

Inhaltsübersicht

Einleitung	1
Die Vegetation als Forschungsgegenstand der Geographie	1
Die Biosphäre	1
Die Vegetation als Gegenstand der Forschung	6
Geschichte der Vegetationsgeographie	7
Ziele, Aufgaben und System der Vegetationsgeographie	12
Erster Teil: Die Bestandteile der Vegetation und die Grundlagen ihrer Verbreitung	
I. Die Sippen und ihre Verbreitung	15
A. Die Einheiten der Sippensystematik	15
B. Die Areale der Sippen	16
C. Die floristische Gliederung der Erde	27
1. Holarktisches Florenreich (Holarktis)	30
2. Neotropisches Florenreich (Neotropis)	32
3. Paläotropisches Florenreich (Paläotropis)	33
4. Australisches Florenreich (Australis)	36
5. Kapländisches Florenreich (Kapensis)	37
6. Antarktisches Florenreich (Antarktis)	38
7. Ozeanisches Florenreich	39
II. Die Wuchsformen der Pflanzen	40
A. Das Problem der Typologie der Pflanzenformen	40
B. Konvergenz und Anpassung	41
C. Die Formen der Anpassung an den Wasserfaktor	44
1. Xeromorphe Pflanzen	44
2. Mesomorphe Pflanzen	48
3. Hygromorphe Pflanzen	48
4. Hydrophyten	49
D. Die Anpassung der Landpflanzen an Licht, Temperatur und andere Gelände-faktoren und das System der Lebensformen nach Raunkiaer	49
E. Die Klassifikation der Wuchsformen	51
F. Übersicht über die Wuchsformen	54
1. Kronenbäume	54
2. Schopfbäume	61
3. Baumgräser (Bambusform)	65
4. Baumwürger („Würgfeigen“)	65
5. Lianen	66
6. Sträucher	67
7. Zergbäume	68
8. Stammsukkulente	69
9. Krautstammpflanzen	69
10. Epiphyten (Epiphytische Gefäßpflanzen)	69
11. Zergsträucher	70
12. Halbsträucher	71
13. Zerg-Sukkulente	72
14. Chamaephytische Stauden	73

15. Hemikryptophytische Holzgewächse	75
16. Hemikryptophytische Stauden	75
17. Winterannuelle und Biennie	76
18. Geophytische Stauden	77
19. Therophyten-Kräuter	79
20. Schwimmblatt-Hydrophyten	79
21. Submerse Krautpflanzen	80
22. Thallus-Epiphyten	80
23. Thallus-Chamaephyten	80
24. Thallus-Hemikryptophyten	80
25. Thallus-Geophyten	80
26. Thallus-Therophyten	80
27. Edaphophyten	80
28. Thallus-Hydrophyten	80
29. Planktophyten	80
30. Endophyten	80
III. Die Ursachen der räumlichen Ordnung der Sippen und Wuchsformen	81
A. Die biogenetischen Ursachen der gegenwärtigen Pflanzenverbreitung	81
1. Die Sippenentfaltung	81
2. Die biogenetisch bedingten ökologischen Sippeneinheiten	82
3. Die ökologische Konstitution	83
4. Die Umweltansprüche und der Verbreitungsspielraum der ökologischen Sippeneinheiten	84
B. Klassifikation der Sippen nach ihrer Fähigkeit, unter bestimmten Standortsbedingungen zu gedeihen (Ökologische Gruppen)	85
1. Der Lichtbedarf	86
2. Der Wärmebedarf	86
3. Der Wasserbedarf	87
4. Windempfindlichkeit und Windresistenz	89
5. Ansprüche an chemische Eigenschaften des Substrates	89
6. Abhängigkeit von mechanischen Eigenschaften des Substrates	91
7. Abhängigkeit von Brand	92
8. Abhängigkeit von anderen Pflanzen	92
9. Abhängigkeit von Tieren	92
10. Abhängigkeit vom Menschen	93
C. Die ungleichen Bedingungen für pflanzliches Leben auf der Erde als Ursache für die räumliche Ordnung der Sippen und Pflanzenformen	93
1. Land und Meer	93
2. Das Klima	94
3. Die Binnengewässer	102
4. Der Boden	103
5. Die Tierwelt	105
D. Erdgeschichtliche Ursachen der Pflanzenverbreitung	106
E. Die Einwirkung des Menschen auf die Pflanzenverbreitung	117
1. Allgemeines	117
2. Die durch den Menschen bedingten Arealveränderungen der Sippen	117
F. Der Wettbewerb am Standort	120
Zweiter Teil: Die Vegetationseinheiten in der Landschaft	
IV. Die Einheiten der Vegetation	122
A. Die Lebensgemeinschaften	122
1. Einführung	122
2. Der Begriff der Biozönose	122
3. Wesen und Aufbau der Biozönosen	123
B. Lebensgemeinschaft und Lebensstätte	125
1. Biogeographische Grundbegriffe	125

