werden, dass ein Teil der Vorhaben erst am Anfang der Bearbeitung bzw. Entwicklung steht und durch die Diskussion bei der Frühjahrs-Schule eine Unterstützung erfahren sollte und auch erhielt. (Die Beiträge von Barbara Wieder und Astrid Kleine sind als Artikel im vorderen Teil dieser Ausgabe von IDB abgedruckt.)

Neben der Erfahrung durch die Diskussionen wurden auch etliche wertvolle Kontakte geknüpft. Einhellige Meinung unter den Teilnehmern war, dass diese Veranstaltung unbedingt im jährlichen Rhythmus fortgeführt werden sollte. Im Jahr 2000 findet noch einmal die Frühjahrs-Schule in Münster statt, bevor sie dann in darauffolgenden Jahren in anderen Orten durchgeführt werden soll.

Schülervorstellungen zum Thema „Energie im biologischen Kontext“

Joachim Burger und Almut Gerhardt

1 Einleitung

Im Hinblick auf weltweit zunehmende Umwelt- und Energieprobleme wird es zunehmend wichtig, Hintergründe und Prinzipien dieser Problematik zu verstehen. Gerade der Biologieunterricht in Schulen sollte die Schüler in die Lage versetzen, eine fundierte Meinung bezüglich dieser Thematik zu entwickeln und sich daraus Gedanken über den eigenen verantwortungsvollen Umgang mit Energie zu machen.

2 Methode

In den vergangenen Jahren haben wir versucht, einen Überblick über Vorstellungen von Schülern zum Thema „Energie im biologischen Kontext“ zu gewinnen. Für diese Art von Untersuchung gibt es keine standardisierte Testmethode. Durch einen Assoziationstest mit 1200 Schülern ermittelten wir Themenbereiche, die Schüler aller Jahrgänge und Schultypen besonders häufig mit dem Energiebegriff in Verbindung bringen.

Auf der Grundlage dieser offensichtlich energierelevanten Themenbereiche wurden Fragen entwickelt, die Schüler der Jahrgangsstufen 5, 8, 10, 11 und 12 von Gymnasium und Gesamtschule in mündlichen Interviews (20 Schüler) oder schriftlichen Fragebögen (784 Schüler) beantworten sollten. Diese Fragen zielten auf die Erklärung von Alltagsphänomenen ab, für deren Bearbeitung ein Verständnis des Energiebegriffs von Vorteil gewesen wäre: „Wenn man Sport treibt, wird einem warm. Versuche, so genau wie möglich zu erklären, wo die Wärme herkommt“.

3 Ergebnisse

Es wurde ein weites Spektrum von Schülervorstellungen zum Thema „Energie im biologischen Kontext“ gefunden.

Zwar wissenschaftlich falsche, aber häufig auftretende Vorstellungen waren z.B.: „Energie wird in Lebewesen/im Körper hergestellt (z.B. aus Nahrung).“ (28 %), „Energie wird für Lebensprozesse verbraucht“ (54 %), „Energie ist etwas ‚Stoffliches‘“ (33 %), „Pflanzen nehmen Energie durch die Wurzeln/aus dem Boden auf.“ (23 %).

Die ermittelten Schülervorstellungen sind weitgehend unabhängig von der Menge des erhaltenen Biologieunterrichtes, dem persönlichen Interesse an diesem Fach, dem Geschlecht der Schüler sowie der Art oder räumlichen Lage der Schule (städtisch oder ländlich).

Die Schülervorstellungen waren fast immer logisch verknüpft. Aus einzelnen Vorstellungen konnten dabei komplexere Vorstellungs-Gebäude abgeleitet werden. Z.B.: „Energie kreist – einem Stoff ähnlich – auf der Erde.“ oder „Organismen beziehen ihre Energie für Lebensprozesse aus Wärme.“.

Einzelne Erkenntnisse aus dem Biologieunterricht scheinen mit bestehenden Vorstellungen kombiniert zu werden, ohne jedoch letztere zu beeinflussen.

Auf der Grundlage der erhobenen Schülervorstellungen werden z.Zt. Unterrichtseinheiten erarbeitet und durchgeführt. Die gewonnenen Erfahrungen sollen bei der Formulierung von Vorschlägen zur methodischen und inhaltlichen Gestaltung effektiveren Biologieunterrichts genutzt werden.

