

Inhaltsverzeichnis

1	Lehren von Biologie erfordert Biologiedidaktik.....	16
1.1	Grundlagen.....	16
1.2	Biologiedidaktik als Wissenschaft.....	17
1.3	Definition von Biologiedidaktik	19
1.4	Acht Hauptaufgaben der Biologiedidaktik.....	21
2	Theorie dient der Praxis.....	23
2.1	Theorie ist die Leiter zu den Früchten am Baum der Praxis	23
2.2	Einige Grundregeln zum Lehrerverhalten im Biologieunterricht	24
3	Ohne Ziel(e) kein sinnvoller Biologieunterricht	27
3.1	Ziele der Bildungsstandards	28
3.2	Mögliches Leitziele für den Biologieunterricht.....	29
3.3	Alternativen	31
3.4	Betonung der Fachorientierung	32
3.5	Betonung der Formalen Bildung	32
3.6	Betonung von Erlebnis	36
3.6.1	Äußerungen zum Biologieunterricht	36
3.6.2	Exkurs zum Thema „Naturerleben“	38
3.7	Biologie im Kontext	42
4	Lehrziele – pro und contra	43
4.1	Grundposition.....	43
4.2	Kritik	45
4.3	Typen von Lehrzielen.....	46
4.3.1	Allgemeines	46
4.3.2	Kognitive Lehrziele.....	47
4.3.3	Formale Lehrziele	48
4.3.4	Affektive Lehrziele.....	51
5	Strukturansätze – oder Biologieunterricht kann auf sehr verschiedenen Grundlagen beruhen	55
5.1	Grundsätzliches.....	55
5.2	Strukturansatz Taxonomie.....	57
5.3	Strukturansatz Monographien.....	58
5.4	Strukturansatz Lebensgemeinschaften.....	58
5.5	Strukturansatz Allgemeinbiologie.....	60
5.6	Strukturansatz Situationsanalyse	62
5.7	Exkurs: Lernen nach konstruktivistischen Prinzipien	66
5.8	Strukturansatz Prozessorientierung	68
5.9	Strukturansatz „Offener Unterricht“	69
5.10	Biologieunterricht auf dem Weg zur Vermittlung von Kompetenzen	71
6	Anmerkungen zur Curriculumreform	79
6.1	Zur Geschichte.....	79
6.2	Robinson-Modell.....	80
6.3	Sequenzierung von Inhalten für den Biologieunterricht.....	81

7	Das Exemplarische Prinzip Wagenscheins – ein Weg zum kompetenzorientierten Unterricht.....	87
7.1	Das Exemplarische Prinzip – Parameter und Definition	87
7.2	Das Elementare	88
7.3	Das Genetische	88
7.4	Exkurs: Entdeckendes Lernen – Problemorientiertes Lernen	90
7.5	Begegnung mit Phänomenen.....	92
7.6	Das Fundamentale	92
7.7	Fazit zum Exemplarischen Prinzip.....	94
8	Was Schüler und andere von einer Biologielehrerin / einem Biologielehrer erwarten.....	96
8.1	Warum man (keine) Biologielehrerin, (kein) Biologielehrer werden sollte.....	96
8.2	Beispiele für notwendige Fähigkeiten.....	97
8.2.1	Expertenwissen von Lehrern	97
8.2.2	Grundkenntnisse eines Biologie-Lehrers	98
8.2.3	Lehrerfolg – Lehreigenschaften – empirisch.....	99
8.3	Biologiedidaktik im Studium und Referendariat	100
9	Wie man Schüler (vielleicht) für Biologie interessiert – Lernprozesse im Biologieunterricht 1	107
9.1	Die Interessensdoktrin und die Bedeutung von Wissen.....	107
9.2	Motivation – Interessiertheit – Interesse	109
9.3	Einige Ergebnisse der Interessensforschung und ihre Anwendung im Biologieunterricht	111
9.3.1	Stellenwert des Faches Biologie.....	111
9.3.2	Unterrichtsmethoden.....	112
9.3.3	Interesse an zoologischen und botanischen Themen im Verlauf der Sekundarstufe I	113
9.3.4	Interesse an Humanbiologie im Verlauf der Sekundarstufe I.....	114
9.3.5	Interesse an Natur- und Umweltschutz im Verlauf der Sekundarstufe I.....	114
9.3.6	Interesse an Allgemeinbiologischen Themen in der Sekundarstufe I.....	115
9.4	Vorschläge zur Förderung von Interessiertheit	116
10	Begriffe und Begriffslernen – Lernprozesse im Biologieunterricht 2.....	118
10.1	Bedeutung von Begriffen.....	118
10.2	Gezielte Auswahl statt Begriffsüberfrachtung	119
10.3	Was ein Begriff ist.....	119
10.4	Zur Problematik der Begriffsnamen.....	121
10.5	Wissenschaftssprache – Umgangssprache	122
10.6	Begriffsverwendung in Schulbüchern und Lehrplänen – verwirrend	123
10.7	Bedeutung des Begriffslernens für die Schüler.....	126
10.8	Begriffslernen	128
10.8.1	Begriffslernen mit Begriffsnetzen.....	128
10.8.2	Weitere Verfahren zum Begriffslernen.....	130
10.8.3	Was Schüler lernen	131
10.8.4	Vorerfahrungen mit Begriffen und Alltagsvorstellungen.....	132
10.8.5	Auswahl grundlegender biologischer Begriffe	133
10.9	Regeln zur Begriffsvermittlung	134
11	Interesse an Tieren, Pflanzen – nicht nur ein Spezialfall – Lernprozesse im Biologieunterricht 3	136
11.1	Grundlagen und Begründungen	136
11.1.1	Situation.....	136

