

Inhalt

Biologie –  
die Wissenschaft des Lebens

Die Kennzeichen der Lebewesen ..... 10  
Vielfalt der Lebewesen ..... 12

Methoden im Biologieunterricht

**Methode:** Beobachten und beschreiben ..... 14  
**Methode:** Experimente planen, durchführen  
und protokollieren ..... 16  
**Methode:** Daten darstellen und auswerten ..... 18  
**Methode:** Arbeiten mit Lupe, Stereolupe  
und Mikroskop ..... 20  
**Methode:** Informationen suchen und Quellen  
nachweisen ..... 22  
**Methode:** Texte lesen und verstehen ..... 23  
**Methode:** Vorträge vorbereiten und halten ..... 24  
**Methode:** Biologische Modelle ..... 26  
**Methode:** Aufgabenstellungen richtig lesen –  
Prüfungsfragen gezielt beantworten ..... 28  
**Methode:** Bewerten ..... 29

1 Die Zelle

1.1 Tierische Zellen ..... 30  
1.2 Pflanzliche Zellen ..... 32  
1.3 Zellteilung und Mitose ..... 34  
1.4 Vom Einzeller zum Vielzeller ..... 36  
1.5 Differenzierung von Zellen ..... 37  
Testen – Beurteilen – Vernetzen ..... 38

Zoologie

Wirbeltiere – eine Übersicht ..... 42

**2 Fische, Amphibien, Reptilien**

2.1 Der Karpfen – ein Leben im Wasser ..... 44  
2.2 Atmung unter Wasser ..... 46  
**Praktikum:** Schwimmen, Schweben, Sinken ..... 47  
2.3 Fortpflanzung und Entwicklung der Fische ..... 48  
**EXTRA >> Fortpflanzung und Entwicklung  
bei Haien ..... 48**  
2.4 Die Bachforelle – ein Bewohner  
kalter Gewässer ..... 49  
**Spezial:** Das Wasserforschungsinstitut Eawag ..... 50  
2.5 Der Wasserfrosch – ein Leben im Wasser  
und an Land ..... 52  
2.6 Der Bergmolch – Atmung bei Amphibien ..... 54  
**Material:** Amphibien – Atmung ..... 55  
2.7 Grasfrosch und Erdkröte – zwei Froschlurche ..... 56  
2.8 Feuer- und Alpensalamander –  
zwei Schwanzlurche ..... 57  
**Material:** Bestimmungsschlüssel für einheimische  
Amphibien ..... 58  
2.9 Gefährdung und Schutz von Amphibien ..... 60  
2.10 Die Mauereidechse – auch in der Stadt  
zu Hause ..... 62  
2.11 Die Schlange – Echse ohne Beine ..... 64  
**EXTRA >> Kreuzotter – Töten mit Gift ..... 64**  
2.12 Die Blindschleiche – Schlange oder Eidechse? ..... 65  
**Spezial:** Die Koordinationsstelle für Amphibien-  
und Reptilienschutz in der Schweiz (karch) ..... 66  
Testen – Beurteilen – Vernetzen ..... 68

### 3 Vögel

3.1 Die Taube – angepasst an den Flug .....	70
3.2 Das Haushuhn – Fortpflanzung und Entwicklung .....	72
3.3 Die Amsel – ein Singvogel städtischer Gärten .....	74
<b>EXTRA &gt;&gt; Die Wasserramsel .....</b>	<b>75</b>
3.4 Die Stockente – ein Entenvogel im See .....	76
<b>EXTRA &gt;&gt; Schwimmenten und Tauchenten .....</b>	<b>77</b>
3.5 Der Mauersegler – ein Zugvogel .....	78
<b>EXTRA &gt;&gt; Schwalben .....</b>	<b>79</b>
3.6 Der Mäusebussard – das Leben eines Greifvogels .....	80
<b>EXTRA &gt;&gt; Grifftöter und Bisttöter .....</b>	<b>81</b>
3.7 Wie Vögel fliegen .....	82
<b>Praktikum: Vogelflug .....</b>	<b>83</b>
<b>Spezial: Die Schweizerische Vogelwarte .....</b>	<b>84</b>
<b>Testen – Beurteilen – Vernetzen .....</b>	<b>86</b>

