

Almut Gerhardt-Dirksen
Hans Brogmus, Norbert Grotjohann
unter Mitarbeit von Sabine Müller

BLICKPUNKT
Pflanze

*Vielfalt wahrnehmen – untersuchen –
erkennen – verstehen*

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	IX
1 Landpflanzen	1
1.1 Einführung	3
1.2 Systematische Ordnung	5
1.3 Angepasstheiten	6
1.3.1 Angepasstheiten der Gefäßpflanzen	6
1.3.2 Angepasstheiten der Moose	8
1.4 Generationswechsel	9
1.5 Wasserhaushalt	10
1.6 Frühe Landpflanzen	11
1.7 Erdgeschichte	14
1.7.1 Tabelle der Erdzeitalter	16
2 Moose	17
2.1 Einführung	19
2.2 Lebermoose	20
2.2.1 Sporenfreisetzung	21
2.2.2 <i>Marchantia polymorpha</i> · ein hoch differenziertes thalloses Lebermoos	22
2.3 Laubmoose	23
2.3.1 Sporenfreisetzung	25
2.4 Entwicklung und Generationswechsel · Beispiel: <i>Polytrichum formosum</i>	26
2.5 Fortpflanzung	27
2.6 Wuchsform und Lebensform	28
2.7 Kennübung: Häufige, leicht zu erkennende Moose unterschiedlicher Standorte	29
2.8 Torfmoose	31
2.8.1 Torfmoose und Hochmoor	32
2.9 Wasserhaushalt	33
2.10 Leben und Überleben	35
2.11 Neophyten	36
2.12 Moose als Bioindikatoren	38
2.13 Stammesgeschichte	38
3 Farnpflanzen	39
3.1 Einführung	41
3.2 Stelen	43
3.3 Entwicklung und Generationswechsel · Beispiel: Wurmfarne (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	44
3.3.1 Sporenfreisetzung bei isosporen Farnpflanzen	45
3.4 Entwicklung einer heterosporen Farnpflanze · Beispiel: Moosfarne (<i>Selaginella</i>)	46
3.5 Kennübungen	47
3.5.1 Bärlapp, Moosfarne, Schachtelhalm	47
3.5.2 Farne	48
3.6 Stammesgeschichte	51
3.6.1 Bärlappgewächse	51
3.6.2 Schachtelhalmgewächse	54
3.6.3 Farne	54
4 Samenpflanzen	55
4.1 Einführung	57
4.2 Grundaufbau einer eudikotylen Samenpflanze	59
4.2.1 Metamorphosen der Grundorgane	60
4.3 Grundaufbau von Blüte und Same der Angiospermen	63
4.4 Blüten der Gymnospermen und Angiospermen · ein Vergleich	66

4.5	Generationswechsel	67
4.6	Blüten und ihre Bestäuber	70
4.7	Windblütigkeit / Windbestäubung	75
4.8	Früchte und Samen	76
4.9	Abwehrmechanismen	80
4.9.1	Pflanze und herbivore Insekten	80
4.9.2	Pflanze und mikrobielle Pathogene	82
4.9.3	Allelopathie	82
4.10	Angiospermen · Blüte, Laubblatt, Sprossachse · Vielfalt der Formen	83
4.11	Merkmalskombinationen von Monokotyledonen und Eudikotyledonen	84
4.12	Blütenbaupläne und ihre Dokumentation · Blütendiagramm und Blütenformel	85
4.13	Monokotyledonen: ausgewählte Familien	86
4.13.1	Liliengewächse (Liliaceae)	86
4.13.2	Binsengewächse (Juncaceae)	87
4.13.3	Sauergräser (Cyperaceae)	88
4.13.4	Süßgräser (Poaceae)	89
	Süßgräser · Nutzgräser/Getreide	91
	Süßgräser · Kennübung: häufige Wiesengräser im Vergleich	92
4.13.5	Grasartige · ein zusammenfassender Überblick	93
4.13.6	Wiese – Weide – Scherrasen	94
4.14	Eudikotyledonen: ausgewählte Familien	96
4.14.1	Hahnenfußgewächse (Ranunculaceae)	96
4.14.2	Nelkengewächse (Caryophyllaceae)	97
4.14.3	Schmetterlingsblütler (Fabaceae)	98
4.14.4	Rosengewächse (Rosaceae)	99
4.14.5	Kreuzblütler (Brassicaceae)	102
4.14.6	Lippenblütler (Lamiaceae)	103
4.14.7	Doldenblütler (Apiaceae)	104
4.14.8	Korbblütler (Asteraceae)	105
4.15	Stammesgeschichte	108
4.15.1	Progymnospermen	108
4.15.2	Pteridospermen	109
4.15.3	Gymnospermen	109
4.15.4	Angiospermen	110
5	Bäume	111
5.1	Einführung · Die Holzpflanze Baum	113
5.2	Borke · Schutzmantel der Bäume	114
5.3	Nadelbäume	116
5.3.1	Einführung	116
5.3.2	Die Gewöhnliche Kiefer · ein einheimischer Nadelbaum	117
5.3.3	Einheimische Nadelbäume · Tanne und Fichte	119
5.3.4	Einheimische Nadelbäume · Europäische Lärche und Eibe	120
5.3.5	Weitere Nadelbäume im Überblick	121
5.4	Der Ginkgobaum · ein außergewöhnlicher Nacktsamer	123
5.5	Laubbäume	125
5.5.1	Einführung	125
5.5.2	Der Berg-Ahorn · ein einheimischer Laubbaum	127
5.5.3	Einheimische Laubbäume · Buchengewächse (Fagaceae)	129
5.5.4	Einheimische Laubbäume · Weidengewächse (Salicaceae)	130
5.5.5	Einheimische Laubbäume · Birkengewächse (Betulaceae)	131
5.5.6	In Mitteleuropa häufig kultivierte Zier- und Straßenbäume	133
	Die Gewöhnliche Rosskastanie	133
	Die Ahornblättrige Platane	134
5.5.7	Kennübung: Blätter einheimischer Laubbäume	135
5.5.8	Kennübung: Früchte und Fruchtstände einheimischer Laubbäume	136
5.5.9	Kletternde Sträucher	137

