

# Inhalt

<b>Vorwort</b>	5	<i>Die Pedosphäre</i>	86
<b>Bildquellenverzeichnis</b>	6	Die Bodenluft	88
<b>Literaturverzeichnis</b>	11–12	Die Bedeutung des Bodenwassers	90
<b>Die Umwelt des Menschen – Einführung in die Problematik</b>	13–29	Die Bedeutung der organischen Substanz im Boden	92
<b>Staat und Umwelt</b>	30–35	Die Bodentemperatur	94
Das Umweltprogramm der Bundesregierung	30	Bodenbeschaffenheit und bodenanzeigende Pflanzen	96
Allgemeine Empfehlungen des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen	31	Die Zerstörung des Bodens	100
Die Umweltschutzgesetzgebung	32	Wassererosion	102
Genehmigungsverfahren für die Errichtung von Kernkraftwerken	33	Winderosion	104
Modellvorschlag für ein verbessertes Genehmigungsverfahren für Industrieanlagen	34	<i>Die Lithosphäre</i>	106
<b>Die naturwissenschaftliche Gliederung der Umwelt</b>	36	Erzlager I	108
<i>Die Atmosphäre</i>	38	Erzlager II	110
Die Strahlungsbilanz der Erde	40	Kohle – Kohlelager	112
Kohlendioxid – seine Rolle in der Atmosphäre	42	Erdöl und Erdgas – ihre Entstehung	114
Der Wind	44	Erdöllager	116
Der Wind – kleinräumige Windsysteme	46	Salzlagerstätten	118
Die Entstehung der Wolken	48	Physikalische Verwitterung	120
Die Entstehung von Regen	50	Chemische und biologische Verwitterung I	122
Nebel	52	Chemische und biologische Verwitterung II	124
Verdunstung und Transpiration	54	<b>Die belebte Umwelt</b>	126–257
Die Temperatur in der bodennahen Luftschicht	56	<i>Die Biosphäre – Ökosysteme</i>	126
Die Temperatur in der bodennahen Luftschicht – Temperaturumkehr	58	Biotope – Biochorien	128
Die Temperatur in der Pflanzenschicht	60	Biozönose – der Buchenwald	130
<i>Die Hydrosphäre</i>	62	Leben im Boden – die Bodenfauna I	132
Der Wasserkreislauf	64	Leben im Boden – die Bodenfauna II	134
Das Meer – der Meeresboden	66	Die Bedeutung der Bodenfauna	136
Das Meer – Meeresströmungen	68	Leben im Boden – die Bodenflora	138
Die Gezeiten	70	Quellen – Leben in Quellen	140
Die Zusammensetzung des Meerwassers	72	Das Grundwasser – Leben im Grundwasser	144
Das Meer – physikalische Verhältnisse im Meer	74	Leben in der Tiefsee	146
Binnengewässer	76	Wasserpflanzen	148
Physikalische Verhältnisse in Seen	78	Fleischfressende Pflanzen	150
Temperaturverhältnisse und Gashaushalt in fließenden und stehenden Gewässern	80	Insekten	152
Chemische Verhältnisse in Binnengewässern	82	<i>Freundliches und feindliches Zusammenleben von Organismen</i>	156–169
Grundwasser	84	Die Staaten der Insekten	156
		Die Staaten der Insekten – der Bienenstaat	158
		Symbiose	162
		Parasitismus	166
		Wirtswechsel bei Parasiten – der Bandwurm	168
		<i>Grundphänomene des Lebens</i>	170
		Grundphänomene des Lebens – Erregbarkeit bei Pflanzen	172
		Grundphänomene des Lebens – Erregbarkeit bei Tieren	176