Verfasser: Joachim Burger und Prof. Dr. A. Gerhardt, Lehrstuhl für Biologie und Didaktik der Biologie, Universität Bielefeld, Fakultät für Biologie, Postfach 100131, 33501 Bielefeld; A.Gerhardt@Biologie.Uni-Bielefeld.de

Empirische Untersuchungen zu Bedingungen der Umwelt- erziehung auf der Grundlage der Theory of Planned Behavior

Sinan Erten

1 Intention der Untersuchung

Das primäre Ziel des Vorhabens ist es zu ermitteln, wie durch Unterricht bei Schülerinnen und Schülern jetzt und in Zukunft umweltgerechtes Verhalten gefördert werden kann.

Zur Annäherung an dieses Ziel wählten wir zwei Fragestellungen aus, die uns sinnvoll und einer empirischen Untersuchung zugänglich schienen:

- a) In welcher Weise wird von Lehrer/innen die für die Umwelterziehung als wichtig erkannten Unterrichtsformen – praktisches Arbeiten (Handlungsorientierung) und Outdoor-Unterricht (originale Begegnung) – praktiziert? Zum Vergleich wurde noch, aufgrund von Hinweisen über den Unterricht an türkischen Schulen, die Verwendung von Schulbüchern einbezogen (als am häufigsten eingesetztes Medium).

b) Von welchen Bedingungen sind bestimmte umweltgerechte Verhaltensweisen der Schüler/innen abhängig? Als zu untersuchende Aspekte entschieden wir uns für Energiesparverhalten, Müllvermeidung und Wassersparen.

Ein zweites Forschungsziel ist die Überprüfung der empirischen Erklärungskraft einer bewährten sozialpsychologischen Theorie – der Theory of Planned Behavior (TPB) – in einen spezifischen Kontext. Vor allem aus diesem Grund ist die Studie kulturvergleichend angelegt (Lehrer in Deutschland vs. Lehrer in der Türkei, desgl. Schüler/innen).

2 Methoden

Es wurden standardisierte Fragebögen eingesetzt; der Schüler/innen-Fragebogen umfasst 182 Items, der Lehrer/innen-Fragebogen 231 Items. Die Durchführung der Befragung erfolgte im Wintersemester 1998 an 24 Schulen in Ankara (ca. 1000 Schüler, 180 Lehrer); zur Zeit erfolgt eine Befragung deutscher Lehrer. Statistische Auswertung: SPSS; Testen der zugrunde liegenden Theorie (Theory of Planned Behavior) mittels Strukturgleichungsansatz (AMOS).

3 Erste Ergebnisse

Es zeigte sich, dass die berichtete Intention der Lehrer/innen, drei Unterrichtsmethoden (praktische Arbeiten, Exkursionen und Lehrbücher) im Rahmen der Umwelterziehung zu verwenden, gut mit Hilfe der TPB erklärt werden kann. Die drei Prädiktoren Einstellung, soziale Norm und Verhaltenskontrolle erklären zwischen 35 und 40 % Intensionsvarianz. Bezogen auf die Intention, die drei Methoden einzusetzen, zeigen sich jedoch interessante Unterschiede in den jeweiligen Effekten.

Auch die für die Schülerpopulation getesteten Strukturgleichungsmodelle bestätigen, dass die aus der TPB abgeleiteten Zusammenhangshypothesen gut zu den empirischen Kovarianzen der Daten passen. Bei allen drei untersuchten Verhaltensweisen sind Einstellung, soziale Norm und wahrgenommene Verhaltenskontrolle signifikante Prädiktoren der Verhaltensintention. Sie erklären zwischen 35 und 45 % Intensionsvarianz. Die Effekte auf die Intention sind etwa gleich stark, d.h. alle drei Konstrukte sind als wichtige Determinanten der Intention anzusehen, Energie und Wasser zu sparen sowie Müll zu vermeiden.

Didaktisches Potential interaktiver Lern- und Übungseinheiten – ein Beispiel zum Bestimmen von Süßwasserinvertebraten

Stefan Hölzenbein

Seit 1996 werden im HyperLAB-Projekt technische Neuentwicklungen im Bereich der „Neuen Medien im Internet“ auf ihr didaktisches Potential hin untersucht und sinnvolle Anwendungen für die schulische und universitäre Lehr- und Lernpraxis erprobt.

