

1 Lebewesen und Umwelt 6

Vom Flaschengarten zur Biosphäre 6
 Einfluss der Temperatur 8
Material: Energie und Lebensweise 9
 Ökologische Potenz: Toleranz sichert das Überleben 10
Material: Präferenz und Toleranz 11
 Der Einfluss von Sauerstoff 12
Impulse: Licht setzt Impulse 14
 Der Einfluss von Feuchtigkeit 16
Material: Leben mit wenig Wasser 18
 Zeigerarten 20
Lexikon: Boden 21

2 Ökologische Nische 22

Das Konzept der ökologischen Nische 22
Material: Die ökologische Nische von Strudelwürmern 24
Praktikum: Untersuchungen zur ökologischen Nische 25
 Tiergeografische Regeln 26
Material: Höhenzonierung in den Alpen 27
 Ressourcen und Umweltfaktoren 28

3 Populationsökologie 30

Wachsende Populationen 30
 Populationsgrößen verändern sich 32
 Arten konkurrieren 34
Material: Eichhörnchen und Grauhörnchen 35
 Räuber und Beute 36
 Modelle zur Räuber-Beute-Beziehung 38
 Mehrartensysteme: Beutewechsel des Luchses 40
Material: Rebhuhn-Dichte 41
 Umgang mit begrenzten Ressourcen 42
 Parasitismus: Fressen ohne sofort zu töten 44
 Symbiose: Beidseitige Vorteile im Zusammenleben 46
 Ernährungsstrategien: Spezialisten und Generalisten 47
Impulse: Pilzsymbiosen 48
 Populationsökologie und Pflanzenschutz 50

4 Synökologie 52

Gestufte Systeme 52
 Primärproduktion 54
 Stoffabbau durch Destruenten 55
 Stoffkreislauf und Energiefluss 56
Lexikon: Energie und Leben 58
Impulse: Strukturen von Ökosystemen 60

Sukzessionen 62
 Diversität und Stabilität 64
 Globale Biodiversität: Schutz der lebendigen Vielfalt 66
Praktikum: Diversität berechnen 67

5 Ökosystem Wald 68

Der Wald als Lebensraum 68
Praktikum: Wald 70
 Trophiestufen im Wald 72
 Verhaltensökologie: Habitatwahl und Reviere 74
Material: Waldstreu 76
Material: Der Wald im Wandel 77
 Gefährdung des Waldes 78
 Der tropische Regenwald 80
Lexikon: Tiere des Regenwaldes 82
Praktikum: Pflanzen des Regenwaldes 83

6 Ökosystem See 84

Stehende Gewässer 84
 Der See im Jahresverlauf 86
Praktikum: Freilandökologie an Gewässern 88
 Der oligotrophe See 90
 Der eutrophe See 91
 Mineralstoffe im See 92
Material: Daphnien im See 94
 Niedermoor und Hochmoor 96

7 Ökosystem Fließgewässer 98

Bäche und Flüsse als Lebensraum 98
Praktikum: Fließgewässer 100
 Energiefluss im Nahrungsnetz eines Fließgewässers 102
Material: Das Sediment — ein Langzeitgedächtnis 103
 Selbstreinigung und Abwasserbelastung 104
 Abwasserreinigung durch Kläranlagen 106
Material: Die Erft: ein Fluss im Industriegebiet 107
 Flussauen als Rückzugsraum 108
 Renaturierung von Fließgewässern 109

8 Ökosystem Meer 110

Meere als Lebensraum 110
 Leben im Salzwasser 112
 Nordsee und Ostsee 114
Material: Brackwasser-Regeln 115
 Biosphärenreservat Wattenmeer 116
Impulse: Küstenzonen 118

9 Agrar- und Stadtökosysteme 120

Von der Urlandschaft zur Agrarsteppe 120
 Ökologie und Ökonomie in der industriellen Landwirtschaft 122

Praktikum: Wiesen und Weiden 124
 Viel Ertrag — gesunde Nahrung? 125
 Biologische Anreicherung 126
Lexikon: Integrierter Pflanzenschutz 127
 Ökologische Bewirtschaftung — eine Alternative? 128
 Lebensraum Stadt 130
Material: Biomüllkompostierung 132
Praktikum: Mauern und Fassaden 133
 Luftqualität in Städten 134
Praktikum: Stadtklima-Messungen 135

10 Mensch und Umwelt 136

Wachstum der Weltbevölkerung 136
 Versorgung der Weltbevölkerung 138
Material: Welternährung 139
 Luft und Atmosphäre 140
Impulse: Schutzschild der Erde 142
 Wasser — eine begrenzte Ressource 144
 Bewässerung: Umverteilung der Wasservorräte 146
 Nationaler und internationaler Naturschutz 148
 Umweltschutz — unsere Verantwortung? 150
Material: Ökobilanzen 151
 Arten- und Biotopschutz 152
Material: Schutz von Watvögeln 153
Impulse: Nachhaltige Entwicklung 154

Basiskonzepte: Steuerung und Regelung 156

Basiskonzepte: Stoff- und Energieumwandlung 158

Basiskonzepte: Variabilität und Anpasstheit 160

Basiskonzepte: Geschichte und Verwandtschaft 162

Glossar 164

Register 173

Bildnachweis 175