11.1.2	Verschiedene Bezeichnungen.....	136
11.1.3	Wozu Artenkenntnisse?	137
11.1.4	Belege für die objektive und subjektive Bedeutung von Artenkenntnissen	138
11.1.5	Warum kein Interesse an Arten?	140
11.1.6	Artenkenntnisse heute (zu) gering?	141
11.2	Entstehung von Arteninteressen	142
11.2.1	Zeitpunkt	142
11.2.2	Einbindung in heutige Curricula.....	143
11.2.3	Anregungsfaktoren	143
11.2.4	Typologisierung von Naturbegegnung.....	144
11.3	Vermittlung von Artenkenntnissen.....	145
11.4	Ein Modell zur Genese von Arteninteressen.....	147
12	Verschiedene Methoden der Leistungsmessung.....	149
12.1	Allgemeines	149
12.1.1	Objektivierte Leistungsmessung	151
12.1.2	Voraussetzung Lehrzielorientierung	151
12.1.3	Bewertung unterschiedlicher Lehrziele	151
12.1.4	Allgemeiner Maßstab	152
12.1.5	Spezieller Maßstab	152
12.1.6	Quantifizierung.....	153
12.2	Funktionen der Leistungsmessung	154
12.3	Methoden	154
12.3.1	Test-Gütekriterien	154
12.3.2	Situation im Biologieunterricht.....	155
12.3.3	Aufgabentypen und ihre Beurteilung	156
12.3.4	Mündliche Überprüfung.....	159
12.3.5	Schriftliches und mündliches Abitur	160
13	Beispiele zur Verwendung und Effektivität von Medien	162
13.1	Allgemeine Aspekte.....	162
13.2	Schulbuch	164
13.2.1	Funktion.....	164
13.2.2	Beurteilungskriterien.....	165
13.3	Experiment	168
13.3.1	Grundsätzliches.....	168
13.3.2	Typen von Schülerexperimenten	171
13.3.3	Einige empirische Befunde über die Effektivität von Experimenten.....	172
13.3.4	Demonstrationsexperiment	175
13.3.5	Schlussfolgerungen für die Praxis	176
13.4	Film – Optische Darstellungen.....	177
13.5	Naturobjekt – Lebende Tiere im Unterricht.....	179
13.6	Exkurs: Beobachtung und Vergleich	180
13.7	Exkurs: Schüleraktivität	183
13.8	Modelle	184
13.9	Quellen	186
13.10	Übungsheft – Hausaufgabe – Arbeitsblätter	188
13.10.1	Übungsheft.....	188
13.10.2	Biologische Texte schreiben	189
13.10.3	Arbeitsblatt	191
13.10.4	Aufgabenkultur	191
13.10.5	Hausaufgaben	192
13.10.6	Facharbeit.....	196
13.11	Tafel	196

