

Natur- und Umweltschutz in Biologieschulbüchern

Eine Untersuchung von 15 Biologielehrbüchern für das 7.–10.Schuljahr der Gymnasien

Roland Hedewig

Im 2. Halbjahr 2006 erschienen neue Biologieschulbücher, die an die 2006 in Kraft getretenen neuen Biologielehrpläne mehrerer Bundesländern angepasst sind. Die neuen Lehrpläne und Lehrbücher orientieren sich an den neuen nationalen Bildungsstandards für das Fach Biologie, die sich an die von OECD und PISA zugrunde gelegte Definition einer naturwissenschaftlichen Grundbildung anschließen: „Naturwissenschaftliche Grundbildung ist die Fähigkeit, naturwissenschaftliches Wissen anzuwenden, naturwissenschaftliche Fragen zu erkennen und aus Belegen Schlussfolgerungen zu ziehen, um Entscheidungen zu verstehen und zu treffen, die die natürliche Welt und die durch menschliches Handeln an ihr vorgenommenen Veränderungen betreffen.“ (zit. n. FRANK 2005, S. 3)

Dementsprechend wurden für die naturwissenschaftlichen Fächer vier gleichwertige *Kompetenzbereiche* angegeben, denen die von den Schülern zu erwerbenden Kompetenzen zugeordnet werden, nämlich Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung.

Für das Fach Biologie in der Sekundarstufe I (Klassen 5-10) formulierte man die folgenden drei inhaltsbezogenen Basiskonzepte, denen sich alle Inhalte des Biologieunterrichts zuordnen lassen:

1. System: Lebendige Systeme sind die Zelle, der Organismus, Ökosysteme und die Biosphäre.
2. Struktur und Funktion: Hier geht es um das Wechselwirkungsprinzip biologischer Systeme.
3. Entwicklung: Dieses Prinzip zeigt die genetisch bedingte Beziehung zwischen Individualentwicklung und Evolution und fördert das Denken in Systemen unter dem Aspekt der Zeit (a.a.O. S. 3).

In den neuen Biologielehrbüchern wird versucht, dieser Neuorientierung des Biologieunterrichts gerecht zu werden. Da die Lehrpläne nur einen Rahmen vorge-

ben, der von den Lehrbüchern mit detaillierten Informationen und Aufgaben gefüllt wird, sind diese Lehrbücher in den meisten Fällen der heimliche Lehrplan für den Unterricht. Trotz Fernsehen, Internet und anderen Medien sind Lehrbücher (neben dem Unterricht) nach wie vor die wichtigste Informationsquelle für Schüler, wenn es darum geht, sich schnell einen Überblick über ein Gebiet der Biologie zu beschaffen. Das Internet bietet zwar zu Spezialfragen genauere Informationen. Diese sind aber meist nicht von sachkundigen Gutachtern auf fachliche Richtigkeit überprüft und zudem oft so umfangreich, dass sie Schüler zwar zur Vorbereitung von Referaten benutzen können, nicht aber als tägliche Informationsquelle für den Unterricht.

Es kommt deshalb im Hinblick auf Wissenserwerb und Anregung zum Nachdenken und selbstständigen Erkunden und Forschen sehr darauf an, welche Inhalte für Lehrbücher ausgewählt werden, ob diese fachlich richtig sind und wie sie im Zusammenhang mit Unterricht geeignet sind, Schüler zum selbständigen Erwerb der oben genannten Kompetenzen zu befähigen. Dies gilt auch für die Umweltbildung und die Entwicklung der Bereitschaft zum Schutz der Natur.

Ziele und Schwierigkeiten der Untersuchung

Die von mir vorgenommene Untersuchung bezieht sich auf die folgenden Fragen.

1. Welche Sachverhalte des Natur- und Umweltschutzes werden in den neuen Biologielehrbüchern behandelt?
2. Welcher Wandel ist bei der Themenwahl in den letzten Jahren eingetreten?
3. Wie werden Schüler durch diese Lehrbücher zum eigenen Erwerb von Wissen und Handlungsbereitschaft angeregt?

4. Welche Defizite treten insbesondere bei der Behandlung des Naturschutzes in diesen Büchern auf?

Meine Analyse beschränkt sich auf 15 Lehrbücher großer Bundesländer für das 7. bis 10. Schuljahr des Gymnasiums. Aber selbst bei dieser Eingrenzung sind die Bücher nicht leicht vergleichbar, weil die Lehrpläne der Bundesländer das Thema Natur- und Umweltschutz nicht für dieselben Schuljahre vorsehen und manche Bücher für nur ein Schuljahr, andere für zwei oder auch für vier aufeinander folgende Schuljahre vorgesehen sind.

