

Lebensraum Wald
Heinrich Hofmeister
Paul Heydeck

Heinrich Hofmeister
Paul Heydeck

Lebensraum Wald

Pflanzengesellschaften und ihre Ökologie

5. Auflage 2021

Mit 512 Abbildungen, davon 120 farbig, und 8 Tabellen

Verlag Kessel
www.forstbuch.de
www.verlagkessel.de

Verlag

© Verlag Kessel 2004, 2021
alle Rechte vorbehalten
Eifelweg 37
53424 Remagen-Oberwinter

Kontakt

Tel.: 02228-493
Fax: 03212-1024877
E-Mail: webmaster@forstbuch.de

Homepage

www.forstbuch.de
www.verlagkessel.de
www.forestrybooks.com

Druckerei

www.business-copy.com

ISBN 978-3-935638-52-4

Vorwort zur fünften Auflage

Nach der guten Aufnahme des Buches in den zurückliegenden Jahren erscheint „Lebensraum Wald“ nun in der fünften Auflage. Bei der Bearbeitung wurde das Manuskript den derzeit gültigen Regeln der deutschen Rechtschreibung angepasst. Neben der Aktualisierung von Referenzdaten in Tabellen und Literaturziten erfolgte eine Verbesserung des Registers. Bei der Durchsicht fachlicher Inhalte galt der Grundsatz: Bewährtes erhalten, neue Erkenntnisse integrieren, auf verständliche Sprache achten. Die Druckschrift wurde durch ein separates, relativ breit angelegtes Kapitel zur Bedeutung pilzlicher und pilzähnlicher Mikroorganismen als lebenswichtige Komponenten von Waldökosystemen erweitert. Im Mittelpunkt stehen dabei wichtige Destruenten und Symbionten, aber auch relevante Krankheitserreger an Bäumen. Anhand von Beispielen werden typische Vertreter in Wort und Bild vorgestellt.

Unsere Zeit ist schnelllebig und geprägt durch Rationalität und fortschreitende Digitalisierung. Immer mehr Menschen suchen den Ausgleich im Dialog mit der Natur, gehen aktiv auf Entdeckungsreise in den Lebensraum Wald und finden dort Abwechslung und Entspannung. Das vorliegende Buch ermöglicht die Bestimmung markanter Gattungen, Arten und Lebensgemeinschaften. Es erleichtert den Einstieg in das Studium funktionaler Zusammenhänge bzw. Gesetzmäßigkeiten in Waldökosystemen und lädt zu eigenen Beobachtungen ein.

Dank gebührt Dr. Jens Hannemann (Eberswalde) für die Durchsicht des bodenkundlichen Kapitels, Dr. Kati Hielscher (Eberswalde) für wertvolle Hinweise zu einigen Käferarten. Besonders hervorzuheben ist die vorzügliche Zusammenarbeit mit dem Verlag Kessel (Remagen-Oberwinter), mein Dank geht an Dr. Norbert Kessel.

Paul Heydeck
Eberswalde, im Herbst 2021

Vorwort zur vierten Auflage

Zuspruch und Zustimmung, die der „Lebensraum Wald“ in weiten Benutzerkreisen findet, haben den Blackwell Wissenschafts-Verlag veranlaßt, eine neue Auflage herauszubringen. Die von vielen Seiten geäußerte Anerkennung bezüglich der guten Verständlichkeit und vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten als Arbeitsbuch im Gelände haben dafür gesprochen, die didaktische Grundkonzeption und Zielsetzung der vorangegangenen Auflagen beizubehalten.

Das nun bereits in der vierten Auflage vorliegende Werk wendet sich in erster Linie an den wissenschaftlich nicht Vorgebildeten, der auf seinen Wanderungen und Exkursionen durch den Wald über die Namen der Pflanzen hinaus die Pflanzengemeinschaften und Lebensbedingungen der Pflanzen kennenlernen möchte. Das Buch ist Naturführer und Bestimmungshilfe in einem. Neben den wichtigsten Nadelgehölzen, Laubbäumen und Sträuchern werden die häufigsten Waldbodenpflanzen in prägnanten Habituszeichnungen und übersichtlichen Beschreibungen vorgestellt. Die Anordnung der Pflanzenarten erfolgt auf Grund der Zugehörigkeit zu bestimmten ökologischen Gruppen. Das bedeutet, daß Pflanzenarten, die in der Natur zusammen vorkommen, auch in den Abbildungen und Beschreibungen beieinander stehen. Diese Form der Zusammenstellung bietet den Vorteil, daß man damit unbekannte Pflanzenarten ansprechen, Waldgesellschaften beschreiben und bestimmen sowie wichtige Standortfaktoren beurteilen kann. Im Umgang mit diesem Buch erhält der Benutzer einen Einblick in die Vielgestaltigkeit der Waldgesellschaften und ihre Ökologie.

