

INHALTSVERZEICHNIS

Übersicht: Die Erdzeitalter	8	Stoffwechsel der Pflanzen	Gewässerökosysteme	Übersicht: Chordatiere	158	Vögel	Stammesgeschichte
Übersicht: Die Kennzeichen der Lebewesen	10	1 Ernährung der Pflanzen	1 Ökosystem See	Übersicht: Stammbaum der Wirbeltiere	160	1 Vogelflug	1 Die Entstehung des Lebens auf der Erde
Übersicht: Ordnung in der Vielfalt Das Reich der Einzeller	12	Die Ansprüche der Pflanzen an Wasser, Boden und Licht	Die Pflanzengesellschaften des Ufers			Anangepasstenheiten des Vogelkörpers an den Flug	224
Die Zelle		Mineralstoffhaushalt der Pflanzen	Schichten im See			Wie Vögel fliegen	224
1 Die Zelle — Grundbaustein aller Lebewesen	16	Wasserhaushalt der Pflanzen	Eutrophierung eines Sees			Vogelzug — zum Überwintern in den Süden	225
Zellen unter dem Mikroskop	16	Lexikon: <i>Ernährungsspezialisten unter den Pflanzen</i>	Ein Moor entsteht			Das Haushuhn	225
Zellen, Gewebe und Organe	18	67	Nahrungsbeziehungen und Stoffkreislauf im See			Der Kuckuck ist ein Brutschmarotzer	226
2 Vom Einzeller zum Vielzeller	20	2 Fotosynthese und Atmung	116				227
Einzellige Lebewesen	20	Gaswechsel der Pflanzen	118			2 Stammesgeschichte der Organismen	228
Einzeller und Zellkolonie	22	Baustoffwechsel der Pflanzen	119			Fossilien — Spuren aus der Vergangenheit des Lebens	228
Übersicht: Ordnung in der Vielfalt Die Reiche der Pflanzen und Pilze	24	Übersicht: Fotosynthese und Zellatmung	120			Methoden der Altersbestimmung	229
Blütenpflanzen		Lexikon: Pflanzen verschiedener Standorte	120			Übersicht: Die Entwicklung des Lebens auf der Erde	230
1 Aufbau einer Blütenpflanze	28	Grüne Pflanzen heute und vor Jahrtausenden	122			Vom Wasser zum Landleben	232
Die Blüte	29	Übersicht: Ordnung in der Vielfalt Das Reich der Tiere	122			<i>Lexikon: Lebende Zeugen der Evolution</i>	233
Die Sprossachse	30		123			Die Eroberung von Land und Luft	234
Der Schichtenbau des Blattes	31		124			Brückentiere	235
Bau und Funktion der Wurzel	32					3 Die Evolution des Menschen	236
Baum, Strauch und Kraut — Wuchsformen im Vergleich	34				Unsere nächsten Verwandten	236	
<i>Lexikon: Wurzel, Sprossachse, Blatt</i>	35				Lucy — ein Vorfahr	237	
2 Von der Blüte zur Frucht	36				des Menschen	238	
Bestäubung und Befruchtung	36				<i>Fossile Hominiden</i>	239	
Pflanzen können sich ungeschlechtlich vermehren	37				Homo — eine Gattung erobert die Erde	240	
Formen der Bestäubung	38				Neandertaler: Art oder Unterart?	241	
<i>Lexikon: Bestäubungstricks</i>	40				Die Vielfalt der heutigen Menschen	242	
Samen und Frucht	42						
<i>Lexikon: Früchte</i>	44						
3 Pflanzen sind angepasst	46						
Frühblüher leben vom Vorrat	46						
Von der Sonne verwöhnt — die Sommerwiese	48						
Die Rosskastanie — wie ein Baum überwintert	50						
4 Verwandtschaft und Ordnung bei Pflanzen	52						
Brennnessel und Taubnessel	52						
Die Familie der Lippenblütler	53						
Die Familie der Korbblütler	54						
Die Wilde Möhre ist ein Doldengewächs	56						
Die Familie der Süssgräser	57						
Viele Gemüsepflanzen sind Kreuzblütler	58						
<i>Lexikon: Nutzpflanzen</i>	59						
Übersicht:							
Ordnung im Pflanzenreich	60						
Merkmale zum Bestimmen von Pflanzenfamilien	61						
Gewässerökosysteme							
1 Ökosystem See	110						
Die Pflanzengesellschaften des Ufers	110						
Schichten im See	112						
Eutrophierung eines Sees	114						
Ein Moor entsteht	115						
Nahrungsbeziehungen und Stoffkreislauf im See	116						
Wie Tiere im Wasser atmen	118						
2 Fließgewässer	120						
Lebensräume entlang dem Rhein	120						
Die Selbstreinigung in einem Fließgewässer	122						
Abwasserreinigung in einer Kläranlage	123						
Ökosystem Wald							
1 Die Organismen des Waldes	80						
Die Pflanzen des Waldes bilden Stockwerke	80						
Bäume unserer Wälder	82						
