

Jürgen Schultz

Die Ökozonen der Erde

4., völlig neu bearbeitete Auflage

144 Zeichnungen

18 Tabellen und 5 Kästen

3 farbige Abbildungen im Anhang

Verlag Eugen Ulmer Stuttgart

Inhaltsverzeichnis

Aus dem Vorwort zur 3. Auflage	11
Vorwort zur 4. Auflage	13
Abkürzungen und Symbole.....	15
Allgemeiner Teil: Inhaltliche Behandlung der Ökozonen und globale Übersichten ausgewählter Merkmale	19
1 Verbreitung und Flächenanteile der Ökozonen ...	29
Literatur zu Kap. 1	29
2 Klima	31
2.1 Strahlungsklima.....	31
2.2 Hygrothermische Wachstumsbedingungen für Pflanzen, Vegetationsperioden.....	33
Literatur zu Kap. 2.1 und 2.2	36
2.3 Klimawandel.....	37
2.3.1 Einführung	37
2.3.2 Klimaerwärmung	40
2.3.3 Ursachen der Klimaerwärmung	46
2.3.4 Folgen der Klimaerwärmung	57
2.3.5 Schlussbetrachtung	62
Literatur zu Kap. 2.3	67
3 Relief und Gewässer	72
3.1 Morphodynamik	72
3.2 Gewässer und Wasserbilanz	74
Literatur zu Kap. 3	75
4 Böden	77
4.1 Bodenfruchtbarkeit	77
4.2 Bodenwasserhaushalt	80
4.3 Bodeneinheiten und Bodenzonen	83
Literatur zu Kap. 4	92

5	Vegetation und Tierwelt	94
5.1	Strukturmerkmale der Vegetation	94
5.2	Ökosysteme und ökozonale Modelle	97
5.3	Organische Bestandesvorräte im Ökosystem	100
5.4	Primärproduktion	102
5.4.1	Photosynthese und Respiration	102
5.4.2	Primärproduktion von Pflanzenbeständen	103
5.4.3	Produktionsleistungen der Pflanzendecke auf der Erde	104
5.5	Tierfraß und Sekundärproduktion	111
5.6	Bestandsabfälle und Zersetzung	113
5.7	Mineralstoffumsätze	115
	Literatur zu Kap. 5	118
6	Landnutzung	121
	Literatur zu Kap. 6	124
	Regionaler Teil: Die einzelnen Ökozonen	125
7	Polare/subpolare Zone	126
7.1	Verbreitung und subzonale Differenzierung	126
7.2	Klima	127
7.2.1	Lufttemperaturen, Tageslängen, Niederschläge	127
7.2.2	Jährlicher Temperaturgang im Boden und in der bodennahen Luftschicht	128
7.2.3	Sommerlicher Strahlungs- und Wärmehaushalt	130
7.3	Relief und Gewässer im Periglazialbereich	131
7.4	Böden	136
7.5	Vegetation und Tierwelt der Tundren und polaren Wüsten	138
7.5.1	Gliederung der Vegetation	139
7.5.2	Phytomasse und Primärproduktion	140
7.5.3	Tierwelt und Tierfraß	141
7.5.4	Zersetzung und Mineralstoffumsätze	142
7.5.5	Modell eines Tundrenökosystems	144
7.6	Landnutzung	144
	Zusammenfassendes Schaubild der Tundra	146
	Literatur zu Kap. 7	148
8	Boreale Zone	151
8.1	Verbreitung	151
8.2	Klima	151
8.3	Relief und Gewässer	154
8.4	Böden	158
8.5	Vegetation und Tierwelt	160

8.5.1	Boreale Nadelwälder	160
8.5.2	Torfmoore	162
8.5.3	Waldtundra, polare Wald- und Baumgrenze	163
8.5.4	Phytomasse und Primärproduktion	164
8.5.5	Zersetzung, organische Bodensubstanz und Mineralstoffvorräte	164
8.5.6	Boreale Nadelwaldökosysteme	165
8.6	Landnutzung	167
	Zusammenfassendes Schaubild der Borealen Zone	170
	Literatur zu Kap. 8	172
9	Feuchte Mittelbreiten	175
9.1	Verbreitung	175
9.2	Klima	175
9.3	Relief und Gewässer	178
9.4	Böden	180
9.5	Vegetation und Tierwelt	182
9.5.1	Saisonalität sommergrüner Wälder	184
9.5.2	Wasserbilanz von Wäldern	186
9.5.3	Phytomasse und Primärproduktion, Zuwachs und Streufall	186
9.5.4	Mineralstoffhaushalt – im Vergleich mit borealen Nadelwäldern	188
9.5.5	Ökosystem-Modell eines sommergrünen Laubwaldes	194
9.6	Landnutzung	195
	Zusammenfassendes Schaubild der Feuchten Mittelbreiten	198
	Literatur zu Kap. 9	200
10	Trockene Mittelbreiten	202
10.1	Verbreitung und subzonale Differenzierung, allgemeine Merkmale von Trockengebieten	202
10.2	Klima	204
10.3	Relief und Gewässer	205
10.4	Böden der Steppen	206
10.4.1	Zonale Böden	206
10.4.2	Halomorphe Böden	209
10.5	Vegetation und Tierwelt der Steppen	210
10.5.1	Steppentypen	210
10.5.2	Lebensformen: Anpassungen an Winterkälte und Sommerdürre	212
10.5.3	Tierwelt und Tierfraß	213
10.5.4	Phytomasse, Primärproduktion und Zersetzung	213
10.5.5	Mineralstoffvorräte und -umsätze	215
10.6	Landnutzung	217
10.6.1	Großbetriebliche Getreidewirtschaft	217