Zur Methode der Untersuchung

Untersucht wurden die in Tabelle 1 genannten Lehrbücher. Da Schutzaspekte nicht nur in speziellen Umweltkapiteln, sondern auch in anderen Kapiteln der Ökologie vorkommen, werden auch diese Kapitel in die Untersuchung einbezogen. Tabelle 1 zeigt im Originalwortlaut alle Kapitelüberschriften der untersuchten Lehrbücher zu den Themen Ökologie, Natur- und Umweltschutz. Da aus den Überschriften allein noch nicht auf alle behandelten Aspekte des Natur- und Umweltschutzes geschlossen werden kann, wurden auch alle in den Stichwortregistern der 15 Bücher genannten Begriffe zu diesem Thema ermittelt. Begriffe der Ökologie, die sich nicht auf Natur- und Umweltschutz beziehen, wurden nicht berücksichtigt. So wird z. B. das Wort „Lebensraum“ als rein ökologischer Begriff, aber „Lebensraum aus 2. Hand“ als Begriff des Naturschutzes gewertet. Tabelle 2 zeigt, welche Begriffe des Natur- und Umweltschutzes in den Überschriften und Stichwortregistern der untersuchten Bücher vorkommen. Eine Ermittlung von Begriffen in den Texten zu Ökologie, Natur- und Umweltschutz in allen 15 Büchern wurde nicht durch-

geführt, weil die Untersuchung in relativ kurzer Zeit erfolgen musste und mir keine Hilfskräfte zur Verfügung standen. Zwei unterschiedlich gestaltete Kapitel aus je einem Buch werden im Hinblick auf Inhalt und Gestaltung analysiert. Abschließend erfolgt eine kritische Würdigung der untersuchten Bücher mit der Angabe wesentlicher Defizite und dem Versuch, deren Ursachen zu finden.

Ergebnisse der Untersuchung

Vorkommen und Umfang von Kapiteln zu Ökologie, Natur- und Umweltschutz (Tab. 1)

Man kann die 15 Bücher in vier Gruppen einteilen.

1. Die Bücher 1 bis 7 enthalten eine im Hinblick auf Auswahl und Umfang angemessene Berücksichtigung von Ökologie, Natur- und Umweltschutz. Die Ökologiekapitel umfassen 53 bis 89 Seiten. Bei der Auswahl der Ökosysteme dominiert der Wald, gefolgt von Gewässern. Andere Ökosysteme werden wenig oder gar nicht behandelt.
2. In Buch 8 sind zwar Natur- und Umweltschutz ausreichend berücksichtigt, aber die Abschnitte zur Ökologie umfassen nur 16 Seiten.
3. In den Büchern 9 bis 11 fehlen Kapitel zum Natur- und Umweltschutz. Nur kurze Abschnitte von ½ bis 4 Seiten sind dieser Thematik gewidmet, eingebettet in ökologische Themen. Aber auch diese Themen umfassen nur 1 bis 6 Seiten innerhalb von Themen, die dem Stoffwechsel oder biologischen Prinzipien gewidmet sind. Besonders gravierend ist der Mangel dann, wenn ein solches Buch nicht nur für ein bis zwei, sondern für vier aufeinander folgende Schuljahre vorgesehen ist, wie bei Buch 11.
4. In den Büchern 13 bis 15 werden Natur- und Umweltschutz gar nicht angesprochen. Die Ökologie beschränkt sich in Buch 13 auf 6 Seiten zum Ökosystem Wald und in Buch 14 auf eine Seite über die wechselseitige Abhängigkeit von Pflanzen und Tieren. In Buch 15 fehlt die Ökologie völlig. Es mag sein, dass ökologische The-

men in den Lehrplänen der Klassen 7 und 8 in den Bundesländern, für die diese Bücher vorgesehen sind, nicht vorkommt. Das völlige Fehlen ökologischer Themen in zwei aufeinander folgenden Schuljahren wäre dann den Kultusministerien dieser Länder anzulasten.

Begriffe zum Natur- und Umweltschutz (Tab. 2)

In den Überschriften und den Registern der untersuchten Bücher kommen 70 Begriffe zum Natur- und Umweltschutz vor. Wenn einige Begriffe den gleichen oder einen ähnlichen Sachverhalt betreffen (z. B. Biotopschutz und Ökosystemschutz), werden diese in Tabelle 2 als ein Begriff gewertet. So verbleiben 55 Begriffe, die unterschiedliche Sachverhalte beschreiben.

Die Vielfalt der Begriffe dieser Liste erscheint zunächst eindrucksvoll. Bei genauem Hinsehen fällt allerdings auf, dass bestimmte Begriffe des Naturschutzes, vor allem des Naturschutzrechtes, fehlen. Gravierender aber ist die Tatsache, dass die Anzahl der in den Büchern vorkommenden Begriffe sehr unterschiedlich ist und dass in den Büchern im rechten Teil der Tabelle Natur- und Umweltschutzbegriffe kaum oder gar nicht vorkommen. Bezüglich der Häufigkeit solcher Begriffe kann man die Bücher in vier Gruppen einteilen:

1. Die Bücher 1 bis 4 enthalten 25 bis 33 Begriffe des Natur- und Umweltschutzes. Nur bei diesen vier der 15 Bücher kann man von einer der Bedeutung der Themenwahl angemessenen Behandlung dieses Themas sprechen.
2. Die Bücher 5 bis 7 enthalten 14 bis 20 Begriffe.
3. Die Bücher 8 bis 11 enthalten nur jeweils 1 bis 4 Begriffe, wobei Naturschutzbegriffe im engeren Sinne gar nicht vorkommen.
4. In den Büchern 13 bis 15 fehlen Begriffe zum Natur- und Umweltschutz völlig.

