

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	12
---------------	----

## Kapitel 1

Wie kann man „Biologie unterrichten“ lernen, welchen Beitrag kann die Biologiedidaktik leisten und welche Kompetenzen sind im Biologieunterricht bedeutsam?

<b>1.1</b>	Professionalität eines Biologielehrers .....	16
<b>1.2</b>	„Viele Wege führen nach Rom“ – ein biologisches Thema, zwei Unterrichtskonzepte .....	18
<b>1.3</b>	Biologiedidaktik – weit mehr als nur „graue Theorie“ .....	21
<b>1.4</b>	Kompetenzen und Bildungsstandards – kein Paradigmenwechsel für den Biologieunterricht .....	22
<b>1.5</b>	Kompetenzorientierte Biologie-Lehr- und Bildungspläne .....	24
<b>1.6</b>	Fit to act, fit for life – das Unterrichtsfach Biologie .....	26
<b>1.7</b>	<b>EXKURS: Novizen-Experten-Paradigma</b> .....	27
<b>1.8</b>	Zusammenfassung .....	28
<b>1.9</b>	Aufgaben zur Wiederholung, Vertiefung und Sicherung .....	28
<b>1.10</b>	Literatur .....	30

## Kapitel 2

Welche Bedeutung haben Präkonzepte für erfolgreiches Lernen im Biologieunterricht und wie kann der Biologieunterricht zu einer Änderung von kognitiven Konzepten beitragen, d.h. zum „biologischen Denken“ hinführen?

<b>2.1</b>	Grundlagen .....	32
<b>2.2</b>	Präkonzepte .....	32
<b>2.3</b>	Beispiele für Präkonzepte bei Schülern .....	34
<b>2.4</b>	Die Bedeutung von Präkonzepten für das Lernen .....	35
<b>2.5</b>	Bedingungen für einen Konzeptwechsel .....	36
<b>2.6</b>	Unterrichtsstrategien .....	37
<b>2.7</b>	Das Modell der didaktischen Rekonstruktion .....	37
<b>2.8</b>	Zusammenfassung .....	39

2.9	<b>EXKURS: Methoden zur Erhebung von Präkonzepten</b>	40
2.10	<b>Aufgaben zur Wiederholung, Vertiefung und Weiterführung</b>	42
2.11	<b>Literatur</b>	43

## Kapitel 3

Welche Interessen und Erwartungen haben Lernende im Fach Biologie?

3.1	<b>Vorbemerkungen zum Interesse an biologischen Phänomenen und am Fach Biologie</b>	45
3.2	<b>Der Interessensbegriff</b>	45
3.3	<b>Das Interesse von Lernenden an Biologie</b>	47
3.4	<b>Mädchen und Jungen zeigen unterschiedliche Interessen</b>	49
3.5	<b>Im Biologieunterricht Interesse wecken und fördern – aber wie?</b>	49
3.6	<b>Ein guter Einstieg ist die „halbe Miete“</b>	50
3.7	<b>Parameter, welche die Lernwirksamkeit beeinflussen</b>	51
3.8	<b>Zusammenfassung</b>	52
3.9	<b>Aufgaben zur Wiederholung, Vertiefung und Weiterführung</b>	53
3.10	<b>Literatur</b>	54

## Kapitel 4

Wie kann Biologieunterricht lern- und bildungswirksam geplant werden?

4.1	<b>Warum ist Unterrichtsplanung so wichtig und schwierig zugleich?</b>	57
4.2	<b>Ebenen der Unterrichtsplanung als zielorientierter Entscheidungsprozess</b>	59
4.3	<b>Unterrichtsvorbereitung (Prozessplanung) – ein vieldimensionaler Planungsprozess für eine (Doppel-)Stunde</b>	62
4.4	<b>Unterrichtskonzepte und Unterrichtsprinzipien</b>	66
4.5	<b>Zusammenfassung</b>	76
4.6	<b>Aufgaben zur Wiederholung, Vertiefung und Weiterführung</b>	76
4.7	<b>Literatur</b>	77

## **Kapitel 5**

*Warum ist „Faszination Biologie“ so wichtig für lernwirksamen Unterricht und wie können Unterrichtseinstiege dem Biologieunterricht den nötigen Schwung verschaffen?*