Im Rahmen dieses Projekts wurde ein didaktische Konzept für eine hypermediale Bestimmungsübung im Internet entwickelt, in dem Interaktivität, eine elaborierte Hypertextstruktur und multimediale Visualisierungsformen für die Veranschaulichung komplexer Sachverhalte genutzt werden, um einen effektiveren und effizienteren Lernprozess in regulär betreuten Bestimmungsübungen für Studenten zu ermöglichen, aber auch, um ganz neue Lern- und Übungsmöglichkeiten in unbetreuten Situationen zu schaffen, die eine selbstverantwortliche und praxisorientierte Aneignung des Lernstoffs erlauben.

Das Konzept sieht drei Arbeitsformen vor: das kontrollierte Bestimmen anhand codierter Originalobjekte, anhand exemplarischer Fotoserien und das freie Bestimmen von Originalobjekten. Ein wesentliches Element sind Hilfen, die in konkreten Anwendungssituationen unmittelbar und Kontext bezogen zur Verfügung stehen. Sie ermöglichen es dem Lernenden, sich Grundlagenwissen wie Merkmalsdefinitionen im direkten Anwendungszusammenhang anzueignen, was nach Vorstellungen des situierten Lernens zu einer verbesserten Verfügbarkeit des Wissens in neuen Praxissituationen führt.

Beim Bestimmen anhand von codierten Objekten oder Fotoserien geben Rückmeldungen Aufschluss darüber, ob das erreichte Ergebnis richtig oder falsch war. Bei falschen Ergebnissen ermöglicht dann eine differenzierte Fehleranalyse die gezielte Aufarbeitung des Problems. Beim freien Bestimmen werden durch vertiefte hypermediale Darstellungen der im Bestimmungsschlüssel erreichten Ergebnisse sichere Vergleiche mit den Originalobjekten ermöglicht und eine Fehleranalyse unterstützt.

Wesentliche Teile des Konzepts werden anhand des Beispiels einer Bestimmungsübung für Invertebraten des Süßwassers vorgestellt, das im Internet realisiert und verfügbar ist.

Verfasser: Stefan Hölzenbein, Westfälische Wilhelms-Universität, Institut für Didaktik der Biologie, Fliednerstr. 21, 48149 Münster; hoelzenbein@uni-muenster.de

Effektivitätsvergleich des Einsatzes fachgemäßer Arbeitsweisen mit Multimedia-Software in der Umwelterziehung am Beispiel des Ökosystems Wald

Eva Bilik

In meiner Dissertation wird zur Frage der Effektivität von Maßnahmen zur Umwelterziehung eine experimentelle, handlungsorientierte Unterrichtseinheit zum Thema Wald (8. Jahrgangsstufe Hauptschule bzw. 7. Jahrgangsstufe Realschule) entwickelt und vor Ort erprobt. Diesem nach zeitgemäßem biologiedidaktischem Verständnis konzipierten „konventionellen“ Unterricht soll ein Multimedia-gestützter Unterricht anhand des FWU-Programms: „Erlebnisreisen in die Natur: Der Wald“ gegenübergestellt werden. In einer empirischen Studie sollen die beiden unterrichtlichen Vorgehensweisen bezüglich ihrer Einflüsse auf Wissen über das Ökosystem Wald und Interesse an seinem Schutz bzw. am Naturschutz verglichen und durch Erhebung (mittels Vor-, Nach- und Behaltenstest) evaluiert werden.

Theoretische Grundlagen bilden Arbeiten zum situierten Lernen und zu authentischen/außerschulischen Lernorten (KRAPP & PRENZEL; GRUBER & MANDL; FAZIO & ZANNA; STAROSTA; KILLERMANN). Bezüglich des Einsatzes von Multimediaprogrammen stütze ich mich vor allem auf lernpsychologisch orientierte Arbeiten (SACHER; PFLIGERSDORFFER; WEIDENMANN). Als Lernort dient zum einen der Naturerlebnisraum im Umweltschutz-Informationszentrum Lindenhof/Bayreuth und zum anderen das jeweilige Klassenzimmer für den Multimedia-Einsatz.

Verfasserin: Eva Bilik, Universität Bayreuth, Universitätsstr. 30, 95440 Bayreuth;
eva.bilik@stud.uni-bayreuth.de

Der Botanische Garten als Lernort

Marina Fischbeck

Botanische Gärten werden vorrangig von drei Nutzergruppen in Anspruch genommen: den Schulen der Region, den Hochschulen und der breiten Öffentlichkeit. Diese Gruppen stellen mit ihren vielfältigen und unterschiedlichen Interessen ganz unterschiedliche Ansprüche an Botanische Gärten. Im Rahmen meiner Arbeit wird unter Berücksichtigung dieser drei Gruppen langfristig ein pädagogisches Konzept für den Botanischen Garten Oldenburg entwickelt werden, welches unter didaktischen Gesichtspunkten u.a. auch die Interessenlage der Nutzergruppen mit einbezieht.