Grundphänomene des Lebens – die Fortpflanzung	178	<b>Landwirtschaft, Pflanzenbau und Tierhaltung</b>	258–317
Generationswechsel bei Tieren	182	Landwirtschaft und Landschaftsgestaltung	258
Grundphänomene des Lebens – Differenzierung	184	Landwirtschaft und Landschaftsgestaltung – die Erholungsfunktion	260
Evolution – Beeinflussung des Genotyps durch die Umwelt	186	Landwirtschaft – Mono- und Mischkultur	262
Modifikationen – Beeinflussung des Phänotyps durch die Umwelt	190	Ökologischer Landbau	264
Die Erbinformation – Umweltgifte und Erbschäden	192	Viehhaltung und Umwelt – der traditionelle Gemischtbetrieb	266
<i>Stoffwechselfvorgänge im Organismus</i>	196–225	Viehhaltung und Umwelt – die Massentierhaltung	268
Der Energiehaushalt der Zelle	196	Antibiotika in der Tierernährung	270
Energiehaushalt und äußere Einflüsse	198	Ökologische Auswirkungen intensiver Grünlandnutzung	272
Die Photosynthese	200	Ökologische Probleme des intensiven Ackerbaus	273
Die Chemosynthese	206	<i>Pflanzennährstoffe und Nahrungsqualität</i>	274
Die Glykolyse	208	Pflanzennährstoffe – der Stickstoff	276
Der Zitronensäurezyklus	210	Pflanzennährstoffe – der Phosphor	278
Die Atmungskette	212	Pflanzennährstoffe – das Kalium	280
Gärungen	214	Pflanzennährstoffe – Spurenelemente, Schwermetalle	282
Anpassungen der Pflanzen an das Landleben	216	<i>Temperaturverhältnisse bei Pflanzen</i>	284
Der Kreislauf des Kohlenstoffs und des Sauerstoffs	220	Die Auswirkung tiefer Temperaturen auf Pflanzen	285
Der Kreislauf des Stickstoffs	222	Tau und Reif – ihre Bedeutung für die Pflanzen	286
Der Kreislauf des Phosphors	224	<i>Frostschutz</i>	288
<i>Das Nahrungsnetz</i>	226	<i>Windwirkung an Pflanzen</i>	290
<i>Der immergrüne tropische Regenwald</i>	228	Windschutzmaßnahmen für Kulturbestände	292
<i>Die Vegetation der Erde</i>	232	<i>Bewässerung</i>	294
<i>Wald und Moor</i>	236–245	Bewässerung – die Beregnung	296
Der Wald – Die Gefährdung des Waldes	236	Entwässerung durch Dränung	298
Der Wald – Nutzungswandel des deutschen Waldes	238	<i>Pflanzenschutz – Pflanzenschutzmittel und Nahrungsqualität</i>	300
Der Wald – Waldschutzgebiete	240	Pflanzenschutz – die Rückstandssituation	302
Der Wald – Waldlichtungen	241	Pflanzenschutz – Umweltwirkungen	304
Moore – Moorbildung	242	Pflanzenschutz – Rückstände und Höchstmengenermittlung	306
Moore – Kultivierung und Erhaltung	244	Pflanzenschutz – Rückstände und Restrisiko	308
<i>Naturschutz</i>	246	Pflanzenschutz – die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln	310
Geschützte Tierarten	247	Pflanzenschutz – die ökologische Problematik chemischer Maßnahmen	312
Geschützte Tierarten – das Auerhuhn	248	Pflanzenschutz – Populationsdynamik von Schädlerregern	314
Geschützte Tierarten – der Fischotter	249	Pflanzenschutz – biologische Schädlingsbekämpfung	316
Vogelschutz	250		
Die Einbürgerung neuer Tierarten	251		
Die Ausrottung von Tieren und Pflanzen	252		
Geschützte Pflanzen	254		
Nationalparks in der BR Deutschland	255		
Naturparks	257		

<b>Siedlungswesen und Landschaftsgestaltung</b>	318-325	Die Selbstreinigung der Gewässer	374
Flächennutzung in der BR Deutschland	318	Abwasserreinigung	375
Zersiedlung - Zweitwohnungen	319	Abwasserbeseitigung	378
Mikroklima in Städten	320	Behandlung und Verbleib des Klärschlammes	380
Mikroklima in Städten - Bäume und Grünanlagen als Regulatoren	322	Wasserbedarf - Wasserversorgung - Trinkwasseraufbereitung	382
Stadtökologie	324	Saure Niederschläge	384
Umweltfreundliches Bauen - gesundes Wohnen	325	<b>Schadstoffe in der Umwelt</b>	386-409
<b>Verkehr und Umwelt</b>	326	Fluor - Fluoridierung des Trinkwassers	386
Lösung des Verkehrsproblems - Vorschläge der Gesellschaft für rationale Verkehrspolitik	328	Gesundheitsgefährdung durch Kohlenmonoxid	388
Fußgängerzonen	329	Gesundheitsgefährdung durch Stickoxide	390
Nahverkehr - öffentlicher Personennahverkehr	330	Ozon - Entstehung und Wirkung auf den Organismus	392
Umweltschonende Kraftfahrzeuge - der Abgaskatalysator	332	Schwefeldioxid	394
<b>Luftverschmutzung und Luftreinhaltung</b>	334-361	Halogenkohlenwasserstoffe	396
Luftverunreinigung - Aerosole	334	Blei - Gesundheitsgefährdung durch Blei	398
Gesundheitsschäden durch Staubemissionen	336	Cadmium - Gesundheitsgefährdung durch Cadmium	400
Luftverunreinigung in Innenräumen	338	Quecksilber - Gesundheitsgefährdung durch Quecksilber	402
Luftverunreinigung durch Fluorchlorkohlenwasserstoffe	340	Gesundheitsgefährdung durch Pestizide	404
Dioxine und Furane	342	Gesundheitsgefährdung durch Perchloräthylen	405
Photochemischer Smog (Sommermog)	344	Zigaretten und Tabak - Passivrauchen	406
London-Smog (Wintersmog)	346	Umweltgifte und Krebs	408
Luftverunreinigung - Smogverordnungen	348	<b>Radioaktivität und Strahlenrisiko</b>	410-425
Luftreinhaltung - das Bundesimmissionsschutzgesetz	350	Was ist Radioaktivität?	410
MAK-Werte - TRK-Werte - BAT-Werte	352	Strahlenarten	412
Geruchsemissionen - die Olfaktometrie	354	Wie wirkt radioaktive Strahlung?	416
Die Sanierung von Altanlagen	356	Abgabe, Ausbreitung und Verteilung radioaktiver Stoffe im Körper	418
Pflanzenschäden durch Luftverunreinigungen	357	Strahlenbelastung und zulässige Grenzwerte	420
Bioindikatoren	358	Das Ausmaß des Strahlenrisikos	422
Waldsterben	360	Plutonium - Tritium	424
<b>Wasserverschmutzung, Wassereinhaltung und Wasserversorgung</b>	362-385	<b>Schall und Lärm</b>	426
Wasserverschmutzung - der Bodensee	362	Lärm - Grenzwerte der Lärmbelästigung	428
Wasserverschmutzung - der Rhein	364	Lärm und menschliches Wohlbefinden	430
Wasserverschmutzung - die Nordsee	366	Schwerhörigkeit durch Lärm	432
Ölverschmutzung von Gewässern - die Ölpest	368	Lärmschutz	434
Die Bekämpfung der Ölpest	370	Fluglärm - Fluglärmschutz	436
Die Aufheizung der Flüsse	372	<b>Abfallbeseitigung und Abfallverwertung</b>	438-471
		Abfallwirtschaft statt Abfallbeseitigung	438