 5.1	Blätter oder Arbeitsblätter? .....	79
 5.2	Faszination im Biologieunterricht – aber wie? .....	80
 5.3	Lernförderliche Unterrichtseinstiege .....	84
 5.4	Zusammenfassung .....	85
 5.5	Aufgaben zur Wiederholung, Vertiefung und Weiterführung .....	85
 5.6	Literatur .....	86

## **Kapitel 6**

*Welche fachgerechten Denk- und Arbeitsweisen sind für den Biologieunterricht bedeutsam?*

 6.1	Vorbemerkungen .....	88
 6.2	Klassische naturwissenschaftliche Arbeitsweisen .....	89
 6.3	Betrachten .....	90
 6.4	Untersuchen .....	91
 6.5	Vergleichen – im Biologieunterricht die „Königsdisziplin“? .....	94
 6.6	Beobachten .....	96
 6.7	Experimentieren .....	99
 6.8	Zusammenfassung .....	100
 6.9	Aufgaben zur Wiederholung, Vertiefung und Weiterführung .....	106
 6.10	Literatur .....	107

## Kapitel 7

Wie können sich geschlossene und offene Unterrichtsformen ergänzen und gewinnbringend im Biologieunterricht eingesetzt werden?

	<b>7.1</b>	<b>Vorbemerkung</b>	109
	<b>7.2</b>	<b>Geschlossene Unterrichtsformen</b>	110
	7.2.1	Problemlösender Unterricht	110
	7.2.2	Forschend-entdeckendes Lernen	112
	<b>7.3</b>	<b>Offene Schule und offene Unterrichtsformen</b>	115
	<b>7.4</b>	<b>Offener Unterricht</b>	116
	7.4.1	Lernen an Stationen	118
	7.4.2	Lerntheke	130
	7.4.3	Freiarbeit	132
	7.4.4	Projektorientierter Unterricht und Projektunterricht	133
	<b>7.5</b>	<b>Kleiner EXKURS zur Reformpädagogik, zu Schlüsselqualifikationen und zum Kompetenzbegriff</b>	141
	<b>7.6</b>	<b>Zusammenfassung</b>	142
	<b>7.7</b>	<b>EXKURS zum Problemlösenden Lernen</b>	143
	<b>7.8</b>	<b>Aufgaben zur Wiederholung, Vertiefung und Weiterführung</b>	144
	<b>7.9</b>	<b>Literatur</b>	144

## Kapitel 8

Welche Medien helfen den Schülern beim strukturierten Lernen im Biologieunterricht?

	<b>8.1</b>	<b>Medienbegriff</b>	147
	<b>8.2</b>	<b>Unterrichtsmedien</b>	148
	<b>8.3</b>	<b>Bedeutung von Medien</b>	149
	<b>8.4</b>	<b>Konzeptionen für den Medieneinsatz im Biologieunterricht</b>	150
	<b>8.5</b>	<b>Multiple Funktionen von Unterrichtsmedien</b>	151
	<b>8.6</b>	<b>Unterrichtsplanung beinhaltet auch Medienentscheidungen</b>	152
	<b>8.7</b>	<b>Primär- und Sekundärerfahrungen</b>	154
	8.7.1	Primärerfahrungen	154

8.7.1.1 Lebende Organismen .....	154
8.7.1.2 Präparate .....	157
8.7.2 Sekundärerfahrungen .....	157
8.7.2.1 Modelle .....	157
8.7.2.2 Schulbuch .....	160
8.7.2.3 Wandtafel .....	163
8.7.2.4 Digitale Medien .....	173
<b>8.8 Zusammenfassung .....</b>	<b>175</b>
<b>8.9 Aufgaben zur Wiederholung, Vertiefung und Weiterführung .....</b>	<b>175</b>
<b>8.10 Literatur .....</b>	<b>177</b>

## Kapitel 9

Wie kann durch eine adäquate Aufgaben- und Übungskultur das Lernen im Biologieunterricht gefördert werden?

