

# Inhaltsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| <b>Vorwort</b> .....   | 9  |
| <b>1. Der Bildungsauftrag der Schule und das besondere Profil des Unterrichtsfaches Biologie</b> ..... | 11 |
| 1.1 Gegenwärtige Situation des Biologieunterrichts .....   | 11 |
| 1.2 Kurzer historischer Abriss .....   | 11 |
| 1.3 Schule zu Beginn des dritten Jahrtausends: Schule im Wandel .....                                  | 13 |
| 1.4 Schule und Zukunft .....   | 15 |
| 1.5 Zusammenfassung .....  | 18 |
| 1.6 Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben .....                                    | 19 |
| 1.7 Literatur .....  | 20 |
| <b>2. Zielsetzungen und Inhalte der biologiedidaktischen Ausbildung</b> .....                          | 21 |
| 2.1 Lern- und Arbeitsformen .....  | 21 |
| 2.2 Zeitgemäßer Biologieunterricht in der Sekundarstufe I .....  | 22 |
| 2.3 Zusammenfassung .....  | 26 |
| 2.4 Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben .....                                    | 27 |
| 2.5 Literatur .....  | 29 |
| <b>3. Erkenntnismethoden und problemlösendes Vorgehen im Biologieunterricht</b> .....                  | 30 |
| 3.1 Naturwissenschaftliches Forschen und Erkennen .....  | 30 |
| 3.2 Problemorientierter Unterricht und Problemlösungsstrategien .....                                  | 32 |
| 3.3 Zusammenfassung .....  | 34 |
| 3.4 Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben .....                                    | 35 |
| 3.5 Literatur .....  | 37 |
| <b>4. Geschichte des Biologieunterrichts und biologiedidaktische Ansätze</b> ...                       | 38 |
| 4.1 Historischer Hintergrund .....   | 38 |
| 4.2 Biologiedidaktische Strukturierungsansätze .....   | 39 |
| 4.3 Zusammenfassung .....  | 45 |
| 4.4 Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben .....                                    | 46 |
| 4.5 Literatur .....  | 47 |
| <b>5. Erwartungen und Interessen von Lernenden und Lehrenden im Fach Biologie</b> .....                | 48 |
| 5.1 Erwartungen und Interessen von Lernenden .....   | 48 |
| 5.2 Erwartungen und Interessen von Lehrenden .....   | 50 |
| 5.3 Zusammenfassung .....  | 52 |
| 5.4 Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben .....                                    | 53 |
| 5.5 Literatur .....  | 53 |

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| <b>6.</b>  | <b>Didaktische Theorien, Unterrichtsplanung und schriftlicher Entwurf . . .</b>                         | <b>54</b>  |
| 6.1        | Zur Vielfalt der didaktischen Landschaft heute . . . . .  | 54         |
| 6.2        | Unterrichtsplanung im Fach Biologie . . . . .   | 58         |
| 6.3        | Beispiel eines Unterrichtsentwurfes für das Fach Biologie . . . . .                                     | 62         |
| 6.4        | Zusammenfassung . . . . .   | 77         |
| 6.5        | Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben . . . . .                                     | 78         |
| 6.6        | Literatur . . . . .   | 79         |
| <b>7.</b>  | <b>Beobachtung, Dokumentation, Analyse, Beratung und Bewertung<br/>von Biologieunterricht . . . . .</b> | <b>80</b>  |
| 7.1        | Aufgaben von Mentoren und Ausbildern . . . . .  | 80         |
| 7.2        | Möglichkeiten der Dokumentation von Unterricht . . . . .  | 84         |
| 7.3        | Unterrichtsberatung und -besprechung . . . . .  | 87         |
| 7.4        | Guter Biologieunterricht – was ist das eigentlich? . . . . .  | 90         |
| 7.5        | Zusammenfassung . . . . .   | 91         |
| 7.6        | Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben . . . . .                                     | 92         |
| 7.7        | Literatur . . . . .   | 93         |
| <b>8.</b>  | <b>Im Biologieunterricht staunen und sich wundern . . . . .</b>   | <b>94</b>  |