13.12 Stationenarbeit	196
13.13 Computer – Multimedia.....	197
13.13.1 Allgemeines zur Computernutzung im Biologieunterricht	197
13.13.2 Qualität von Programmen für den Unterricht.....	201
13.13.3 Nutzung von Computern im Biologieunterricht	201
13.13.4 Vorbereitung von Unterricht	208
13.13.5 Schüler lernen zu Hause	209
14 Beispiele für Lehrformen und Schüleraktivitäten.....	211
14.1 Allgemeines	211
14.2 Einstieg und Kognitiver Konflikt.....	213
14.3 Vortrag und Erklären	216
14.4 Lernen durch Lehren	218
14.5 Unterrichtsgespräch – Impulsfrage	218
14.6 Direktes Unterrichten.....	220
14.7 Gruppenarbeit – Kooperatives Lernen	221
14.8 Projekt	223
14.9 Rollenspiel.....	225
14.10 Außerschulische Lernorte.....	226
14.10.1 Allgemeines	226
14.10.2 Biologische Exkursionen und anderer Freilandunterricht	228
14.10.3 Schulgarten und Botanischer Garten	229
14.10.4 Zoo	330
14.10.5 Naturkundliches Museum.....	231
14.10.6 Landheimunterricht.....	232
15 Unterrichtsprinzipien	234
15.1 Allgemeines	234
15.2 Bemerkungen zu einigen Unterrichtsprinzipien.....	236
15.2.1 Wissenschaftsorientierung – Wissenschaftsorientierter Unterricht.....	237
15.2.2 Ganzheitlichkeit	237
16 Vorschläge für die Vorbereitung auf den Unterricht.....	240
16.1 Allgemeines	240
16.2 Vorbereitung einer Unterrichtseinheit	241
16.3 Vorbereitung einer Unterrichtsstunde.....	244
16.4 Beispiel: Entwurf für eine Unterrichtsstunde	246
16.5 Beurteilung von Biologieunterricht	254
16.5.1 Beurteilung durch einen Supervisor.....	254
16.5.2 Selbstbeurteilung.....	257
16.5.3 Beurteilung durch Schüler	257
17 Geschichte des Biologieunterrichts – was man daraus lernen kann	259
17.1 Grundsätzliches.....	259
17.2 Äußere Bedingungen.....	260
17.3 Zur Geschichte der Strukturansätze und Methoden	267
17.4 Blicke über die Grenzen – England, USA – Türkei – Frankreich	273
17.5 Ein Fazit – d e n Biologieunterricht gibt es nicht	278
18 Anmerkungen über den Biologieunterricht in verschiedenen Schulformen	280
18.1 Biologie im Sachunterricht der Grundschule.....	280
18.1.1 Allgemeines	280
18.1.2 Ausbildung.....	281
18.1.3 Entwicklung seit 1945 – Strukturansätze und Inhalte	282
18.1.4 Kriterien für die Praxis.....	283

18.1.5	Unterricht – Inhalte	284
18.2	Biologieunterricht in der Schule für Lernhilfe – Förderschule.....	287
18.2.1	Einführung	287
18.2.2	Didaktische Grundsätze	288
18.2.3	Zentrale Aussagen von Rahmenlehrplänen	290
18.2.4	Didaktische Ansätze und Schwerpunkte.....	291
18.2.5	Empirische Untersuchungen	293
18.2.6	Ausblick	294
18.3	Hauptschule – Realschule	295
18.4	Gymnasium – Sekundarstufe II.....	299
18.4.1	Lehrer.....	300
18.4.2	Forderungen nach Studierfähigkeit	300
18.4.3	Plan eines Kerncurriculums	300
18.4.4	Grundkurs – Leistungskurs.....	301
18.4.5	Abituranforderungen.....	302
18.4.6	Effektivität	302
18.4.7	Wahlverhalten und Interesse der Schüler	303
18.4.8	Konsequenzen für den Unterricht.....	304
18.5	Integrierter Naturwissenschaftlicher Unterricht – INU – Fachübergreifender Unterricht.....	305
18.5.1	Begriff und Situation	305
18.5.2	Beispiele	307
18.5.3	Gründe für – gegen INU.....	309
19	Ohne philosophischen Hintergrund kann man Biologie nicht unterrichten	311
19.1	Allgemeines	311
19.2	Einige Grundprobleme – Überblick	313
19.3	Für Biologieunterricht wichtige Beispiele	320
19.3.1	Stellung des Menschen unter den Lebewesen – oder das Menschenbild-Problem	320
19.3.2	Begründungen für Naturschutz – oder das Naturschutzethik- Problem	322
19.3.3	Kreationismusproblem.....	323
19.3.4	Esoterik- Problem	325
19.3.5	Natur oder Kultur?	327
19.4	Bewertungskompetenz – am Beispiel ethischer Urteilskompetenz	328
	Literaturverzeichnis	329
	Stichwortverzeichnis	369