



Zellen – Grundbausteine des Lebens	10	Von den Sinnen zur Wahrnehmung	30
Die Feinstruktur der Zelle	12	Das Auge des Menschen	31
Vom Einzeller zum Vielzeller	14	Netzhaut und Sehschärfe	34
<i>Praktikum: Der richtige Umgang mit dem Mikroskop</i>	17	Phototransduktion, Auflösungsvermögen und Dunkeladaptation	35
Von der Zelle zum Gewebe	18	Die Welt der Farben	36
<i>Praktikum: Differenzierungsvorgänge bei Pflanzen am Beispiel des sekundären Dickenwachstums</i>	20	Tiefenwahrnehmung und räumliches Sehen	38
Organe und Organsysteme	21	<i>Praktikum: Präparation eines Schweineauges</i>	39
<i>Praktikum: Untersuchung von Herzgeweben</i>	24	<i>Praktikum: Das Auge des Menschen</i>	40
Zellen und Organismen als biologische Systeme	25	<i>Knobeleck</i>	44
<i>Knobeleck</i>	26	In unserem Gehirn entsteht das Bild	45
Grundwissen		Wer Ohren hat zu hören	46
Zelluläre Organisation der Lebewesen	27	Im Gleichgewicht sein	49
		Riechen und Schmecken – die unterschätzten Sinne	50
		Die Hautsinne – eine vielfältige Erlebniswelt	52
		<i>Praktikum: Sinne von Ohr, Nase, Mund und Haut</i>	54
		<i>Knobeleck</i>	57
		Grundwissen	
		Sinne von Mensch und Tier	59

Unser Nervensystem – auch heute noch geheimnisvoll

60

Nervenzellen – die Grundeinheiten des Nervensystems	62
Rückenmark und Reflexe	64
Das Gehirn – die Zentrale des Nervensystems	66
Das vegetative Nervensystem	69
Gedächtnis und Lernen	70
Bewusstsein, Schlaf und Gefühle	73
<i>Praktikum: Nervensystem</i>	74
<i>Praktikum: Gedächtnis</i>	76
<i>Knobelecke</i>	77
Bild gebende Untersuchungsmethoden	79
Grundwissen Nervensystem	81

Hormone – heimlich und unheimlich

82

Hormone als Signal- und Botenstoffe	84
Schilddrüse – unerlässlich für Entwicklung, Wachstum und Wohlbefinden	86
Blutzuckerregulation und Diabetes	88
Nebenniere und Stress	90
Hormone und Fortpflanzung	92
Die Chefetage der Hormone	94
<i>Knobelecke</i>	95
Grundwissen Hormone	97



Genetik	
Von wilden Spekulationen zu den Grundlagen der Vererbung	100
Kernteilung (Mitose) und Zellzyklus	102
Sexualität und Meiose	104
Gregor Mendel – ein Mönch ist der Wissenschaft um Jahrzehnte voraus	106
Die Mendel'schen Regeln	107
Morgan – Fruchtfliegen befruchten die Genetik	110
<i>Praktikum: Mitosephasen bei der Küchenzwiebel</i>	113
<i>Praktikum: Mit Statistik die Mendel'schen Regeln bestätigen</i>	114
<i>Praktikum: Drosophila-Kreuzungen</i>	115
<i>Praktikum: Analyse von Kreuzungen beim Mais</i>	116
Chromosomen und Karyogramm	117
Die Vererbung des Geschlechts	118
Modifikatorische Variabilität	119
Mutationen der Erbinformation	120
Humangenetik und Stammbaumanalyse	121
Humangenetik und Zwillingsforschung	124
Chromosomenmutationen des Menschen	125
Gonosomale numerische Chromosomenaberrationen	127
Strukturelle Chromosomenaberrationen	128
Genmutationen	129

Blutgruppen und Rhesusfaktor	131
Proteine – die Bau- und Wirkstoffe des Körpers	133
<i>Knobecke</i>	134
Nukleinsäuren – Träger der genetischen Information	135
Vom Gen zum Merkmal	137
<i>Praktikum: DNA-Extraktion und Nachweisreaktionen</i>	139
<i>Praktikum: Modelle zur Darstellung der Erbinformation</i>	140
<i>Knobecke</i>	141
Grundwissen Genetik	143



Angewandte Genetik	
Genetische Beratung und pränatale Diagnostik	146
Kinderwunsch und Reproduktionsmedizin	147
Stammzellenforschung und Klonen	148
Der genetische Fingerabdruck	150
Produktion von Arzneimitteln – Beispiel Insulin	151
Züchtung bei Pflanzen und Tieren	152
Transgene Tiere und Pflanzen	154

Evolution



156

Evolutionsfaktoren	158
Entstehung von Arten	160
Historisches zur Evolutionstheorie	162
<i>Knobelecke</i>	164
Die Evolution des Menschen	166
<i>Knobelecke</i>	169

Ökologie



170

Ökologie – die Umweltbiologie	172
Umweltfaktor Temperatur	173
Umweltfaktor Wasser	177
Umweltfaktor Licht	182
Photosynthese und Zellatmung	184
<i>Praktikum: abiotische Umweltfaktoren</i>	188
<i>Praktikum: Photosynthese und Zellatmung</i>	190
<i>Knobelecke</i>	192
Intraspezifische Beziehungen	194
Interspezifische Beziehungen	195

Saprophyten und Parasiten	197
Parasitäre Krankheiten des Menschen	198
Symbiosen	200
<i>Praktikum: biotische Umweltfaktoren</i>	203
<i>Knobelecke</i>	204
Ökologische Nische und Konvergenz	207
Populationsökologie	209
Biosphäre und Biome	211
Das Ökosystem – die Einheit der ökologischen Forschung	212
Aquatische Ökosysteme	213
<i>Knobelecke</i>	218
<i>Praktikum: Untersuchung eines Sees – Exkursion</i>	219
Ökosystem Fließgewässer	220
Stoffkreisläufe	222
Energiefluss	223
Sukzessionen von und in Ökosystemen	224
<i>Praktikum: Untersuchung eines Fließgewässers – Exkursion</i>	226
<i>Praktikum: Wassergütebeurteilung von Fließgewässern – Exkursion</i>	227
<i>Knobelecke</i>	229
Bevölkerungsexplosion und die Folgen	230
Gefährdung des Waldes	232
Luftverunreinigung und Smog	236
Der Treibhauseffekt	238
Das Ozonloch	239
<i>Praktikum: Luftverunreinigung</i>	240
Naturschutz	242
Grundwissen Ökologie	244
Glossar	246
Stichwortverzeichnis	250
Bildquellenverzeichnis	256