| 8.1        | Grundlegendes . . . . .   | 94         |
| 8.2        | Seminarübung . . . . .  | 95         |
| 8.3        | Zusammenfassung . . . . .   | 97         |
| 8.4        | Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben . . . . .                                     | 97         |
| 8.5        | Literatur . . . . .   | 98         |
| <b>9.</b>  | <b>Offene Unterrichtsformen im Biologieunterricht . . . . .</b>   | <b>99</b>  |
| 9.1        | Offener Unterricht – Versuch einer vorläufigen Begriffsklärung . . . . .                                | 99         |
| 9.2        | Idealtypische Merkmale von offenem Biologieunterricht . . . . .   | 101        |
| 9.3        | Formen des offenen Unterrichts . . . . .  | 104        |
| 9.4        | Der Lernzirkel – eine besondere methodische Möglichkeit . . . . .                                       | 105        |
| 9.5        | Zusammenfassung . . . . .   | 116        |
| 9.6        | Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben . . . . .                                     | 117        |
| 9.7        | Literatur . . . . .   | 119        |
| <b>10.</b> | <b>Fachgerechte Denk- und Arbeitsweisen für den Biologieunterricht . . . . .</b>                        | <b>120</b> |
| 10.1       | Klärung zum Begriff . . . . .   | 120        |
| 10.2       | Betrachten . . . . .  | 121        |
| 10.3       | Beobachten . . . . .  | 122        |
| 10.4       | Untersuchen . . . . .   | 124        |
| 10.5       | Experimentieren . . . . .   | 125        |
| 10.6       | Weitere spezifische Arbeitsweisen . . . . .   | 129        |
| 10.7       | Zusammenfassung . . . . .   | 129        |
| 10.8       | Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben . . . . .                                     | 129        |
| 10.9       | Literatur . . . . .   | 130        |

|  |     |
|--|-----|
| <b>11. Unterrichtsprinzipien: Grundsätze für effektiven Biologieunterricht</b> . . . . . | 131 |
| 11.1 Begriffsklärung . . . . .   | 131 |
| 11.2 Grundsätze eines schüler- und sachorientierten Biologieunterrichts . . . . .        | 132 |
| 11.3 Zusammenfassung . . . . .   | 139 |
| 11.4 Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben . . . . .                 | 140 |
| 11.5 Literatur . . . . .   | 140 |
| <b>12. Unterrichtseinstiege im Biologieunterricht</b> . . . . .                          | 141 |
| 12.1 Grundsätzliche Überlegungen . . . . .   | 141 |
| 12.2 Stand der empirischen Forschung . . . . .   | 142 |
| 12.3 Funktionen von Unterrichtseinstiegen . . . . .                                      | 144 |
| 12.4 Unterrichtseinstiege, vorgestellt an konkreten Beispielen . . . . .                 | 146 |
| 12.5 Zusammenfassung . . . . .   | 157 |
| 12.6 Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben . . . . .                 | 158 |
| 12.7 Literatur . . . . .   | 158 |
| <b>13. Methodische Grundformen mit Schwerpunkt „Sozialformen“</b> . . . . .              | 159 |
| 13.1 Formen methodischen Handelns . . . . .  | 159 |
| 13.2 Sozialformen . . . . .  | 161 |
| 13.3 Zusammenfassung . . . . .   | 165 |
| 13.4 Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben . . . . .                 | 165 |
| 13.5 Literatur . . . . .   | 166 |
| <b>14. Spiele im Biologieunterricht</b> . . . . .  | 167 |
| 14.1 Zur Bedeutung von Spielen im Biologieunterricht . . . . .                           | 167 |
| 14.2 Einteilung der didaktischen Spiele . . . . .  | 169 |
| 14.3 Spielvorschläge, vorgestellt an konkreten Beispielen . . . . .                      | 170 |
| 14.4 Zusammenfassung . . . . .   | 174 |
| 14.5 Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben . . . . .                 | 175 |
| 14.6 Literatur . . . . .   | 175 |
| <b>15. Leistungsmessung und -bewertung im Biologieunterricht</b> . . . . .               | 176 |
