

Inhalt

Bildnachweis	6
Vorwort	7

1 Die Zelle

1.1 Ein Blick in die Welt der Zellen

Unser Körper besteht aus Zellen	9
Arbeitsblatt: Von der Zelle zum Organismus	11
Pflanzliche Zellen	13
Arbeitsblatt: Welcher Zellbestandteil fehlt?	15
<i>Praktikum:</i> Mikroskopieren von Zellen	17
Arbeitsblatt: Das Pantoffeltierchen	19
Vom Einzeller zum Vielzeller / Differenzierung von Zellen	21
Arbeitsblatt: Möhren-Klon	23
Wachstum	25
Arbeitsblatt: Wachstum von Zellen	27

1.2 Wie Lebewesen funktionieren

Lebewesen als System	29
Arbeitsblatt: Der Mensch als System	31

2 Wirbellose Tiere

2.1 Insekten

Insekten sind Sechsbäuer	33
Arbeitsblatt: Bienenrekonstruktion	35
Innere Organe der Insekten	37
Arbeitsblatt: Vom „Innenleben“ der Lebewesen	39
Leben im Bienenstaat	41
Arbeitsblatt: Aus dem Leben einer Honigbiene	43
Kommunikation im Bienenstaat	45
Arbeitsblatt: Farbsehen bei Bienen	47
<i>Material:</i> Wildbienen	49
Arbeitsblatt: Wildbienen und Co	51
Angepasstheiten bei Insekten	53
Arbeitsblatt: Angepasstheiten bei Insekten	55
Die Entwicklung der Insekten	57
Arbeitsblatt: Die Entwicklung der Stechmücke	59
Insektenflug	61
Arbeitsblatt: Insekten können fliegen	63
Vielfalt von Insekten	65
Arbeitsblatt: Triple Memory — finde die Insekten!	67
Insekten und Wirbeltiere im Vergleich /	
<i>Praktikum:</i> Mehlkäferzucht	69
Arbeitsblatt: Mensch und Insekt im Vergleich	71

2.2 Spinnentiere

Die Kreuzspinne	73
Arbeitsblatt: Spinnen sind keine Insekten	75
Spinnentiere / <i>Material:</i> Zecken	77
Arbeitsblatt: Rätsel Spinnentiere	79

2.3 Schnecken

Die Weinbergschnecke — ein Weichtier	81
Arbeitsblatt: Die Weinbergschnecke — ein Weichtier	83
<i>Praktikum:</i> Schnecken	85
Arbeitsblatt: Weichtiere — Leben im Wasser und an Land.....	87

2.4 Weitere Wirbellose

Lebensweise der Regenwürmer.....	89
Arbeitsblatt: Körperbau eines Regenwurms	91
<i>Praktikum:</i> Regenwurm / <i>Material:</i> Ringelwürmer	93
Arbeitsblatt: Der Regenwurm — was nimmt er wahr? ...	95

3 Stoffwechsel und Bewegung

3.1 Ernährung

Bestandteile der Nahrung	97
Arbeitsblatt: -Was steckt in den Lebensmitteln, die du über den Tag verteilt isst?	99
<i>Praktikum:</i> Nährstoffnachweise	101
Arbeitsblatt: Daumen hoch für fettarme Lebensmittel ..	103
Vitamine und Co	105
Arbeitsblatt: Inhaltsstoffe der Nahrung — Steckbrief	107
Ausgewogene Ernährung	109
Arbeitsblatt: Wie bereitet man einen „gesunden“ Hamburger zu?	111
<i>Material:</i> Ernährung kritisch betrachtet	113
Arbeitsblatt: Mein Lieblingslebensmittel	115
Körpergewicht / Fehlernährung	117
Arbeitsblatt: Ist mein Körpergewicht „gesund“?	119

3.2 Verdauung der Nahrung

Der Weg der Nahrung	121
Arbeitsblatt: Welchen Weg nimmt die Nahrung in meinem Körper?	123
Enzyme — Werkzeuge der Zellen / <i>Praktikum:</i> Enzyme ..	125
Arbeitsblatt: Die Verdauung von Stärke	127
Vorgänge im Dünndarm	129
Arbeitsblatt: Wie gelangt die Nahrung aus dem Dünndarm in alle Körperregionen?	131
Leber und Niere	133
Arbeitsblatt: Wie sind Leber und Niere aufgebaut und welche Aufgaben haben sie?	135