Ordnet man die Begriffe nach der Häufigkeit ihrer Nennung, so entsteht die folgende Reihenfolge:

1. Klimaschutz/Treibhauseffekt: 10 Nennungen

2. Luftverschmutzung/Smog: 7 Nennungen
3. Waldschäden/Waldsterben: 6 Nennungen
4. Biotopschutz/Ökosystemschutz, Gewässergüteklasse, Kläranlage, Monokultur, Müll (-problem, -vermeidung, -trennung, -deponie, -verbrennung), Naturschutz, Umweltschutz: Je 5 Nennungen.

Die Dominanz der Begriffe der 1. und 2. Gruppe dürfte auf deren häufige Thematisierung in der Medien während der letzten Jahre zurückgehen. Die noch relativ häufige Nennung von Begriffen der 3. Gruppe geht wohl darauf zurück, dass es sich hierbei um klassische Themen des Biologie- bzw. Umweltunterrichtes handelt, die schon seit Jahren Unterrichtsgegenstand sind und bei denen Schüleraktivitäten und Exkursionen in Schulnähe leicht durchführbar sind.

Die Seltenheit von Begriffen mit dem Wortteil „Landschaft“ könnte damit zusammenhängen, dass diese Thematik bereits im Geographieunterricht behandelt wird. Dagegen geht die Seltenheit der Begriffe Ackerrandstreifenprogramm, Benjes-Hecke, Biosphärenreservat und Flächenversiegelung wohl darauf zurück, dass diese Begriffe zu wenig in der Öffentlichkeit thematisiert werden und deshalb auch Lehrbuchverfassern weniger geläufig sind oder im Hinblick auf die knappe bemessene Anzahl der Biologiestunden weniger bedeutsam und daher verzichtbar erscheinen. Schwach ist der Naturschutz in den 1970 Stichwörtern des Registers von Buch 7 vertreten. Es enthält zwar Begriffe wie Kartoffelbovist, Sommertrüffel und Schwarze Trüffel, aber nicht Naturschutzgebiet.

Mögliche Ursachen der Defizite

1. Behandlung des Natur- und Umweltschutzes in anderen Schuljahren und in anderen Fächern

Umweltbildung ist interdisziplinär und wird deshalb in mehreren Schulfächern von der Physik bis zur politischen Bildung behandelt (vgl. HEDEWIG 2003). Empirische Untersuchungen zeigen aller-

Nr.	Buch	Kapitel über Natur- und Umweltschutz	Kapitel über Ökologie
1	Biologie plus Gymnasium Klasse 8 Nordrhein-Westfalen Volk und Wissen Verlag 1. Aufl. 2001, 176 S.	Natur- und Umweltschutz (18 S.) <ul style="list-style-type: none"> • Umweltprobleme wohin man sieht • Der Schutz der Umwelt ist wichtig • Sauberes Wasser ist notwendig für alle Organismen • Umwelt: Das Waldsterben • Projekt: Auch in der Schule: Kreislaufwirtschaft statt Abfallwirtschaft • Gesundheit: Wenn das Ozon nicht wäre 	Ökologie – die Lehre vom Haushalt der Natur Flechten sind Bioindikatoren Vielfalt der Landökosysteme unserer Heimat Heimische Gewässerökosysteme (zusammen 68 S.)
2	Netzwerk Biologie 2 7. – 10. Schuljahr Schroedel 2001, 369 S.	Natur und Umweltschutz (20 S.) <ul style="list-style-type: none"> • Der Mensch verändert seine Lebensräume • Gefährdung von Pflanzen und Tieren • Gefährdung und Bedeutung des Lebensraumes Wald • Gefährdung des Lebensraumes See und Bildung von Mooren • Abfall schafft Probleme • Umweltschutz muss alle angehen 	Pflanzen und Tiere sind voneinander abhängig Lebensräume auf dem Schulgelände Lebensraum Wald Lebensgemeinschaften in anderen Lebensräumen Lebensraum Gewässer (zusammen 79 S.)
3	Natura Biologie für Gymnasien 7. – 10. Schuljahr Ernst Klett Verlag 1. Aufl. 2002, 416 S.	Der Mensch gestaltet und gefährdet die Umwelt (21 S.) <ul style="list-style-type: none"> • Von der Natur- zur Kulturlandschaft • Lebensraum Stadt 	Ökosystem Wald Gewässerökosysteme (zusammen 70 S.)
4	Biologie heute entdecken 2 8. / 9. Klasse Nordrhein-Westfalen Schroedel 2005, 352 S.	Natur und Umweltschutz (22 S.) <ul style="list-style-type: none"> • Der Mensch verändert Lebensräume • Gefährdung von Pflanzen und Tieren • Bedeutung und Gefährdung des Lebensraumes Wald • Luft, Boden und Wasser sind gefährdet • Umweltschutz geht alle an • Biotopschutz bedeutet Artenschutz 	Lebensräume auf dem Schulgelände Lebensraum Wald Lebensraum Hecke Lebensraum Wiese Lebensraum See Fließgewässer bieten viele Lebensräume (zusammen 62 S.)
5	Natura Biologie für Gymnasien Nordrhein-Westfalen 8. und 9. Schuljahr Ernst Klett Verlag 1. Aufl. 2004, 352 S.	Der Mensch gestaltet und gefährdet die Umwelt (20 S.) <ul style="list-style-type: none"> • Die Stadt und ihr Umland • Lebensraum Stadt 	Untersuchung einer Wiese Ökosystem Wald (mit Waldgefährdung) Gewässerökosysteme (mit Gewässerschutz) (zusammen 89 S.)
6	Biologie Gesamtband Sekundar-Stufe I, Klassen 7 – 10 Duden Paetec Schul-Buchverlag 1. Aufl. 2005, 576 S.	Erhaltung und Schutz von Ökosystemen <ul style="list-style-type: none"> • Gefahren, die der Umwelt drohen • Maßnahmen zum Schutz der Umwelt • Naturschutzkategorien (zusammen 11 S.)	Der Wald als terrestrisches Ökosystem Stoffkreisläufe und Energiefluss im Ökosystem (zusammen 67 S.)
7	Bios Gymnasium Kl. 7 – 10 Diesterweg 2006, 380 S.	Natur und Umweltschutz (28 S.) <ul style="list-style-type: none"> • Naturwald und Wirtschaftswald • Monokulturen können das biologische Gleichgewicht stören • Bilanz des Artenrückgangs: die roten Listen • Ist das Waldsterben noch ein Thema? • Die Gefährdung des Waldes – ein weltweites Problem • Lebensräume unserer Heimat • Naturschutz im Siedlungsraum 	Lebensraum Wald Die Bedeutung der Fotosynthese für den Naturhaushalt Ökosystem Wald (zusammen 53 S.)

