

Jürgen Schultz

Die Ökozonen der Erde

3., völlig neu bearbeitete Auflage

142 Zeichnungen

17 Tabellen

5 Kästen

Verlag Eugen Ulmer Stuttgart

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Abkürzungen und Symbole	13
Allgemeiner Teil: Inhaltliche Behandlung der Ökozonen und globale Übersichten ausgewählter Merkmale	17
1 Verbreitung und Flächenanteile der Ökozonen ..	21
Literatur zu Kap. 1	21
2 Klima	25
2.1 Strahlungsklima	25
2.2 Hygrothermische Wachstumsbedingungen für Pflanzen, Vegetationsperioden	27
Literatur zu Kap. 2	30
3 Relief und Gewässer	31
3.1 Morphodynamik	31
3.2 Gewässer und Wasserbilanz	33
Literatur zu Kap. 3	34
4 Böden	36
4.1 Bodenfruchtbarkeit	36
4.2 Bodenwasserhaushalt	39
4.3 Bodeneinheiten und Bodenzonen	41
Literatur zu Kap. 4	53
5 Vegetation und Tierwelt	54
5.1 Strukturmerkmale der Vegetation	54
5.2 Ökosysteme und ökozonale Modelle	58
5.3 Organische Bestandesvorräte im Ökosystem	60
5.4 Primärproduktion	60
5.4.1 Photosynthese und Respiration	60
5.4.2 Primärproduktion von Pflanzenbeständen	62
5.4.3 Produktionsleistungen der Pflanzendecke auf der Erde	63
5.5 Tierfraß und Sekundärproduktion	69

5.6	Bestandesabfälle und Zersetzung	72
5.7	Mineralstoffumsätze	73
	Literatur zu Kap. 5	76
6	Landnutzung	79
	Literatur zu Kap. 6	84
7	Die Ökozonen im Vergleich	85
	Regionaler Teil: Die einzelnen Ökozonen	89
8	Polare/subpolare Zone	90
8.1	Verbreitung und subzonale Differenzierung	90
8.2	Klima	91
8.2.1	Lufttemperaturen, Tageslängen, Niederschläge	91
8.2.2	Jährlicher Temperaturgang im Boden und in der bodennahen Luftsicht	92
8.2.3	Sommerlicher Strahlungs- und Wärmehaushalt	94
8.3	Relief und Gewässer im Periglazialbereich	95
8.4	Böden	99
8.5	Vegetation und Tierwelt der Tundren und polaren Wüsten	101
8.5.1	Gliederung der Vegetation	102
8.5.2	Phytomasse und Primärproduktion	103
8.5.3	Tierwelt und Tierfraß	104
8.5.4	Zersetzung und Mineralstoffumsätze	105
8.5.5	Modell eines Tundrenökosystems	107
8.6	Landnutzung	108
	Zusammenfassendes Schaubild der Tundra	110
	Literatur zu Kap. 8	112
9	Boreale Zone	114
9.1	Verbreitung	114
9.2	Klima	114
9.3	Relief und Gewässer	117
9.4	Böden	121
9.5	Vegetation und Tierwelt	123
9.5.1	Boreale Nadelwälder	123
9.5.2	Torfmoore	125
9.5.3	Waldtundra, polare Wald- und Baumgrenze	125
9.5.4	Phytomasse und Primärproduktion	126
9.5.5	Zersetzung, organische Bodensubstanz und Mineralstoffvorräte	127
9.5.6	Boreale Nadelwaldökosysteme	128
9.6	Landnutzung	130
	Zusammenfassendes Schaubild der Borealen Zone	132
	Literatur zu Kap. 9	134

10	Feuchte Mittelbreiten	136
10.1	Verbreitung	136
10.2	Klima	136
10.3	Relief und Gewässer	139
10.4	Böden	141
10.5	Vegetation und Tierwelt	142
10.5.1	Saisonalität sommergrüner Wälder	143
10.5.2	Wasserbilanz von Wäldern	145
10.5.3	Phytomasse und Primärproduktion, Zuwachs und Streufall	147
10.5.4	Mineralstoffhaushalt – im Vergleich mit borealen Nadelwäldern	147
10.5.5	Ökosystem-Modell eines sommergrünen Laubwaldes	153
10.6	Landnutzung	154
	Zusammenfassendes Schaubild der Feuchten Mittelbreiten	158
	Literatur zu Kap. 10	160
11	Trockene Mittelbreiten	161
11.1	Verbreitung und subzonale Differenzierung, allgemeine Merkmale von Trockengebieten	161
11.2	Klima	163
11.3	Relief und Gewässer	164
11.4	Böden der Steppen	165
11.4.1	Zonale Böden	165
11.4.2	Halomorphe Böden	167
11.5	Vegetation und Tierwelt der Steppen	168
11.5.1	Steppentypen	169
11.5.2	Lebensformen: Anpassungen an Winterkälte und Sommerdürre	170
11.5.3	Tierwelt und Tierfraß	171
11.5.4	Phytomasse, Primärproduktion und Zersetzung	172
11.5.5	Mineralstoffvorräte und -umsätze	175
11.6	Landnutzung	175
11.6.1	Großbetriebliche Getreidewirtschaft	176
11.6.2	Extensive stationäre Weidewirtschaft und Wildbewirtschaftung	177
	Zusammenfassendes Schaubild der Steppen	180
	Literatur zu Kap. 11	182
12	Winterfeuchte Subtropen	184
12.1	Verbreitung und regionale Differenzierung	184
12.2	Klima	185
12.3	Relief und Gewässer	186
12.4	Böden	187
12.5	Vegetation und Tierwelt	188