2. Der Standort	126
3. Die Lebensstätte	127
4. Der ökologische Umweltbegriff	127
C. Holozön und Ökosystem	128
1. Das Holozön	128
2. Das Ökosystem	128
3. Bestandesklima und Wasserhaushalt	128
4. Der Stoff- und Energieumsatz des Ökosystems	129
5. Der Humus	131
6. Die Bodenbildung	131
7. Die Erhaltung des Nahrungskreislaufs	132
8. Das biozönotische Gleichgewicht	132
9. Das holozönotische Gleichgewicht	133
D. Abgrenzung und Einteilung der Biozönosen	133
E. Die Identifizierung der Vegetationseinheiten nach Pflanzengesellschaften	134
1. Die Pflanzengesellschaft	134
2. Das Prinzip der floristischen Diagnose und das pflanzensoziologische System	135
3. Die pflanzensoziologische Methode	135
4. Die systematische Ordnung der Pflanzengesellschaften	141
5. Allgemeine Eigenschaften und Bedeutung der Gesellschaftseinheiten	147
6. Die Anzahl der bekannten Pflanzengesellschaften	149
7. Übersicht über die in Mitteleuropa vertretenen Gesellschaftsklassen	150
8. Die soziologische Progression	151
F. Typologie und Klassifikation der Vegetationseinheiten (Phytozönosen) nach ihrer äußeren Gestalt	154
1. Die Bedeutung einer physiognomischen Vegetationstypologie	154
2. Der Begriff der Pflanzenformation	155
3. Wesen und Merkmale der Pflanzenformationen	157
G. Übersicht über die Pflanzenformationen	158
1. Einführung	158
2. Die Pflanzenformationen	159
I. Formationsklasse: Wälder	159
A. Unterklasse: Immergrüne Wälder	160
1. Tropische immergrüne Tieflands-Regenwälder	160
2. Sekundärwälder der immerfeuchten tropischen Tiefländer	164
3. Tropische immergrüne Flußuferwälder	164
4. Tropische Überschwemmungsauen (Várzea)-Wälder	165
5. Tropische Überschwemmungssumpf(Igapó)-Wälder und Moorwälder	165
6. Tropische immergrüne Bergwälder (Gebirgs-Regenwälder)	165
7. Tropische und subtropische immergrüne Gebirgs-Nebelwälder	167
8. Tropische immergrüne Saisonregenwälder	168
9. Tropische halb-immergrüne Regenwälder	169
10. Tropische immergrüne (Monsun-)Trockenwälder	169
11. Mangrovewälder	170
12. Subtropische immergrüne Regenwälder	170
13. Lorbeerwälder	172
14. Hartlaubwälder	175
15. Großblättrige Hartlaub-Schopfbaumwälder (Palmenwälder)	178
16. Koniferen-Trockenwälder	178
17. Temperierte immergrüne Regenwälder	178
18. Temperierte Koniferen-Regenwälder	181
19. Gebirgsnadelwälder	181
20. Boreale Nadelwälder	182
B. Unterklasse: Laubabwerfende Wälder	183
21. Sommergrüne mesophytische Laubwälder	183
22. Sommergrüne Wälder mit immergrünem Laubholzunterwuchs	186

