

Matthias Baltisberger

Systematische Botanik



**Einheimische
Farn- und
Samenpflanzen**

vdl

vdf Hochschulverlag AG
an der ETH Zürich

Stoffübersicht

Systematische Botanik - wozu?

- A) Vielfalt der Lebewesen
- B) Grundlagen der systematischen Botanik
- C) Abteilung *Bryophyta*, Moose
- D) Abteilung *Pteridophyta*, Farnpflanzen
- E) Abteilung *Spermatophyta*, Samenpflanzen
- F) Ökologie und Vegetation

Mensch und Natur - wohin?

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 1. Auflage.	XIII
Vorwort zur 2. Auflage.	XV
Systematische Botanik - wozu?	1
A) Vielfalt der Lebewesen.	3
Erdgeschichte und Evolution.	4
Fossilien.	4
Veränderungen der Erde.	5
Systematische Klassifikation.	5
Kriterien der Klassifikation.	5
Nomenklatur.	6
Phylogenetische Systematik	7
B) Grundlagen der systematischen Botanik	9
Morphologie.	9
Anatomie.	9
Embryologie.	10
Palynologie.	10
Blütenbiologie.	10
Ausbreitungsbiologie.	11
Zytologie.	11
Chemotaxonomie.	12
Sekundäre Inhaltsstoffe.	12
Enzyme.	12
DNA.	13
Genetik	13
Vegetationsgeschichte.	14
Pflanzengeographie.	15
Ökologie	15
Pflanzensoziologie.	16
Artenvielfalt und die Funktion von Ökosystemen.	17

C)	Abteilung <i>Bryophyta</i> , Moose	19
	Allgemeines	19
	Vorkommen	21
	Ökologische Bedeutung	21
	Systematischer Teil	23
	Klasse <i>Marchantiatae</i> , Lebermoose	23
	Unterklasse <i>Jungermaniidae</i> , Beblätterte Lebermoose	23
	Unterklasse <i>Marchantiidae</i> , Thallose Lebermoose	23
	Klasse <i>Bryatae</i> , Laubmoose	23
	Unterklasse <i>Bryidae</i> , Echte Laubmoose	24
	Unterklasse <i>Sphagnidae</i> , Bleich-, Torfmoose	24
D)	Abteilung <i>Pteridophyta</i> , Farnpflanzen	27
	Allgemeines	27
	Vorkommen	29
	Systematischer Teil	29
	Klasse <i>Lycopodiatae</i> , Bärlappähnliche	29
	Ordnung <i>Lycopodiales</i> , Bärlappe	30
	Familie <i>Lycopodiaceae</i> , Bärlappgewächse	30
	Ordnung <i>Selaginellales</i> , Moosfarne	31
	Familie <i>Selaginellaceae</i> , Moosfarngewächse	31
	Klasse <i>Equisetatae</i> , Schachtelhalme	32
	Familie <i>Equisetaceae</i> , Schachtelhalmgewächse	32
	Klasse <i>Filicatae</i> , Echte Farne	34
	Unterklasse <i>Ophioglossidae</i> , Eusporangiate Farne	34
	Ordnung <i>Ophioglossales</i>	34
	Familie <i>Ophioglossaceae</i> , Natterzungengewächse	34
	Unterklasse <i>Pterididae</i> , Leptosporangiate Farne	35
	Familie <i>Aspleniaceae</i> , Streifenfarngewächse	36
	Familie <i>Blechnaceae</i> , Rippenfarngewächse	37
	Familie <i>Dryopteridaceae</i> , Wurmfarngewächse	37
	Familie <i>Polypodiaceae</i> , Tüpfelfarngewächse	38
	Familie <i>Pteridiaceae</i> , Adlerfarngewächse	38
	Unterklasse <i>Salvinidae</i> (<i>Hydropterides</i>), Wasserfarne	38
E)	Abteilung <i>Spermatophyta</i> , Samenpflanzen	39
	Allgemeines	39
	Wichtige Neuerungen bei Samenpflanzen	41
	Gymnospermae, Nacktsamer	43
	Allgemeines	43
	Systematischer Teil	46
	a) Unterabteilung <i>Coniferophytina</i>	46
	Klasse <i>Ginkgoatae</i>	46
	Familie <i>Ginkgoaceae</i> , Ginkgo-Gewächse	46
	Klasse <i>Pinatae</i> , Nadelhölzer	47
	Unterklasse <i>Pinidae</i> (= <i>Coniferae</i>)	48
	Ordnung <i>Pinales</i> , Koniferen im engeren Sinne	48
	Familie <i>Pinaceae</i> , Föhrengewächse	49
	Familie <i>Cupressaceae</i> , Zypressengewächse	51
	Unterklasse <i>Taxidae</i>	52
	Ordnung <i>Taxales</i>	52
	Familie <i>Taxaceae</i> , Eibengewächse	52
	b) Unterabteilung <i>Cycadophytina</i>	53
	Klasse <i>Cycadatae</i> , Palmfarne	53
	Klasse <i>Gnetatae</i>	55
	Wichtige Merkmale der Gymnospermen	57