12.5.1	Artenvielfalt, Hartlaubwälder und -strauchformationen	188
12.5.2	Lebensformen, Anpassungen an Sommerdürre	190
12.5.3	Tierwelt	192
12.5.4	Feuer	192
12.5.5	Phytomasse und Primärproduktion	194
12.6	Landnutzung	196
	Zusammenfassendes Schaubild der Winterfeuchten Suptropen	198
	Literatur zu Kap. 12	200
13	Immerfeuchte Subtropen	202
13.1	Verbreitung	202
13.2	Klima	203
13.3	Relief und Gewässer	205
13.4	Böden	206
13.5	Vegetation	207
13.5.1	Strukturmerkmale	207
13.5.2	Bestandesvorräte und -umsätze eines halbimmer- grünen Eichenwaldes in den südöstlichen USA	208
13.6	Landnutzung	212
	Zusammenfassendes Schaubild der Immerfeuchten Subtropen	214
	Literatur zu Kap. 13	216
14	Tropisch/subtropische Trockengebiete	218
14.1	Verbreitung und subzonale Differenzierung	218
14.2	Klima	219
14.3	Relief und Gewässer	221
14.3.1	Verwitterungsprozesse, Hartkrusten und Verwitterungsringen	221
14.3.2	Äolische Prozesse	222
14.3.3	Flussarbeit und Spülenduation	224
14.4	Böden	225
14.5	Vegetation und Tierwelt	226
14.5.1	Vegetation und Bodenwasserhaushalt	228
14.5.2	Lebensformen: Anpassungen an Dürre- und Salzstress	231
14.5.3	Tierwelt der Wüsten	235
14.5.4	Phytomasse und Primärproduktion	236
14.6	Landnutzung	237
14.6.1	Extensive Wanderweidewirtschaft	238
14.6.2	Oasen-Bewässerungswirtschaft	239
	Zusammenfassende Schaubilder der Dornsavannen und Subtropischen Dornsteppen	242
	Zusammenfassendes Schaubild der Wüsten und Halb- wüsten mittlerer und tropisch/subtropischer Breiten	244
	Literatur zu Kap. 14	246

15	Sommerfeuchte Tropen	248
15.1	Verbreitung und subzonale Differenzierung	248
15.2	Klima	250
15.3	Relief und Gewässer	251
15.3.1	Rumpfflächen und Inselberge	251
15.3.2	Fließgewässer	253
15.4	Böden	254
15.4.1	Die Böden der Sommer- und Immerfeuchten	
	Tropen und Subtropen	254
15.4.2	Die wichtigsten Bodentypen der	
	Sommerfeuchten Tropen	256
15.5	Vegetation und Tierwelt	259
15.5.1	Physiognomisch-ökologische Merkmale und Saisonalität	259
15.5.2	Tierwelt	260
15.5.3	Savannenbrände	261
15.5.4	Phytomasse und Primärproduktion	262
15.5.5	Zoomasse und Tierfraß	263
15.5.6	Streuzersetzung	266
15.5.7	Mineralstoffvorräte und -umsätze	267
15.6	Landnutzung	268
	Zusammenfassendes Schaubild	
	der Sommerfeuchten Tropen	272
	Literatur zu Kap. 15	274
16	Immerfeuchte Tropen	276
16.1	Verbreitung	276
16.2	Klima	277
16.3	Relief und Gewässer	279
16.3.1	Verwitterung und Lösungsabtrag	279
16.3.2	Fluviale Zerschneidung und Hangabtragung	279
16.4	Böden	280
16.5	Vegetation und Tierwelt	284
16.5.1	Strukturmerkmale tropischer Regenwälder	284
16.5.2	Vegetationsdynamik	288
16.5.3	Tierwelt	288
16.5.4	Phytomasse und Primärproduktion	290
16.5.5	Tierfraß	290
16.5.6	Streufall und Streuschicht, Zersetzung und Humus	291
16.5.7	Mineralstoffvorräte und -umsätze	292
16.5.8	Regenwald-Ökosysteme	296
16.6	Landnutzung	296
	Zusammenfassendes Schaubild	
	der Immerfeuchten Tropen	300
	Literatur zu Kap. 16	302
	Sachregister	305