### 4 Säugetiere

4.1 Der Hund – ein Säugetier .....	88
4.2 Die Katze – ein Schleichjäger .....	90
4.3 Das Hausrind – ein Pflanzenfresser .....	92
<b>EXTRA &gt;&gt; Auerochsen – Vorfahren unserer Hausrinder .....</b>	<b>93</b>
4.4 Rinder sind Nutztiere .....	94
4.5 Das Hausschwein – rasche Fleischproduktion .....	96
<b>EXTRA &gt;&gt; Biobetriebe .....</b>	<b>97</b>
4.6 Der Igel – ein Winterschläfer in der Stadt .....	98
4.7 Das Murmeltier – ein Bewohner des Hochgebirges .....	100
4.8 Fledermäuse – Jäger der Nacht .....	102
<b>EXTRA &gt;&gt; Wohnungswechsel des Grossen Abendseglers .....</b>	<b>103</b>
4.9 Säugetiiergebisse im Vergleich .....	104
Die Vielfalt der Säugetiere .....	106
<b>Testen – Beurteilen – Vernetzen .....</b>	<b>108</b>

## Botanik

### 5 Bau und Funktion der Blütenpflanzen

5.1 Der Ackersenf – eine typische Blütenpflanze .....	112
<b>Material: Legebild und Blütendiagramm .....</b>	<b>114</b>
<b>Material: Blütenformel .....</b>	<b>115</b>
5.2 Die Wurzel – ein Pflanzenorgan .....	116
5.3 Sprossachse und Stofftransport .....	117
5.4 Das Laubblatt – Ort der Fotosynthese .....	118
5.5 Fotosynthese und Zellatmung .....	120
5.6 Von der Kirschblüte zur Kirsche .....	122
5.7 Formen der Bestäubung .....	124
5.8 Bestäubungstricks .....	126
5.9 Blüten und Früchte .....	128
5.10 Verbreitung von Früchten und Samen .....	130
5.11 Quellung und Keimung .....	131
5.12 Frühblüher haben Nährstoffspeicher .....	132
<b>Testen – Beurteilen – Vernetzen .....</b>	<b>134</b>

## 6 Vielfalt der Pflanzen

6.1 Das Wiesenschaumkraut – ein Kreuzblütler .....	136
6.2 Der Wiesensalbei – ein Lippenblütler .....	138
<b>EXTRA &gt;&gt;</b> Duftende Lippenblütler .....	139
6.3 Der Hornklee – ein Schmetterlingsblütler .....	140
<b>EXTRA &gt;&gt;</b> Proteinreiche Schmetterlingsblütler .....	141
6.4 Die Sonnenblume – ein Korbblütler .....	142
<b>Spezial:</b> Fleischfressende Pflanzen in der Schweiz ....	144
6.5 Die Familie der Süßgräser .....	146
6.6 Die Kartoffel .....	148
<b>Praktikum:</b> Untersuchung der Kartoffel .....	149
6.7 Die Rotbuche – ein Laubbaum .....	150
6.8 Die Waldföhre – ein Nadelbaum .....	151
6.9 Moose .....	152
6.10 Farne .....	153
<b>Spezial:</b> Biodiversität: Fettwiese, Magerwiese, Ruderalfläche .....	154
6.11 Systematik im Pflanzenreich .....	156
<b>Material:</b> Bestimmung einheimischer Bäume .....	157
<b>Material:</b> Bestimmungsschlüssel für einheimische Bäume .....	158
<b>Exkurs:</b> Pilze – weder Tiere noch Pflanzen .....	160
<b>Exkurs:</b> Lebensformen der Pilze .....	162
<b>EXTRA &gt;&gt;</b> Flechten .....	163
<b>Testen – Beurteilen – Vernetzen</b> .....	164