Die Neuauflage hat die Gelegenheit geboten, den gesamten Text zu überprüfen, zu verbessern und zu ergänzen. Das gilt besonders für die Beschreibung der Waldgesellschaften. Die Ausführungen dazu wurden überarbeitet und durch Angaben über die neuen Bundesländer erweitert und dem heutigen Diskussionsstand über die systematische Gliederung angepaßt. Neben den abiotischen Faktoren wie Klima und Boden werden auch forstwirtschaftliche Aspekte und Einwirkungen des Menschen auf den Wald behandelt und durch Ausführungen über den Wald als Ökosystem ergänzt. Das Kapitel über das Waldsterben und das Literaturverzeichnis wurden aktualisiert. Eine wesentliche Verbesserung erfuhr die Ausstattung des Buches durch die Hereinnahme instruktiver und ästhetisch ansprechender Farbfotos.

Mein herzlicher Dank gilt allen, die zum Gelingen dieses Buches beigetragen haben. Dabei denke ich an die Kollegen aus den verschiedenen Teilen Deutschlands, die mir auf Exkursionen, in Gesprächen und im brieflichen Gedankenaustausch wertvolle Anregungen gaben und ihr wertvolles Bild- und Arbeitsmaterial zur Verfügung stellten. Dem Blackwell Wissenschafts-Verlag bin ich für die gute Zusammenarbeit dankbar.

Heinrich Hofmeister, Hildesheim, im Frühjahr 1997

Inhalt

Bäume und Sträucher	12
Schlüssel zum Bestimmen von Bäumen und Sträuchern	13
Nadelgehölze	14
Laubbäume – Blätter zusammengesetzt	18
Sträucher – Stängel kletternd oder windend	30
Waldbodenpflanzen	42
Ökologische Gruppen	42
1. Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)-Gruppe	46
2. Heidelbeeren (<i>Vaccinium myrtillus</i>)-Gruppe	48
3. Draht-Schmielen (<i>Avenella flexuosa</i>)-Gruppe	50
4. Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)-Gruppe	56
5. Rippenfarn (<i>Blechnum spicant</i>)-Gruppe	60
6. Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)-Gruppe	62
7. Rauschbeeren (<i>Vaccinium uliginosum</i>)-Gruppe	64
8. Blutaugen (<i>Potentilla palustris</i>)-Gruppe	66
9. Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)-Gruppe	68
10. Wiesen-Schlüsselblumen (<i>Primula veris</i>)-Gruppe	74
11. Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)-Gruppe	78
12. Goldnessel (<i>Lamiastrum galeobdolon</i>)-Gruppe	84
13. Bingelkraut (<i>Mercurialis perennis</i>)-Gruppe	88
14. Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)-Gruppe	96
15. Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)-Gruppe	98
16. Lerchensporn (<i>Corydalis cava</i>)-Gruppe	102
17. Winkel-Seggen (<i>Carex remota</i>)-Gruppe	104
18. Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)-Gruppe	108
19. Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>)-Gruppe	110
20. Sumpf-Seggen (<i>Carex acutiformis</i>)-Gruppe	114
21. Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)-Gruppe	118
22. Schwertlilien (<i>Iris pseudacorus</i>)-Gruppe	120
23. Eichenfarn (<i>Gymnocarpium dryopteris</i>)-Gruppe	122
24. Silberblatt (<i>Lunaria rediviva</i>)-Gruppe	124
25. Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)-Gruppe	126
26. Geißfuß (<i>Aegopodium podagraria</i>)-Gruppe	128
27. Wald-Weidenröschen (<i>Epilobium angustifolium</i>)-Gruppe	130
Waldgesellschaften	134
Anfertigen von Vegetationsaufnahmen	134
Charakterisierung von Waldgesellschaften	139
Entwicklung der ursprünglichen Waldvegetation	152
Übersicht über die berücksichtigten Waldgesellschaften	154
Schlüssel zum Bestimmen von Waldgesellschaften	158
Beschreibung der häufigsten Waldgesellschaften	161
1. Buchen- und Buchenmischwälder	161
1.1 Seggen-Buchenwald	163
1.2 Haargersten-Buchenwald	165