In dem Beitrag wird aufgrund einer empirischen Untersuchung einerseits aufgezeigt, welche Interessen in der breiten Öffentlichkeit an den Botanischen Garten Oldenburg bestehen und wie diese im Rahmen einer pädagogischen Konzeption berücksichtigt werden können. Erste Ergebnisse werden vorgestellt.

Für den schulischen Unterricht gewinnen botanische Gärten als außerschulische Lernorte vor allem im innerstädtischen Bereich zunehmend an Bedeutung. Sie eignen sich angesichts der Pflanzenvielfalt auf engstem Raum besonders dazu, biologische Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten – vor allen Dingen bezüglich botanischer und ökologischer Themenbereiche – zu erwerben und zu vertiefen. In dem Beitrag wird dargestellt, welche Interessen von schulischer Seite an die Gärten bestehen und unter welchen grundsätzlichen Bedingungen ein biologisches Arbeiten mit Schulklassen im Botanischen Garten möglich ist.

Verfasserin: Marina Fischbeck, Universität Oldenburg, Fachbereich Biologie, Arbeitsgruppe Biologiedidaktik, Postfach 2503, D-26111 Oldenburg; fisch@hrz2.uni-oldenburg.de

Bedeutung unterschiedlicher Naturerfahrungen von Schülern für Naturschutzbegründungen und Naturschutzbewusstsein

Armin Lude

Im Rahmen meiner Dissertation soll bei Schülern vor allem der Einfluss unterschiedlicher Arten von Naturerfahrung auf die Frage nach dem „Warum“ des Naturschutzes sowie auf naturschutzbezogene Einstellungen, Akzeptanz und Umweltwissen untersucht werden.

Unter dem Begriff Naturerfahrung wird eine ganze Anzahl grundsätzlich verschiedener Naturbezüge und Naturwahrnehmungen zusammengefasst; von intensiven direkten bis hin zu indirekten, medialen Erfahrungen. Unterschiede in den Auswirkungen auf Naturschutzbegründungen und -bewusstsein sind zu erwarten.

Die unabhängige Variable „Naturerfahrung“ wurde in folgende Dimensionen (sowie jeweils in direkt und indirekt) unterteilt:

1. ästhetisch (sensitives Erleben des „Naturschönen“)
2. erkundend (Erkunden und Erforschen der Natur)
3. instrumentell (Versorgen und Verwerten von Tieren und Pflanzen)
4. naturschützerisch (Schützen von Arten und Biotopen)
5. sozial (Pflegen einer besonderen Beziehung zu einem Tier)
6. erholungsbezogen / rekreativ (Erholung in der Natur)
7. ernährungsbezogen (Erwerb oder Verzehr umweltbewusst produzierter Nahrung)
8. ästhetisch (tiefe, sinnliche Wahrnehmung der Natur)

Als abhängige Variable wurden „Begründungen für Naturschutz“ gewählt, die sich aus der naturwissenschaftlichen und naturschutzphilosophischen Literatur ableiten ließen:

1. ästhetische (Erhalt des „Naturschönen“)
2. ökonomische (wirtschaftliche Nutzen)
3. wissenschaftliche (Bedeutung für die Wissenschaft)
4. erholungsbezogene (Wohlfahrtsfunktion)
5. ethische (sittliche Verantwortung des Menschen)
6. christlich-religiöse (theistische Verantwortung)

Naturschutzbewusstsein untergliedert sich in folgende weitere abhängige Variablen: Naturschutz-Einstellungen (Naturausnutzungs- und Naturschutz-Einstellungen); auf den Lebensraum Elbe bezogene Umwelthandlungen in low-

und high-cost-Bereichen; Akzeptanz von Naturschutzmaßnahmen; Umweltwissen auf Lebensraum Elbe bezogen.

