

6		Vorwort	
9	1	Klimatologie	(Helmut Saurer)
11	1.1	Die Sonnenenergie – der Motor des Klimasystems	
11	1.1.1	Globale Betrachtung	
13	1.1.2	Differenzierung nach Breitenkreisen	
17	1.2	Die solare Strahlung in der Atmosphäre	
17	1.2.1	Reflexion	
19	1.2.2	Absorption	
20	1.2.3	Streuung	
22	1.3	Energie- und Massenflüsse zwischen Erdoberfläche und Atmosphäre	
23	1.3.1	Schwarze Strahler	
25	1.3.2	Die terrestrische Strahlung	
27	1.3.3	Massentransporte als Folge von Energieströmen	
28	1.3.4	Die Energiebilanz der Erdoberfläche	
32	1.4	Die Atmosphäre	
33	1.4.1	Zusammensetzung	
34	1.4.2	Wirkung von Gasen in der Atmosphäre	
35	1.4.3	Wirkung von Aerosolen in der Atmosphäre	
37	1.4.4	Die Vertikalstruktur der Atmosphäre	
40	1.5	Klimaelemente und Klimafaktoren	
40	1.5.1	Steuergrößen der Klimaelemente	
44	1.5.2	Messbedingungen	
45	1.6	Der Luftdruck	
45	1.6.1	Vertikale Luftdruckänderungen	
46	1.6.2	Horizontale Druckgradienten	
48	1.7	Das Wasser in der Atmosphäre	
48	1.7.1	Der Sättigungsdampfdruck	
50	1.7.2	Die Phasenübergänge	
51	1.7.3	Messgrößen	
54	1.7.4	Wolken	
56	1.8	Atmosphärische Schichtung	
56	1.8.1	Adiabatische Prozesse	
57	1.8.2	Stabilität und Labilität	
60	1.9	Räumliche Grundmuster der globalen Energieverhältnisse	
61	1.9.1	Die Verteilung der Globalstrahlung	
62	1.9.2	Die Verteilung der Strahlungsbilanzwerte	
63	1.9.3	Grundzüge der globalen Zirkulation	
65	1.10	Luftströmungen	
65	1.10.1	Die Corioliskraft	
66	1.10.2	Geostrophischer Wind und Reibungswind	
69	1.10.3	Der Ryd-Scherhag-Effekt	
69	1.11	Hoch- und Tiefdruckgebiete	
70	1.11.1	Wetterkarten	
71	1.11.2	Thermische Druckgebilde	
72	1.11.3	Dynamische Hoch- und Tiefdruckgebiete	
76	1.11.4	Wetterabläufe in Zyklonen der Außertropen	
78	1.12	Allgemeine Zirkulation der Atmosphäre	
78	1.12.1	Globaler Überblick	
81	1.12.2	Zirkulationsmuster der Randtropen und Tropen	
87	1.13	Klimazonen	
87	1.13.1	Klassifikationsansätze	
88	1.13.2	Aridität und Humidität	
88	1.13.3	Die Klassifikation nach W. Köppen und F. Geiger	

