

BIOLOGIEUNTERRICHT UND UMWELTERZIEHUNG IHRE STUNDEN ANTEILE IN VERSCHIEDENEN SCHULBEREICHEN IN DER TURKEI

Ilhami Kızıroğlu*, Levent Turan** und Ali Erdoğan***

ABSTRACT: Wenn man die Lehrpläne des Biologieunterrichtes und des Faches Umwelt und Mensch betrachtet, stellt man mit einigen Ausnahmen nur sehr allgemeine Sachkenntnisse im kognitiven Bereich fest, der eine enzyklopädische Wissensvermittlung über Leben, Lebewesen und Natur mit ihren vielfältigen Erscheinungsformen erstrebt.

Hier wird hauptsächlich durch die biologischen Sachkenntnisse die Lösung menschlicher und umweltbezogener Probleme angestrebt. Der Biologie-Stundenplan ermöglicht in verschiedenen Schulzweigen aber dies leider nicht. Deswegen muß die wöchentliche Stundenzahl des Biologieunterrichtes in allen Schularten erhöht werden.

KEY WORDS: Biology Education and Environment Training

ÖZET: "Biyoloji" ile "Çevre ve İnsan" derslerinin müfredat programlarına bakıldığında, "Yaşam", "Canlı" ve "Doğa" ile onların değişik şekillerine ait ansiklopedik bilgi aktarılmaya çalışan bilgiye özgül (=Kognitif) alanda, birkaç ayrıca dışında, çok genel bilgilerin verildiği görülür.

Burada esas itibariyle biyolojik bilgilerle insani ve çevre ile ilgili sorunların çözümüne çalışılacaktır. Biyoloji dersinin saat olarak süre planı, çeşitli okul tiplerinde maalesef buna olanak vermemektedir.

Bu nedenle Biyoloji dersinin tüm okul tiplerindeki haftalık ders saatlerinin artırılması gerekir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Biyoloji Eğitimi ve Çevre Eğitimi

Einführung

In den Biologieunterricht hat man auch in der Türkei wie in den anderen europäischen Ländern seit der Konferenz in Stockholm (1972) mehr und mehr umweltrelevante Themen eingeführt, weil man durch die Stockholm-Konferenz auf der ganzen Welt die Wichtigkeit der Umweltprobleme eingesehen hat. Da man sich mit dem Ernst dieser Probleme in unmittelbarer Nähe konfrontiert sah, fühlte man sich gezwungen, für die Verbesserung der Luft-, Wasser- und Bodenqualität und nicht zuletzt für die

Wiederkehr der verlorengegangenen natürlichen Biotope ernsthaftes zu unternehmen. Die Verbesserung dieser und ähnlicher Probleme konnte durch die Umwelterziehung realisiert werden.

Der Biologieunterricht hat eine wichtigere und wirksamere Rolle innerhalb der Naturwissenschaften und des interdisziplinären Versuchs des Erkennens und Bewertens von Umweltproblemen zu spielen, um eine vernünftige Verwendung natürlicher Gegebenheiten für den Menschen zu erreichen und auf die Aufrechterhaltung der Naturräume zu zielen [1]. So wurden seit den achtziger Jahren in verschiedenen biologischen Lehrplänen zeitgemäß Unterrichtsinhalte, besonders Umwelterziehung, Humanbiologie und Gesundheitserziehung thematisiert [2]. Die Begründungszusammenhänge und die Zielsetzungen in der Umwelterziehung waren notwendig, weil die Umweltkatastrophen immer häufiger und bedrohlicher werden und ein Bedarf der sachlichen Aufarbeitung und Stellungnahme im Biologieunterricht bestand (dazu s.auch [2] [3] [4]; [5] [6] u.a). Genau wie in Deutschland haben die Umweltthemen auch in der Türkei an Bedeutung gewonnen; ab 1991 wurde die Umwelterziehung in den Schulen durch ein separates Umweltfach realisiert ([3] [7] [8] [9] [10] [11]).

Alle Länder bemühen sich durch die Umwelterziehung, sei es unmittelbar im Biologieunterricht oder als separates Fach in Umwelterziehung, die Menschen mit ihrer Umwelt zu harmonisieren, Verständnis ihrer Umwelt für ökologische Zusammenhänge lokal oder überregional zu wecken.