<b>9.1 Was können unsere bundesdeutschen Schüler im internationalen Vergleich? .....</b>	<b>179</b>
<b>9.2 Ziele des Biologieunterrichts und Scientific Literacy .....</b>	<b>185</b>
<b>9.3 Aufgabenkultur im Biologieunterricht .....</b>	<b>186</b>
<b>9.4 Aufgabentypen im Biologieunterricht – Lern-, Übungs-, Diagnose- und Kontroll-/Testaufgaben .....</b>	<b>187</b>
9.4.1 Lernaufgaben .....	188
9.4.2 Diagnose-/Lernstandsaufgaben .....	189
9.4.3 Übungs- und Förderungsaufgaben .....	191
9.4.4 Kontroll-/Testaufgaben .....	193
9.4.5 Didaktische Orte von Aufgaben im Biologieunterricht .....	193
9.4.6 Üben und Übungsformen im Biologieunterricht .....	194
<b>9.5 EXKURS: Spiele im Biologieunterricht bringen nicht nur Abwechslung, sondern helfen auch beim intelligenten Üben .....</b>	<b>198</b>
<b>9.6 Zusammenfassung .....</b>	<b>205</b>
<b>9.7 Fragen zur Wiederholung, Vertiefung sowie weiterführende Aufgaben .....</b>	<b>206</b>
<b>9.8 Literatur .....</b>	<b>207</b>

## Kapitel 10

Wie können Biologiefachraum und Biologiesammlung sinnvoll gestaltet werden und die Lernwirksamkeit im Biologieunterricht fördern?

10.1	Der Fachraum	209
10.2	Vorbereitungs- und Sammlungsräume	212
10.3	Die Biologiesammlung	213
10.4	Fragen zur Wiederholung, Vertiefung sowie weiterführende Aufgaben	221
10.5	Literatur	222

## Kapitel 11

Welche unterschiedlichen Lernorte können für den Biologieunterricht genutzt werden?

11.1	Lernorte innerhalb der Schule	224
11.1.1	Biologie-Fachraum	225
11.1.2	Klassenzimmer	226
11.1.3	Lernwerkstatt	226
11.2	Außerschulische Lernorte	227
11.2.1	Schulgelände mit Biotopen	230
11.2.2	Schulgarten	231
11.2.3	Naturnahe Biotope und vom Menschen gestaltete Kulturflächen im schulischen Umfeld	235
11.2.4	Didaktisch gestaltete Lernorte	240
11.3	Planung und Durchführung von außerschulischem Biologieunterricht – Auswertung der Waldexkursion sowie Weiterführung im Biologieunterricht	240
11.3.1	Vorbereitung und Durchführung einer Waldexkursion mit einem Förster	241
11.4	Erfolgreiches Lernen durch „Lernen vor Ort“	244
11.5	Zusammenfassung	245
11.6	Fragen zur Wiederholung, Vertiefung sowie weiterführende Aufgaben	246
11.7	Literatur	247

## Kapitel 12

Wie können Leistungsmessung und Notengebung im Biologieunterricht erfolgen?

<b>12.1</b>	Wie lassen sich die Rahmenbedingungen und Voraussetzungen für Leistungsbewertungen und -beurteilungen lernförderlich gestalten? .....	249
<b>12.2</b>	Welcher Zusammenhang besteht zwischen den Bildungsstandards der KMK und Leistungsüberprüfungen? .....	251
<b>12.3</b>	Welche Funktionen haben Lernerfolgskontrollen? .....	252
<b>12.4</b>	Welche Bezugsnormen können zugrunde gelegt werden? .....	254
<b>12.5</b>	Wie hilfreich sind Gütekriterien? .....	255
<b>12.6</b>	Welche Formen von Lernerfolgskontrollen und Beurteilungen von Schülerleistungen lassen sich unterscheiden? .....	257
	12.6.1 Schriftliche Lernerfolgskontrollen .....	258
	12.6.2 Mündliche Lernerfolgskontrollen .....	263
	12.6.3 Fachpraktische Lernerfolgskontrollen .....	264
	12.6.4 Sonstige Leistungen .....	265
<b>12.7</b>	Fehler bei der Beurteilung und Bewertungstendenzen .....	268
<b>12.8</b>	Leistungsbeurteilung und Noten .....	269
<b>12.9</b>	Zusammenfassung .....	270
<b>12.10</b>	Aufgaben zur Wiederholung, Vertiefung sowie weiterführende Aufgaben .....	271
<b>12.11</b>	Literatur .....	272

## Kapitel 13

Wie wurde die Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) auf den Weg gebracht und welchen Beitrag zu BNE kann der Biologieunterricht leisten?

