

Inhaltsverzeichnis

- M Aufgaben richtig verstehen 6
- M Arbeiten mit Basiskonzepten 8

Zellen und Fotosynthese



- 1 Lebewesen bestehen aus Zellen
 - 1.1 Pflanzen und Tierzellen 12
 - 1.2 Das Mikroskop als naturwissenschaftliches Arbeitsgerät 14
 - M Was ist ein Modell? 15
 - M Mikroskopieren 16
 - 1.3 Zellorganellen 18
 - 1.4 Zellen, Gewebe, Organ, Organismus 20
- M Erkenntnisse durch historische Versuche 22
- 2 Fotosynthese
 - 2.1 Fotosynthese 24
 - 2.2 Blätter – Orte der Fotosynthese 26
 - 2.3 Glucose wird in zahlreiche Stoffe umgewandelt 28
 - 2.4 Die Bedeutung der Fotosynthese für die Erde 30
 - 2.5 Energie 32
 - 2.6 Fotosynthese und Zellatmung 34
- M Basiskonzepte zum Thema „Zellen und Fotosynthese“ 36

Wirbellose Tiere

- 3 Insekten gehören zu den Gliederfüßern
 - 3.1 Stämme der Wirbellosen 40
 - 3.2 Der Stamm der Gliederfüßer 42
 - 3.3 Äußerer und Innerer Bau von Insekten 44
 - 3.4 Insekten sind Ernährungsspezialisten 46
 - 3.5 Die Entwicklung von Insekten 48
 - 3.6 Ameisen leben in Staaten zusammen 50
 - M Ein Lernplakat erstellen 52
 - 3.7 Tarnen und Warnen 54
 - 3.8 Der Birkenspanner – Anpassung durch natürliche Auslese 56
- M Basiskonzepte zum Thema „Wirbellose Tiere“ 58



Wald

- 4 Ökosystem Wald
- 4.1 Der Wald ist gegliedert 62
- M Bestimmen von Bäumen – digitales Herbarisieren 64
- 4.2 Konkurrenz um Licht 66
- 4.3 Standortansprüche von Rotbuche und Waldkiefer 68
- 4.4 Spechte vermeiden Konkurrenz 70
- 4.5 Konkurrenz und ökologische Nischen 72
- 4.6 Wälder verändern sich 74
- 4.7 Borkenkäfer 76
- M Walderkundung 78
- M Basiskonzepte zum Thema „Wald“ 80



Geschichte der Lebewesen



- 5 Verwandtschaft der Wirbeltiere
- 5.1 Die Geschichte des Lebens auf der Erde 84
- 5.2 Die Vielfalt der Arten 86
- 5.3 Fossilien – Zeugen der Vergangenheit 88
- 5.4 Vom Wasser zum Land 90
- 5.5 Das Zeitalter der Reptilien 92
- 5.6 Archaeopteryx – ein Brückentier 94
- 5.7 Entwicklung der Wale 96
- 5.8 Stammbaum der Wirbeltiere 98
- M Basiskonzepte zum Thema „Geschichte der Lebewesen“ 100

Stoffwechsel des Menschen

- 6 Atmung
- 6.1 Eigenschaften und Zusammensetzung der Luft 104
- 6.2 Wie wir ein- und ausatmen 106
- M Was ist ein Modell 107
- 6.3 Gasaustausch in der Lunge 108
- 6.4 Rauchen 110
- M Modelle: Körpergröße, Sauerstoffbedarf und Wärmehaushalt 112
- 7 Ernährung und Verdauung
- 7.1 Ernährung im Wandel 114
- 7.2 Gesunde Ernährung, aber wie? 116
- 7.3 Nahrung versorgt den Körper mit Energie 118
- M Versuche durchführen 120



- 7.4 Wirkung von Enzymen 122
- 7.5 Verdauung im Überblick 124
- M Mindmap 126

- 8 Herz und Blutkreislauf
- 8.1 Aufgaben des Blutes 128
- 8.2 Blutkreislauf 130
- 8.3 Bau und Leistung des Herzens 132
- 8.4 Sauerstoff ist lebenswichtig – die Zellatmung 134
- 8.5 Regulation der Körpertemperatur 136
- 8.6 Anpassung an körperliche Anstrengung 138
- 8.7 Herz-Kreislauf-Erkrankungen 140
- M Risiko und Wahrscheinlichkeit 142
- M Basiskonzepte zum Thema „Stoffwechsel des Menschen“ 144



Sinnesorgane, Nerven und Sucht



- 9 Sinnesorgane und Gehirn
- 9.1 Vom Reiz zur Wahrnehmung 148
- 9.2 Das Auge 150
- 9.3 Das Auge kann scharf sehen 152
- 9.4 Die optische Wahrnehmung 154
- 9.5 Tiere sehen anders 156
- 9.6 Das Ohr 158
- 9.7 Vergleich von Hör- und Sehleistungen 160

- 10 Nerven
- 10.1 Nervenzellen 162
- 10.2 Das Gehirn 164
- 10.3 Reiz-Reaktion 166
- 10.4 Lernen und Gedächtnis 168

- 11 Sucht
- 11.1 Sucht ist vielfältig 170
- 11.2 Entstehung von Drogensucht 172
- M Ein Portfolio anlegen 174
- 11.3 Die soziale Seite der Sucht 176
- 11.4 Essstörungen – Magersucht und Ess-Brech-Sucht 178
- 11.5 Sucht und Gehirn 180
- M Basiskonzepte zum Thema „Sinnesorgane, Nerven und Sucht“ 182

- Stichwortverzeichnis 184
- Wörterklärungen 187
- Bildquellennachweis 191