| 15.1 Übersicht zu den verschiedenen Formen der Leistungsmessung . . . . .                | 176 |
| 15.1.1 Schriftliche Leistungsmessung . . . . .   | 176 |
| 15.1.2 Praktische Leistungsmessung . . . . .   | 179 |
| 15.1.3 Mündliche Leistungsmessung . . . . .  | 181 |
| 15.2 Weitere Aspekte einer Leistungsmessung und -bewertung . . . . .                     | 183 |
| 15.2.1 Beziehungsabhängigkeit . . . . .  | 183 |
| 15.2.2 Normorientierung des Lehrers . . . . .  | 183 |
| 15.2.3 Bewertungstendenzen des Lehrers . . . . .   | 184 |
| 15.3 Zusammenfassung . . . . .   | 184 |
| 15.4 Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben . . . . .                 | 185 |
| 15.5 Literatur . . . . .   | 185 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>16. Medien im Biologieunterricht</b> .....                               | 186 |
| 16.1 Medienbegriff und Einteilung von Medien .....                          | 186 |
| 16.2 Funktion von Unterrichtsmedien .....                                   | 188 |
| 16.3 Lebende Organismen im Unterricht .....                                 | 190 |
| 16.4 Modelle .....  | 191 |
| 16.5 Das Schulbuch (Lehrbuch, Schülerbuch) .....                            | 194 |
| 16.6 Zusammenfassung .....  | 197 |
| 16.7 Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben .....        | 198 |
| 16.8 Literatur .....  | 199 |
| <b>17. Tafelarbeit im Biologieunterricht</b> .....                          | 200 |
| 17.1 Vorbemerkungen .....   | 200 |
| 17.2 Die Wandtafelarbeit in den Augen von Lernenden und Lehrenden .....     | 201 |
| 17.3 Plädoyer für die Wandtafel als zeitgemäßes Medium .....                | 202 |
| 17.4 Funktionen der Wandtafel .....   | 203 |
| 17.5 Vor- und Nachteile der Wandtafel .....                                 | 206 |
| 17.6 Tipps zur Gestaltung eines ansprechenden, lernwirksamen Tafelbildes .. | 208 |
| 17.7 Zusammenfassung .....  | 211 |
| 17.8 Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben .....        | 212 |
| 17.9 Literatur .....  | 212 |
| <b>18. Umweltfragen im Biologieunterricht</b> .....                         | 213 |
| 18.1 Zur Komplexität von Mensch und Natur .....                             | 213 |
| 18.2 Zusammenfassung, 1. Teil .....   | 216 |
| 18.3 Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben .....        | 216 |
| 18.4 Literatur, 1. Teil .....   | 217 |
| 18.5 Umweltpädagogische Aspekte .....                                       | 218 |
| 18.5.1 Anfänge und Lösungsansätze .....                                     | 218 |
| 18.5.2 Konzeptionen .....   | 218 |
| 18.5.3 Effektivität .....   | 219 |
| 18.5.4 Naturerfahrungen zwischen Freude und Angst .....                     | 220 |
| 18.6 Zusammenfassung, 2. Teil .....   | 222 |
| 18.7 Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben .....        | 223 |
| 18.8 Literatur, 2. Teil .....   | 224 |
| <b>19. Biologie vor Ort: Gewässerexkursion</b> .....                        | 225 |
| 19.1 Gewässer in ihrer Komplexität .....                                    | 225 |
| 19.2 Bachexkursion konkret .....  | 227 |
| 19.2.1 Vorbereitung .....   | 227 |
| 19.2.2 Durchführung .....   | 229 |
| 19.2.3 Auswertung der Ergebnisse .....                                      | 231 |
| 19.3 Zusammenfassung .....  | 236 |
| 19.4 Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben .....        | 236 |
| 19.5 Literatur .....  | 237 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>20. Gesundheitspädagogik im Biologieunterricht</b> .....                       | 238 |
| 20.1 Gesundheitserziehung .....   | 238 |
| 20.2 Weitere Fächer übergreifende Aufgaben des Biologieunterrichts .....          | 246 |
| 20.3 Zusammenfassung .....  | 248 |
| 20.4 Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben .....              | 249 |