3.3 Atmung

Bau und Funktion der Lunge	137
Arbeitsblatt: Befindet sich in der Schweinelunge Luft? ..	139
Der Atemmechanismus	141
Arbeitsblatt: Wie groß ist dein Atemzugvolumen?	143
<i>Material:</i> Modelle zur Mechanik des Atmens / <i>Praktikum:</i> Atmung messen	145

3.4 Blutkreislauf

Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes	149
Arbeitsblatt: Wie gut kennst du das Blut?	151
Der Blutkreislauf	153
Arbeitsblatt: Vorgänge an den Kapillaren	155
Transport des Blutes	157
Arbeitsblatt: Was haben eine Fahrradpumpe und ein Herz gemeinsam?	159
<i>Praktikum:</i> Herzpräparation / <i>Material:</i> Herz und Kreislauf	161
Arbeitsblatt: Der Aufbau des Herzens	163
Erkrankungen von Herz und Kreislauf / Rauchen ist gefährlich	165
Arbeitsblatt: Erkrankungen von Herz und Kreislauf	167

3.5 Muskeln und Gelenke

Bau und Funktion der Muskulatur	169
Arbeitsblatt: Bau und Funktion der Muskulatur	171
Gelenke ermöglichen Bewegung	173
Arbeitsblatt: Gelenke ermöglichen Bewegung	175
Schäden können verhindert werden	177
Arbeitsblatt: Wie können Schäden an der Wirbelsäule vermieden werden)	179

4 Stoffwechsel der Pflanzen

4.1 Bau- und Energiestoffwechsel sind verbunden

Das Laubblatt — Ort der Fotosynthese	181
Arbeitsblatt: Der Aufbau eines Laubblatts	183
Fotosynthese und Atmung	185
Arbeitsblatt: Der Zusammenhang zwischen Fotosynthese und Zellatmung	187
<i>Praktikum:</i> Fotosynthese	189
Arbeitsblatt: Der Einfluss des Kohlenstoffdioxids	191
Die Wurzel — ein Pflanzenorgan	193
Arbeitsblatt: Wasseraufnahme durch die Wurzel	195
Sprossachse und Sprosstransport	197
Arbeitsblatt: Ursachen für den Aufstieg des Wassers ...	199
<i>Material:</i> Fotosynthese / <i>Praktikum:</i> Wasserhaushalt ...	201
Arbeitsblatt: Die Experimente nach Priestley	203

4.2 Pflanzenanbau

Mineralstoffe bei Pflanzen	205
Arbeitsblatt: Das Gesetz des Minimums	207
<i>Material:</i> Wichtige Nahrungspflanzen	209
Arbeitsblatt: Nährstoffgehalt verschiedener Nahrungspflanzen	211
Sojabohne — Ernährung für Millionen	213
Arbeitsblatt: Die Sojabohne — Pro und Contra einer Pflanze auf dem Vormarsch	215

5 Ökosystem Wald

5.1 Lebensgemeinschaft Wald

Wälder bestehen nicht nur aus Bäumen	217
Arbeitsblatt: Wälder bestehen nicht nur aus Bäumen ...	219
Nahrungsbeziehungen im Wald	221
Arbeitsblatt: Wer frisst was?	223
Destruenten / Pilze im Wald	225
Arbeitsblatt: Pilz — versteck dich nicht!	227
<i>Praktikum:</i> Bodenuntersuchung	229
Arbeitsblatt: Der Kalkgehalt im Waldboden	231
Weg der Energie und Kreislauf der Stoffe	233
Arbeitsblatt: Der Stoffkreislauf des Waldes	235
Nebeneinander leben im Wald	237
Arbeitsblatt: Jedes Tier hat seinen Platz	239