Wie Bäume wachsen	84						
Moose — wichtige Wasserspeicher	85						
Farne — blütenlose Kräuter des Waldes	86						
<i>Lexikon: Moose, Farne und Verwandte</i>	87						
Pilze — weder Tiere noch Pflanzen	88						
<i>Lexikon: Pilze</i>	92						
Flechten — eine Symbiose zwischen Pilzen und Algen	93						
2 Wechselbeziehungen im Ökosystem Wald	94						
Nahrungsbeziehungen im Wald	94						
Nützliche Organismen	96						
3 Die Bedeutung des Waldes für den Menschen	100						
Vom Urwald zum Nutzwald	100						
Die Funktionen des Waldes	102						
Tropische Regenwälder sind gefährdete Grosslebensräume	105						
Übersicht: Der Kreislauf der Stoffe	106						
Einbahnstrasse Energie	107						
Übersicht: Die Gliederfüßer	151						
6 Weichtiere — Mollusken	152						
Die Weinbergschnecke	152						
Die Miesmuschel	154						
Tintenfische	155						
7 Stachelhäuter	156						
Radiärsymmetrische Tiere	156						
Seestern und Seeigel	157						
Übersicht: Chordatiere	158						
Übersicht: Stammbaum der Wirbeltiere	160						
Fische, Amphibien, Reptilien							
1 Fische	164						
Der Körperbau eines Fisches	164						
Atmen unter Wasser	165						
Die Bachforelle — ein Bewohner kalter Gewässer	166						
<i>Lexikon: Vielfalt der Fische</i>	167						
Das Meer — ein wichtiger Nahrungslieferant	168						
Lachs und Aal sind Wanderfische	169						
2 Amphibien	170						
Der Grasfrosch — Leben an Land und im Wasser	170						
Grasfrosch und Erdkröte sind Froschlurche	172						
Feuersalamander und Kammolch sind Schwanzlurche	173						
Der Bauplan der Amphibien	174						
<i>Lexikon: Kröten und Frösche</i>	175						
3 Reptilien	176						
Aus dem Leben der Zauneidechse	176						
Schlangen — Jäger ohne Beine	178						
<i>Lexikon: Giftschlangen — wozu benützen sie ihr Gift?</i>	180						
Krokodile und Schildkröten	181						
Übersicht: Wir vergleichen Wirbeltiere	220						

INHALTSVERZEICHNIS

Stoffwechsel und Bewegung beim Menschen	Immunbiologie	Zellbiologie	Genetik	Verhaltensbiologie	Evolution
1 Ernährung und Verdauung 246 Die Zusammensetzung der Nahrung 246 Die Bedeutung der Nährstoffe 247 Vitamine und Mineralstoffe 248 Verdauung im Mund und Magen 250 Verdauungsvorgänge im Dünndarm 252 Verdauungsvorgänge im Dickdarm 253	1 Geschichte der Medizin 304 Kampf gegen winzige Feinde 304 <i>Lexikon: Meilensteine der Medizin</i> 306	1 Techniken in der Zellbiologie 332 Das Mikroskop 332 Das lichtmikroskopische Bild der Zelle 334 2 Infektionskrankheiten 308 Der Körper wehrt sich 308 Aktive und passive Immunisierung 310 Bakterien sind besondere Einzeller 311 Grippe – eine Viruserkrankung 312 AIDS – ein Virus erobert die Welt 314 Mücken und Zecken übertragen Krankheitserreger 316 <i>Lexikon: Infektionskrankheiten</i> 318	1 Die Mendelschen Regeln 372 Johann Gregor Mendel entdeckt die Vererbungsregeln 372 Das Kreuzungsschema – ein Modell erklärt die Versuche 374 Die Rückkreuzung 375 Mendels dritte Regel zur Vererbung 376 Vererbung der Blutgruppen 377	1 Grundlagen der Verhaltensforschung 398 Kausale und funktionale Fragen 398 Zur Geschichte der Verhaltensforschung 400 Konditionierung – das Tier als Automat? 401 <i>Lexikon: Instinktlehre – In die Kritik geraten</i> 402	1 Pioniere des Evolutionsdenkens 454 Evolution durch natürliche Selektion 454 Lamarcks Vorstellungen 455 <i>Lexikon: Evolution – Tatsachen, Theorien und Geschichte</i> 456
