

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

---

BLICKPUNKT  
*Pflanze*

*Vielfalt wahrnehmen – untersuchen –  
erkennen – verstehen*

## Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	<b>IX</b>
<b>1 Landpflanzen</b> .....	<b>1</b>
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
<b>2 Moose</b> .....	<b>17</b>
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
<b>3 Farnpflanzen</b> .....	<b>39</b>
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
<b>4 Samenpflanzen</b> .....	<b>55</b>
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
<b>5</b>	<b>Bäume .....</b>	<b>111</b>
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
<b>6</b>	<b>Exkurs Chitinpilze .....</b>	<b>153</b>
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
<b>7</b>	<b>Exkurs Flechten .....</b>	<b>167</b>
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
<b>8</b>	<b>Lebensraum Stadt .....</b>	<b>173</b>
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
<b>9</b>	<b>Biodiversität</b> .....	<b>235</b>
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
<b>Literatur</b>		<b>245</b>
<b>Register der im Buch genannten rezenten Gattungen und Arten</b>		<b>253</b>
Moose .....		253
Farnpflanzen .....		254
Samenpflanzen (incl. Bäume) .....		254
Chitinpilze .....		262
Flechten .....		263
Insekten und Spinnentiere .....		264
Pflanzengallen .....		264
<b>Sachregister</b>		<b>265</b>