1. Das Schulwesen In Der Türkei

Das gesamte Schulwesen steht unter der Aufsicht des Staates, d.h. er gestaltet das gesamte Bildungswesen. Das Schulwesen bzw. die Schulformen sind in der Türkei etwas anders gestaltet wie in Deutschland (vgl. mit [12]). Die Abb. 1 stellt das Schulwesen in der Türkei dar.

* Prof. Dr., Ilhami Kızıroğlu Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri Bölümü Öğretim Üyesi.

** Yard. Doç. Dr., Levent Turan Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri Bölümü Öğretim Üyesi

*** Araş. Gör., Dr. Ali Erdoğan Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri Bölümü Araştırma Görevlisi

Wie in Abb.1 zu sehen ist, wurde am 28.7.1992 die Pflichtschulzeit von 5 Jahren in der Grundschule mit Mittelschule auf 8 Jahre erhöht. Die alte Regelung gilt für diejenigen, die vor 1992/93 mit der Schule begonnen haben. Diese besuchen die Grundschule nur 5 Jahre. Dagegen müssen diejenigen, die nach der neuen Regelung mit der Schule begonnen haben, die Grund- und Mittelschule zusammen absolvieren.

Der Lehrer ist in der Auswahl der Unterrichtsinhalte nicht frei. Die Themenzusammenstellung wird durch die Behörden realisiert, und wird 'LEHRPLAN' genannt. Diese amtlichen Vorgaben enthalten gemeinsam die Aufstellung von ZIELEN, INHALTEN und METHODISCHEN ANWEISUNGEN wie das in anderen Ländern der Fall ist, die nach Schulzweigen, Jahrgangsstufen und Schulfächern gliedert sind..

Die Schulbuchproduktion steht unter staatlicher Kontrolle, deswegen ist eine spärlichere Biologieschulbuchproduktion im Vergleich zu Deutschland (vgl. [13], Tab.1) in der Türkei vorhanden. Ein Schuljahr hat zwei Semester mit jeweils 95 Schultagen, insgesamt hat man im Jahr also 190 Schultage.

2. Biologieunterricht In Den Schulen

2.1. Stundenverteilung und Lerninhalte Des Biologie-Unterrichtes

2.1.1. Stundenverteilung Im Gymnasium

Ab dem Schuljahr 1991/92 hat man im Gymnasium mit dem Kredit- und Fachbestehens-System [14] begonnen. Jeder Kredit entspricht einer Wochenstunde des jeweiligen Faches.

Dieses System hat das Ziel, die Schüler je nach ihrer Fähigkeit auf das gewünschte Berufsstudium an der Universität vorzubereiten. Aus diesem Grund hat man in diesem System verschiedene Ausbildungsrichtungen auszuwählen: Das sind a) **Naturwissenschaftliche Abteilung (=NWA)**; b) **Sozialwissenschaftliche Abteilung (=SWA)**; c) **Die Abteilung für Schöne Künste (=ASK)**; d) **Die Sportabteilung (=SA)**; e) **Fremdsprachenabteilung (FA)**; f) **Abteilung für Türkisch und Mathematik(=ATM)**[14]. Außer letztgenannter Abteilung wird Biologie als separates Unterrichtsfach oder in Naturwissenschaften unterrichtet. In manchen Abteilungen ist das Fach 'Umwelt und Mensch' neu eingeführt. Die Schüler bekommen biologische Themen einerseits im Pflichtfach Naturwissenschaft und andererseits auch in

G	UNIVERSITÄT		Tertiärbereich
G	Zweistufige Aufnahmeprüfung zur Uni (Kein Numerus Clausus)		
G 11	GYMNASIUM	17	Sekundarbereich II
G 10		16	
G 9		15	
G 8	MITTELSCHULE & GRUNDSCHULE (PFLICHTSCHULZEIT)	14	Sekundarbereich I
G 7		13	
G 6		12	
G 5		11	
G 4	KINDERGARTEN (freiwillig)	10	Primärbereich
G 3		9	
G 2		8	
G 1		7	
G		6	
G		5	Elementarbereich
G		4	
G		3	
G			
G Jahrgang		Alter	

Abbildung 1. Schematische Darstellung der Schulformen in der Türkei nach der neuen Regelung (Vollzeitschulpflicht 7 Jahre). (vgl. [12] und [15]; [16]).