2 Stofftransport und Atmung 254 Das Blutgefäßsystem 254 Das Herz 255 Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes 256 Bau und Funktion der Lunge 260 Die Niere 262	3 Gesundheitliche Gefahren der Zivilisation 320 Jung und gesund – alt und krank? 320 Krebs 321 Fehlfunktion des Immunsystems: Allergien 322 Rauchen – nein danke! 324 Alkohol – eine erlaubte Droge? 326 Eine Pille – und man fühlt sich wohl? 328	2 Bau und Funktion von Zellorganellen 338 Der Zellkern 338 Zellorganellen 340	2 Die Gene 378 Chromosomentheorie der Vererbung 378 DNA – der Stoff aus dem die Gene sind 379 3 Stofftransport 342 Stofftransport durch Biomembranen 342 Diffusion und Osmose 343 Die osmotische Zustandsgleichung 345	2 Verhaltensweisen und ihre Ursachen 404 Genetisch bedingte Verhaltenselemente 404 Innere und äußere Impulsgeber 406 Verhaltensabfolgen 407 Lernen und Reifung 408 Komplexes Lernen 410 <i>Lexikon: Weitere Lernformen</i> 411	2 Variabilität und Auswahl 458 Artenvielfalt und Variabilität 458 Die Ursachen der Variabilität 460 Mutation und Selektion – Motoren der Veränderung 461 Selektionsfaktoren 462 Der Zufall verändert Populationen 463
3 Bewegung 264 Die Muskulatur 264 Der Knochenaufbau 266 Die Gelenke 267 <i>Lexikon: Unser Bewegungssystem – Schäden vermeiden</i> 268	4 Übersicht: Zellen im Vergleich – Procyte und Eucyte 337	3 Entwicklungsbiologie	3 Soziobiologie 412 Vor- und Nachteile des Zusammenlebens 412 Sozialsysteme 413	3 Artbildung 464 Isolation und Artbildung 464 Isolationsmechanismen 465 Artbildung ohne geografische Isolation 466 Adaptive Radiation 468 Koevolution 470 <i>Lexikon: Tarnung und Warnung</i> 471	
Sinne, Nerven, Gehirn und Hormone		1 Zellteilung und Entwicklung 348 Zellzyklus und Mitose 348 Befruchtung und Meiose 350 Meiose: Bildung haploider Zellen 351 Von der Zygote zum Mehrzeller 352 Vom Laich zum Frosch 353 <i>Lexikon: Ei- und Furchungstypen</i> 354 Stammzellen: Allesköninger und Vielköninger 355	4 Humangenetik 386 An den Chromosomen erkennt man das Geschlecht 386 Der Erbgang der Bluterkrankheit 387 Trisomie 21 – ein Chromosom zu viel 388 Altern und Tod 389 Gene und Umwelt beeinflussen unser Leben 390 Zwillingsforschung 391	4 Stammbaumforschung 472 Taxonomie 472 Homologie und Analogie 474 Divergenz und Konvergenz 476 <i>Lexikon: Homologien, Analogien</i> 477 Molekulare Verwandtschaft 478	
1 Sinnesorgane 272 Das Auge 272 Das Ohr 278 Die Haut – nicht nur ein Sinnesorgan 280 <i>Lexikon: Weitere Sinne</i> 281 <i>Lexikon: Sinne bei Mensch und Tier</i> 282	Übersicht: Fortpflanzung 356	2 Fortpflanzung und Entwicklung beim Menschen 358 Die Geschlechtsorgane des Mannes 358 Die Spermien 359 Die Geschlechtsorgane der Frau 360 Bau und Bildung der Eizellen 361 Der weibliche Zyklus 362 Fortpflanzung im Reagenzglas 363 Die Entwicklung von Embryo und Fetus 364 Schwangerschaft und Geburt 366 <i>Lexikon: Methoden der Empfängnisverhütung</i> 367 <i>Lexikon: Glossar zur Sexualität</i> 368	4 Gentechnik 392 Gentechnik – was ist das? 392 <i>Lexikon: Gentechnik – Möglichkeiten und Folgen</i> 393 Gentechnik in der Landwirtschaft 394	Übersicht: Synthetische Evolutionstheorie 480	
2 Nerven 284 Arbeitsweise des Nervensystems 284 Das Neuron 285 Das Ruhepotential 286 Das Aktionspotential 287 Fortleitung des Aktionspotentials 288 Vom Reiz zum Aktionspotential 289 Synapsen 290 Synapsengifte 291				1 Lebewesen und ihre Umwelt 420 Der Einfluss der Temperatur auf Lebewesen 420 Tiergeografische Regeln 421	
3 Das Zentralnervensystem 292 Das Gehirn – Aufbau und Arbeitsteilung 292 Gedächtnis 294 Schlaf ist lebenswichtig 295 Das Rückenmark 296 Sympathicus und Parasympathicus 297				2 Ökosysteme 432 Primärproduktion 432 Stoffabbau durch Destruenten 433 Stoffkreislauf und Energiefluss 434 Sukzessionen 436 Diversität und Stabilität 438	
4 Hormone 298 Botenstoffe im Körper 298 Funktion der Schilddrüse 299 Die Nebennieren 300 Stress – der Körper passt sich an 301				3 Mensch und Umwelt 440 Landwirtschaft verändert die Landschaft 440 Biologischer Pflanzenschutz 442 Gefährdung des Waldes 444 Naturschutz 446 Der Treibhauseffekt 447 Weltbevölkerung 448	
				Übersicht: Umweltprobleme im 21. Jahrhundert 450	