1.3 Waldmeister-Buchenwald	166
1.4 Tannen-Buchenwald	169
2. Eichen-Hainbuchen-Mischwälder	171
2.1 Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald	172
2.2 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald	173
3. Wärmeliebende Eichenmischwälder	174
3.1 Steinsamen-Elsbeeren-Traubeneichenwald	175
3.2 Fingerkraut-Traubeneichenwald	176
4. Bodensaure Eichenmischwälder	176
4.1 Birken-Stieleichenwald	177
4.2 Hainsimsen-Traubeneichenwald	178
4.3 Buchen-Traubeneichenwald	179
4.4 Hainsimsen-Buchenwald	181
5. Edellaubholzreiche Hang- und Blockschuttwälder	183
5.1 Eschen-Ahorn-Schluchtwald	184
5.2 Ahorn-Linden-Hangschuttwald	185
6. Auenwälder	185
6.1 Winkelseggen-Erlen-Eschenwald	186
6.2 Hainmieren-Schwarzerlenwald	187
6.3 Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald	188
6.4 Eichen-Eschen-Ulmen-Auenwald	189
6.5 Silberweiden-Auenwald	191
7. Bruchwälder	193
7.1 Walzenseggen-Erlen-Bruchwald	193
7.2 Moorseggen-Erlen-Bruchwald	195
8. Nadelwälder	195
8.1 Reitgras-Fichtenwald	195
8.2 Beerstrauch-Tannenwald	196
8.3 Weißmoos-Kiefernwald	199
8.4 Nadelholz-Moorwälder	201
8.5 Birken-Moorwald	201
Pilzliche Organismen in Waldökosystemen	204
Taxonomische Einordnung und Charakterisierung der Pilzgruppen	204
Chytridiomycota (Töpfchenpilze, Flagellatenpilze)	205
Neocallimastigomycota	206
Blastocladiomycota	206
Microsporidia (Mikrosporidien)	207
Glomeromycota (Arbuskuläre Mykorrhizapilze, AM-Pilze)	207
Ascomycota (Schlauchpilze)	208
Basidiomycota (Ständerpilze)	209
Gruppierungen mit unsicherer taxonomischer Stellung	212
Pilze als bedeutungsvolle Destruenten	213
Holzzersetzung durch Pilze – die verschiedenen Fäuletypen	214
Sukzession xylobionter Pilzarten an abgestorbenem Holz	216
Bewertung der Qualität und Quantität von Totholz	219
Lebensgemeinschaften (Symbiosen) von Pilzen mit Pflanzen und anderen photosynthetisch aktiven Organismen	220
Mykorrhiza	220
Flechten	226

Pilzliche und pilzähnliche Organismen als Krankheitserreger an Waldbäumen	228
Pilzbefall an Blüten, Samen und Keimlingen	229
<i>Pucciniastrum areolatum</i> („Kugeliger Zapfenrost“)	229
<i>Taphrina alni</i> („Kätzchenkrankheit der Erle“)	229
<i>Ciboria batschiana</i> („Schwarze Eichelfäule“)	229
<i>Rhizoctonia solani</i> („Bucheckernfäule“)	230
Keimlingsfäule („Umfallkrankheit“) in Koniferensaaten	231
<i>Phytophthora cactorum</i> („Buchenkeimlingskrankheit“, „Buchenkeimlingsfäule“)	232
Nadel- und Blattkrankheiten	233
<i>Lophodermium seditiosum</i> („Kieferschütte“)	233
<i>Erysiphe alphitoides</i> („Eichenmehltau“)	234
Pilzinfektionen an Trieben und Rinde	235
<i>Sphaeropsis sapinea</i> („Diplodia-Triebsterben“)	235
<i>Hymenoscyphus fraxineus</i> („Eschentriebsterben“, „Falsches Weißes Stängelbecherchen“)	237
<i>Cronartium pini</i> („Kiefernrindeblasenrost“, „Kienzopf“)	238
Gefäßkrankheiten (Tracheomykosen)	239
<i>Ophiostoma ulmi</i> und <i>O. novo-ulmi</i> („Ulmenwelke“, „Holländische Ulmenkrankheit“, „Ulmensterben“)	239
Wurzel- und Stammfäuleerreger	241
<i>Heterobasidion</i> spp. („Wurzelschwamm“)	241
<i>Armillaria</i> spp. („Hallimasch“)	244
Weitere Beispiele	245
Wald und Umwelt	256
Der Wald als Ökosystem	256
Überblick über die Standortfaktoren	265
Klimafaktoren	268
Bodenfaktoren	274
Bodenart, Bodengefüge und Gründigkeit	274
Organische Bestandteile	280
Nährstoff- und Basenversorgung	281
Bodenwasser und Bodenluft	283
Bodenhorizonte	287
Bodentypen	289
Ranker	289
Rendzina	289
Braunerde	290
Parabraunerde	291
Podsol	291
Gley	292
Auenböden	293
Pseudogley	293
Moorböden	294
Bodensubstrat	294
Wald und Mensch	295
Veränderungen des Waldes unter dem Einfluss des Menschen	295
Bewirtschaftung des Waldes	300