Tabelle 1. Wochenstunden bzw. Kredite vom Biologieunterricht und in Wahlfächern a) in verschiedenen Gymnasiumsabteilungen

Abteilungen	Klassen	Fortgeschrittene Naturwissenschaft (Wahlfach)			Biologieunterricht (Wahlfach)			Umwelt und Mensch (Wahlfach)			
		W/ST ^{b)}	KR ^{c)}	KRS/KR in %	W/ST	KR	KRS/KR in %	W/ST	KR	KRS/KR ^{e)} in %	Kreditsumme (=KRS) ^{d)}
NWA	1	4	12	9,4	4			4	4	3,1	128:3=42
	2	6	-		6	16	12,5	-	-		
	3				6			-	-		
SWA	1							4	4	2,7	148:3=49
ASK	1				4	10	7,2	4	4	2,9	138:3=46
	2				6						
SA	1				4			4	4	3,8	106:3=35
	2				6	16	15,1				
-	3				6						
FA	1							4	4	2,4	169:3 = 55

a) Es gibt auch Pflichtfächer, die man gemeinsame Fächer nennt. Die Naturwissenschaft, in der auch biologische Themen unterrichtet werden, wird in der 1. und 2. Klasse jeweils 4 Wochenstunden bzw. 8 Kredite entsprechend unterrichtet. b) Wochenstunden; c) Kredit, ein Kredit entspricht einer Unterrichtsstunde. d) Für die Absolvierung des Gymnasialstudiums erforderliche Gesamtkredite. e) Der prozentuale Anteil der Fächer, die mit dem Biologieunterricht zu tun haben und während des Studiums gesammelt werden sollen.

den separaten Wahlfächern sowie in Biologie, in Fortgeschrittener Naturwissenschaft und in Umwelt und Mensch.

In der Tabelle 1 werden die Wochenstunden bzw. Kredite für Biologie, Fortgeschrittene Naturwissenschaft und Umwelt und Mensch für die jeweiligen Gymnasiumsclassen angegeben.

Wie aus der Tabelle 1 zu entnehmen ist, machen die Kredite der biologischebezogenen Fächer nur bei NWA 25 % der gesamten Kredite aus. Umwelt und Mensch hat separat nur einen 3,1 % igen Anteil. Bei SA erreicht der Anteil des Biologieunterrichts 15,1 %.

2.1.2. LERNINHALTE IM GYMNASIUM

Der Stundenplan des Biologieunterrichts als eigenständiges Fach im Gymnasium ist in Tabelle 1 zusammengestellt. jeweiligen Klasse sind in Tabelle 2 zu sehen (3).

Wenn man den Rahmenplan der Biologie betrachtet, stellt man fest, daß der Anteil der umweltbezogenen Themen sehr gering ist. Es ist erfreulich, daß man das separate Fach *Umwelt und Mensch* in der ersten Gymnasialklasse eingeführt hat. **Es ist natürlich zu bedenken, ob es notwendig ist, im Gegensatz zu verschiedenen europäisc-**

hen Ländern "Umwelt und Mensch" als separates Fach ins Gymnasiumsprogramm einzuführen. Einerseits ist dies wegen der Multidiziplinerität der Umwelterziehung, und andererseits eine solche Einteilung zuungunsten des Biologieunterrichts nicht zu akzeptieren. Zumal werden hier hauptsächlich die Kenntnisse über die Ökologie; unsere Umwelt, in der wir leben; Umwelt und Gesundheit; Künstliche Umwelt: Naturkatastrophe; Das Populationswachstum der Menschen; Soziale Umwelt behandelt, und werden es nur in der ersten Gymnasialklasse unterrichtet. Das ist ein Mangel für das Gymnasiumstudium, man sollte dieses Fach auch in die anderen Gymnasiumsclassen einführen. So oder so leiden im Grunde Biologiestunden unter einem Mißverhältnis zwischen Stoffmenge und Stundenzahl (vgl. [1], [13] [18]).

2.1.3. LERNINHALTE DER UMWELT UND MENSCH (=UM) IM GYMNASIUM

Wie in der Tabelle 1 zu sehen ist, haben die Schüler in den ersten Gymnasialclassen verschiedene Richtungen UM als Wahlfach auszuwählen. In Tabelle 3 sind die Lerninhalte zusammengefaßt.

Wenn man das Umwelterziehungsprogramm in der ersten Klasse des Gymnasiums betrachtet, stellt man fest,

Tabelle 2. Die Lerninhalte des Biologieunterrichtes in verschiedenen Gymnasialklassen, die Umweltthemen sind italisch gedruckt.