94	1.14	Klimaschwankungen und Klimawandel	
94	1.14.1	Klimaentwicklung	
97	1.14.2	Klimamodelle	
99	1.14.3	Klimaszenarien	
102	1.15	Klimarisiken	
103	1.15.1	Konzepte und Begriffe der Risikoforschung	
104	1.15.2	Risikobereiche	
106		Lösungen zu den Aufgaben im Kapitel Klimatologie	
117	2	Geomorphologie	(Rüdiger Glaser)
119	2.1	Geosphäre: Aufbau und Veränderung	
119	2.1.1	Aufbau der Erde	
121	2.1.2	Gesteinsklassen	
126	2.2	Tektonik	
126	2.2.1	Gesteine und deren Veränderung	
127	2.2.2	Grundzüge der Plattentektonik	
129	2.2.3	Weitere tektonische Prozesse	
133	2.3	Vulkanismus	
134	2.3.1	Formen des Vulkanismus und Plutone	
136	2.3.2	Vulkantypen	
139	2.4	Sedimentite und Metamorphite	
139	2.4.1	Arten von Sedimentgesteinen	
142	2.4.2	Marine Sedimentgesteine	
143	2.4.3	Metamorphe Gesteine	
145	2.5	Verwitterung – steter Tropfen höhlt den Stein?	
147	2.5.1	Physikalische Verwitterung	
149	2.5.2	Chemische Verwitterung	
151	2.5.3	Biogene Verwitterung	
152	2.6	Wenn Hänge ins Wanken geraten – Hangdynamik und Hangprozesse	
152	2.6.1	Massenselbstbewegungen	
153	2.6.2	Arten von Massenselbstbewegungen	
157	2.6.3	Pedimente und Glacis	
157	2.7	Fluviale Formung	
158	2.7.1	Fließdynamik als Grundlage der Flussarbeit	
161	2.7.2	Formbildende Prozesse	
170	2.7.3	Talformen und Gewässernetze	
176	2.8	Eiskalte Tatsachen – Glaziale Prozesse und Formen	
177	2.8.1	Aufbau, innere Differenzierung und Dynamik von Gletschern	
179	2.8.2	Spezifische Erosionsformen – am Anfang ist ein Kar	
183	2.8.3	Akkumulationsformen	
186	2.8.4	Formenschatz der letzten Kaltzeiten im Alpenvorland	
189	2.8.5	Im Takt von Warm- und Kaltzeiten	
194	2.9	Periglazialmorphologie	
195	2.9.1	Charakteristika	
198	2.9.2	Formen und Prozesse	
205	2.9.3	Periglaziale Formen in Mitteleuropa	
208	2.9.4	Das Periglazial als sensibles Ökosystem	
209	2.10	Karstformen – Landschaften im Schweizer-Käse-Format	
210	2.10.1	Bildungsvoraussetzungen von Karst	
210	2.10.2	Lösungsprozesse von Karst	
212	2.10.3	Karstformenschatz der Mittelbreiten	
217	2.10.4	Karsthydrographie	
221	2.10.5	Karstformenschatz der Tropen	
224	2.11	Äolischer Formenschatz	
225	2.11.1	Grundüberlegungen zur Sandbewegung	

227	2.11.2	Transportarten des Windes
228	2.11.3	Erosionserscheinungen und Erosionsformen
229	2.11.4	Dünen als Akkumulationsformen
234	2.11.5	Löss als äolische Bildung
237	2.12	Küstenmorphologie
237	2.12.1	Prozessdynamik an Küsten
246	2.12.2	Küstenklassifikation
253		Lösungen zu den Aufgaben im Kapitel Geomorphologie

267 3 Biogeographie (Rainer Glawion)

270	3.1	Biodiversität: Grundlagen ihrer Erfassung und räumlichen Differenzierung
270	3.1.1	Sippensystematik der Pflanzen und Tiere
272	3.1.2	Globale Artenvielfalt
274	3.1.3	Hotspots der Biodiversität
275	3.1.4	Wege zur Erfassung der vegetationsräumlichen Ordnung
278	3.2	Arealkunde
278	3.2.1	Arealgrenzen und Verbreitungskarten
279	3.2.2	Arealmuster
281	3.2.3	Arealtypen
283	3.2.4	Floren- und Faunenreiche
286	3.3	Ökologische Biogeographie
288	3.3.1	Standortfaktor Licht
291	3.3.2	Standortfaktor Wärme
294	3.3.3	Standortfaktor Wasser
300	3.3.4	Standortfaktor Nährstoffe
304	3.3.5	Mechanische Einflüsse
306	3.4	Vegetationsklassifikation und Kartierung
306	3.4.1	Pflanzliche Gestalttypen
313	3.4.2	Pflanzenformationen
314	3.4.3	Ökozonale Vegetationsgliederung
318		Lösungen zu den Aufgaben im Kapitel Biogeographie

327 4 Hydrologie (Markus Weiler)

328	4.1	Wasserkreislauf
328	4.1.1	Wasserspeicher der Erde
329	4.1.2	Globaler Wasserkreislauf
331	4.1.3	Verweilzeit
332	4.1.4	Räumliche Variabilität des Wasserkreislaufs
334	4.2	Wasserbilanz
334	4.2.1	Bodenwasserbilanz
336	4.2.2	Bodenwasserbilanz in verschiedenen Klimaten
340	4.2.3	Einzugsgebiete
342	4.3	Grundwasser
342	4.3.1	Geohydrologische Begriffe
344	4.3.2	Grundwasserbilanz
345	4.3.3	Grundwasserbewegung
347	4.4	Abfluss
347	4.4.1	Abflussmessung und Abflussganglinien
350	4.4.2	Abflussbildung
352	4.4.3	Abflussregime
354		Lösungen zu den Aufgaben im Kapitel Hydrologie

357		Literaturverzeichnis
363		Register