5.5.10	Bäume und Sträucher im Winter	138
5.5.11	Bestimmungsschlüssel für Laubbäume und Sträucher anhand ihrer Knospen und Zweige	139
5.6	Ökologische Aspekte	142
5.6.1	Baumkrankheiten · durch parasitische Schlauchpilze verursacht	142
5.6.2	Die Rosskastanien-Miniermotte · ein Baumschädling erobert Mitteleuropa	145
5.6.3	Pflanzengallen	147
5.6.4	Stadtbäume und Umweltstress	150
5.7	Schönheit in der Natur · das Bild einer verholzten Sprossachse im Querschnitt	152
6	Exkurs Chitinpilze	153
6.1	Einführung	155
6.2	Ständerpilze und Schlauchpilze · Fruchtkörperbildung	156
6.2.1	Vielfalt der Fruchtkörperformen	157
6.3	Kennübung: Häufige Ständerpilze verschiedener Substrate	158
6.4	Makromyceten im Wald · eine idealtypische Darstellung	160
6.5	Hexenringe	161
6.6	Ökologische Gruppen	161
6.7	Mykorrhiza, Ektomykorrhiza	162
6.8	Saprophyten	163
6.9	Holzabbau durch Chitinpilze	164
6.9.1.	Standort „Baumstumpf“	165
6.9.2	Lignicole Saprophyten an Baumstümpfen	166
7	Exkurs Flechten	167
7.1	Einführung	169
7.2	Wuchsformen	169
7.3	Vorkommen und Verbreitung	170
7.4	Aufbau des Thallus	170
7.5	Flechtenstoffe	170
7.6	Fortpflanzung und Vermehrung	171
7.7	Wasserhaushalt und Stoffwechsel	172
8	Lebensraum Stadt	173
8.1	Einführung · Stadtnatur, Stadtökologie	175
8.2	Ökologische Stadtgliederung: Nutzungstypen, Biotoptypen	176
8.3	Nutzungstypen-/ Biotoptypenkartierung	177
8.4	Abiotische Faktoren in der Stadt	180
8.5	Grün in der Stadt	183
8.6	Pflanze und Umwelt	184
8.7	Verbreitung von Pflanzen in der Stadt · Punktrasterkartierung	186
8.8	Einheimische und nichteinheimische Pflanzen	188
8.8.1	Kleinblütiges Springkraut · Ausbreitungsgeschichte eines Neophyten	191
8.8.2	Kanadische Goldrute und Riesen-Goldrute · Neophyten aus der Hochgras-Prärie Nordamerikas	192
8.8.3	Gefährdung durch Neophyten?	193
8.9	Pflanzengesellschaften	194
8.9.1	Pflanzengesellschaft; Zeigerwerte	194
8.9.2	Trittpflanzengesellschaften und Trittpflanzen	195
8.10	Lebensstrategien und Lebensformen bei Samenpflanzen	200
8.10.1	Raunkiaersche Lebensformen	201
8.10.2	Lebenszyklus	202
	Lebenszyklus / Lebensstrategie ausgewählter Stadtpflanzen	203
8.11	Wärmeliebende Stadtgräser	208
8.12	Ausgewählte Ruderalpflanzen und ihre Vergesellschaftung	209
8.13	Stadtflora, Stadtvegetation · charakteristische Merkmale – Zusammenfassung	213
8.14	Farnpflanzen in der Stadt	214

8.15	Moose in der Stadt	215
8.16.1	Lebensstrategien bei Moosen	215
8.16.2	Moose auf Rasenflächen	218
8.16.3	Moose auf Wegen und in Pflasterritzen	219
8.16.4	Moose auf Mauern	220
8.16.5	Bestimmungsschlüssel für Laubmoose in der Stadt	222
8.16.6	Laubmoose in der Stadt · Steckbriefe	225
8.17	Chitinpilze in der Stadt	228
8.18	Flechten als Bioindikatoren	230
8.18.1	Ausgewählte Indikatorflechten	233
8.19	Stadtnatur und Stadtentwicklung	234
9	Biodiversität	235
9.1	Biodiversitätskonvention	237
9.2	Ebenen der Biodiversität	237
9.3	Erfassen der Artenvielfalt	238
9.4	Verlust der Artenvielfalt	239
9.5	Genese der Biodiversität	241
9.5.1	Genese in Raum und Zeit	241
9.5.2	Arealveränderungen	242
9.5.3	Biologische Invasionen	242
9.6	Maßnahmen zur Erhaltung der Biodiversität	243
9.6.1	Genbanken	244
9.6.2	Botanische Gärten	244
Literatur		245
Register der im Buch genannten rezenten Gattungen und Arten		253
Moose		253
Farnpflanzen		254
Samenpflanzen (incl. Bäume)		254
Chitinpilze		262
Flechten		263
Insekten und Spinnentiere		264
Pflanzengallen		264
Sachregister		265