Die Untersuchungsgruppe bestehen aus Gymnasiasten von 50 Schulen, die an dem Umweltbildungs-Projekt „Schulen für eine Lebendige Elbe“ der Deutschen Umwelthilfe und des IPN teilnehmen. Einige Forschungsfragen sind:

- Gibt es eine Kongruenz zwischen Orientierung in der Naturerfahrung (Naturerfahrungsdimension) und Naturschutz-Begründungsfeldern (vgl. Person-Umwelt-Modell von Holland). Hat Naturerfahrung somit einen Einfluss auf die Ausbildung von Begründungen für einen Naturschutz und die Akzeptanz von Naturschutzmaßnahmen?
- Durch welche Art der Naturerfahrung kann am wirksamsten eine positive Naturschutz-Einstellung oder -Akzeptanz erreicht werden?
- Gibt es geschlechtsspezifische Unterschiede oder Unterschiede zwischen west- und ostdeutschen Schülern?

Das **Messinstrument** ist ein Fragebogen, in welchem die Variablen als Itemskalen operationalisiert sind. Im August wurde mit 110 Schülern ein Vortest des Fragebogens durchgeführt. Daraus wurde eine überarbeitete Fassung entwickelt, die im Oktober an über 1.000 Gymnasiasten an „Lebendige-Elbe“-Schulen verteilt wurde. Die Datenerfassung erfolgte bis Februar 1999 wonach die Auswertung begann.

Praxisrelevanz:

Naturschutz ist Thema des Schulunterrichts. Eine wichtige Zielsetzung ist die Erziehung zu einem verantwortlichen Handeln gegenüber der Natur. Großschutzgebiete, wie Nationalparke, klagen heute hingegen über einen zunehmenden Akzeptanzverlust, der sich in einer Mißachtung von Geboten und Verboten äußert. Dem wird durch vermehrte Umweltbildungsmaßnahmen begegnet, wobei Naturerleben und Naturerfahrung eine entscheidende Rolle spielen. Deren Wirksamkeit ist jedoch wenig bekannt. Aus den Ergebnissen sollen sich deshalb Empfehlungen für die Vermittlung von Naturerfahrung ableiten lassen, die zu einer positiveren Naturschutz-Einstellung und -Akzeptanz führen.

Verfasser: Armin Lude, IPN, Olshausenstraße 62, 24098 Kiel, 0431/8803130,
lude@ipn.uni-kiel.de

Ästhetik im Moor – ein Beitrag zur Umweltbildung an der Realschule Bad Wurzach

Sigrid Kiem und Lissy Jäkel

Am Wurzacher Ried, einem Moorgebiet südlich von Ulm, wird aufgezeigt, welche überraschend neuartigen Einblicke in die Natur man gewinnen kann, wenn naturwissenschaftliche und künstlerische Aspekte miteinander kombiniert werden.

Der Einheit „Ästhetik im Moor“, die an der Realschule Bad Wurzach durchgeführt wurde, liegt dabei folgende Überlegung zugrunde: Wie kann Biologieunterricht dazu beitragen, für die Belange der Natur zu sensibilisieren? Allein die Thematisierung im Unterricht unter Ausklammerung der direkten Naturbegegnung ist sicherlich nicht ausreichend. Positive Impulse liefern dagegen Formen des Unterrichts, die den Aspekt der sinnlichen Naturwahrnehmung stärker berücksichtigen. Vor diesem Hintergrund ist auch die Einheit „Ästhetik im Moor“ zu sehen.

Ein Ziel der unterrichtlichen Umsetzung war es, den Schülerinnen und Schülern neue Wege aufzuzeigen, ihre natürliche Umgebung kennenzulernen. Es galt, auf schöne, aber auf den ersten Blick unscheinbare Naturformen aufmerksam zu machen (Sehen lernen). Gerade das als „Ödlandschaft“ verrufene Ried offenbarte bei näherer Betrachtung eine wahre Fülle an Farb- und Formvariationen, was sich als außerordentlich motivierend für die gesamte Phase der Erarbeitung erwies.

Konkret gestaltete sich der Unterricht wie folgt: Eine intensive Auseinandersetzung mit den **Farben im Moor** stand im Mittelpunkt des Unterrichts in Klasse 6. Der Schwerpunkt der Arbeit in Klasse 9 hingegen lag beim **Torfmoos** (siehe Schülerarbeit „Federzeichnung Torfmoos“). Es handelte sich in beiden Fällen um eine mehrstündige fächerübergreifende Einheit zum Thema Moor, innerhalb derer die direkte Naturbegegnung eine bedeutende Rolle spielte. Biologische wie ästhetische Gesichtspunkte fanden gleichermaßen Berücksichtigung. In Ergänzung zu der bewährten Zusammenarbeit mit dem in Bad Wurzach ansässigen Naturschutzzentrum setzten diese Unterrichtseinheiten an der Schule einen weiteren Impuls, sich auf neue Weise mit dem Wurzacher Ried zu beschäftigen.



