

Inhaltsverzeichnis

I	Arbeitsweise der Naturwissenschaften	9	2	Das Periodensystem der Elemente	58
			2.1	Die relative Atommasse	59
	Grundlagen der Naturwissenschaften	10	2.2	Die Entstehung des Periodensystems	60
1	Die modernen Naturwissenschaften	11	2.3	Die Elemente des Periodensystems	62
2	Bedeutung der Naturwissenschaften	12	3	Exkurs: Stöchiometrie	64
	Beobachten, Messen, Experimentieren	15	4	Das Orbitalmodell	66
1	Naturwissenschaftliches Arbeiten	16		Chemische Bindungen und Reaktionen	73
2	Messungen	16	1	Chemische Formeln und Reaktionsgleichungen	74
2.1	Basisgrößen, Basiseinheiten, abgeleitete Einheiten	17	1.1	Die Summenformel	74
2.2	Messung physikalischer Größen	17	1.2	Die Strukturformel	75
2.3	Wichtige physikalische Größen	18	1.3	Reaktionsgleichungen	77
2.4	Vorsätze und Kurzzeichen	23	2	Die Bindungsarten	78
3	Mikroskopieren	24	2.1	Die Ionenbindung	79
3.1	Aufbau eines Lichtmikroskops	25	2.2	Die Atombindung	80
3.2	Mikroskopieren – so gelingt es	26	2.3	Die Metallbindung	84
4	Erkenntnisgewinn in den Naturwissenschaften	28	2.4	Zwischenmolekulare Kräfte	85
4.1	Von der Hypothese zur Theorie	29	3	Chemische Reaktionen	86
4.2	Wissenschaftliche Forschung	29	3.1	Redoxreaktionen	86
	Sicherheit im Umgang mit gefährlichen Stoffen	33	3.2	Exotherme und endotherme Reaktionen	90
1	Arbeitsgeräte im Labor	34	3.3	Katalysator	92
2	Sicheres Arbeiten im Labor	35	4	Säuren und Basen	94
3	Sicherheitszeichen	36	4.1	Säuren	94
3.1	Rettungszeichen	36	4.2	Basen	97
3.2	Gebotszeichen	36	4.3	Protolyse	98
3.3	Verbotszeichen	37	4.4	Der pH-Wert	100
3.4	Warnzeichen	37	4.5	Vertiefung: Stöchiometrie	102
4	Gefahrenzeichen	37	4.6	Salze	105
5	Brandgefahr – Brandbekämpfung	38		III Grundlagen der Biologie	113
6	Entsorgung von Chemikalien	39		Merkmale des Lebens	114
	II Grundlagen der Chemie	41	1	Lebensvorgänge	115
			2	Aufbau aus Zellen	116
	Erscheinungsformen der Materie	42		Die Zelle – Grundbaustein des Lebens	117
1	Stoffe	43	1	Die Zelle: klein und vielseitig	118
1.1	Reinstoffe	43	1.1	Zelltheorie	118
1.2	Gemische und Gemenge	45	1.2	Größe und Struktur von Zellen	118
1.3	Trennung von Gemischen und Gemengen	46	1.3	Zellstoffwechsel	120
2	Aggregatzustände	49	2	Aufbau und Funktion verschiedener Zellen	121
	Atomaufbau und Periodensystem der Elemente (PSE)	54	2.1	Einteilung von Zellen	121
1	Atommodelle	55	2.2	Tierische Zellen	122
1.1	Eckpunkte der modernen Atomtheorie	56	2.3	Pflanzliche Zellen	123
1.2	Atomkern und Atomhülle	57	2.4	Bakterien	124
1.3	Verschiedene Arten von Atomen	58	3	Fotosynthese und Zellatmung	126
			3.1	Fotosynthese	126
			3.2	Zellatmung	127
			3.3	Zusammenhang zwischen Fotosynthese und Zellatmung	127