Klasse LERNINHALTE DES BIOLOGIEUNTERRICHTES*)	
Wöchentliche Stundenzahl = 4	
1.(=9.) Einführung in die Biologie :	
1) Was ist Wissenschaft? 2) Die Diversität der LW und gegenseitige Einflüsse; 3) <i>Die Populationen</i> ; 4) <i>Die tierischen Gruppen und Gemeinschaften</i> ; 5) Die Theorien über den Anfang des Lebens; 6) Der Zellbegriff 7) Die metabolischen Tätigkeiten in der Zelle; 8) Die Viren; 9) Die Bakterien; 10) Das Leben in einer tierischen Zelle; 11) Mehrzellige Organismen; 12) Gewebe	
Wöchentliche Stundenzahl = 6	
2. (=10.)	<p>A) 1). Neucleinsäuren; 2) Nucleinsäuren und die Zellen; 3) Die Modelle der DNA; 4) Proteinbiosynthese; 5) Genetische Code;</p> <p>B) Vermehrung und Entwicklung 1) Grundsätzliche Eigenschaften der Vermehrung; 2) Geschlechtliche Vermehrung bei Pflanzen; 3) Vermehrung bei Tieren; 4) Die Entwicklungsarten bei Pflanzen; 5) Die Entwicklung bei Tieren</p> <p>C) Genetik 1) <i>Genetik und Umwelt</i>; 2) Die Arbeiten von Mendel; 3) Wahrscheinlichkeit und Genetik</p> <p>D) Transportsysteme 1) Bei Pflanzen; 2) Bei Tieren</p> <p>E) Atmungssysteme; F) Verdauungssysteme; G) Exkretionssysteme;</p> <p>H) Skelett und Muskelsysteme K) Endokrinsysteme; L) Nervensysteme</p>
Wöchentliche Stundenzahl= 6	
3. (=11.;	<p>In naturwissenschaftlicher Richtung)(Fen Kolu)</p> <p>1) Chemische Energie und das Leben; 2) Lichtenergie und das Leben; 3) Leitende Moleküle; 4) Genetische Code; 5) Die Vermehrung; 6) Die Entwicklung; 7) Genetik (<i>7.1. Genetik und Umwelt</i>); 8) <i>Populationsgenetik</i>; 9) Transportsysteme; 10) Atmungssysteme; 11) Verdauungssysteme; 12) Exkretionssysteme; 13) Skelett und Muskelsysteme; 14) Endokrinsysteme; 15) Nervensysteme.</p>

*) Das Rahmenprogramm der Biologie wurde durch den Beschluß vom Hohen-Ausschuß für Erziehung und Ausbildung am 26.9.85 und mit Nr. 19 angenommen und am 7.10.85 mit Nr 2197 in der Mitteilungsschrift (Tebliğler Dergisi) veröffentlicht.

daß auch in der Türkei die Umweltthemen vorrangig geworden sind. Dabei hat natürlich die rasche Zerstörung der Umwelt eine wichtige Rolle gespielt. Die Zerstörung kann dann verhindert werden, wenn man die junge Generation über die Umweltprobleme und -fragen ausbildet. Seit Jahren bemüht man sich, in allen Ländern der Welt den Jugendlichen das Kennenlernen und Schützen ihrer unmittelbarer Umwelt beizubringen (vgl. 1) Wie aus der Tab. 3 ersichtlich ist, können die Bezugskomponente und inhaltlichen Schwerpunkte des Faches *Umwelt und Mensch* auf folgender Weise zusammengefaßt werden (vgl. 19).

1. *Ökosystemaspekte*; Physikalische Umwelt, biotische

Umwelt, Stoff- und Energiekreisläufe; Ökopyramide; Konkurrenz. 2. *Biogeographische Eigenschaften*: Verbreitung der Tiere und Pflanzen; Verschiedene Biome. 3. *Naturgegebenheiten*: *Naturquellen und Stoffquellen*; Sich erneuernde und sich nicht erneuernde Quellen 4. *Wirkungen auf Umweltgegebenheiten*: Gesundheit; Verschmutzungen; Naturkatastrophen; künstliche Katastrophen; Unfälle; Gesundheitsschädliche Anlagen. 5. *Raumkomponenten*: Verstädterung; Migration; Tourismus; Industrie 6. *Soziale Umwelt*: Familie; Gesellschaft; Umwelterziehung. 7. *Umweltschutzbereiche und organisatorische Arbeiten*: Artenschutz; Naturschutz; Umweltverträglichkeitsprüfung; Riodeklaration.