Nachhaltige Entwicklung, Veränderung von Wertorientierungen und Handlungsmotivationen bei Jugendlichen

Silvia Langer und Lissy Jäkel

Der Anspruch der Nachhaltigkeit ist Kerngedanke des Aktionsprogramms Agenda 21, das von über 172 Ländern 1992 in Rio de Janeiro auf der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung als weltweites Konzept unterzeichnet wurde.

Nachhaltigkeit wird zunehmend auch zu einem Leitbild der schulischen Umweltbildung. Dieses Leitbild tangiert nicht nur umweltpädagogische, sondern auch curriculare, soziale und kommunale Bereiche.

Geplante Maßnahmen der Umweltbildung bei älteren Schülern im Raum Heidelberg beziehen wir in den Prozess der lokalen Agenda in Heidelberg und Umgebung ein. Dabei werten wir Partizipation als eine wichtige Methode zum Lernen von Nachhaltigkeit.

Anliegen des geplanten Projektes ist die Entwicklung einer ökologischen Kommunikationsstruktur mit hoher subjektiver Bedeutsamkeit für die beteiligten Schüler vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Funktionssysteme, zu denen auch Wirtschaft und Erziehung gehören (FUHRER & WÖLFING 1994, S. 41). Derartige Kommunikation von Umweltproblemen soll sowohl in Funktionssystemen der modernen Gesellschaft, als auch gleichzeitig bei den beteiligten Individuen Resonanzen auslösen. Diese sollen dokumentiert werden.

In diesem Zusammenhang muss geklärt werden, wie der Prozess möglicher Veränderungen von Wertorientierungen und Handlungsmotivationen gekoppelt werden kann mit dem Anwenden neuer Kommunikationsmedien (Computer, Internet).

Zitierte Literatur:

FUHRER, U. & S. WÖLFING (1997): Von den sozialen Grundlagen des Umweltbewußtseins zum verantwortlichen Umwelthandeln: die sozialpsychologische Dimension globaler Umweltproblematik. Huber: Bern.

Verfasserinnen: Silvia Langer, Lissy Jäkel, Pädagogische Hochschule, Im Neuenheimer Feld, 69120 Heidelberg; jaekel@ph-heidelberg.de

Zeitgemäße Formenkunde und ästhetische Bildung im Biologieunterricht

Carolin Retzlaff-Fürst

In den letzten Jahren verlagerten sich die Schwerpunkte biologischer Unterrichtsziele. Die Schüler sollen die Natur verstärkt als Ganzheit und sich selber als Teil dieses Ganzen begreifen. In dem Beitrag wird davon ausgegangen, dass Biologieunterricht mit „bioästhetischen“ Aspekten einen Zugang zur Verbindung von Erfahren und Erleben, Erkennen und Handeln bietet, zur Kompetenzausbildung der Schüler beiträgt und insgesamt einen wichtigen Beitrag zur Allgemeinbildung leistet. Zugleich wird davon ausgegangen, dass damit der humanistische Anteil biologischer Bildung zur Allgemeinbildung gefördert und fächerübergreifende Wirkungen erzielt werden:

1. analysiert:

- welche der existenten Ästhetikdefinitionen geeignet sind, den Schülerinnen und Schülern Phänomene des Lebendigen und den ihnen zugrundeliegenden Gesetzmäßigkeiten unter ästhetischen Aspekten zu erschließen,
- inwieweit „Bioästhetik“ als eine spez. Ausprägungsform der Ästhetik in den Reichen des Lebendigen konstituiert wird und worin ihr Eigenwert besteht,
- welche neuen Auffassungen, Konzepte und Modelle zur Biovielfalt sowie zu ihrem Wert gegenwärtig diskutiert werden,
- welche Objekte und Ordnungsmuster in den Reichen des Lebendigen für die ästhetische Bildung im Biologieunterricht besonders geeignet sind;

2. an ersten Ergebnissen empirischer Untersuchungen dargestellt:

- welche Ordnungsmuster von Naturobjekten bzw. Naturphänomenen von Schülern erkannt werden,
- inwieweit sich diese innerhalb der ästhetischen Kategorien und Unterkategorien von „Schön“ und „Hässlich“ bewegen,
- welchen Anteil formale und inhaltliche Kriterien an der Bildung des ästhetischen Urteils einnehmen,
- inwieweit ästhetische Bildung im Biologieunterricht bereits Bestandteil der Mehrdimensionalität menschlicher Interessen und Fähigkeiten ist und
- welche Rolle sie im Biologieunterricht in Mecklenburg-Vorpommern spielt.