23. Sommergrüne Laubwälder mit immergrünem Nadelholz	187
24. Sommergrüne Koniferen-Wälder	187
25. Sommergrüne Koniferen-Sumpfwälder	187
26. Sommergrüne Bruch- und Moor-Laubwälder	188
27. Sommergrüne Auenwälder	188
28. Subpolare sommergrüne Wälder	188
29. Tropische regengrüne Monsunwälder	188
30. Tropische lababwerfende (regengrüne) Trockenwälder	192
C. Unterklasse: Extrem xeromorphe Wälder.	193
31. Dornbaum- und Sukkulantenwälder	193
 II. Formationsklasse: Offene Baumgehölze.	194
A. Unterklasse: Immergrüne offene Baumgehölze.	195
1. Immergrüne offene Savannen-Baumgehölze	195
2. Offene megaphyllische Schopfbaum-Formationen	195
3. Offene Hartlaub-Baumgehölze	195
4. Offene Koniferen-Trockengehölze	197
5. Boreale bis subpolare offene Koniferen-Baumgehölze	197
B. Unterklasse: Lababwerfende offene Baumgehölze.	197
6. Temperierte bis subpolare offene sommergrüne Baumgehölze	197
7. Offene sommergrüne Koniferen-Baumgehölze	197
8. Warmtemperierte sommergrüne „Baumsteppen“	197
9. Offene regengrüne Bambusgehölze	197
10. Campo cerrado (großblättrige regengrüne „Baumsavannen“).	197
11. Regengrüne klein- bzw. fiederblättrige offene Savannengehölze („Dornbaumsavannen“).	198
C. Unterklasse: Extrem xeromorphe offene Baumgehölze	198
12. Offene regengrüne Halbwüsten-Dornbaumgehölze	198
13. Immergrüne kleinblättrige offene Halbwüsten-Dornbaumgehölze	198
14. Offene Stammsukkulanten-Baumbestände.	198
 III. Formationsklasse: Strauchformationen	199
A. Unterklasse: Immergrüne Strauchformationen.	199
1. Hygro- bis mesomorphe immergrüne Strauchformationen	199
2. Mangrove-Strauchformationen	200
3. Paramo-Lorbeer gehölz-Strauchformationen	200
4. Bambusgesträuche	201
5. Hartlaub-Strauchformationen	201
6. Ericoide Gesträuche	201
7. Koniferen-Strauchformationen.	202
8. Immergrüne Flussbauengesträuche.	203
9. Immergrüne Sumpf- oder Moorgesträuche	203
B. Unterklasse: Lababwerfende Strauchformationen.	203
10. Tropisch-subtropische tropophytische Gesträuche	203
11. La Serena-Strauchformationen.	203
12. Winterkahle Strauchformationen gemäßigter Breiten auf trockenen Böden	203
13. Sommergrünes Gebirgskrummholz	204
14. Subpolare sommergrüne Gesträuche	204
15. Sommergrüne Flussbauengesträuche	204
16. Sommergrüne Bruch- und Moor-Strauchformationen	204
C. Unterklasse: Extrem xeromorphe Strauchformationen	204
17. Immergrüne xeromorphe Strauchformationen	204
18. Regengrüne und teilimmergrüne Dornstrauchformationen	205
19. Sukkulanten-Strauchformationen.	206
20. Offene immergrüne halophytische Strauchformationen	206
 IV. Formationsklasse: Offenes Grasland (Savannen, Steppen, Wiesen).	206
A. Unterklasse: Savannen	207

1.	Feuchtsavannen	207
2.	Trockensavannen	208
3.	Dornstrauchsavannen („Dornstrauchsteppen“)	210
4.	Überschwemmungssavannen	211
5.	Termitensavannen	212
B.	Unterklasse: Steppen und verwandte Grasformationen	212
6.	Hoch-Veld-Grasland	212
7.	Paramograsland	212
8.	Tussocksteppen	212
9.	Punasteppen	212
10.	Pampa-Grasland	212
11.	Prärie- oder Schwarzerdesteppen	212
12.	Übergangssteppen	214
13.	Kurzgras-Trockensteppen der gemäßigten Zone	214
14.	Puna-Trockensteppen (oder -Halbwüsten)	214
15.	Subtropische regengrüne Büschelgras-Trockensteppen (oder -Halbwüsten)	215
C.	Unterklasse: Wiesen und verwandte Formationen	215
16.	Wintergrüne Feuchtwiesen der südhemisphärischen subtropischen Inseln	216
17.	Trockenrasen und Halbtrockenrasen	216
18.	Magerwiesen und Triften	218
19.	Fettwiesen und Frischwiesen und entsprechende Weiden	219
20.	Feuchte und wechselfeuchte Wiesen	219
21.	Wiesenmoore	219
22.	Alpine Matten	219
23.	Lawinenrasen	220
24.	„Schnetälchen“-Vegetation	220
25.	Subpolare Wiesen	220
26.	Gras- und Seggentundren	220
27.	Rieder	220
28.	Quellfluren	220
29.	Salzwiesen	220
30.	Flutrasen	221
31.	Trittrasen	221
V.	Formationsklasse: Stauden- und Kräuterfluren	221
A.	Unterklasse: Ausdauernde Stauden- und Kräuterformationen (Staudenfluren)	221
1.	Immergrüne tropische Staudenfluren	221
2.	Immergrüne Hochstaudenfluren	222
3.	Ruderalstaudenfluren	222
4.	Spülsumstaudenfluren	222
5.	Halophytenstaudenfluren	222
6.	Sommergrüne Staudenfluren	222
7.	Gebirgshochstaudenfluren der gemäßigten Zone	222
8.	Subarktische Staudenfluren	222
B.	Unterklasse: Überwiegend einjährige oder ephemere Kräuter- und Staudenformationen (Kräuterfluren)	222
9.	Flußufer-Kräuterfluren	222
10.	Ephemere Schlamm-Kräuterfluren	222
11.	Einjährige Ruderal- und Unkrautformationen	222
12.	Ephemere Kräuterfluren der „Blühenden Wüste“	222
13.	Halophyten-Kräuterfluren	222
VI.	Formationsklasse: Zwergstrauch- und Halbstrauchformationen	222
A.	Unterklasse: Zwergstrauch- (und Halbstrauch-)Halbwüsten	222
1.	Tropisch-subtropische Zwergstrauch-Halbwüsten	222