c) Unterabteilung <i>Angiospermae</i> , Bedecktsamer	59
Allgemeines.	59
Blüten.	59
Staubblätter.	61
Fruchtblätter und Samenanlagen.	62
Bestäubung.	63
Befruchtung.	64
Samenbildung und Früchte.	64
Vegetative Merkmale.	65
Apomixis.	69
Homologien.	70
Stammesgeschichte.	70
Wichtige Merkmale der Angiospermen.	74
Systematischer Teil.	75
Klasse Dicoty/edoneae, Zwei keim blättrige_____	75
Allgemeines.	75
Unterklassen, Ordnungen und Familien der <i>Dicotyledoneae</i>	76
Wichtige einheimische Taxa der <i>Dicotyledoneae</i>	77
1 Ordnung <i>Nymphaeales</i>	77
Familie <i>Nymphaeaceae</i> , Seerosengewächse.	77
2 Ordnung <i>Ranunculales</i>	77
Familie <i>Berberidaceae</i> , Sauerdorngewächse.	77
Familie <i>Ranunculaceae</i> , Hahnenfussgewächse.	78
3 Ordnung <i>Papaverales</i>	83
Familie <i>Papaveraceae</i> , Mohngewächse.	83
4 Ordnung <i>Caryophyllales</i>	84
Familie <i>Amaranthaceae</i> , Amarant-, Fuchsschwanzgewächse.	84
Familie <i>Caryophyllaceae</i> , Nelkengewächse.	84
Unterfamilie <i>Alsinoideae</i> , Mierenartige.	84
Unterfamilie <i>Paronychioideae</i> , Paronychienartige.	85
Unterfamilie <i>Silenoideae</i> , Leimkrautartige.	86
Familie <i>Chenopodiaceae</i> , Gänsefußgewächse.	87
5 Ordnung <i>Polygonales</i>	88
Familie <i>Polygonaceae</i> , Knöterichgewächse.	88
6 Ordnung <i>Fagales</i>	90
Familie <i>Betulaceae</i> , Birkengewächse.	91
Familie <i>Fagaceae</i> , Buchengewächse.	92
7 Ordnung <i>Juglandales</i>	94
Familie <i>Juglandaceae</i> , Walnussgewächse.	95
8 Ordnung <i>Urticales</i>	95
Familie <i>Cannabaceae</i> , Hanfgewächse.	95
Familie <i>Ulmaceae</i> , Ulmengewächse.	95
Familie <i>Urticaceae</i> , Nesselgewächse.	96
9 Ordnung <i>Saxifragales</i>	96
Familie <i>Crassulaceae</i> , Dickblattgewächse.	96
Familie <i>Grossulariaceae</i> , Stachelbeergewächse.	97
Familie <i>Parnassaceae</i> , Herzblattgewächse.	97
Familie <i>Saxifragaceae</i> , Steinbrechgewächse.	98
10 Ordnung <i>Rosales</i>	100
Familie <i>Rosaceae</i> , Rosengewächse.	100
Unterfamilie <i>Rosoideae</i> , Rosenartige.	101
Unterfamilie <i>Maloideae</i> , Kernobstartige.	104
Unterfamilie <i>Prunoideae</i> , Steinobstartige.	106
11 Ordnung <i>Fabales (=Leguminosae)</i> , Hülsenfrüchtler.	106
Familie <i>Fabaceae (=Papilionaceae)</i> , Schmetterlingsblütler.	106