Inhalt

Funktionen des Waldes	305
Gefährdung des Waldes	306
Anhang	314
Verzeichnis von Zeigerwerten, Lebensformen und ökologischen Gruppen der berücksichtigten Pflanzenarten	314
Literaturverzeichnis	324
Bildnachweis	337
Index	338
Sachwortverzeichnis	338
Register der Art- und Gesellschaftsnamen sowie der Krankheitsbezeichnungen	341

Bäume und Sträucher

Der Charakter des Waldes und das Erscheinungsbild der verschiedenen Waldtypen werden in erster Linie durch die Bäume bestimmt. Durch die Ausbildung von Stamm und Krone können sich Bäume weit über den Boden erheben und das volle Sonnenlicht zur Produktion von Nahrungsenergie nutzen. Sie erzeugen ein Standortklima, das sich gegenüber waldfreien Gebieten durch höhere Luftfeuchte, geringere Temperaturschwankungen und schwächere Windeinwirkung unterscheidet und stehen mit dem Boden durch den Entzug von Mineralsalzen und die "Rückgabe" von abgestorbener Biomasse in enger Wechselbeziehung.

Die sommergrünen Laubwälder Mitteleuropas zeichnen sich durch einen Aspektwechsel mit Laubfall im Herbst und Vegetationsruhe im Winter aus.









In der Bundesrepublik Deutschland werden 32 % der Gesamtfläche von Wäldern und Forsten eingenommen (Dritte Bundeswaldinventur, 2012). Von den Laubholzarten bedecken neben Rot-Buche nur Stiel- und Trauben-Eiche nennenswerte Flächenanteile. Esche, Pappel, Ahorn-, Linden- und Ulmenarten treten dagegen mengenmäßig zurück. Durch die Forstwirtschaft wurde in den beiden letzten Jahrhunderten der Anteil der Nadelholzarten wesentlich vergrößert.

Anteil der Baumarten an der Waldfläche Deutschlands			
Nadelbäume	55 %	Laubbäume	45 %
Fichte	25 %	Rot-Buche	16 %
Kiefer und Lärche	26 %	Stiel- und Trauben-Eiche	11 %
sonst. Nadelbäume	4 %	sonst. Laubbäume	18 %

Sträucher haben ihren Verbreitungsschwerpunkt am Waldrand, in Hecken und Gebüsch. Wenn sie in geschlossenen Wäldern höhere Deckungsgrade erreichen, ist das auf die früher häufig praktizierte Nieder- und Mittelwaldbewirtschaftung zurückzuführen.

Die Beschreibungen der Bäume und Sträucher enthalten auch ökologische Kennkarten. Das sind die auf eine Kurzform gebrachten Angaben über das ökologische Verhalten der einzelnen Pflanzenarten. Sie liefern Hinweise auf die Zeigerwerte (s. S. 146 u. 314) Licht (**L**), Feuchtigkeit (**F**), Bodenreaktion (**R**) und Stickstoffversorgung (**N**) sowie die Lebensformen (s. S. 142 u. 314), die Wuchshöhe und die Blütezeit (**BZ**).

Schlüssel zum Bestimmen von Bäumen und Sträuchern

I. Nadelgehölze		S. 14
II. Laubbäume		
	1. Blätter zusammengesetzt	S. 18
	2. Blätter gelappt	S. 20
	3. Blätter tief gebuchtet	S. 22
	4. Blätter ungeteilt, ungelappt, nicht tief eingebuchtet	S. 24
III. Sträucher		
	1. Stängel kletternd oder windend	S. 30
	2. Stängel nicht kletternd oder windend	S. 32
	a. Blätter zusammengesetzt	S. 32
	b. Blätter gelappt	S. 34
	c. Blätter ungeteilt, gegenständig	S. 36
	d. Blätter ungeteilt, wechselständig	S. 38

Nadelgehölze

1 Fichte (*Picea abies*)

Großer Nadelbaum mit spitzer Krone und rotbrauner Rinde, später graubraune Borke, in Schuppen abblätternd.

Nadeln: beiderseits grün und stachelspitzig; spiralg um den Zweig stehend.

Blüten: männliche in rötlich-gelben Kätzchen; weibliche in rötlichen, aufrechten Kätzchen.

Früchte: hängende, walzliche Zapfen, die als Ganzes abfallen.

Vorkommen: im höheren Bergland, auf feuchten, nährstoffarmen Böden; viele Fichtenbestände, besonders der tieferen Lagen, sind Forsten; Rohhumusbildner.

L	F	R	N	Leb.	Höhe	BZ
(5)	x	x	x	P	30-50 m	5

2 Weiß-Tanne (*Abies alba*)

Großer Nadelbaum mit geradem Stamm; im Alter mit storchennestartig abgeflachter Krone; Borke weißgrau, in Schuppen abblätternd.

