

INHALTSVERZEICHNIS

Fachdidaktische Grundlagen

Einleitung	11
Fachdidaktik Biologie – Begriffsbestimmung, Aufgaben und Methoden	11
1. Biologie als Wissenschaft	14
1.1 Biologische Forschung und ihre Bedeutung in der Gegenwart	14
1.2 Teilgebiete der Biologie	15
1.2.1 Grundfragen und Teildisziplinen	15
1.2.2 Organisationsniveaus des Lebendigen	18
1.3 Denk- und Arbeitsmethoden	18
1.3.1 Induktion – Deduktion	18
1.3.2 Prinzipien der Kausalität, der Teleonomie, der Finalität und der Ganzheit	20
1.3.3 Praktische Arbeitsmethoden	22
2. Zur Geschichte des Biologieunterrichts	24
2.1 Utilitaristische Betrachtungsweise	24
2.2 Systematisch-morphologische Betrachtungsweise	25
2.3 Sinnig-gemüthafte Betrachtungsweise	26
2.4 Ökologische Betrachtungsweise	26
2.5 Funktionell-morphologische Betrachtungsweise	27
2.6 Der Arbeitsschulgedanke im Biologieunterricht	28
2.7 Zeit des Nationalsozialismus	28
2.8 Zeit des traditionellen Bildungskanons (nach 1945), erste Reformbestrebungen	29
3. Der Biologieunterricht der Gegenwart	30
3.1 Zeit der Reformen (70er Jahre)	30
3.1.1 Didaktische und pädagogische Strömungen	30
3.1.2 Lernziele – Lernzielorientierung	31
3.1.3 Lehrpläne, Curriculum, Curriculare Lehrpläne	32
3.1.4 Spiralprinzip – Spiralcurriculum	35
3.1.5 Ausländische Impulse für die Entwicklung des Biologieunterrichts	37
3.2 Verknüpfung reformerischer Ansätze mit bewährten Prinzipien (80er Jahre)	38
3.3 Schülerorientierung und Schülerinteressen	39
3.4 Allgemeine Zielsetzungen und Bedeutung des Biologieunterrichts	41
3.4.1 Ziele, Aufgaben	41
3.4.2 Bedeutung des Biologieunterrichts: Zusammenfassung	44

Die Unterrichtsinhalte

4. Auswahl und Anordnung	49
4.1 Fachspezifische Ziele	49
4.2 Das Prinzip des Exemplarischen	53

4.3	Das Orientierungswissen	55
4.4	Grundsätze für die Anordnung der Unterrichtsinhalte	56
4.4.1	Herkömmliche Prinzipien	57
4.4.2	Ansätze mit allgemein-biologischen und gesellschaftsrelevanten Schwerpunkten	58
4.4.3	Neuere Ansätze als Weiterentwicklung unterschiedlicher Prinzipien	61
5.	Wichtige Themenkreise und ihre didaktische Bedeutung – Hinweise zum Unterricht	62
5.1	Formenkenntnisse, Baupläne und System	62
	Unterrichtsskizze (mit Unterrichtsgang) – für Jahrgangsstufe 4 od. 5	
5.2	Gestalt, Leistung und Umwelt – Die Anpassung der Organismen	74
5.3	Zellen – Bau und Funktion	77
5.4	Stoffwechselvorgänge	81
5.5	Das Verhalten der Tiere (Verhaltensbiologie)	87
5.6	Vererbungslehre – Gentechnologie	93
5.7	Haustiere	100
	Unterrichtsskizze – für Jahrgangsstufe 2	
5.8	Umweltbeziehungen der Lebewesen (Ökologie)	109
5.8.1	Didaktische Bedeutung	109
5.8.2	Grundlegende Sachverhalte	109
5.8.3	Hinweise zum Unterricht	119
	Unterrichtseinheiten (Überblick) – für Jahrgangsstufen 6 mit 9	
5.9	Umweltgefährdung und Umweltschutz	124
5.9.1	Didaktische Bedeutung	124
5.9.2	Naturschutz im Sinne des Bewahrens und Erhaltens	124
5.9.3	Von der Natur- zur Kulturlandschaft	126
5.9.4	Umweltbelastungen der Gegenwart, Umweltschutz	127
5.9.5	Behandlung von Themen des Umweltschutzes im Unterricht	133
5.10	Humanbiologie und Gesundheitserziehung, Sexualerziehung	137
5.10.1	Didaktische Schwerpunkte der Humanbiologie	137
5.10.2	Zur Gesundheitserziehung	139
5.10.3	Themen der Humanbiologie und Gesundheitserziehung in den einzelnen Schulstufen	142
5.10.4	Grundsätzliches zur Sexualerziehung	143
5.10.5	Themen der Sexualerziehung in den einzelnen Schulstufen	145
6.	Der Biologieunterricht in verschiedenen Jahrgangsstufen	148
6.1	Grundschule (Jahrgangsstufen 1–4)	148
6.2	Jahrgangsstufen 5–6	154
6.3	Jahrgangsstufen 7–9 (10)	157
6.4	Gymnasiale Oberstufe (Jahrgangsstufen 11–13)	161
6.5	Biologische Erwachsenenbildung in Naturkundemuseen und Naturinformationshäusern	164

