

Heft 4/95

Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt
für Forsten

Übersicht der natürlichen Waldgesellschaften Deutschlands

von Peter A. Schmidt, Tharandt



Freistaat  Sachsen

Sächsisches Staatsministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten

Impressum

Herausgeber

Sächsische Landesanstalt für Forsten (LAF)
Bonnewitzer Straße 34
01827 Graupa
Telefon (03501) 5 42-0
Telefax (03501) 542-213

Redaktion und Gestaltung

Sächsische Landesanstalt für Forsten
Abt. Forstliche Rahmenplanung und Standortserkundung

und

Professor Dr. Peter A. Schmidt
Technische Universität Dresden
Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften
Fachrichtung Forstwissenschaften
Institut für Allgemeine Ökologie und Umweltschutz
01737 Tharandt

Repro/Druck

Druckerei Vettors Radeburg GmbH

Redaktionsschluß

05/95

Auflage

5 000 Stück

Bezug

über Sächsische Landesanstalt für Forsten

Gedruckt auf Papier aus 100 % chlorfrei (tcf) gebleichtem Zellstoff

Titelbild:

Walzenseggen-Erlen-Bruchwald (*Carici elongatae-Alnetum*) im Frühjahrsaspekt mit blühender Sumpf-Dotterblume

Verteilerhinweis: Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Unterrichtung der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Kandidaten oder Helfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen. Mißbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe zur Verwendung bei der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, daß dies als Parteinahme der Herausgeber zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
Einleitung	5
1 Zonale und extrazonale Waldgesellschaften	7
Laub(misch)wälder	
1.1 Buchen(misch)wälder	7
1.1.1 Mesophile Buchen(misch)wälder	8
1.1.1.1 Waldmeister-Buchenwald und -Tannen-Buchenwald	8
1.1.1.2 Waldgersten-Buchenwald und -Tannen-Buchenwald	11
1.1.1.3 Hochmontaner Bergahorn-Buchenwald	11
1.1.1.4 Quirlzahnwurz-(Tannen-)Buchenwald	12
1.1.1.5 Alpenheckenkirschen-Buchenwald und -Tannen-Buchenwald	12
1.1.1.6 Fiederzahnwurz-Buchenwald und -Tannen-Buchenwald	12
1.1.1.7 Kleeblattschaumkraut-Buchenwald und -Fichten-Tannen-Buchenwald	12
1.1.2 Thermophile Orchideen-Buchenwälder	15
1.1.2.1 Orchideen- oder Seggen-Buchenwald	15
1.1.3 Bodensaure artenarme Buchen(misch)wälder	16
1.1.3.1 Hainsimsen- oder Moder-Buchen(misch)wald	16
1.1.3.2 Wollreitgras-Fichten-Buchenwald	20
1.1.3.3 Drahtschmielen-(Eichen-)Buchenwald	20
1.2 Eichen(misch)wälder	23
1.2.1 Hainbuchen-Eichenwälder	24
1.2.1.1 Sternmieren-Hainbuchen-Eichenwald	25
1.2.1.2 Waldlabkraut-Hainbuchen-Eichenwald	25
1.2.2 Thermophile Eichen-Trockenwälder	29
1.2.2.1 Mitteleuropäischer Flaumeichenwald, Elsbeeren- oder Steinsamen-Eichen-Trockenwald	29
1.2.2.2 Felsahorn-Traubeneichen-Trockenwald	30
1.2.2.3 Ostmitteleuropäischer oder Fingerkraut-Eichen-Trockenwald	30
1.2.2.4 Geißklee-Stieleichen-Trockenwald	30
1.2.3 Bodensaure Eichen(misch)wälder oder Birken- und Kiefern-Eichenwälder	33
1.2.3.1 Honiggras- oder Buchen-Eichenwald	34
1.2.3.2 Birken-Stieleichenwald	34
1.2.3.3 Birken-Traubeneichenwald oder Westlicher Hainsimsen-Traubeneichenwald	34
1.2.3.4 Färberginster-Traubeneichenwald oder Östlicher Hainsimsen-Traubeneichenwald	34
1.2.3.5 Preiselbeer- oder Kiefern-Eichenwald	37