| 20.5 Literatur .....  | 250 |
| <b>21. Sexualerziehung im Biologieunterricht</b> .....                            | 251 |
| 21.1 Jugendliche und Sexualerziehung .....  | 251 |
| 21.2 Ziele zeitgemäßer Sexualerziehung .....                                      | 253 |
| 21.3 Anregungen für eine zeitgemäße Umsetzung der Sexualerziehung .....           | 255 |
| 21.4 Zusammenfassung .....  | 257 |
| 21.5 Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben .....              | 258 |
| 21.6 Literatur .....  | 259 |
| <b>22. Biotechnologie und Gentechnik im Biologieunterricht</b> .....              | 260 |
| 22.1 Klärung zum Begriff .....  | 260 |
| 22.2 Historisches .....   | 262 |
| 22.3 Kurze Einführung in die Gentechnik .....                                     | 264 |
| 22.4 Biotechnik im Unterricht .....   | 265 |
| 22.5 Zusammenfassung .....  | 266 |
| 22.6 Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben .....              | 266 |
| 22.7 Literatur .....  | 267 |
| <b>23. Biologiefachraum und Biologiesammlung</b> .....                            | 268 |
| 23.1 Vorüberlegungen zu den Räumen, zur Ausstattung und Ordnung .....             | 268 |
| 23.2 Die Laborgrundausrüstung .....   | 271 |
| 23.3 Zusammenstellungen für Schülerexperimente zu ausgewählten<br>Themen .....    | 273 |
| 23.4 Die Pflege der Sammlung .....  | 276 |
| 23.5 Zusammenfassung .....  | 277 |
| 23.6 Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben .....              | 278 |
| 23.7 Literatur .....  | 279 |
| <b>24. Gestaltpädagogische und -didaktische Elemente im Biologieunterricht</b> .. | 280 |
| 24.1 Zur Theorie der Entstehung und der Grundlagen der Gestaltpädagogik ..        | 280 |
| 24.1.1 Entstehung .....   | 280 |
| 24.1.2 Gemeinsame Grundannahmen in der humanistischen Pädagogik .....             | 280 |
| 24.2 Zur Praxis der gestaltpädagogischen Didaktik und Methodik .....              | 284 |
| 24.2.1 Das Modell der gestaltpädagogischen Didaktik .....                         | 284 |
| 24.2.2 Gestaltpädagogik und Biologie .....  | 285 |
| 24.2.3 Methoden der Gestaltpädagogik im Biologieunterricht .....                  | 285 |
| 24.2.4 Identifikationsbeispiele .....   | 286 |
| 24.2.5 Der Körperkontakt .....  | 290 |

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| 24.2.6     | Fantasieübungen   | 292        |
| 24.3       | Zusammenfassung   | 295        |
| 24.4       | Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben | 295        |
| 24.5       | Literatur   | 296        |
| <b>25.</b> | <b>Multimedia und Biologieunterricht</b>                  | <b>297</b> |
| 25.1       | Begriffsbestimmung  | 297        |
| 25.2       | Multimediakompetenz                                       | 298        |
| 25.3       | Bedeutung von Multimedia für die Unterrichtsplanung       | 300        |
| 25.4       | Entwicklung einer zunehmenden Medienkompetenz             | 301        |
| 25.5       | Zusammenfassung   | 302        |
| 25.6       | Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben | 303        |
| 25.7       | Literatur   | 303        |
| <b>26.</b> | <b>Projektunterricht</b>                                  | <b>304</b> |
| 26.1       | Historisches  | 304        |
| 26.2       | Merkmale und Begründungen von Projektarbeit               | 306        |
| 26.3       | Ablauf der Projektarbeit                                  | 311        |
| 26.4       | Chancen, Schwierigkeiten und Grenzen                      | 313        |
| 26.5       | Zusammenfassung   | 314        |
| 26.6       | Fragen zum Verständnis und weiterführende Arbeitsaufgaben | 315        |
| 26.7       | Literatur   | 316        |
|            | <b>Sach- und Personenregister</b>                         | <b>317</b> |
|            | <b>Bildnachweis</b>                                       | <b>320</b> |