Tabelle 3. Die Lerninhalte des Faches Umwelt und Mensch

Kapitel	Lerninhalte
1	<p>A. Allgemeine Ökologiekunde: I - Lebewesen und Umwelt</p> <p>a. Physikalische Umwelt (abiotische Faktoren) b. Stoffkreisläufe (Biochemische Kreisläufe); c. Biotische Umwelt (Biotische Faktoren); d. Beziehungen der Nahrung und Energie in Ökosystemen ; e. Ökologische Pyramide; f. Konkurrenz in Ökosystemen</p> <p>B. Biome (Biogeographie)</p> <p>a. Verbreitung der Tiere und Pflanzen; b. Landbiome; c. Wasserbiome</p> <p>C. Ökologische Veränderungen</p>
2	<p>A. Die Umwelt, in der wir leben; I - Unsere Quellen; a. Allgemeine Kenntnisse</p> <p>b. Unsere Stoffquellen; c. Unsere Energiequellen; II - Naturleben</p> <p>a. Negative Einwirkungen der Menschen auf die Natur;</p> <p>b. Ausgerottete und vor dem Aussterben bedrohte Arten;</p> <p>c. Was tun zum Schutz der Natur</p>
3	<p>A. Umwelt und Gesundheit;</p> <p>I - Die Beziehungen zwischen Gesundheit und Umwelt</p> <p>II - Umweltverschmutzung;</p> <p>a. Wasserverschmutzung; b. Luftverschmutzung;</p> <p>c. Bodenverschmutzung; d. Nahrungverschmutzung</p> <p>e. Lärmverschmutzung; f. Radiation</p>
4	<p>A. Künstliche Umwelt; I - Künstliche Atmosphäre; II- Beleuchtung;</p> <p>III -Offene Stellen für Gesellschaft</p> <p>IV- Anstalten, die der Gesundheit mehr oder weniger schaden;</p> <p>V - Arbeitsstellen; VI- Unfälle;</p>
5	<p>A. Katastrophe; I -Naturkatastrophe; II- Katastrophe durch Menschen</p>
6	<p>A. Populationsbewegungen; I- Verstädterung ;</p> <p>II - Migration; III- Tourismus</p>
7	<p>A. Soziale Umwelt; I- Familie; II - Gesellschaft</p> <p>- Andere soziale Umweltgegebenheiten</p>
8	<p>a. Verbesserung der zerstörten Umwelt;</p> <p>- Umwelterziehung;</p> <p>- Organisationen, die gegen Umweltzerstörung arbeiten;</p> <p>- Riotreffen; o. Riodeklaration; o. Klimakontrollabkommen;</p> <p>o. Abkommen für biologische Diversität; o. Programm 21;</p> <p>o. Die Arbeiten über das Bewußtsein der Gesellschaft in Sachen der Umwelt in der Türkei;</p> <p>o. Umwelt verträglichkeitsprüfung;</p> <p>o. Allgemeine Bewertung und fortgeführte Entwicklung; o. Umweltgesetznummer</p>

2.1.4. In Mittelschule (=Grundschule&Mittelschule)

2.1.4.1. Biologieunterricht in Naturwissenschaft (=NW) mit Physik und Chemie

Biologieunterricht wird im Rahmen der Naturwissenschaften mit Chemie und Physik unterrichtet. Das Biologieprogramm in NW wird in 5 Jahren für die 4.-8. Klasse zwischen 48-24 Stunden vorgesehen und geteilt. Praktisch bekommen die Schüler am Ende ihres Mittelschulstudiums insgesamt 162 Biologiestunden [20]. Der Stundenplan von Biologie mit Themen in den jeweiligen Klassen und der Anteil von *Mensch und Umwelt* im Biologieunterricht sind in Tabelle 4 zusammengestellt.

Wie aus der Tabelle zu entnehmen ist, wird der Anteil der Biologiestunden in NW bei den höheren Klassen von 46,2 % auf 24 % zurückgehen. Diese Tendenz ist für Umweltthemen im Biologieunterricht nicht zu sehen, hier bleibt der Stundenanteil der Umwelterziehung im Biolo-

gieunterricht stabil, d.h. das 6 stündige Mensch und Umwelt-Programm wird von der 4. Klasse bis zur 8. Klasse gleichgehalten. Deswegen wird sein Anteil im Verhältnis zu den gesamten Biostunden von 12,5 % in der 4. Klasse auf 25,0 % in der letzten Klasse erhöht. Die Gesamtzahl an Biologiestunden liegt im Sekundar & Primar-Bereich (Klasse 4 bis 8) bei 38 Wochen pro Schuljahr 162 Stunden, die weniger als in Bayern mit 200 in Hauptschule und in Realschule in Hamburg mit 480 Studenten [13].