	Nadel(misch)wälder	
1.3	Tannenwälder, Fichtenwälder und Lärchen-Arvenwald	39
1.3.1	Tannen-Mischwälder	40
1.3.1.1	Labkraut- oder artenreicher Silikat-Tannenmischwald	40
1.3.1.2	Wintergrün- oder artenreicher Kalk-Tannenmischwald	42
1.3.1.3	Hainsimsen-Fichten-Tannenwald	43
1.3.1.4	Berstrauch-Fichten-Tannenwald und Kiefern-Tannenwald	43
1.3.2	Fichtenwälder	44
1.3.2.1	Alpenlattich-Fichtenwald oder Subalpiner Fichtenwald	44
1.3.2.2	Peitschenmoos-Fichtenwald	44
1.3.2.3	Wollreitgras-Fichtenwald oder Herzynischer Fichten-Bergwald	45
1.3.3	Lärchen-Arvenwald	47
1.3.3.1	Lärchen-Arvenwald oder Zirbelkiefernwald	47
1.4	Kiefernwälder	49
1.4.1	Zwergstrauch- oder moosreiche Sand-Kiefernwälder	50
1.4.1.1	Berstrauch-, Heidelbeer- oder Weißmoos-Kiefernwald	50
1.4.2	Subkontinentale Steppen-Kiefernwälder oder Kiefern-Trockenwälder	53
1.4.2.1	Wintergrün- oder Berghaarstrang-Kiefern-Trockenwald	53
1.4.3	Schneeheide- oder Kalk-Kiefernwälder	53
1.4.3.1	Echter Schneeheide-Kiefernwald	54
1.4.3.2	Pfeifengras-Kalk-Kiefernwald	54
1.4.3.3	Bergreitgras-Kalk-Kiefernwald	54
2	Azonale Waldgesellschaften	57
	Wälder wassergeprägter Standorte	
2.1	Auen- und Niederungswälder (überwiegend) mineralischer Naßstandorte	57
2.1.1	Erlen-Eschen-Auen-, Quell- und Niederungswälder	58
2.1.1.1	Grauerlen-Auenwald	58
2.1.1.2	Hainmieren-Schwarzerlen-Bachwald	58
2.1.1.3	Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald	61
2.1.1.4	Johannisbeeren-Erlen-Eschenwald	62
2.1.1.5	Winkelseggen-Erlen-Eschen-Bach- und Quellwald	62
2.1.2	Hartholz-Auenwälder	65
2.1.2.1	Eichen-Ulmen- oder Eschen-Ulmen-Auenwald	65
2.1.3	Weichholz-Auenwälder	66
2.1.3.1	Lavendelweiden-Auengebüsch und -wald	66
2.1.3.2	Bruchweiden-Auengebüsch und -wald	66
2.1.3.3	Silberweiden-Auenwald oder Pappel-Weiden-Auenwald	66

2.2	Bruch- und Moorwälder (überwiegend) organischer Naßstandorte	69
2.2.1	Erlen-Bruchwälder	70
2.2.1.1	Walzenseggen-Erlen-Bruchwald	70
2.2.1.2	Moorseggen-Erlen-Bruchwald	70
2.2.2	Birken-, Kiefern- und Fichten-Moorwälder	73
2.2.2.1	Moorbirken-Moorwald, Beerstrauch- oder Torfinoos-Birken-Moorwald	73
2.2.2.2	Rauschbeeren- oder Sumpfporst-Kiefern-Moorwald	74
2.2.2.3	Rauschbeeren-Moorkiefern-Moorgehölz und (Fichten-)Spirken-Moorwald	74
2.2.2.4	Rauschbeeren-Fichten-Moorwald	77
	Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder	
2.3	Fichten- und Birken-Ebereschen-Blockwälder	79
2.3.1	Karpatenbirken-Fichten-Blockwald	79
2.3.2	Streifenfarn-Fichten-Blockwald	79
2.3.3	Karpatenbirken-Ebereschen-Blockwald	79
2.4	Edellaubbaum-Schlucht-, Schatthang- und Hangschuttwälder	81
2.4.1	Eschen-Ahorn-Wälder oder Bergahorn-Mischwälder	82
2.4.1.1	Eschen-Ahorn-Schlucht- und Schatthangwald oder Linden-Ulmen-Ahornwald	82
2.4.1.2	Hochmontaner Bergulmen-Bergahorn-Schlucht- und Steinschuttwald	82
2.4.1.3	Giersch- oder Seggen-Ahorn-Eschenwald	82
2.4.2	Ahorn-Linden-Wälder oder Thermophile Linden-Hangschuttwälder	85
2.4.2.1	Ahorn-Sommerlinden-Hangschuttwald	85
	Literatur	86
	Anhang: Gliederung der Übersicht der natürlichen Waldgesellschaften Deutschlands	87