Nr.	Buch	Kapitel über Natur- und Umweltschutz	Kapitel über Ökologie
8	Bioskop Gymnasium Kl. 7 / 8 Niedersachsen Westermann 2006, 200 S.	Nachhaltigkeit (15 S.) • Nachhaltig Handeln • Waldgeschichte • Bedeutung des Waldes für den Menschen • Wälder – gefährdete Ökosysteme • Tropischer Regenwald in Gefahr • Kohlenstoffkreislauf • Bevölkerungsentwicklung und Nachhaltigkeit	Energie und ökologische Zusammenhänge (davon 16 S. Ökologie) • Nahrungsbeziehungen im Wald • Nahrungsbeziehungen im Garten • In Nahrungsketten fließt Energie • Stoffkreisläufe • Stoffkreislauf und Energiefluss im See
9	Natura 2 Biologie für Gymnasien Niedersachsen 7. / 8. Klasse Ernst Klett Verlag 1. Aufl. 2006, 152 S.	Grüne Pflanzen heute und vor Jahrillionen Globaler Gaskreislauf (mit Umweltgefährdung und Artenschwund) (zusammen 4 S.)	Energie und Stoffwechsel im ökologischen Kontext (4 S.) • Energiebedarf verschiedener Tiere • Lebewesen nutzen in der Fotosynthese gebundene Energie • Energiefluss im Ökosystem
10	Natura 2 Biologie für Gymnasien Baden-Württemberg 7. / 8. Klasse Ernst Klett Verlag 1. Aufl. 2006, 159 S.	Umweltschutzaspekte in den Kapiteln zur Ökologie • Treibhauseffekt und Klimaerwärmung (zusammen 1 S.)	Grüne Pflanzen vor Jahrillionen und in Zukunft Energie der Sonne (mit Umweltschutzaspekten) (zusammen 4 S.)
11	Biologie heute entdecken 2 Gymnasien Kl. 7 – 10 Niedersachsen Schroedel 2006, 280 S.	Verbrennung fossiler Brennstoffe und CO ₂ -Gleichgewicht (1 S.)	Biologische Prinzipien (Beispiel Teich) Biologisches Prinzip: Kompartimentierung Tiere nutzen Biomasse Rückblick mit biologischen Prinzipien: Pflanzen und Tiere (zusammen 6 S.)
12	Fokus Biologie Band 2 Gymnasium Kl. 7 / 8 Baden Württemberg Cornelsen Verlag 1. Aufl. 2006, 192 S.	Treibhaus Erde (1/2 S.) (im Kapitel „Pflanzen – Solarfabrik ohne Wartung“)	Nachwachsende Rohstoffe – Energieträger der Zukunft? (1 S.)
13	Nautilus Biologie 2 Ausgabe A Gymnasium Kl. 7 / 8 Baden-Württemberg Bayer. Schulbuchverl. 1. Aufl. 2006, 204 S.	-----	Das Ökosystem des Laubmischwaldes Wechselwirkungen im Wald Nahrungskette und Stoffkreislauf Mit dem Förster im Wald Beziehungskisten im Wald (zusammen 6 S.)
14	Netzwerk Biologie 2 7. – 8. Schuljahr Baden-Württemberg Schroedel 2005, 143 S.	-----	Pflanzen und Tiere sind voneinander abhängig (1 S.)
15	Bios 2 Gymnasium Kl. 7 / 8 Neubearbeitung Baden Württemberg Diesterweg Verlag 2005, 152 S.	-----	-----