2.2.2. Biologieunterricht Mit Naturwissenschaften (=NW) In Der Mittelschule (= 4. bis 8. Klasse)

Die biologischen und umweltbezogenen Themen in den Naturwissenschaften sind in Tabelle 5 zusammengestellt.

Mit den oben aufgeführten Themen haben die Schüler die Möglichkeit, ihre Sachkenntnisse über die Begriffe sowie die Stoffe, sowie die organischen und anorganisch-

Tabelle 4. Stundenanteil des Biologieunterrichtes mit Themen und Stundenplan

Klasse	Gesamtstunden der Naturwissenschaft im Jahr	STUNDENANTEIL		der Umwelterziehung Stunden in %	Themen des Biologieunterrichtes und ihre Anteile	
		des Biologieunterrichtes Stunden in %				St. in %
4	104	48	46,2	6	12,5	1. Leben u. Lebewesen(=L u. LW) 24 50,0 2. Diversität der Lebewesen(=D d. L) 18 37,5 3. Mensch u. Umwelt(=M u. U) 6 12,5
5	100	36	36,0	6	16,7	1. Wir kennen unseren Körper(=W.k.K) 24 66,7 2. D. d. L 6 16,7 3. M. u. U 6 16,7
6	96	30	31,3	6	20,0	1. L. u. LW 16 53,3 2. D. d. L. 8 26,7 3. M. u. U. 6 20,0
7	100	24	24,0	6	25,0	1. W.k.K 12 50,0 2. D. d. L 6 25,0 3. M. u. U 6 25,0
8	100	24	24,0	6	25,0	1. Vermehrung und Vererbung der Lebewesen(=V. u. VLW) 18 75,0 2. M. u. U. 6 25,0

Tabelle 5. Die biologischen und im und zugleich umweltbezogenen Themen im NW (kursiv gedruckt)

Klasse BIOLOGISCHE THEMEN IM NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT

4. A) Lebewesen(=LW) und das Leben (1. Die Welt der LW; 2. Das Leben der Pflanzen; 3. Das Leben der Tiere)
B) Die Diversität der LW (1. Pflanzen; 2) Tiere; 3) Mikroorganismen)
C) *Mensch und Umwelt (1. Unsere Gesundheit und Umwelt; 2. Die Einwirkung der Menschen auf die Umwelt)*
5. A) Wir kennen unser Körper (1. Bewegungssysteme; 2. Verdauungssysteme und Ernährung; 3. Blutlaufsystem;
4. Atmungssystem 5. Exkretionsystem;
B) Die Diversität der Lebewesen (1. Wirbeltiere; Säugetiere; Vögel; Reptilien; Amphibien; Fische) ;
C) *Mensch und Umwelt (1. Die Verschmutzungsarten; 2. Umweltverschmutzung und unsere Gesundheit; 3. Die Einwirkung der Menschen auf die Umwelt).*
6. A) Die Lebewesen und das Leben (1. Die Zelle und die metabolischen Tätigkeiten der Zelle; 2. Das Wachstum und die Entwicklung bei Menschen
B) Die Diversität der Lebewesen (1. Pflanzen; 2. Pilze, einzellige LW und Bakterien; 3. *Die Beziehungen der Lebewesen*)
C) *Mensch und Umwelt (1. Wasser =a. Die Wichtigkeit des Wassers für LW; b. Die Eigenschaften des Trink- und Nutzwassers; c. Wasserver- schmutzung und ihre Einwirkung auf die menschliche Gesundheit; 2. Luft=die Bedeutung der Luft für die LW; b. Luftverschmutzung und die Einwirkung auf die Menschliche Gesundheit).*
7. A) Wir kennen unser Körper (1. Sinnesorgane; 2. Nervensysteme; 3. Hormone und Hormonsysteme; 4. Immunsysteme)
B) Die Diversität der Lebewesen
(1. Wirbellose Tiere: Insekten; Würmer;
2. *Lebewesen und ihre gegenseitigen Beziehungen;*
3. *Biologischer Reichtum der Türkei*)
C) *Mensch und Umwelt (1. Der Boden und die Bodenverschmutzung:*
a. Die Bedeutung des Bodens für die Lebewesen; b. Bodenverschmutzung und ihre Einwirkung auf die Menschen).
D) *Stoffkreislauf (1. Kreislauf vom Kohlenstoff; 2. Stickstoffkreislauf; 3. Wasserkreislauf)*
8. A) Die Vererbung und Vermehrung bei Lebewesen (1. Zelle und Zellteilung;
2. Vermehrung bei Lebewesen; 3. Übertragung des Erbgutes; 4. *Vererbung und Umwelt*)
B) *Mensch und Umwelt (1. Die Gründe der Umweltzerstörung; a. Bevölkerungswachstum-
b. Ökonomische Gründe; c. Industrialisierung 2. Entwicklung)*
-