10.6.2	Extensive stationäre Weidewirtschaft und Wildbewirtschaftung	219
	Zusammenfassendes Schaubild der Steppen	222
	Literatur zu Kap. 10	224
11	Winterfeuchte Subtropen	226
11.1	Verbreitung und regionale Differenzierung	226
11.2	Klima	227
11.3	Relief und Gewässer	228
11.4	Böden	229
11.5	Vegetation und Tierwelt	230
11.5.1	Artenvielfalt, Hartlaubwälder und -strauchformationen	230
11.5.2	Lebensformen, Anpassungen an Sommerdürre	233
11.5.3	Tierwelt	234
11.5.4	Feuer	235
11.5.5	Phytomasse und Primärproduktion	237
11.6	Landnutzung	239
	Zusammenfassendes Schaubild der Winterfeuchten Suptropen	240
	Literatur zu Kap. 11	242
12	Immerfeuchte Subtropen	245
12.1	Verbreitung	245
12.2	Klima	246
12.3	Relief und Gewässer	248
12.4	Böden	249
12.5	Vegetation	250
12.5.1	Strukturmerkmale	250
12.5.2	Bestandesvorräte und -umsätze eines halbimmer- grünen Eichenwaldes in den südöstlichen USA	251
12.6	Landnutzung	255
	Zusammenfassendes Schaubild der Immerfeuchten Subtropen	256
	Literatur zu Kap. 12	258
13	Tropisch/subtropische Trockengebiete	260
13.1	Verbreitung und subzonale Differenzierung	260
13.2	Klima	261
13.3	Relief und Gewässer	263
13.3.1	Verwitterungsprozesse, Hartkrusten und Verwitterungsrinden	263
13.3.2	Äolische Prozesse	265
13.3.3	Flussarbeit und Spüldenudation	266
13.4	Böden	268
13.5	Vegetation und Tierwelt	269

13.5.1	Vegetation und Bodenwasserhaushalt	271
13.5.2	Lebensformen: Anpassungen an Dürre- und Salzstress	275
13.5.3	Tierwelt der Wüsten	278
13.5.4	Phytomasse und Primärproduktion	279
13.6	Landnutzung	280
13.6.1	Extensive Wanderweidewirtschaft	281
13.6.2	Oasen-Bewässerungswirtschaft	283
	Zusammenfassende Schaubilder der Dornsavannen und Subtropischen Dornsteppen	286
	Zusammenfassendes Schaubild der Wüsten und Halb- wüsten mittlerer und tropisch/subtropischer Breiten ..	288
	Literatur zu Kap. 13	283
14	Sommerfeuchte Tropen	291
14.1	Verbreitung und subzonale Differenzierung	291
14.2	Klima	293
14.3	Relief und Gewässer	294
14.3.1	Rumpfflächen und Inselberge	294
14.3.2	Fließgewässer	296
14.4	Böden	297
14.4.1	Die Böden der Sommer- und Immerfeuchten Tropen und Subtropen – allgemein	297
14.4.2	Die wichtigsten Bodentypen der Sommerfeuchten Tropen	299
14.5	Vegetation und Tierwelt	303
14.5.1	Physiognomisch-ökologische Merkmale und Saisonalität	303
14.5.2	Tierwelt	304
14.5.3	Savannenbrände	305
14.5.4	Phytomasse und Primärproduktion	306
14.5.5	Zoomasse und Tierfraß	307
14.5.6	Streuzersetzung	310
14.5.7	Mineralstoffvorräte und -umsätze	310
14.6	Landnutzung	311
	Zusammenfassendes Schaubild der Sommerfeuchten Tropen	316
	Literatur zu Kap. 14	318
15	Immerfeuchte Tropen	320
15.1	Verbreitung	320
15.2	Klima	321
15.3	Relief und Gewässer	323
15.3.1	Verwitterung und Lösungsabtrag	323
15.3.2	Fluviale Zerschneidung und Hangabtragung	323
15.4	Böden	324

15.5	Vegetation und Tierwelt	328
15.5.1	Strukturmerkmale tropischer Regenwälder	329
15.5.2	Vegetationsdynamik	333
15.5.3	Tierwelt	334
15.5.4	Phytomasse und Primärproduktion	335
15.5.5	Tierfraß	336
15.5.6	Streufall und Streuschicht, Zersetzung und Humus ...	336
15.5.7	Mineralstoffvorräte und -umsätze	337
15.5.8	Regenwald-Ökosysteme	340
15.6	Landnutzung	341
	Zusammenfassendes Schaubild der Immerfeuchten Tropen	346
	Literatur zu Kap. 15	348
	Anhang	350
A	Ökozonale Gliederung der Erde	350
B	Bodenzonen der Erde	352
C	Agrarregionen der Erde	354
	Sachregister	356