

# Inhalt

Bild- und Textnachweis .....	6
Vorwort .....	7

## 8 Sinne, Nerven und Hormone

### 8.1 Reiz, Erregung und Reaktion

Vom Reiz zur Reaktion .....	9
Arbeitsblatt: Vanilleeis mit heißen Himbeeren .....	11
Reflexe .....	13
Arbeitsblatt: Reflexe — automatisch, schnell und starr (I) .....	15
Praktikum: Reflexe und Reaktionszeiten .....	17
Arbeitsblatt: Reflexe — automatisch, schnell und starr (II) .....	19
Bau und Funktion von Nervenzellen .....	21
Arbeitsblatt: Motorische Nervenzelle .....	23

### 8.2 Sinne

Das Auge des Menschen .....	25
Arbeitsblatt: Das Auge des Menschen .....	27
Sehschärfe und räumliches Sehen .....	29
Arbeitsblatt: Sehfehler können behoben werden .....	31
Sehsysteme/Farbensehen .....	33
Arbeitsblatt: Lichtsinnesorgane bei Wirbellosen .....	35
Riechen und Schmecken / Material: Chemischer Sinn bei Tieren .....	37
Arbeitsblatt: Riechen und Schmecken — Theorie und Praxis .....	39
Sinne des Ohres .....	41
Arbeitsblatt: Das Ohr empfängt Schallwellen .....	43
Praktikum: Hörsinn und Tastsinn / Material: Optische Täuschung .....	45
Arbeitsblatt: Lärmwirkung auf den menschlichen Körper .....	47
Wahrnehmung .....	49
Arbeitsblatt: Sinnesleistungen werden beeinflusst .....	51
Die Haut — ein Sinnesorgan und mehr / Wahrnehmung und Verhalten .....	53
Arbeitsblatt: Die menschliche Haut — Schutzbarriere und Kontaktfläche .....	55

### 8.3 Nervensystem des Menschen

Das Zentralnervensystem .....	57
Arbeitsblatt: Phineas Gage — der Mann mit der eisernen Stange .....	59
Freude, Drogen und Sucht .....	61
Arbeitsblatt: Drücken zum Glück .....	63
Gehirngerechtes Lernen .....	65
Arbeitsblatt: Auch lernen kann man lernen .....	67
Das vegetative Nervensystem .....	69
Arbeitsblatt: „Fight-or-flight“ .....	71

### 8.4 Hormone

Wirkung von Hormonen .....	73
Arbeitsblatt: Hormondrüsen — Vielfalt und Wirkung .....	75
Insulin und Glucagon .....	77
Arbeitsblatt: Die Regulation des Blutzuckerspiegels .....	79
Stress / Material: Stress .....	81
Arbeitsblatt: Stress — Sinne, Nerven und Hormone arbeiten zusammen .....	83

## 9 Sexualität beim Menschen

### 9.1 Pubertät

Zeit der Veränderung .....	85
Arbeitsblatt: Hormone — Auslöser der Pubertät .....	87
Material: Pubertät /	
Material: Fremd- und Eigenwahrnehmung .....	89
Arbeitsblatt: So sehe ich mich — so siehst du mich .....	91
Sexualität und Sprache /	
Material: Kommunikation ohne Sprache .....	93
Arbeitsblatt: Wir sprechen über Sexualität .....	95
Sexualität und Medien .....	97
Arbeitsblatt: Body modification — Pro und Contra .....	99

### 9.2 Sexualität und Schwangerschaft

Die Geschlechtsorgane .....	101
Arbeitsblatt: Mädchen und Jungen werden geschlechtsreif .....	103
Der weibliche Zyklus .....	105
Arbeitsblatt: Der weibliche Zyklus .....	107
Vom Embryo zum Fetus .....	109
Arbeitsblatt: Risiken in der Schwangerschaft .....	111
Schwangerschaft und Geburt .....	113
Arbeitsblatt: Oxytocin — ein Hormon wird zum Storch .....	115
Verhütung .....	117
Arbeitsblatt: Große Auswahl? — Verhütungsmittel für Jugendliche .....	119
Material: Schwangerschaftsabbruch .....	121
Arbeitsblatt: Fallbeispiel: Anna — schwanger mit 15 ....	123
Sexualität ist vielfältig / Partnerschaft .....	125
Arbeitsblatt: „Traumpartner für's Leben“ — was erwartest du? .....	127

# 10 Immunbiologie

## 10.1 Bakterien

Bakterien: Die erfolgreichste Lebensform .....	129
Arbeitsblatt: Bakterien sind Lebewesen .....	131
Praktikum: Experimentieren mit Bakterien /	
Material: Bakterielle Phänomene verstehen .....	133
Arbeitsblatt: Der bakterielle Fingerabdruck .....	135
Entzündung .....	137
Arbeitsblatt: SchutzbARRIEREN des Körpers .....	139

## 10.2 Angeborene und erworbene Immunität

Entzündung und Antikörper /	
Immunzellen in unserem Körper .....	141
Arbeitsblatt: Organtransplantation — der Körper kann	
sich wehren .....	143
Erworbene Immunität .....	145
Arbeitsblatt: Kampf gegen Infektionskrankheiten —	
Abwehr durch Antikörper .....	147