2. Subtropische Hartpolster-(Halb-)Wüsten	223
3. Hart- und Dornpolster-Gebirgsformationen	225
4. Subantarktische Hartpolster-Formationen.	225
5. Hartpolstermoore	225
6. Sukkulanten-Halbwüsten	226
7. Zwerghbaum-(Halb-)Wüsten	226
8. Halophyten-Halbwüsten	226
B. Unterklasse: Gariden.	226
9. Hartlaub-Gariden	226
10. Zwergpalmen-(„Palmito“-)Garide	226
11. Immergrüne Halbstrauchgariden.	227
12. Loma-Gariden	227
C. Unterklasse: Heiden	228
13. Paramo-Heiden	228
14. Subantarktische und temperierte südhemisphärische Zwergstrauchheiden	229
15. Subtropische immergrüne Heiden	229
16. Ozeanische Heiden der gemäßigten Zone	229
17. Alpine Gebirgsheiden.	229
18. Zwergstrauch-Tundren	230
D. Unterklasse: Moos- und Flechtentundren	230
19. Flechtentundren	230
20. Moostundren	230
E. Unterklasse: Moosmoore	230
21. Torfmoos-Hochmoore.	230
22. Tundramoore	231
VII. Formationsklasse: Wüsten und andere sehr pflanzenarme Formationen	231
A. Unterklasse: Wüsten	231
B. Unterklasse: Gesteins- und Sanddünenformationen	233
VIII. Formationsklasse: Pflanzenformationen der Binnengewässer	233
IX. Formationsklasse: Pflanzenformationen des Meeres.	233
V. Die Vegetation in der Landschaft.	234
A. Naturlandschaft und Kulturlandschaft	234
B. Biochore und Standortsraum	235
1. Die Individualität des Wuchsortes	235
2. Die Biochore	235
3. Der Standortsraum	235
4. Die Dauergesellschaft	236
5. Die natürliche Sukzession	236
6. Die natürliche Schlußgesellschaft	239
7. Die potentielle natürliche Vegetation	239
C. Fließengefüge und natürliche Anordnung der Vegetation nach den Standortsvorhältnissen	239
1. Fliesentypus	239
2. Fließengefüge	240
3. Standortsfaktoren als räumliche Ordner der Vegetationseinheiten	240
4. Pflanzengesellschaften als Indikatoren der Standortsgliederung	242
D. Autonome räumliche Differenzierung der Vegetation und überstandörtliche Zusammenhänge der Biozönosen	245
1. Die autonome räumliche Differenzierung der Vegetation	245
2. Überstandörtliche Zusammenhänge	247
E. Der Mensch als gestaltender Faktor	250
1. Allgemeines	250
2. Formen menschlicher Einwirkungen auf die Vegetation	252
a) Rodung und Brand	252