Tab. 1: Kapitel über Natur- und Umweltschutz und Ökologie sowie deren Umfang in den 15 untersuchten Biologieschulbüchern

dings, dass die Schwerpunkte schulischer Umweltbildung bei den Fächern Biologie, Chemie und Geographie liegen (Lob 1999). Naturschutz im engeren Sinne gilt zwar als Domäne des Faches Biologie. Aber Landschafts- und Biotopschutz werden auch im Fach Geografie behandelt. Und biologische und chemische Gewässeruntersuchungen durch Schüler sind

in mehreren Fächern vorgesehen. Man kann also aus der Analyse der Biologielehrbücher allein auch beim Naturschutz noch nicht auf das gesamte Angebot der Lehrbücher aller Schulfächer zu diesem Thema in den betreffenden Schuljahren schließen.

Wenn ein Biologieschulbuch nur für ein bestimmtes Schuljahr oder zwei aufeinander

folgende Jahre konzipiert ist, kann man nicht verlangen, dass in diesem Buch alle Teilgebiete der Biologie berücksichtigt sind. Das Thema Natur- und Umweltschutz kommt in den Lehrplänen im Sinne des Spiralcurriculums im Laufe der gesamten Schulzeit mehrmals im Biologieunterricht vor, aber nicht in jedem Schuljahr. Wenn aber ein Schul-

Buchnummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ
Klassenstufe	8	7-10	7-10	8-9	8-9	7-10	7-10	7-8	7-8	7-8	7-10	7-8	
Erscheinungsjahr	2001	2001	2002	2005	2005	2004	2006	2006	2006	2006	2006	2006	
Abfall, Abfallbeseitigung	x	x	x	x									4
Abwasserreinigung	x		x		x	x							4
Ackerrandstreifen-Progr.*		x											1
Agenda 21			x			x							2
Artenschutz *	x	x	x	x									4
Artenschwund/Aussterb.*			x		x		x		x				4
Artenvielfalt *		x		x		x		x					4
Benjes-Hecke *		x											1
Biol.Schädl.bekämpfung*		x	x			x							3
Biosphärenreservat *	x												1
Biotop/Ökosystemschutz*		x	x	x	x	x							5
Biotopvernetzung *				x	x								2
Bodenschutz, B.erosion		x			x								2
CO ₂ -Gleichgewicht											x		1
Dach-/Fassadenbegrün.			x										1
DDT							x						1
Erosion, Erosionsschutz			x	x									2
FCKW, CFKW	x						x						2
Fischsterben *	x		x										2
Flächenversiegelung *	x												1
Flechten als Indikatoren	x			x		x	x						4
Fluss-/Bachbegradigung*	x	x	x										3
Gefährdete Pfl. u. Tiere*		x		x									2
Gewässergütekarte *	x		x	x									3
Gewässergüteklasse *	x	x	x	x		x							5
Gewässerschutz *	x		x	x	x								4
Grundwasserabsenkung	x			x									2
Hecken für Artenschutz *		x	x	x	x		x						5
Kläranlage	x		x	x	x	x							5
Klima, Treibhauseffekt			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10

buch für die Klassen 7 bis 10, das also die Themen von vier Schuljahren umfasst, den Natur- und Umweltschutz fast gar nicht behandelt, so ist das ein Zustand, den man nicht hinnehmen kann. Wenn die Themenwahl eines solchen Buches eine Anpassung an den Lehrplan eines bestimmten Bundeslandes darstellt, so ist die Kritik nicht an die Lehrbuchautoren,

sondern an die Lehrplanautoren und an das Kultusministerium zu richten.

2. Die Dominanz der Humanbiologie in den Klassen 7 bis 9

Der Schwerpunkt des Biologieunterrichts liegt in den Klassen 7 bis 9 bei Themen der Humanbiologie. Das entspricht den

Interessen und Bedürfnissen von Schülern der Pubertätszeit. Insbesondere Sexualität und Gesundheit mit dem Schwerpunkt Drogenprävention sind wichtige Themen dieser Altersstufe. Die meisten neuen Lehrbücher tragen dieser Situation Rechnung und behandeln diese Themen in einer für Schüler dieser Altersstufe motivierenden Form.

Buchnummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ
Klassenstufe	8	7-10	7-10	8-9	8-9	7-10	7-10	7-8	7-8	7-8	7-10	7-8	
Erscheinungsjahr	2001	2001	2002	2005	2005	2004	2006	2006	2006	2006	2006	2006	
Kompostierung	x		x										2
Kulturlandschaft *		x	x										2
Landschaftsgestaltung *		x											1
Landschaftsplan *			x		x								2
Landschaftsschutz *		x											1
Landschaftsschutzgebiet*	x	x											2
Lebensraum aus 2.Hand*			x		x								2
Luftverschmutzung/Smog	x	x	x	x	x		x		x				7
Massentourismus		x		x									2
Monokultur/Reinbestand*	x		x	x	x		x						5
Müll	x	x	x	x	x								5
Nachhaltigkeit *			x		x			x	x				4
Nationalpark *	x	x			x		x						4
Naturpark *	x												1
Naturschutz *	x	x		x		x	x						5
Naturschutzgebiet *	x	x	x	x									4
N.gesetz/N.bestimmung *		x	x										2
Ökol. u. integr. Landbau	x					x							2
Ozon, Ozonloch	x		x	x	x	x							5
Pflanzenschutz *	x			x	x								3
Renaturierung, Rekultiv. *	x					x							2
Rote Listen *			x	x			x						3
Saurer Regen *	x	x	x		x		x						5
Streuobstwiese *			x		x		x						3
Umweltschutz	x	x	x			x	x						5
Waldschäden/W.sterben*	x	x	x	x			x	x					6
Begriffe pro Buch	30	26	33	26	20	14	15	4	4	1	2	1	

Tab. 2: Begriffe des Natur- und Umweltschutzes in den Inhaltsverzeichnissen und Registern von 12 Biologieschulbüchern für die Klassen 7–10 der Gymnasien. In den Büchern 13–15 kommt keiner dieser Begriffe vor. Naturschutzbegriffe sind mit * gekennzeichnet.

3. Die zunehmende Dominanz der allgemeinen Biologie, insbesondere der Zellbiologie, und Molekularbiologie

Während bis Anfang der 1970er Jahre in den Klassen 5 bis 9 eine am System der Pflanzen und Tiere orientierte Behandlung von Artmonographien dominierte, die wir heute mit Recht ablehnen, weil sie die gemeinsamen Kennzeichen biologischer Systeme nicht deutlich werden ließ, ist man seit einigen Jahren ins andere Extrem gegangen. In den meisten neuen Lehrplänen ist die Behandlung bestimmter Pflanzen und Tiergruppen gar nicht mehr vorgesehen. Es werden fast nur noch allgemeinbiologische und humanbiologische Themen behandelt. Das entspricht dem Wandel der Hochschulbiologie. Während die Anzahl der Professuren für Zellbiologie, Genetik und Molekularbiologie zunahm, nahm die Anzahl der Professuren für Morphologie und Systematik der Pflanzen und Tiere so stark ab, dass es an manchen Universitäten keine Fachleute für diese Disziplinen mehr gibt. Diese Schwerpunktverschiebung der Biologie wirkte sich in den letzten Jahren auch zum Nachteil von Ökologie, Natur- und Umweltschutz aus.

Vergleicht man in den Tabellen 1 und 2 die Erscheinungsjahre der Biologieschulbücher mit der Anzahl der Themen und Begriffe zum Natur- und Umweltschutz in diesen Büchern, so fällt auf, dass von den vier Büchern mit angemessener Anzahl dieser Themen drei in den Jahren 2001 bis 2002 erschienen, während die Bücher, in denen solche Themen weitgehend fehlen, alle 2005 oder 2006 erschienen sind. Hier wird offensichtlich die Verdrängung der Themen Biodiversität und Ökologie mit einer zeitlichen Verzögerung von einigen Jahren nachvollzogen.

Geht man beim Vergleich alter und neuer Schulbücher bis in die Zeit vor 1990 zurück, so wird deutlich, dass seitdem vor allem Begriffe des Naturschutzrechts weggefallen sind. So enthält z. B. das Buch „Biologie heute 2 G“ (Klassen 7 – 10, Schroedel) aus dem Jahre 1989 noch die Begriffe Bundesartenschutzverordnung, Bundesnaturschutzgesetz, Immissionschutzgesetz und Naturschutzbestimmungen. Vier wichtige Naturschutzbestimmungen sind auch im Wortlaut

wiedergegeben. Dagegen kommt bei den 15 untersuchten Büchern der Begriff Naturschutzbestimmungen nur in Buch 2 (2001) und der Begriff Naturschutzgesetz nur in Buch 3 (2002) vor. In den Büchern der Jahre 2004 bis 2006 fehlen alle vier oben genannten Begriffe.