Nadeln: flach, an der Spitze eingekerbt, unterseits mit zwei weißlichen Längsstreifen, am Grunde mit scheibenartig verbreiterten grünen Stielchen; zweizeilig angeordnet.

Blüten: männliche in gelblichen, aufrechten Kätzchen; weibliche in grünen, aufrechten Kätzchen.

Früchte: aufrechte, dicke, walzliche Zapfen; mit einzeln abfallenden Schuppen und verbleibender Spindel.

Vorkommen: in Wäldern des Berglandes, oft mit Buche und Fichte gemischt.

L	F	R	N	Leb.	Höhe	BZ
(3)	x	x	x	P	30-50 m	5-6

3 Schwarz-Kiefer (*Pinus nigra*)

Mittelgroßer bis großer Nadelbaum mit kegelförmiger Krone; Rinde anfangs grünlichbraun und glatt, später schwarzgrau und rissige Borke.

Nadeln: zu zweit, 8 bis 15 cm lang, beiderseits grün, an der Spitze gelblich.

Blüten: wie Wald-Kiefer.

Früchte: wie Wald-Kiefer.

Vorkommen: besonders auf flachgründigen, trockenen und warmen Kalkböden angepflanzt; heimisch in Südosteuropa.

L	F	R	N	Leb.	Höhe	BZ
(7)	2	9	2	P	10-30 m	5-6

4 Wald-Kiefer, Föhre

(*Pinus sylvestris*)

Nadelbaum mit schirmförmiger Krone, im Bestand mit aufrechtem, geradem Stamm; Rinde rotbraun, mit zunehmendem Alter in dicke Borke übergehend.

Nadeln: zu zweit, derb und stechend, 4 bis 7 cm lang, auf der Unterseite graugrün.

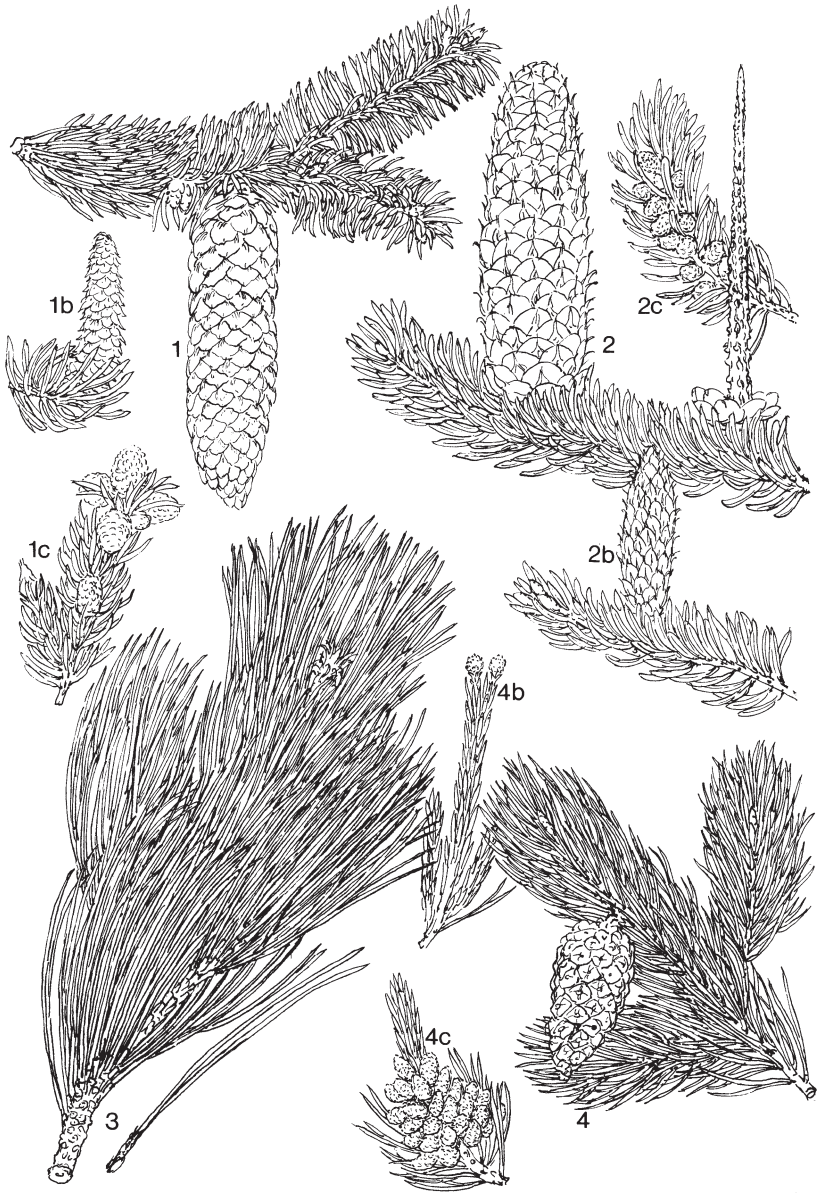
Blüten: männliche in aufrechten, gehäuft stehenden gelben Kätzchen, weibliche in rötlichen, meist zu zweit am Ende der diesjährigen Langtriebe.