Müllaufkommen und Müll- zusammensetzung	440	<i>Energiressourcen, Energiereserven</i>	524
Abfallvermeidung	442	Energieverbrauch – Entwicklung des Energieverbrauchs	526
Abfallverwertung	444	Bestimmungsfaktoren des Energiebedarfs	528
Getrennte Sammlung von Müll	446	Rationelle Energienutzung	530
Die Kompostierung von Abfällen	448	Energiewirtschaft und Volks- wirtschaft	534
Die Kompostierung von Biomüll	450	Energiepolitik	536
Biogas aus Abfällen	452	<i>Umweltbelastung durch radio- aktive Schadstoffemissionen</i>	538
Die Müllverbrennung	454	Radioaktive Emissionen aus kern- technischen Anlagen im Normal- betrieb	540
Müllverbrennungsanlagen	456	Die Sicherheit von Kernkraftwerken	542
Umweltgefahren durch Müll- verbrennung	458	Entsorgung von Kernkraft- werken – Wiederaufarbeitung von Kernbrennstoff	544
Die Pyrolyse	460	Die Kühlung von Kraftwerken	546
Die Deponierung von Abfällen	462	<i>Energetisch bedingte Schadstoff- emissionen</i>	548
Emissionen aus Deponien	464	Kohlendioxid – Auswirkungen auf das Klima	550
Altlasten	466	Kraftwerke – Emissionspotential und Minderungsmöglichkeiten	552
Sondermüll	468	Umweltbelastung durch Emissionen – Haushalte, Kleinverbraucher, Verkehr	554
Radioaktive Abfälle – Endlagerung	470	Umweltauswirkungen der Nutzung regenerativer Energiequellen	556
<b>Energie und Umwelt</b>	<b>472–564</b>	<i>Energieversorgungskonzepte</i>	558
<i>Was ist Energie?</i>	472	<i>Die Wasserstoffwirtschaft</i>	560
Wofür wird Energie gebraucht?	476	Energieforschung	562
Energiequellen und Energie- träger – Energieumwandlungen	478	Energiepolitik – Umweltpolitik	564
Energieformen	482	<b>Wachstum, allgemeine und gesamtwirtschaftliche Aspekte</b>	566–581
<i>Stoffströme, Ökonomie und Umwelt</i>	484	Wirtschaftswachstum, Wohlstand und Umwelt	566
Energieprobleme in den Indu- strielländern	486	Wirtschaftswachstum, Nullwachs- tum und qualitatives Wachstum	568
Energieprobleme in der dritten Welt	488	Wachstum – exponentielles Wachstum	570
<i>Techniken zur Bereitstellung von Elektrizität</i>	490	Wachstumsgrenzen	572
Kohlekraftwerke – von der Kohle zum Strom	492	Bevölkerungswachstum – regio- nalisierendes Weltmodell	576
Neue Konzepte fossil befeuerter Kraftwerke	494	Bevölkerungsprobleme in der dritten Welt	578
<i>Kernreaktoren – Aufbau und Typen</i>	496	<b>Die Umwelt als öffentliches Gut</b>	582
Leichtwasserreaktoren	498	Die Umweltdiskussion – Bestands- aufnahme und Prognose	584
Hochtemperaturreaktoren	502	<b>Register</b>	589
Schnelle Brüter	504		
Die Kernfusion	506		
<i>Wasserkraftwerke</i>	508		
<i>Solarthermische Kraftwerke</i>	510		
Photovoltaische Stromerzeu- gung – Solarzellen	512		
<i>Windkraftwerke</i>	514		
<i>Die Nutzung der Biomasse</i>	516		
<i>Bereitstellung von flüssigen und gas- förmigen Endenergieträgern</i>	518		
Die Erwärmung von Brauchwasser	520		
Die Raumheizung	522		