Abschließend wird eine Bewertung gegeben, inwieweit ein didaktisches Konzept zur ästhetischen Bildung im Biologieunterricht einen Beitrag zur ästhetischen Bildung und damit zur Allgemeinbildung leisten kann.

Biographische Aspekte des Verhältnisses von Menschen zur Natur

Ellen Wilke

1 Einführung

Das Verhältnis Menschen - Natur hat sich historisch entwickelt. Es ist typisch für bestimmte Kulturstufen und Kulturkreise und hat weltanschauliche und religiöse Aspekte. Darüber hinaus ist die Art der Hinwendung zur Natur, die Naturerlebnisfähigkeit von Menschen abhängig von der persönlichen Biographie des Einzelnen. Zurückliegende Kindheitserlebnisse beeinflussen Gefühle und Empfindungen. Biographische Erfahrungen bestimmen, wie wichtig und bedeutend die Natur für uns ist, wieviel wir von ihr wahrnehmen, ob wir sie pflegen und benutzen, ob sie uns stärkt und stützt, ob wir uns in ihr wohl fühlen oder ob wir sie als bedrohlich empfinden.

Durch biographisches Arbeiten soll die Wahrnehmungs- und Erinnerungsfähigkeit angeregt werden, um Gefühle, Empfindungen und innere Bilder wiederzubeleben. Das ist ein Weg um die Selbstwahrnehmungsfähigkeit zu bilden. Aus der reflektierenden Betrachtung der eigenen Biographie des Naturerlebens und dem daraus entwickelten Selbstbewusstsein kann eine sich schrittweise verändernde Haltung und Handlungsweise zur eigenen Natur und zur umgebenden Natur entstehen. Das Verhalten zeichnet sich dadurch aus, dass es unabhängiger und bewusster ist.

Es ist also ein Emanzipationsprozeß, der vielfältige Wege und Möglichkeiten eröffnet, um das Verhältnis zur Natur bewusst und gewinnbringend zu gestalten. Gewinn bringend in Bezug auf die eigene Lebensqualität aber genauso auf die Lebensqualität des sozialen und politischen Umfeldes. Biographiearbeit im Naturerleben schafft einen bewussten Zugang zum persönlichen Naturverhältnis. Dadurch wäre zu vermuten, dass der Zusammenhang zwischen innerer und äußerer Natur deutlicher wird und vorhandene Kräfte nicht länger in einem Konkurrenzverhältnis Mensch-Natur verbraucht, sondern in einem kooperativen Verhältnis gewinnbringend genutzt werden.

2 Fragestellungen

Grundlegende Fragestellung:

Wie ist unser Naturverhältnis lebensgeschichtlich entstanden? Können wir durch biographisches Arbeiten im Naturerleben unsere Selbstwahrnehmungs-

fähigkeit stärken, unser Verhalten ändern und damit unserem Alltag mehr Lebensqualität geben und unsere Mitwelt erhalten?

A. Vergangenheitsbezug: Wie entsteht und wächst das Verhältnis der Menschen zur Natur im biographischen, lebensgeschichtlichen Zusammenhang?

B. Gegenwartsbezug: Welche Ressourcen birgt das Naturverhältnis von Menschen für eine positive Lebensgestaltung des Alltags?

C. Zukunftsbezug: Welche Bedeutung hat biographisches Arbeiten zum Naturverhältnis von Menschen für eine zukünftige Lebensgestaltung und Lebensführung? Wie möchte ich zukünftig mein Verhältnis zur Natur, mein Umgang in und mit der Natur gestalten?

3 Zur Forschungsmethode

Meine Forschungsarbeit ist Bestandteil der erziehungswissenschaftlichen Biographieforschung. Ich möchte den Fragestellungen mit einer Forschungsgruppe von ca. 20 Frauen im Alter zwischen 30 und 50 Jahren nachgehen.