Besonders problematisch ist die Themenwahl in Buch 11 (Klasse 7-10, 2006), das sich an den neuen Gymnasial-Lehrplänen Niedersachsens orientiert. Es enthält (in dieser Reihenfolge) die großen Kapitel „Biologie – die Wissenschaft vom Lebendigen“, „Grundlagen des Stoffwechsels“, 4 Kapitel zur Humanbiologie sowie „Grundlagen der Vererbung“, „Enzyme im Stoffwechsel“, „Molekulargenetik“ und „Das System der Lebewesen“. In diesem letzten Kapitel werden alle Großgruppen des Pflanzen- und Tierreiches auf nur 7 Seiten abgehandelt. Die Themen Ökologie, Natur- und Umweltschutz fehlen bis auf eine Seite zum Thema „Verbrennung fossiler Brennstoffe und CO₂-Gleichgewicht.“ Aber für Enzyme stehen 10 Seiten und für Molekulargenetik 36 Seiten zur Verfügung, und das nicht für die gymnasiale Oberstufe, sondern für die Klassen 7-10 des Gymnasiums. So kommen in diesem Buch solche molekulargenetischen Spezialbegriffe wie Helicase, Primase, Ligase, Okazaki-Fragmente und die Strukturformeln von 20 Aminosäuren vor, aber kein Begriff zum Naturschutz.

4. Die abnehmende Berücksichtigung des Naturschutzes in den Medien und in der Politik

In den letzten Jahren nahmen die Berichterstattung und politische Initiativen zum Klimawandel und Klimaschutz stark zu, aber die Berücksichtigung des Naturschutzes nahm ab. In den Jahren von 1970 bis 2000 hat man zwar zahlreiche Schutzgebiete ausgewiesen, aber seitdem wurden die Mittel für Naturschutzmaßnahmen mehrfach reduziert. In den Medien erscheinen Naturschützer zunehmend als weltfremde Verhinderer von Straßenbauten und der Ausweisung von Gewerbegebieten. Typisch hierfür ist der Text zu einer Karikatur in der Hessischen Allgemeinen vom 19.5.2007: „Wenn wir mit unserem Protest Erfolg haben wol-

len, gibt's nur eins: Wir brauchen einen Frosch, einen Kamm-Molch, Pfeifengras oder Ähnliches, damit die hier nicht bauen.“ Diese Geringschätzung des Naturschutzes wirkt sich auch auf die Inhalte neuer Lehrbücher aus.

Zwei Beispiele zur Gestaltung des Themas

Im Buch 7, „Bios 7 – 10“ (2006), wird als Lebensraum nur der Wald vorgestellt, und zwar in zwei umfangreichen Kapiteln mit Texten, Graphiken und Fotos auf insgesamt 52 Seiten. Im Kapitel „Natur- und Umweltschutz“ sind von den 18 Seiten 8 Seiten wiederum dem Wald gewidmet. Dabei geht es um Natur- und Wirtschaftswald, Monokulturen, Waldsterben und die Gefährdung tropischer Regenwälder. Je zwei Seiten sind dem Artenrückgang, dem Treibhauseffekt, Hecken und Streuobstwiesen gewidmet und eine Seite dem Naturschutz im Siedlungsraum. Jedem Thema sind Aufgaben für Schüler beigelegt. Diese sind ausschließlich Aufgaben, bei denen die Schüler Folgerungen aus der gebotenen Information ziehen sollen. Anleitungen zu eigenen Beobachtungen, Untersuchungen und Experimenten fehlen völlig. Außerdem fehlen Anleitungen zu umweltbewusstem Handeln im Alltag der Schüler. Damit dürfte dieses Buch Schüler nur wenig dazu motivieren, sich umweltbewusst zu verhalten oder gar sich einer Umwelt-Initiative anzuschließen.

Anders erfolgt die Gestaltung des Themas im Buch 2, „Netzwerk Biologie 2“ (7.-10. Schuljahr, 2001). Hier werden zunächst Lebensräume auf dem Schulgelände sowie Wald, Wiese, Hecke, Acker, Hecke, See und Bach behandelt. Damit ist die ganze Vielfalt unseres Themas in den Blick genommen. Im folgenden Kapitel „Natur- und Umweltschutz“ wird einleitend die Problematik der Landschaftsveränderung durch den Menschen am Beispiel des Braunkohlentagebaues und der damit verbundenen Grundwasserabsenkung dargestellt. Daran schließen sich die Gefährdung von Pflanzen und Tieren und eine Seite über Massentourismus an. Die Schüler werden aufgefordert, anhand von 14 gefährdeten Pflanzen und Tieren, die mit je einer Abbildung und einem

Steckbrief vorgestellt werden, anzugeben, durch welche menschlichen Aktivitäten diese Organismen gefährdet sind. Es folgt ein Abschnitt über die Gefährdung und Bedeutung des Lebensraumes Wald mit Gegenüberstellungen von Bildern und Texten zum gesunden und kranken Wald und Nennung der Gefährdungsursachen. Die Schüler sollen Möglichkeiten der Verringerung des Ausstoßes von Schadgasen, die Bedeutung des Waldes für den Menschen und einige Folgen der Abholzung von Wäldern nennen.