b)	Bestellung	256
c)	Nutzung ohne Bestellung	256
d)	Veränderung der Standorte	261
e)	Änderung des Sippenbestandes	264
F.	Anthropogene Ordnungsprinzipien in der Vegetationsgliederung der Kulturlandschaft	267
G.	Die naturräumliche Ordnung im Pflanzenkleid der Landschaft	268
1.	Anpassung der Kulturlandschaft an die Landesnatur	268
2.	Ersatzgesellschaften	272
3.	Homologe Gesellschaften	274
4.	Der Begriff des Gesellschaftsrings	275
5.	Der Begriff „Klimaxkomplex“	275
6.	Der Standortsraum als potentielle Biochore bzw. als Raumeinheit der potentiellen natürlichen Vegetation	276
7.	Änderung der potentiellen natürlichen Vegetation durch den Menschen	277
8.	Planmäßige Einrichtung der Bodennutzung auf vegetationsgeographischer Grundlage	278
H.	Potentielle Naturlandschaft und Vegetationsgeschichte	280
1.	Die Klimaxlehre	280
2.	Potentielle Naturlandschaft und Urlandschaft	282
3.	Vegetationsgeschichte	285
Dritter Teil: Die räumliche Gliederung der Vegetation		
VI.	Die Verbreitung der Vegetationseinheiten	291
A.	Vegetations-Topographie und Vegetationskartierung	291
B.	Areale, Arealgrenzen, deren Ursachen und funktionale Beziehungen	295
1.	Die Verbreitung einzelner Pflanzengesellschaften oder -formationen und ihre Grenzen	295
2.	Betrachtung der Verbreitung nach den ordnenden Kräften	296
3.	Die Betrachtung der räumlichen Gliederung nach ihren Beziehungen zu anderen Erscheinungen	298
VII.	Die strukturelle vegetationsräumliche Gliederung	302
A.	Allgemeine Probleme. Gesichtspunkte und Möglichkeiten vegetationsgeographischer Raumgliederung	302
1.	Gliederung nach den Pflanzengesellschaften der realen Vegetation	303
2.	Gliederung nach dem Formationscharakter der realen Pflanzengesellschaften	303
3.	Gliederung nach der potentiellen natürlichen Vegetation	304
B.	Aufbau einer auf den Gesellschaftskomplexen begründeten Vegetationsgliederung	305
1.	Die Darstellung des gesellschaftsdynamischen Raumgefüges	305
2.	Die auf dem Gesellschaftsinventar begründeten natürlichen Vegetationsgebiete verschiedener Rangstufen	306
a)	Wuchsdistrikt	306
b)	Vegetationsbezirk	308
c)	Vegetationsprovinz	310
d)	Vegetationskreis oder Vegetationsregion	311
e)	Vegetationsreich	312
VIII.	Landschaftliche Vegetationskomplexe	313
A.	Analytische Merkmale der Vegetation einer Landschaft oder eines Vegetationsgebietes	313
1.	Die räumlich ordnenden Faktoren und ihr Zusammenwirken	313
2.	Der Bestand an Pflanzenformationen	313
3.	Das Pflanzengesellschaftsinventar	313
4.	Das Sippeninventar	314
B.	Die Kennzeichnung eines Gebietes nach der Lage, den Raumbeziehungen und den unterschiedenden Merkmalen gegenüber anderen Vegetationsgebieten	314
1.	Kennzeichnung nach der Lage	314

2. Merkmale auf Grund des Vergleichs mit anderen Vegetationsgebieten	314
C. Die Vegetationsdivisionen	315
D. Vegetationsdivisions-Typen, klimatische Vegetationszonen und das Problem der Vegetationskarte der Erde	317
I X. Die klimatischen Vegetationszonen	322
A. Die Vegetationsgürtel der Tropen und Subtropen	322
1. Der Gürtel der tropischen Regenwälder.	323
2. Die periodisch trockenen tropischen Vegetationsgürtel mit Monsunwäldern, Trockenwäldern, Dorngehölzen und Savannen	332
a) Die Vegetationsgürtel der Monsunwälder und Feuchtsavannen	334
b) Die Vegetationsgürtel der tropischen Trockenwälder und Trockensavannen	339
c) Die Vegetationsgürtel der tropisch-subtropischen Dorngehölz-Sukkulantenformationen und Dornsavannen (Dornstrauchsteppen)	341
3. Die tropisch-subtropischen Halbwüsten- und Wüstengürtel	343
4. Die Gürtel der subtropischen Feuchtwälder und Hartlaubformationen	351
B. Die Vegetationsgürtel der gemäßigten Zonen	364
1. Die Wüsten-, Halbwüsten- und Steppengürtel der gemäßigten Zonen	364
2. Die Laubwaldgürtel der gemäßigten Zonen	369
a) Die Vegetationsgebiete der sommergrünen Laubwälder der gemäßigten Zone	369
b) Immergrüne Regenwälder der gemäßigten Zone	379
3. Der boreale Nadelwaldgürtel.	381
C. Die subpolaren und polaren Zonen	388
1. Subarktische Zone und Arktis	388
a) Nördliche Wald- und Baumgrenze und Waldtundra	388
b) Der Tundregürtel.	390
c) Der Gürtel der subarktischen Matten	393
d) Die Hocharktis	394
2. Der subantarktische Gürtel und die Antarktis	395
Schrifttum	399
Autorenregister	437
Sachregister	441