Ich werde qualitative Methoden anwenden und im Sinne der Laborforschung biographisches Material erheben, das aus Selbstbeobachtung, teilnehmender Beobachtung und Formen der offenen Befragung entsteht. Dabei ist mir die methodische Offenheit während des Prozesses wichtig.

Das Material soll mittels qualitativer Inhaltsanalysen ausgewertet werden, wobei ich eine möglichst enge Verzahnung von Datenerhebung und Datenauswertung anstrebe, um während des Forschungsprozesses flexibel zu bleiben für Entscheidungen, z.B. ob weitere Daten erhoben werden müssen oder ob ein Methodenwechsel erforderlich ist.

Verfasserin: Ellen Wilke, Dorfstraße 6, 24975 Maasbüll; Tel.: 04634-930545;
E-mail: Wilke@t-online.de

Didaktische Rekonstruktion im Themenbereich Mikroorganismen und mikrobielle Prozesse

Catja Hilge

In dem Beitrag werden Ergebnisse eines Forschungsvorhabens zur Didaktischen Rekonstruktion im Bereich „Mikrobiologie“ vorgestellt. So sollen anhand der Ergebnisse des Vorhabens Grundsätze für einen Unterricht entwickelt werden, der Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler im Bereich Mikrobiologie stärker berücksichtigen kann.

Entsprechend des Forschungsmodells der Didaktischen Rekonstruktion werden für dieses Ziel einerseits Vorstellungen von Schülern der gymnasialen Oberstufe und andererseits fachliche Quellen herangezogen, in denen Wissenschaftler aus der Geschichte und der Gegenwart ihre Vorstellungen und Überzeugungen zum Bereich Mikrobiologie äußern. Die Fragestellungen beziehen sich dabei auf verschiedene Aspekte innerhalb der Mikrobiologie. Im Vordergrund stehen vor allem mikrobielle Prozesse und ökologische Zusammenhänge in Verbindung mit Mikroorganismen, wie an den folgenden Fragen deutlich wird:

Wie wird ein Vorgang, wie z.B. das Verfaulen von Fleisch, gedeutet und wie wird das eventuell genannte Auftreten der Bakterien erklärt?

Welche ersten Assoziationen (z.B. zu Krankheiten, Destruenten, Biotechnologie) werden mit Mikroorganismen verbunden?

Werden Mikroorganismen grundsätzlich eher als positiv oder negativ eingestuft? Inwiefern wird ein Einfluss von Mikroorganismen auf unsere Umwelt gesehen?

Welche Vorgänge natürlicher oder künstlicher Art werden mit Mikroorganismen verbunden?

Inwiefern werden Mikroorganismen mit dem eigenen Körper in Verbindung gebracht?

Welche Vorstellungen sind hinsichtlich der Ernährung von Mikroorganismen vorhanden?

Inwiefern werden Vorstellungen über mikrobielle Prozesse bzw. Mikroorganismen mit dem eigenen Weltverständnis in Beziehung gebracht?

Diese Fragen liegen sowohl der Erhebung der Schülervorstellungen als auch der Analyse der fachlichen Texte zugrunde. Die Schülervorstellungen wurden anhand von teilstrukturierten, problemzentrierten Interviews erhoben. Die Auswertung und Interpretation der fachlichen Quellen folgen den Regeln der qualitativen Inhaltsanalyse.

Ergebnisse aus beiden Forschungsschritten zeigen eine Vielfalt an Vorstellungen in bezug auf die Natur der Mikroorganismen als Lebewesen, auf Abbauprozesse sowie auf die Rolle der Mikroorganismen im Naturhaushalt. Diese Vielfalt ist grundlegend für die nachfolgenden Schritte des wechselseitigen, kontrastierenden Vergleichs und der Entwicklung von Grundsätzen für den Unterricht.

Anhand ausgewählter Beispiele wird das Vorgehen innerhalb des Forschungsmodells dargestellt. Ausgehend von den Methoden der Erhebung der Schülervorstellungen und der fachlichen Klärung wird auf diese Weise gezeigt, wie Schülervorstellungen und fachliche Vorstellungen zur Entwicklung von Grundsätzen für die Unterrichtsplanung im Bereich Mikrobiologie genutzt worden sind.

Verfasserin: Universität Oldenburg, FB 7, Biologiedidaktik, Postfach 2503, D-26111 Oldenburg; e-mail: hilge@biologie.uni-oldenburg.de