Früchte: ei- bis kegelförmige Zapfen, dreijährig abfallend.

Vorkommen: von Natur aus selten, nur in kontinental beeinflussten Gebieten heimisch; weitgehend gepflanzt, besonders auf nährstoffarmen, trockenen, sandigen Böden (z. B. im Bereich des Eichen-Birkenwaldgebietes der nordwestdeutschen Tiefebene).

L	F	R	N	Leb.	Höhe	BZ
(7)	x	x	x	x	20-40 m	5

Ähnlich: **Moor-Bergkiefer** (*Pinus rotundata*) mit oft niederliegendem Stamm; in höheren Lagen der Mittelgebirge, am Rand der Hochmoore.



Nadelgehölze

1 Gemeine Lärche (*Larix decidua*)

Großer Nadelbaum mit lichter und lockerer Krone, Rinde graubraun, später tiefrissige Borke.

Nadeln: hellgrün, weich und nicht stechend, zu 15-30 in Büscheln; im Winter abfallend.

Blüten: männliche in rötlich-gelben, hängenden, kugeligen Kätzchen; weibliche in rötlichen, aufrechten und runden Kätzchen.

Früchte: kleine eiförmige Zapfen.

Vorkommen: häufig gepflanzt; Heimat Zentralalpen.

L	F	R	N	Leb.	Höhe	BZ
(8)	4	x	3	P	30-40 m	4-6

2 Douglasie

(*Pseudotsuga menziesii*)

Großer Nadelbaum; junge Zweige weich und biegsam; Rinde in der Jugend glatt, mit zahlreichen Harzbeulen, Borke im Alter stark rissig und dunkel.

Nadeln: einzeln stehend, flach, nicht stechend, meist allseits vom Zweig abstehend; wohlriechend.

Blüten: männliche in gelben Kätzchen; weibliche in rötlichen, aufrechten und endständigen Zapfchen.

Früchte: hängende, braune Zapfen.

Vorkommen: in Forsten, besonders im Bereich der Buchenwaldgebiete gepflanzt; Heimat Nordamerika.

Phanerophyt; 20-30 m; 4-5.

3 Gemeiner Wacholder

(*Juniperus communis*)

Großstrauch mit säulenförmiger Krone.

Nadeln: zu dritt, quirlständig; bläulich-grün, spitz und stark stechend.

Blüten: männliche in gelben, kleinen und kugeligen Kätzchen; weibliche in hellgrünen, kleinen Zapfchen.

Früchte: dunkelblaue, kugelige "Wacholderbeeren".

Vorkommen: in lichten Wäldern, auch auf Heiden und sonnigen Magerweiden; auf mäßig trockenen und wechselfeuchten Böden; oft Anzeiger für ehemalige Beweidung.

L	F	R	N	Leb.	Höhe	BZ
8	4	x	x	N	3-8 m	6-8

4 Eibe (*Taxus baccata*)

Mittelgroßer, immergrüner Nadelbaum; strauchartig verzweigt. Geschützt.

Nadeln: weich, oberseits glänzend dunkelgrün, unterseits mattgrün.

Blüten: männliche in gelben, kugeligen Kätzchen; weibliche sehr klein und grün, auf der Unterseite der Zweige.

Früchte: beerenartig, mit roter, fleischiger, becherförmiger Hülle und einem giftigen Samenkorn.

Vorkommen: in Buchen-Tannen-Wäldern des Berglandes, meist an steilen Hängen; selten; oft als Naturdenkmal geschützt.

L	F	R	N	Leb.	Höhe	BZ
4	5	7	x	P	2-15 m	3-4



Laubbäume – Blätter zusammengesetzt

1 Vogelbeere, Eberesche

(*Sorbus aucuparia*)

Mittelgroßer Baum mit schlankem Stamm und grauer, glatter Rinde; auch strauchartig.

Blätter: unpaarig gefiedert, mit 9-19 gesägten Fiederblättchen; wechselständig.

Blüten: weiß, mit 3 Griffeln, in Trugdolden.

Früchte: rote „Vogelbeeren“, mit 3 Samen; bitter.

Vorkommen: in lichten Laub- und Nadelwäldern, auf Waldlichtungen und an Waldrändern; auf trockenen bis feuchten, meist nährstoff- und basenarmen Böden; anspruchsloses Pioniergehölz.