12	Ordnung <i>Myrtales</i>	111
	Familie <i>Onagraceae</i> (= <i>Oenotheraceae</i>), Nachtkerzengewächse	111
13	Ordnung <i>Sapindales</i>	112
	Familie <i>Aceraceae</i> , Ahorngewächse	112
14	Ordnung <i>Geraniales</i>	114
	Familie <i>Balsaminaceae</i> , Springkrautgewächse	114
	Familie <i>Geraniaceae</i> , Storchschnabelgewächse	114
	Familie <i>Linaceae</i> , Leingewächse	116
	Familie <i>Oxalidaceae</i> , Sauerkleegewächse	116
15	Ordnung <i>Polygalales</i>	116
	Familie <i>Polygalaceae</i> , Kreuzblumengewächse	116
16	Ordnung <i>Celastrales</i>	117
	Familie <i>Celastraceae</i> , Spindelstrauchgewächse	117
17	Ordnung <i>Rhamnales</i>	117
	Familie <i>Rhamnaceae</i> , Kreuzdorngewächse	117
18	Ordnung <i>Santalales</i>	118
	Familie <i>Loranthaceae</i> , Mistelgewächse	118
19	Ordnung <i>Euphorbiales</i>	118
	Familie <i>Euphorbiaceae</i> , Wolfsmilchgewächse	118
20	Ordnung <i>Thymelaeales</i>	119
	Familie <i>Thymelaeaceae</i> , Seidelbastgewächse	119
21	Ordnung <i>Elaeagnales</i>	120
	Familie <i>Elaeagnaceae</i> , Ölweidengewächse	120
22	Ordnung <i>Araliales</i>	120
	Familie <i>Araliaceae</i> , Efeugewächse	120
	Familie <i>Apiaceae</i> (= <i>Umbelliferae</i>), Doldengewächse	120
23	Ordnung <i>Theales</i>	123
	Familie <i>Hypericaceae</i> , Johanniskrautgewächse	123
24	Ordnung <i>Sarraceniales</i>	123
	Familie <i>Droseraceae</i> , Sonnentaugewächse	123
25	Ordnung <i>Violales</i>	124
	Familie <i>Cistaceae</i> , Zistrosengewächse	124
	Familie <i>Violaceae</i> , Veilchengewächse	124
26	Ordnung <i>Capparales</i>	125
	Familie <i>Brassicaceae</i> (= <i>Cruciferae</i>), Kreuzblütler	125
27	Ordnung <i>Salicales</i>	129
	Familie <i>Salicaceae</i> , Weidengewächse	129
28	Ordnung <i>Malvales</i>	132
	Familie <i>Malvaceae</i> , Malvengewächse	132
	Familie <i>Tiliaceae</i> , Lindengewächse	133
29	Ordnung <i>Primulales</i>	134
	Familie <i>Primulaceae</i> , Primelgewächse	134
30	Ordnung <i>Cornales</i>	136
	Familie <i>Aquifoliaceae</i> , Stechpalmengewächse	136
	Familie <i>Cornaceae</i> , Hornstrauchgewächse	137
31	Ordnung <i>Ericales</i>	137
	Familie <i>Empetraceae</i> , Krähenbeerengewächse	137
	Familie <i>Ericaceae</i> , Heidekrautgewächse	137
32	Ordnung <i>Dipsacales</i>	139
	Familie <i>Caprifoliaceae</i> , Geissblattgewächse	139
	Familie <i>Dipsacaceae</i> , Kardengewächse	140
	Familie <i>Valerianaceae</i> , Baldriangewächse	142
33	Ordnung <i>Oleales</i>	143
	Familie <i>Oleaceae</i> , Ölbaumgewächse	143