Verwirklichung der Ziele, der Unterrichtsvollzug

7. Fachspezifische Arbeitsweisen	169
7.1 Beobachten	170
7.1.1 Allgemeines, Begriff	170
7.1.2 Betrachten – Sammeln	170
7.1.3 Beobachten von Vorgängen	171
7.1.4 Methodische Hinweise	174
7.2 Untersuchen	175
7.2.1 Begriff, Bedeutung, Beispiele	175
7.2.2 Kenn- und Bestimmungsübungen, Freilandarbeit (Arbeitsblätter)	177
7.2.3 Arbeiten mit Lupe und Mikroskop	181
7.3 Experimentieren	183
7.3.1 Begriff, Bedeutung	183
7.3.2 Formen des biologischen Schulexperiments	184
7.3.3 Unterrichtliche Aufgabe und didaktischer Ort des Schulversuchs	185
7.3.4 Methodischer Aufbau des biologischen Schulexperiments Beispiele	186
7.3.5 Auswahl der Experimente	187
7.4 Verwenden von Modellen	188
7.4.1 Zum Begriff, Modelltypen	188
7.4.2 Einsatz von Modellen im Unterricht	190
7.5 Halten und Pflegen	191
7.5.1 Bedeutung	191
7.5.2 Möglichkeiten	192
8. Unterrichtsmittel	193
8.1 Lebende Organismen	193
8.1.1 Schulgarten	193
8.1.2 Pflanzen und Tiere im Schulsaal	195
8.2 Die biologische Sammlung	200
8.3 Audiovisuelle Medien	203
8.3.1 Tafelskizze	203
8.3.2 Tageslichtprojektor	205
8.3.3 Biologische Lehrtafeln	206
8.3.4 Diapositive	207
8.3.5 Episkopbilder	208
8.3.6 Mikroprojektion	208
8.3.7 Unterrichtsfilme	209
8.3.8 Schallplatte und Tonkassette, Schulfunk	211
8.3.9 Schulfernsehen, Videorecorder, Bildplatte	211
8.3.10 Der Computer als Hilfsmittel im Biologieunterricht	212
8.4 Unterrichtliche Effektivität des Medieneinsatzes – empirische Untersuchungen	214
9. Sozialformen, Unterrichtsverfahren	216
9.1 Klassenunterricht	216
9.2 Gruppen- und Partnerarbeit	219

9.3	Einzelarbeit – Programmierter Unterricht	222
9.4	Projektunterricht	224
9.5	Der biologische Unterrichtsgang.	225
9.5.1	Begriff, Bedeutung	225
9.5.2	Ziele.	226
9.5.3	Planung, Vorbereitung	227
9.5.4	Durchführung, Nachbereitung.	228
9.5.5	Beispiele.	229
9.5.6	Schullandheim, Jugendwaldheim, Nationalpark, Freilandlabor	231
9.6	Problemlösende und orientierende Unterrichtsverfahren	232
9.7	Der Vergleich im Biologieunterricht.	235
9.7.1	Begriff, Bedeutung und Eigenart	235
9.7.2	Vergleichsmöglichkeiten, Beispiele	235
9.7.3	Methoden	237
10.	Unterrichtseinheiten	238
10.1	Planung und Vorbereitung – Unterrichtsprinzipien	238
10.1.1	Sachliche Vorbereitung	238
10.1.2	Didaktische Überlegungen	239
10.1.3	Didaktische Vereinfachung (didaktische Reduktion)	241
10.2	Aufbau von Unterrichtsstunden und Lehreinheiten	244
10.2.1	Modell für den Aufbau einer Unterrichtsstunde – Artikulationsmodell (mit Unterrichtsbeispiel für Jahrgangsstufe 5 od. 6, S. 248).	245
10.2.2	Mögliche Abwandlungen	249
10.2.3	Aufbau von Lehreinheiten (Unterrichtseinheiten).	250
10.3	Beispiel für eine Unterrichtseinheit – für Jahrgangsstufen 6 mit 9 (mit Stundenbild, Tafelskizze und Versuchshinweisen)	250
10.4	Sicherung des Lernerfolgs	258
10.4.1	Schülerhefte, Arbeitsblätter, Lehrbuch	258
10.4.2	Lernerfolgskontrolle, Leistungsmessung	261
	Literaturverzeichnis	266
	Sachregister	280