L	F	R	N	Leb.	Höhe	BZ
(6)	x	4	x	P, N	5-15 m	5-6

2 Weiße Robinie, Falsche Akazie

(*Robinia pseudoacacia*)

Mittelgroßer bis großer Baum mit dunkelbrauner, stark rissiger Borke, oft krummwüchsig.

Blätter: unpaarig gefiedert, mit 9-21 kurz gestielten, eiförmigen Fiederblättchen; wechselständig, am Blattgrund mit zwei Dornen.

Blüten: weiße, stark duftende Schmetterlingsblüten, in blattachselständigen hängenden Trauben.

Früchte: Hülsen mit 6-8 schwarzen nierenförmigen, platten Samen.

Vorkommen: Heimat Nordamerika; bei uns forstlich angepflanzt; Pionierpflanze, Stickstoff sammelnd.

L	F	R	N	Leb.	Höhe	BZ
(5)	4	x	8	P	10-25 m	5-6

3 Esche (*Fraxinus excelsior*)

Großer Baum mit grauer und glatter Rinde, im Alter dichtrissige und schwarzbraune Borke.

Blätter: unpaarig gefiedert, mit 7-13 sitzenden Fiedern, Fiederblätter gesägt, kreuzweise gegenständig; Blattknospen schwarz.

Blüten: in dichten violetten Rispen, ohne Blütenhülle.

Früchte: geflügelte Nüsse, in hängenden Büscheln; Verbreitung durch Wind.

Vorkommen: häufig in Laubmischwäldern, besonders an Flüssen und Bächen; auf frischen bis feuchten, nährstoff- und basenreichen Böden.

L	F	R	N	Leb.	Höhe	BZ
(4)	x	7	7	P	10-40 m	4-5

4 Speierling (*Sorbus domestica*)

Mittelgroßer Baum; Borke braungrau, kleinschuppig.

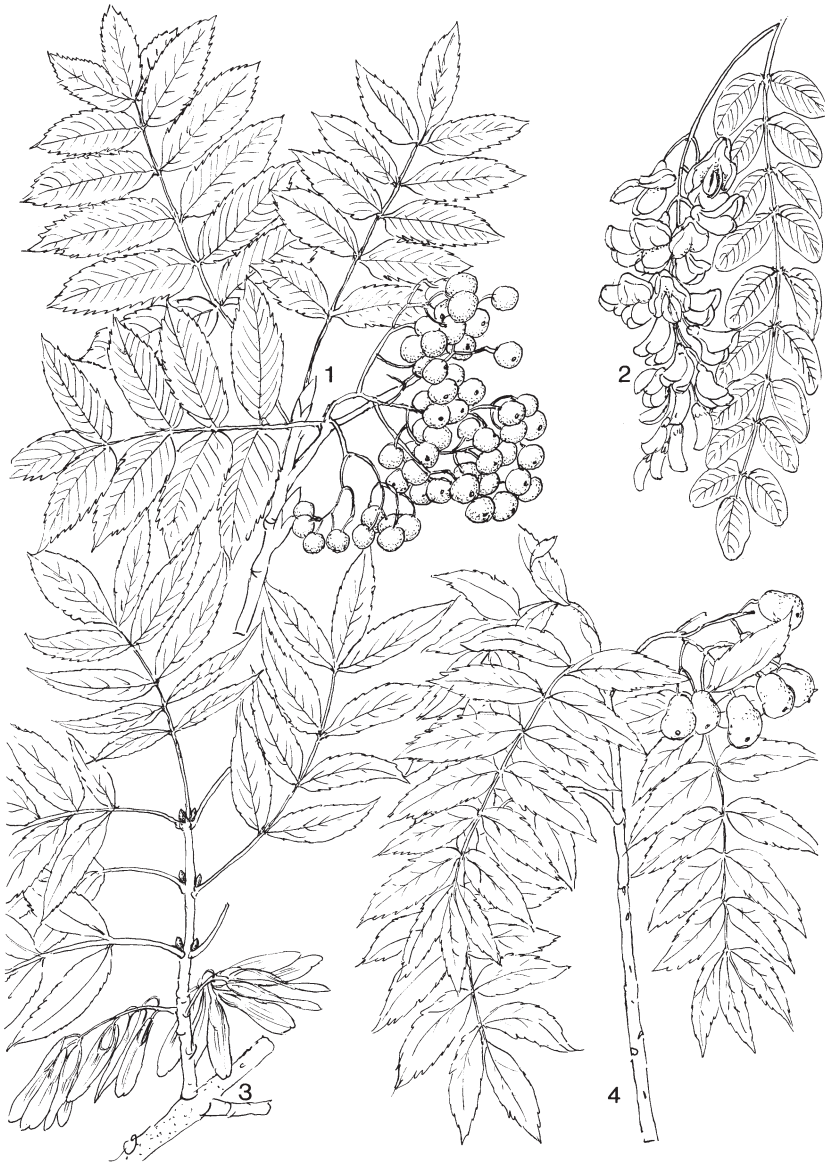
Blätter: ähnlich denen der Vogelbeere.