34	Ordnung <i>Gentianales</i>	143
	Familie <i>Apocynaceae</i> , Hundsgiftgewächse.	143
	Familie <i>Asclepiadaceae</i> , Seidenpflanzengewächse.	144
	Familie <i>Gentianaceae</i> , Enziangewächse.	144
	Familie <i>Rubiaceae</i> , Krapp-, Rötengewächse.	146
	Ordnungsgruppe <i>Tubiflorae</i>	147
35	Ordnung <i>Solanales</i>	147
	Familie <i>Convolvulaceae</i> , Windengewächse.	147
	Familie <i>Cuscutaceae</i> , Seidengewächse.	148
	Familie <i>Solanaceae</i> , Nachtschattengewächse.	148
36	Ordnung <i>Boraginales</i>	150
	Familie <i>Boraginaceae</i> , Boretsch-, Rauhlatt-, Rauhaargewächse ..	150
37	Ordnung <i>Scrophulariales</i>	152
	Familie <i>Buddlejaceae</i> , Schmetterlingsstrauchgewächse.	152
	Familie <i>Globulariaceae</i> , Kugelblumengewächse.	152
	Familie <i>Lentibulariaceae</i> , Wasserschlachgewächse.	152
	Familie <i>Orobanchaceae</i> , Sommerwurzgewächse.	153
	Familie <i>Plantaginaceae</i> , Wegerichgewächse.	154
	Familie <i>Scrophulariaceae</i> , Braunwurzgewächse, Rachenblütler	155
38	Ordnung <i>Lamiales</i>	158
	Familie <i>Lamiaceae</i> (=Lab/af.ae), Lippenblütler.	158
	Familie <i>Verbenaceae</i> , Eisenkrautgewächse.	161
	Unterklasse <i>Asteridae</i> (=Synandreae).	162
39	Ordnung <i>Campanulales</i>	162
	Familie <i>Campanulaceae</i> , Glockenblumengewächse.	162
40	Ordnung <i>Asterales</i>	164
	Familie <i>Asteraceae</i> (=Compositae), Korbblütler.	164
	Unterfamilie <i>Asteroideae</i> (=Tubuliflorae), Röhrenblütler.	166
	Unterfamilie <i>Cichorioideae</i> (=Uguliflorae), Zungenblütler. . . .	173
	Klasse <i>Monocotyledoneae</i> , Einkeimblättrige.	177
	Allgemeines.	177
	Unterklassen, Ordnungen und Familien der <i>Monocotyledoneae</i>	177
	Wichtige einheimische Taxa der <i>Monocotyledoneae</i>	177
41	Ordnung <i>Liliales</i>	178
	Familie <i>Amaryllidaceae</i> , Amaryllisgewächse.	178
	Familie <i>Iridaceae</i> , Schwertliliengewächse.	178
	Familie <i>Liliaceae</i> , Liliengewächse.	180
42	Ordnung <i>Orchidales</i>	182
	Familie <i>Orchidaceae</i> , Orchideen.	182
43	Ordnung <i>Junciales</i>	184
	Familie <i>Juncaceae</i> , Binsen-, Simsengewächse.	184
44	Ordnung <i>Cyperales</i>	186
	Familie <i>Cyperaceae</i> , Ried-, Sauergräser.	186
45	Ordnung <i>Typhales</i>	192
	Familie <i>Typhaceae</i> , Rohrkolbengewächse.	192
46	Ordnung <i>Poales</i>	193
	Familie <i>Poaceae</i> (=Gramineae), Echte Gräser, Süßgräser.	193
	Unterklasse <i>Arecidae</i>	203
47	Ordnung <i>Arales</i>	203
	Familie <i>Araceae</i> , Aronstabgewächse.	203
	Familie <i>Lemnaceae</i> , Wasserlinsengewächse.	204