en Stoffe, die Pflanzen und die Tiere, die sie in den ersten drei Klassen der Schule gewonnen haben, zu erweitern.

Der Anteil der umweltbezogenen Unterrichtsinhalte in den Lehrplänen des Biologieunterrichtes in NW am Se-

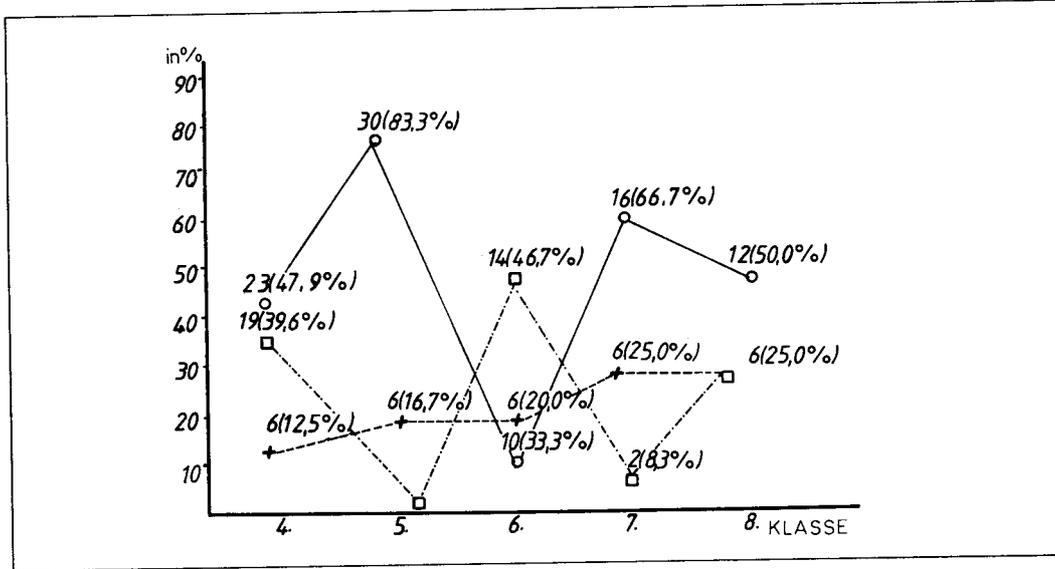


Abbildung 2. Anteil der umweltbezogenen Unterrichtsinhalte in den Lehrplänen des Biologieunterrichtes am Sekundarbereich I (4 bis 8. Klasse)

Unterrichtsinhalte= o-----o; Zoologie; □ - - - - - □; Botanik; +-----+ Umwelt

In Klammern sind die Stundenanzahlen der jeweiligen Unterrichtsinhalte angegeben

kundarbereich I (nur für NW' Abteilung, 4 bis 8 Klasse) im Vergleich zu botanischen und zoologischen Themen sind in Abbildung 2 dargestellt. Die Abbildung 2 zeigt eindeutig, daß die botanischen Unterrichtsinhalte im Biologieunterricht geringer als die zoologischen vertreten sind. Das hat mit der Reduzierung der Biologiestunden zu tun, was ja auch in Deutschland der Fall ist (vgl. [13])

Außer diesen Themen wurde in der Grundschule im Jahre 1992/93 das Fach 'Umwelt, Gesundheit, Verkehr und Lesen' [8] eingeführt. Dieses Fach wird eine Stunde pro Woche gelehrt, u.z.abwechselnd mit den oben genannten Themen.