Organe und Organsysteme bei Pflanzen	130	Sexuelles Erleben	174
1 Die Wurzel	131	1 Pubertät	175
2 Die Sprossachse	132	2 Aspekte der Sexualität	175
3 Das Blatt	133	3 Liebe und Gefühle	178
4 Die Blüte	136	4 Pornografie	178
5 Früchte und Samen	137	Verhütung und Familienplanung	180
5.1 Einzelfrüchte	137	1 Überblick	181
5.2 Sammelfrüchte	138	2 Hormonelle Verhütungsmethoden	181
5.3 Samenentwicklung	139	3 Barrieremethoden	183
5.4 Keimung	139	4 Kupferspirale, Kupferkette, Kupferball	184
Organe und Organsysteme bei Tieren	141	5 Natürliche Verhütungsmethoden	185
1 Körperbau	142	6 Notfallverhütung	185
2 Nervensysteme	144	7 Familienplanung	186
3 Fortpflanzung und Entwicklung	145	Geschlechtskrankheiten und sexuell übertragbare Krankheiten	189
3.1 Ungeschlechtliche Fortpflanzung	145	1 Geschlechtskrankheiten	190
3.2 Geschlechtliche Fortpflanzung	146	1.1 Gonorrhö (Tripper)	190
4 Nahrungsaufnahme und Verdauung	147	1.2 Syphilis (Lues)	190
4.1 Nahrungsaufnahme	147	1.3 Pilzinfektionen	190
4.2 Verdauung	148	1.4 Chlamydieninfektionen	190
5 Transportsysteme und Atmung	148	1.5 Herpes genitalis	191
5.1 Transportsysteme	149	1.6 Infektionskrankheiten, die durch HPV ausgelöst werden	191
5.2 Atmung	149	2 Sexuell übertragbare Krankheiten	191
Organe und Organsysteme des Menschen	152	2.1 Aids	191
Pilze	156	2.2 Hepatitis	193
1 Bau der Pilze	157	Körperhygiene	195
2 Ernährung der Pilze	158	V Von der Zelle zum Organismus	199
3 Wachstum und Fortpflanzung von Pilzen	158	Vererbung und Zellteilung	200
4 Bedeutung für den Menschen	159	1 Geschichte der Genetik	201
Viren	161	2 Chromosomen – Träger der Erbanlagen	202
1 Aufbau der Viren	162	2.1 Bau der Chromosomen	202
2 Vermehrung von Viren	162	2.2 Gene	203
IV Sexualität	165	2.3 Chromosomensatz menschlicher Zellen	204
Geschlechtsmerkmale und -organe	166	3 Der Bauplan des Lebens	205
1 Geschlechtsmerkmale	167	3.1 DNA und RNA	206
2 Männliche Geschlechtsorgane	167	3.2 Struktur der Nukleinsäuren	207
2.1 Hoden	168	3.3 Identische Verdoppelung der DNA (Replikation)	208
2.2 Samenwege	169	4 Zellteilung	209
2.3 Äußere männliche Geschlechtsorgane	169	4.1 Mitose	209
3 Weibliche Geschlechtsorgane	170	4.2 Meiose	210
3.1 Innere weibliche Geschlechtsorgane	170		
3.2 Äußere weibliche Geschlechtsorgane (Vulva)	172		

Schwangerschaft und Geburt	214	VI Anhang	225
1 Befruchtung und Entwicklung	215		
1.1 Befruchtung	215	Einheiten und Formelzeichen	226
1.2 Von der Zygote zur Blastozyste	215	Versuchsprotokoll	227
1.3 Embryonalentwicklung	216	Arbeitsblatt: „Das Mendeleejew- Gedankenexperiment“	228
1.4 Fetale Entwicklung	216	Das griechische Alphabet	229
1.5 Die Plazenta (der Mutterkuchen)	217	Stichwortverzeichnis	230
1.6 Fruchtblase und Nabelschnur	218	Bildnachweis	232
2 Schwangerschaft	218		
3 Geburt	219		
3.1 Geburtsverlauf	219		
3.2 Veränderungen im kindlichen Kreislauf nach der Geburt	220		
3.3 Zwillinge	220		
4 Medizinisch assistierte Fortpflanzung	220		
4.1 Präimplantationsdiagnostik (PID)	221		
4.2 Pränataldiagnostik (PND)	222		