F) Ökologie und Vegetation	205
1 Eigenschaften eines Standortes	205
1.1 Klima	205
1.2 Boden	207
1.3 Relief	212
1.4 Lebewesen	213
2 Darstellung von Standorteigenschaften	215
2.1 Ökogramme	215
2.2 Zeigerwerte und Zeigerpflanzen	215
3 Vegetation	218
3.1 Tiefland (kolline und montane Stufe)	222
Natürliche Vegetation	222
Wälder	222
Laubwälder der kollinen Stufe nördlich der Alpen	222
Laubwälder der kollinen Stufe der Zentralalpen	222
Laubwälder der kollinen Stufe südlich der Alpen	223
Wälder der montanen Stufe nördlich und südlich der Alpen	223
Wälder der montanen Stufe in den Zentralalpen	224
Föhrenwälder nördlich und südlich der Alpen	224
Verlandung von Seen	224
Hochmoore	226
Flussauen	227
Trockenwiesen	229
Trockenwiesen der Schweiz	229
Steppenrasen der Zentralalpen	230
Vom Menschen geprägte Vegetation	230
Waldränder und Hecken	230
Wiesland	231
Fettwiesen	231
Weiden	232
Halbtrockenwiesen	232
Feuchtwiesen im Verlandungsgebiet	232
Ackerland	233
Pioniervegetationen	233
Ackerbegleitflora	233
Ruderalflora	234
Trittgemeinschaften	234
Mauern	234
3.2 Berggebiet (subalpine und alpine Stufe)	237
Bewaldete Region (subalpine Stufe)	237
Wälder	237
Fichtenwälder nördlich und südlich der Alpen	237
Fichtenwälder der Zentralalpen	237
Bergföhrenwälder der Zentralalpen	237
Lärchen-Arvenwälder der Zentralalpen	238
Kulturland	238
Bergfettwiesen	238
Milchkraut-Weiden	239
Lägerstellen	239
Verlandung von Seen	239
Gebirgsauen	240
Zwergstrauchgesellschaften	240
Hochstaudenfluren	241

Waldfreies Berggebiet (alpine Stufe)	243
Rasen	243
Milchkraut-Weiden	243
Krummseggen-Rasen	243
Blaugras-Rasen	243
Borstgras-Rasen	244
Rostseggen-Rasen	244
Feuchtgebiete	244
Braunseggen-Ried	244
Bestände von <i>Eriophorum scheuchzeri/ Carex rostrata</i>	244
Davallseggen-Ried	245
Quellfluren	245
Kuppen und Grate	245
Alpenazaleen-Bestände	245
Polsterseggen-Rasen	246
Nacktried-Rasen	246
Schneetälchenfluren	246
Saure Schneetälchen	246
Basenreiche Schneetälchen	247
Schuttfluren	247
Alpenmannsschild-Schuttflur	247
Täschelkraut-Schuttflur	247
Felsvegetationen	247
Felsflur des Vandelli-Mannsschild	247
Felsflur des Schweizer Mannsschild	248
4 Sukzession und Dynamik	248
5 Anpassungen von Pflanzen	250
Steppen pflanzen der Walliser Felsensteppe	250
Anpassungen der Pflanzen in den Alpen	251
Zwergwuchs	251
Behaarung	252
Blattmorphologie	252
Grosses Wurzelsystem	252
Temperaturtoleranz	252
Anpassungen an die kurze Vegetationszeit	252
Mensch und Natur - wohin?	255
Anhang Nutzpflanzen	259
1 Nahrungsliefernde Pflanzen	259
1.1 Kohlenhydratliefernde Pflanzen	259
Getreide (<i>Poaceae</i>)	259
Andere Kohlenhydratpflanzen	259
1.2 Eiweissliefernde Pflanzen (<i>Fabaceae</i>)	260
1.3 Fettliefernde Pflanzen	260
1.4 Gemüsepflanzen	260
1.5 Obst	262
2 Gewürzpflanzen	263
2.1 Ätherische Öle	263
2.2 Alkaloide	264
2.3 Senfölglykoside	264
2.4 Bitterstoffe	264
2.5 Schwefelhaltige Stoffe	264
3 Genussmittel	264

4	Offizinelle Arzneipflanzen.	264
5	Futterpflanzen.	268
5.1	<i>Poaceae</i>	268
5.2	<i>Fabaceae</i>	268
6	Technisch genutzte Pflanzen.	269
6.1	Fasern.	269
6.2	Borke.	269
6.3	Milchsaft.	269
6.4	Harze.	269
6.5	Holz.	269
	Literatur und Quellen.	271
	Quellen der Abbildungen.	271
	Nachweis der einzelnen Bilder.	271
	Kommentierte weiterführende Literatur.	272
	Systematik i.w.S. (Lehrbücher, Bestimmungsbücher, Nachschlagwerke).	272
	Ökologie.	274
	Zitierte Fachartikel.	276
	Register.	279