LITERATUR

- [1] SCHLEICHER, K. (1991): Umweltbildung, Umweltverantwortung, Umwelthandeln. In Umwelterziehung-ökologisches Handeln in Ballungsräumen Bd.1.(Hrsg.v. H. GAERTNER & M. H. MÖVERS). Hamburg, Krämer: 107-143.
- [2] RAHMENPLAN DES VERBANDES DEUTSCHER BIOLOGEN für das Schulfach Biologie (1979): In: Texte zur Didaktik der Biologie. (Hrsg. v. L. STAECK), Braunschweig, 185-205.
- [3] AKBEN, F., & N. SUNGUR (1993): Çevre ve İnsan. Gün Yayıncılık, Ankara, 160 pp.
- [4] KILLERMANN, W. (1986): Biologieunterricht heute. Verlag Ludwig Auer Donauwörth. 283 pp. 148-166.
- [5] LÖWE, B. & U. GSCHIEDLE (1988): Verlieren Schüler durch herkömmlichen Unterricht das Interesse an Umweltfragen? In Umweltschutz-Umwelterziehung. (Hrsg. v. M. SCHALLIES). Deutscher Studien Verlag, Weinheim: 164-190.
- [6] KIZIROĞLU, İ. (1988): Günümüzde Biyoloji Dersi ve Amaçları H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi 3: 243-250.
- [7] KIZIROĞLU, İ. (1992): Biyolojische Bildung und Fachdidaktik in der Türkei. H. Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi 7; 241-249.
- [8] Çevre, Sağlık, Trafik, Okuma dersine ait programlar. (Lerninhalte von Umwelt, Gesundheit, Verkehr, Lesen). M. E. B. Tebliğler Dergisi Nr. 2367, 28 Eylül 1992; 633-649.
- [9] TÜRKİYE ÇEVRE VAKFI (1993): Çevre Eğitimi. Çevre İçin Eğitim Toplantısı, 25-26 Ocak 1993. TÇVY Önder Matbaa, Ankara, 188 pp.

- [10] TÜRKİYE TABİATINI KORUMA DERNEĞİ (1993 a): I. Internationales Symposium zu Ökologie und Umweltfragen. 1-2 November 1990. (Ed. İ. KIZIROĞLU). Schriftenreihe der türkisch deutschen Kulturbeirates Nr. 2, Ankara; 186 pp.
- [11] TÜRKİYE TABİATINI KORUMA DERNEĞİ (1993 b): II. Internationales Symposium zu Ökologie und Umweltfragen. 6-7 November 1992.(Ed. İ. KIZIROĞLU). Schriftenreihe der türkisch deutschen Kulturbeirates Nr. 3, Ankara; 286 pp.
- [12] Schulwesen in der Bundesrepublik Deutschland. Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der BRD. 1990, 43 pp.
- [13] STAECK, L.(1987): Zeitgemäßer Biologieunterricht. J. B. Metzler, Stuttgart, 312 pp.
- [14] Ders Geçme ve Kredi Yönetmeliği.(Richtlinien für Fachbestehen und Kredite). 2 Eylül 1991 tarih ve 20979 sayılı Resmi Gazete(Amtliche Zeitung).
- [15] ESCHENHAGEN, D., U. KATTMANN & D. RODI (1985): Fachdidaktik Biologie. Aulis Verlag Deubner, Köln, 563 pp.
- [16] RAHMENPLAN DES VERBANDES DEUTSCHER BIOLOGEN für das Schulfach Biologie (1987): Veröffentlichung des Verband Deutscher Biologen 7:32 pp Bremen (Hrsg. v. K.-H. BERCK und D. GRAF).
- [17] Lise Müfredat Programı (Rahmenplan für Gymnasien) T.C. MEB Basımevi, Ankara, 1987; 384pp; 173-279.
- [18] KIZIROĞLU, İ. (1993): Biologischer Unterricht in der Türkei als eigenständiges Unterrichtsfach- unter besonderer Berücksichtigung der Umwelterziehung. Interdisziplinäre Themenbereiche und Projekte im Biologieunterricht. 9. Fachtagung der Sektion Fachdidaktik im VDBiol. Ludwigsfelde/Struveshof, 19.9.-24.9.1993. Olshausenstr. 62 D-24098 Kiel: 443-447.
- [19] GAERTNER, H.(1991): Umweltpädagogische Sachkompetenz durch ökologisch orientierte Umweltvorsorge. In Umwelterziehung-ökologisches Handeln in Ballungsräumen Bd.1. (Hrsg. v. H. GAERTNER& M. H. MÖVERS). Hamburg, Krämer: 47-106.
- [20] Yükseköğretim Kurumları Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programları. (Programme der Naturwissenschaften in der Sekundarbereich I) T. C. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları Nr. 2488; Mevzuat Dizisi : 239. 1992, Ankara; 174 pp.