## 10.3 Immunsystem und Krankheit

Bakterien als Krankheitsursache /	
Mit Antibiotika Bakterien bekämpfen .....	149
Arbeitsblatt: Antibiotika verantwortungsvoll	
einsetzen .....	151
Viren als Krankheitsursache .....	153
Arbeitsblatt: Kampf gegen Viren — Abwehr durch	
Killerzellen .....	155
Malaria als Krankheitsursache / Seuchen .....	157
Arbeitsblatt: Ebolafieber — Epidemie in Westafrika .....	159
Material: Seuchen .....	161
Arbeitsblatt: Pandemien — SARS .....	163
Unerwünschte Immunreaktionen .....	165
Arbeitsblatt: Wenn die Nase juckt und die	
Augen tränen .....	167

# 11 Genetik

## 11.1 Organisationsformen des genetischen Materials

Eltern geben genetisches Material weiter .....	169
Arbeitsblatt: Das Karyogramm des Menschen .....	171
Zellteilung und Mitose .....	173
Arbeitsblatt: Der Zellzyklus .....	175
Meiose und Keimzellbildung .....	177
Arbeitsblatt: Die Meiose .....	179
Praktikum: Stadien des Zellzyklus /	
Material: Chromosomen im Modell .....	181
Arbeitsblatt: Chromosomen zum Ausschneiden .....	183
DNA ist das genetische Material .....	185
Arbeitsblatt: Aufbau und Struktur der DNA .....	187
Vom Gen zum Merkmal .....	189
Arbeitsblatt: Von der DNA zum Protein .....	191
Material: Der genetische Code /	
Praktikum: Untersuchung von DNA .....	193
Arbeitsblatt: Ein Protein entsteht .....	195
Mutationen — Veränderungen des genetischen	
Materials .....	197
Arbeitsblatt: Verschiedene Genmutationen .....	199

## 11.2 Regeln der Vererbung

Vererbung erfolgt nach Regeln .....	201
Arbeitsblatt: Dominant-rezessiver Erbgang	
bei Katzen .....	203
Vererbung beim Menschen .....	205
Arbeitsblatt: Stammbaum der Bluterkrankheit .....	207
GREGOR MENDEL entdeckte Regeln der Vererbung .....	209
Arbeitsblatt: Bluterkrankheit und Rot-Grün-	
Sehschwäche .....	211
Gene und Umwelt /	
Material: Wissen über Genetik anwenden .....	213
Arbeitsblatt: Mutation oder Modifikation .....	215

## 11.3 Genetik angewandt

Der genetische Fingerabdruck .....	217
Arbeitsblatt: Nachweis der Elternschaft .....	219
Genetisch bedingte Krankheiten beim Menschen .....	221
Arbeitsblatt: Entstehung einer Trisomie .....	223
Pränatale Diagnostik .....	225
Arbeitsblatt: Selektions-Babys in Deutschland? .....	227
Gentechnik in der Medizin .....	229
Arbeitsblatt: Stammzellen .....	231
Genetik in der Landwirtschaft .....	233
Arbeitsblatt: Pro und Contra grüne Gentechnik	
am Beispiel des Golden Rice .....	235

# 12 Evolution

## 12.1 Stammesgeschichte

Fossilien — Spuren aus der Vergangenheit .....	237
<b>Arbeitsblatt:</b> Fossilien „erzählen“ die Geschichte der Evolution .....	239
Erdzeitalter /	
<i>Material:</i> Lebende Fossilien .....	241
<b>Arbeitsblatt:</b> Erdzeitalter — der Weg zu den heutigen Lebewesen.....	243

## 12.2 Evolutionstheorien

Frühe Theorien zur Herkunft der Arten .....	245
<b>Arbeitsblatt:</b> Vergleich: Theorien zur Herkunft von Arten .....	247
DARWINS Evolutionstheorie .....	249
<b>Arbeitsblatt:</b> Vergleich: Evolutionstheorien von LAMARCK und DARWIN .....	251
Moderne Evolutionstheorie .....	253
<b>Arbeitsblatt:</b> Der Birkenspanner — ein Beispiel für das Wirken der Selektion .....	255
Wie neue Arten entstehen .....	257
<b>Arbeitsblatt:</b> Flussdiagramm: Wie entstehen neue Arten? .....	259

## 12.3 Evolution der Arten

Vom Wasser an's Land .....	261
<b>Arbeitsblatt:</b> Vom Wasser an's Land .....	263
Zeit der Saurier /	
<i>Material:</i> Archaeopteryx .....	265
<b>Arbeitsblatt:</b> Das Schnabeltier — ein REPSÄUVO? .....	267
Entwicklung der Säugetiere /	
Der Stammbaum der Wirbeltiere .....	269
<b>Arbeitsblatt:</b> Bist du ein Säugetier? .....	271
Stammbaum der Pferde /	
<i>Praktikum:</i> Selektion simulieren .....	273
<b>Arbeitsblatt:</b> Vergleich: Urpferd und heutiges Pferd .....	275
Vom Land in's Wasser .....	277
<b>Arbeitsblatt:</b> Die Evolution der Wale .....	279
Verwandtschaft erkennen .....	281
<b>Arbeitsblatt:</b> Homologie und Analogie — Beweise für die Evolution .....	283

## 12.4 Evolution des Menschen

Verwandtschaft des Menschen .....	285
<b>Arbeitsblatt:</b> Vergleich: Körperbau von Schimpanse und Mensch .....	287
Die Entwicklung zum Menschen .....	289
<b>Arbeitsblatt:</b> Die Entwicklung zum Menschen .....	291
Neandertaler und moderner Mensch /	
<i>Material:</i> Neandertaler und moderner Mensch .....	293
<b>Arbeitsblatt:</b> Vergleich: Schädel von Neandertaler und modernem Menschen .....	295
Kulturelle Evolution .....	297
<b>Arbeitsblatt:</b> Die Uhr der kulturellen und biologischen Evolution des Menschen .....	299