5.2 Waldtypen

Der Stockwerkbau des Waldes	241
Arbeitsblatt: Jede Pflanze hat ihren Platz	243
Laub- und Nadelbäume — zwei Lebensweisen	245
Arbeitsblatt: Laub- und Nadelbäume leben unterschiedlich	247
<i>Material:</i> Bäume	249
Arbeitsblatt: Die Mistel als Baumbewohner	251
Konkurrenz bestimmt die Artenzusammensetzung im Wald / <i>Material:</i> Experimente zur Wurzelkonkurrenz	253
Arbeitsblatt: Konkurrenten im Wald	255
Waldgesellschaften / <i>Praktikum:</i> Baumarten bestimmen.....	257
Arbeitsblatt: Jeder Baum hat seinen Platz	259

5.3 Wald und Mensch

Waldnutzung und nachhaltige Entwicklung	261
Arbeitsblatt: Die Aufgaben des Waldes	263
Ein große Artenvielfalt sorgt für Stabilität im Wald	265
Arbeitsblatt: Der Buchdrucker und seine Bedeutung im Ökosystem	267
Waldschutz und Naturschutz	269
Arbeitsblatt: Waldschutz trotz Raupenplage?	271

6 Gewässerökosysteme

6.1 Stehende Gewässer

Pflanzen des Sees	273
Arbeitsblatt: Angepasstheiten der Pflanzen am See	275
Seerosen — Leben über und unter Wasser / <i>Praktikum:</i> Modelle zu Schwimmblattpflanzen	277
Arbeitsblatt: Blattaufbau einer Seerose	279
Atmen im Wasser	281
Arbeitsblatt: Atmen im Wasser	283
Ernährung in einem See / Ein See im Jahresverlauf	285
Arbeitsblatt: Ein See im Wechsel der Jahreszeiten	287
Schwimmen und Schweben / <i>Praktikum:</i> Plankton untersuchen	289
Arbeitsblatt: Angepasstheiten des Planktons an das Schweben im Wasser	291
Nebeneinander leben — Koexistenz am See	293
Arbeitsblatt: Wasservogel am See	295

<i>Material:</i> Nahrungsbeziehungen in einem See	297
Arbeitsblatt: Stoffkreisläufe im See	299
Überdüngung eines Sees / Verlandung eines Sees	301
Arbeitsblatt: Ein See kippt um	303

6.2 Fließgewässer

Die Region eines Flusses	305
Arbeitsblatt: Typische Tiergruppen in den Flussregionen	307
Vielfalt und Angepasstheit	309
Arbeitsblatt: Angepasstheiten an das Leben in der Strömung	311
Stoffe und Energie durchlaufen das Fließgewässer.....	313
Arbeitsblatt: Stromumsetzungen in einem Fließgewässer	315
<i>Material:</i> Reinhaltung von Fließgewässern	317
Arbeitsblatt: Bestimmung eines Saprobienindex	319

7 Mensch und Umwelt

7.1 Weg zur modernen Gesellschaft

Entwicklung der Landwirtschaft	321
Arbeitsblatt: Mais — vom Wildgras zur Kulturpflanze ...	323
Folgen der industriellen Landwirtschaft	325
Arbeitsblatt: Biologischer Pflanzenschutz — Nützlinge gegen Schädlinge	327
<i>Material:</i> Nahrungsmittel aus aller Welt / <i>Praktikum:</i> Wo kommt mein Essen her?	329
Arbeitsblatt: Äpfel aus Neuseeland	331
Die Rolle der Landwirtschaft in der Industriegesellschaft	333
Arbeitsblatt: Die Mechanisierung der Landwirtschaft ...	335

7.2 Globale Zusammenhänge

Ursachen und Folgen der Klimaveränderung	337
Arbeitsblatt: Klima im Wandel	339
Nachhaltige Entwicklung / <i>Material:</i> Nachhaltige Entwicklung	341
Arbeitsblatt: Der nachhaltige Schokokeks	343
Das Energieproblem	345
Arbeitsblatt: Windenergie — ein nachhaltiger Lösungsweg für das Energieproblem?	347
Müll und Recycling	349
Arbeitsblatt: Wertvoller Elektroschrott — das Mobiltelefon als Rohstoffquelle	351
Nachwachsende Rohstoffe	353
Arbeitsblatt: Holz — ein bedeutender nachwachsender Rohstoff	355
<i>Material:</i> Der ökologische Fußabdruck	357
Arbeitsblatt: Bevölkerungswachstum	359