<b>13.1</b>	Historisches .....	274
<b>13.2</b>	Schulische Umwelterziehung als Antwort auf Umweltkrisen .....	276
<b>13.3</b>	Umwelterziehung oder Mitweltbildung in der Schule? .....	277
<b>13.4</b>	Kleiner <b>EXKURS</b> zu „Erziehung“ und „Bildung“ .....	279
<b>13.5</b>	Bildung für nachhaltige Entwicklung .....	280
	13.5.1 Nachhaltigkeit und Gestaltungskompetenz .....	280

13.5.2 Ökologisches Wissen und Handeln .....	281
13.5.3 „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ in der Schule .....	283
13.5.4 Naturerleben, Naturerfahrung und verantwortliches Handeln .....	286
<b>13.6 Unterrichtsgestaltung im Dienste einer Bildung für Nachhaltigkeit .....</b>	<b>288</b>
<b>13.7 Zusammenfassung .....</b>	<b>291</b>
<b>13.8 Fragen zur Wiederholung, Vertiefung sowie weiterführende Aufgaben .....</b>	<b>292</b>
<b>13.9 Literatur .....</b>	<b>293</b>

## Kapitel 14

*Welche Bedeutung hat die Gesundheitsförderung im Biologieunterricht?*

<b>14.1 Gesundheit – Was ist das? .....</b>	<b>297</b>
<b>14.2 Ziele einer zeitgemäßen Gesundheitserziehung .....</b>	<b>298</b>
<b>14.3 Leitkonzepte der Gesundheitserziehung und -bildung .....</b>	<b>299</b>
<b>14.4 Klassische Themenbereiche zur Gesundheitsförderung .....</b>	<b>308</b>
<b>14.5 Zusammenfassung .....</b>	<b>309</b>
<b>14.6 Fragen zur Wiederholung, Vertiefung sowie weiterführende Aufgaben .....</b>	<b>310</b>
<b>14.7 Literatur .....</b>	<b>311</b>

## Kapitel 15

*Wie kann der Biologieunterricht zur sexuellen Bildung beitragen?*

<b>15.1 Einleitung .....</b>	<b>313</b>
<b>15.2 Wie „ticken“ Jugendliche und welchen Einflüssen sind sie ausgesetzt? .....</b>	<b>313</b>
<b>15.3 Ziele, Chancen und Grenzen einer zeitgemäßen Sexualbildung .....</b>	<b>314</b>
<b>15.4 Vorschläge zu inhaltlichen Schwerpunkten .....</b>	<b>319</b>
<b>15.5 Anregungen für die Umsetzung im Unterricht .....</b>	<b>320</b>
<b>15.6 Zusammenfassung .....</b>	<b>323</b>
<b>15.7 Fragen zur Wiederholung, Vertiefung sowie weiterführende Aufgaben .....</b>	<b>324</b>
<b>15.8 Literatur .....</b>	<b>324</b>

# Kapitel 16

Wie gehe ich eine Prüfungslehrprobe im Fach Biologie professionell an und welche Aspekte helfen mir bei der Vorbereitung der Biologielehrprobe?

16.1	Unterrichtsalltag und Lehrprobe	327
16.2	Erfolgreich unterrichten – auch in einer Prüfungslehrprobe	329
16.3	Coping Skills und Resilienz	340
16.4	Dilemmata und Herausforderungen bei Prüfungslehrproben	341
16.5	Prüfererwartungen und -antinomien	341
16.6	Dilemmata des Prüfungskandidaten	342
16.7	Ausführlicher Unterrichts-/Stunden-/Lehrprobenentwurf bzw. Planungsskizze	343
16.8	Mündlicher Vortrag vor der Prüfungslehrprobe	346
16.9	Unterrichtsreflexion bzw. Stellungnahme zur Unterrichtsstunde	347
16.10	Checkliste für die Vorbereitung auf eine Prüfungslehrprobe	348
16.11	Welche Aspekte können helfen, Biologielehrproben erfolgreich zu gestalten?	351
16.12	Zusammenfassung	354
16.13	Fragen zur Wiederholung, Vertiefung sowie weiterführende Aufgaben	355
16.14	Literatur	356

## Anlagen

### Anlage 1

Biologiedidaktiken und andere Quellen für den Biologieunterricht sowie KMK-Bildungsstandards Biologie (Sekundarstufe I)	357
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

### Anlage 2

KMK-Bildungsstandards für den Biologieunterricht (Sek. I)	358
-----------------------------------------------------------	-----

### Anlage 3

Nachbesprechung von Biologieunterricht	359
----------------------------------------	-----

### Anlage 4

Protokollvorlage zur Unterrichtsnachbesprechung	363
-------------------------------------------------	-----

Quellenverzeichnis	365
--------------------	-----