## Humanbiologie

### 7 Bewegungsapparat und Sinne

7.1 Das Skelett .....	168
7.2 Die Wirbelsäule stützt und schützt .....	170
<b>Material:</b> Rückenprobleme .....	171
7.3 Gelenke – bewegliche Verbindungen .....	172
7.4 Die Muskulatur .....	174
<b>EXTRA &gt;&gt;</b> Hebelgesetz .....	175
<b>Spezial:</b> Swiss Olympic Medical Center .....	176
<b>Praktikum:</b> Fussformen .....	178
<b>Praktikum:</b> Belastbarkeit und Beschaffenheit von Knochen .....	179
7.5 Die Sinne des Menschen .....	180
7.6 Das Auge des Menschen .....	182
7.7 Sinne des Ohres .....	183
<b>Testen – Beurteilen – Vernetzen</b> .....	184

### 8 Atmung und Blutkreislauf

8.1 Der Weg der Atemluft .....	186
8.2 Transportsystem Blut .....	188
<b>EXTRA &gt;&gt;</b> Bestandteile des Blutes .....	189
8.3 Das Herz – der Motor des Blutkreislaufs .....	190
<b>Material:</b> Modelle zur Mechanik des Atmens .....	192
<b>Material:</b> Blutdruck .....	193
8.4 Rauchen ist gefährlich .....	194
8.5 Das Immunsystem .....	196
<b>EXTRA &gt;&gt;</b> Bakterien und Viren .....	197
<b>Testen – Beurteilen – Vernetzen</b> .....	198

## 9 Ernährung und Verdauung

9.1 Nahrungsmittel und Nährstoffe .....	200
<b>EXTRA &gt;&gt; Pflanzliche und tierische Nahrung</b> .....	201
<b>Praktikum: Nährstoffnachweise</b> .....	202
9.2 Trinken ist wichtig .....	203
<b>EXTRA &gt;&gt; Durstlöscher</b> .....	203
9.3 Vitamine, Mineralstoffe und Ballaststoffe .....	204
9.4 Der Weg der Nahrung .....	206
9.5 Leber und Niere .....	208
<b>EXTRA &gt;&gt; Organtransplantationen</b> .....	209
9.6 Nährstoff-Bausteine – wichtige Bau- und Betriebsstoffe .....	210
9.7 Gesunde Ernährung .....	212
<b>EXTRA &gt;&gt; Grundprinzipien der Ernährung</b> .....	213
9.8 Die Zähne .....	214
9.9 Körpergewicht .....	216
9.10 Fehlernährung .....	217
<b>Testen – Beurteilen – Vernetzen</b> .....	218

## Basiskonzepte

<b>Basiskonzept: Struktur und Funktion</b> .....	240
<b>Basiskonzept: Wechselwirkungen</b> .....	242
<b>Basiskonzept: Steuerung und Regelung</b> .....	244
<b>Basiskonzept: Stammesgeschichte und Verwandtschaft</b> .....	246
<b>Basiskonzept: Variabilität und Anpasstheit</b> .....	248
<b>Basiskonzept: Fortpflanzung und Entwicklung</b> .....	250
<b>Basiskonzept: Stoffwechsel und Energieumwandlung</b> .....	252
<b>Basiskonzept: Information und Kommunikation</b> .....	254

Glossar .....	256
Register .....	262
Bildnachweis .....	269

## 10 Sexualität des Menschen

10.1 Pubertät – Zeit der Veränderungen .....	220
10.2 Die Geschlechtsorgane .....	222
10.3 Der weibliche Zyklus .....	224
10.4 Vom Embryo zum Fetus .....	226
10.5 Schwangerschaft und Geburt .....	228
10.6 Verhütung .....	230
<b>Material: Schwangerschaftsabbruch</b> .....	232
10.7 Sexualität ist vielfältig .....	234
Glossar Sexualität .....	235
10.8 HIV und Aids .....	236
<b>Testen – Beurteilen – Vernetzen</b> .....	238