Blüten: weiß, bisweilen rötlich, mit 5 Griffeln, in Trugdolden.

Früchte: birnen- oder apfelförmig, gelb, mit 5 Samen.

Vorkommen: selten; in wärmeliebenden Eichen-Mischwäldern, auf warmen, trockenen, nährstoff- und kalkreichen Böden.

L	F	R	N	Leb.	Höhe	BZ
(4)	3	8	3	P	5-15 m	5-6



Laubbäume – Blätter gelappt

1 Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*)

Großer Baum; Borke fein längsrissig.

Blätter: groß (über 10 cm), 5- bis 7-lappig, Lappen grob gezähnt und lang zugespitzt; Blattstiel und -rippen mit Milchsaft.

Blüten: vor der Belaubung, grüngelb, in doldigen, aufrechten Blütenständen.

Früchte: einseitig geflügelte Spaltfrüchte.

Vorkommen: Laub-Mischwälder, auf frischen bis feuchten, meist nährstoff- und basenreichen Böden, oft gepflanzt.

L	F	R	N	Leb.	Höhe	BZ
(4)	x	x	x	P	20-30 m	4-5

2 Berg-Ahorn

(*Acer pseudoplatanus*)

Großer Baum, mit braungrauer, glatter Rinde, später in Schuppen abblätternder Borke.

Blätter: groß (über 10 cm), 5-lappig, Lappen ungleich gesägt; Blattstiel und -rippen ohne Milchsaft.

Blüten: nach der Belaubung, gelbgrün, in hängenden endständigen Trauben.

Früchte: einseitig geflügelte Spaltfrüchte.

Vorkommen: häufig in Rot-Buchen- und sonstigen Laub-Mischwäldern; auf (sicker-) frischen bis (sicker-)feuchten, nährstoff- und basenreichen Böden; häufig gepflanzt.

L	F	R	N	Leb.	Höhe	BZ
(4)	6	x	7	P	15-30 m	5-6

3 Elsbeere (*Sorbus torminalis*)

Kleiner bis mittelgroßer Baum mit glatter und grauer Rinde, im Alter braune und längsrissige Borke; auch strauchartig.

Blätter: 3- bis 7-lappig, gesägt, wechselständig.

Blüten: weiß, in aufrechten Trugdolden, Kelchblätter weich behaart.

Früchte: saftig braun und hell punktiert.

Vorkommen: in wärmeliebenden Eichen-Misch- und Buchenwaldgesellschaften, auf warmen, trockenen bis frischen, basenreichen Böden.

L	F	R	N	Leb.	Höhe	BZ
(4)	4	7	4	P, N	5-20 m	5-6

4 Feld-Ahorn (*Acer campestre*)

Kleiner Baum, oft strauchartig; Borke glatt, später fein gefeldert.

Blätter: klein, 5-lappig, die 3 mittleren Lappen wiederum gelappt; Blattstiel und -rippen mit Milchsaft.

Blüten: grüngelb, in aufrechten, doldigen Trauben.

Früchte: geflügelte Spaltfrüchte.

Vorkommen: häufig in Laub-Mischwäldern und Hecken, auf frischen, nährstoff- und basenreichen Böden.

L	F	R	N	Leb.	Höhe	BZ
(5)	5	7	6	P	10-15 m	4-5

Ascomycota



Fruchtkörper von *Gyromitra gigas*
 („Riesen-Lorchel“), Ascomycota,
 Discinaceae



Fruchtkörper von *Sarcoscypha austriaca*
 („Österreichischer Prachtbecherling“),
 Ascomycota, Sarcoscyphaceae



Hysterothecien von *Lirula macrospora*
 („Fichtennadelritzenschorf“), Ascomy-
 cota, Rhytismataceae



Sammelfruchtkörper (Stromata) von
 Xylaria polymorpha („Vielgestaltige
 Holzkeule“), Ascomycota, Xylariaceae



Konidienlager von *Anthostoma decipi-
 ens* („Geschnäbelter Kugelpilz“), Asco-
 mycota, Diatrypaceae



Thallus des lichenisierten Ascomy-
 ceten *Rhizocarpon geographicum*
 („Gewöhnliche Landkartenflechte“), det.
 V. WIRTH, Ascomycota, Rhizocarpaceae