Durch Abbildungen und Texte werden das Umkippen eines Sees und die Bildung eines Hochmoores beschrieben. Schüler sollen hierzu die Frage beantworten, weshalb man um einige Seen Gräben oder nicht bewirtschaftete Randstreifen anlegt. Im Anschluss an eine Beschreibung der Folgen von Massentierhaltung, der Wirkung giftiger Abfälle und sachgerechter Müllentsorgung in Texten und Bildern werden die Schüler aufgefordert, Möglichkeiten der eigenen Abfallvermeidung zu nennen. Eine Gegenüberstellung von Fotos zeigt schließlich Verschmutzung von Luft, Boden und Gewässern und Möglichkeiten für Schüler, zu deren Verminderung und Beseitigung beizutragen. Zu einer Informationsseite mit verschiedenen Typen von Schutzgebieten werden die Schüler aufgefordert, die im Text genannten Nationalparke im Atlas aufzusuchen und sich über Natur- und Landschaftsschutzgebiete zu informieren.

Weitere Anregungen zu Schüleraktivitäten sind die Anleitung zur Herstellung biologisch abbaubarer Folie (aus Stärke) und zu zahlreichen Aktivitäten im Rahmen einer Bachpatenschaft. Am Ende erhalten die Schüler auf der Seite „Prüfe dein Wissen“ drei Abbildungen, einen Informationstext und dazu jeweils drei Aufgaben, deren Lösung sie mit Hilfe der im Kapitel „Natur- und Umweltschutz“ gebotenen Informationen finden können.

Dieses Buch enthält also eine gelungene Kombination motivierender, vielfältiger Informationen und Aufgaben für Schüler. Selbstverständlich sind zur Vertiefung von Motivation und Information zum Natur- und Umweltschutz noch Exkursionen mit weiteren Schüleraktivitäten erforderlich.

Folgerungen

Es ist für die Realisierung von Maßnahmen des Natur- und Umweltschutzes auf lokaler und regionaler Ebene wichtig, dass Schüler erfahren, wie sie sich jetzt und später als Erwachsene für den Schutz der Natur in ihrem Umfeld einsetzen können. Auf der Wissensebene geht es dabei um Kenntnisse über Ausmaß und Ursachen der Gefährdung von Pflanzen und Tieren und Maßnahmen zu ihrem Schutz und dem Schutz ihrer Lebensräume. Dazu gehören auch Informationen über bestehende Gesetze zum Naturschutz und Listen der geschützten Arten, die z. B. in der jeweils neuesten Auflage des Taschenbuches „Naturschutzrecht“ (DTV/Beck) und im Internet veröffentlicht sind. Ebenso wichtig sind Kenntnisse über Zuständigkeiten bei Naturschutzmaßnahmen und Mitwirkungsmöglichkeiten von Einzelpersonen und Verbänden.

Auf der Handlungsebene geht es darum, dass Schüler an einem Gebiet im Wohn- oder Schulumfeld, das sie bei einer Exkursion leicht erreichen können, selbst Untersuchungen vornehmen und Kontakt mit Entscheidungsträgern am Ort aufnehmen. Lehrbücher können Beispiele solcher Aktivitäten angeben, die in der Literatur zur Umweltbildung vielfach veröffentlicht sind (vgl. entsprechende Abschnitte in GROPENGIESSER & KATTMANN 2006).

Die hier vorgelegte Untersuchung von nur 15 Schulbüchern kann Lehrpersonen dazu anregen, die in ihrer Schule eingeführten Lehrbücher und die in ihrem Bundesland geltenden Lehrpläne daraufhin zu überprüfen, ob Natur- und Umweltschutz angemessen berücksichtigt sind. Wenn sie dabei gravierende Defizite feststellen, sollten sie das den Lehrbuchverlagen bzw. den Kultusministerien mitteilen, am besten mit konkreten Vorschlägen zur Verbesserung der Situation. Vor allem sollten sie Freiräume für Natur- und Umweltbildung ihrer Schüler nutzen, wenn dieses Thema in zwei oder mehr aufeinander folgenden Schuljahren nicht oder völlig unzureichend in Lehrbüchern und Lehrplänen berücksichtigt wird.

Literatur

- FRANK, A. 2005:
Unterrichten mit Standards.
Unterricht Biologie, H. 307/308: 2 – 9.
- GROPENGIESSER, H. & KATTMANN, U. (Hrsg.) 2006:
Fachdidaktik Biologie. 7. Aufl., Aulis, Köln.
- HEDEWIG, R. 2003:
Wie wirksam ist Umweltbildung?
Ergebnisse empirischer
Untersuchungen. Jahrb. Naturschutz Hessen 8:
151 – 158.
- HEDEWIG, R. & WENNING, I. 2002:
Fachliche Fehler in Biologieschulbüchern.
MNU 55/5: 293–298.
- LOB, R. E. 1999: Umwelterziehung in deutschen Schulen. Die Deutsche Schule 91, H. 1: 102 – 113.

Kontakt

Prof. Dr. Roland Hedewig
Am Krümmershof 91
34132 Kassel
E-Mail: r.hedewig@t-online.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch Naturschutz in Hessen](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Hedewig Roland

Artikel/Article: [Natur- und Umweltschutz in Biologieschulbüchern Eine Untersuchung von 15 Biologielehrbüchern für das 7. – 10.Schuljahr der Gymnasien 68-75](#)