Vorwort

Die moderne Forstwirtschaft ist der Begründung und Erziehung naturnaher, stabiler, funktionsgerechter und leistungsfähiger Wälder verpflichtet. Einer der Grundsätze ist hierbei die Beteiligung von Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft.

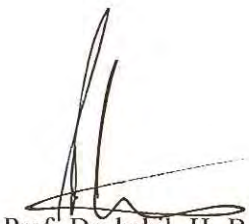
Eine ökologisch orientierte Waldbewirtschaftung nutzt gezielt die im Ökosystem Wald ablaufenden Prozesse. Damit wird das Wissen um die auf dem jeweiligen Standort unter den gegebenen klimatischen Verhältnissen sich einstellende natürliche Waldgesellschaft eine der entscheidenden Voraussetzungen für eine naturnahe Waldwirtschaft.

Darüber hinaus sind Kenntnisse über die natürlichen Waldgesellschaften eine wichtige Basis für den Naturschutz im Walde, der angesichts der intensiven Nutzung der Feldflur und den damit verbundenen Verlusten an Arten und Lebensräumen immer mehr an Bedeutung gewinnt.

Die natürlichen Waldgesellschaften sind also sowohl eine Meßlatte für die Beurteilung der Naturnähe heutiger Wirtschaftswälder als auch ein Wegweiser für ihre weitere forstliche Behandlung. Die Grenzen zwischen natürlichen Waldgesellschaften sind aber oftmals fließend, sie sind zudem von lokalen und regionalen Besonderheiten überprägt. Aus diesem Grund haben sich in den verschiedenen Gebieten Deutschlands unterschiedliche Systematiken und Benennungen entwickelt, so daß eine Verständigung bislang schwierig war.

Es ist das besondere Verdienst von Herrn Prof. Dr. P. A. Schmidt, Tharandt, im Rahmen des Arbeitskreises Forstliche Landespflege eine „Übersicht der natürlichen Waldgesellschaften Deutschlands“ erarbeitet zu haben. Damit ist die Grundlage einer einheitlichen Nomenklatur gegeben. Sie wird hiermit in der Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Forsten Graupa für den bundesweiten Gebrauch veröffentlicht.

Auf dieser Basis ist die Erarbeitung einer Karte der natürlichen Waldgesellschaften für Sachsen geplant. Sie bildet gleichzeitig die Grundlage der derzeit stattfindenden landesweiten Waldbiotopkartierung.



Prof. Dr. habil. H. Braun

Einleitung

Die „Übersicht der natürlichen Waldgesellschaften Deutschlands“ entstand als Beitrag für einen „Leitfaden Waldbiotopkartierung“, der vom Arbeitskreis Forstliche Landespflege gegenwärtig erarbeitet wird. Da für eine Übersicht mit Kurzcharakteristik der wichtigsten Waldgesellschaften auch darüberhinaus Interesse bekundet wurde, sowohl seitens der Forstwirtschaft als auch des Naturschutzes, erscheint sie als gesonderte Publikation im Rahmen der Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Forsten, wofür der Verfasser zu Dank verpflichtet ist.

Die knappe und bundesweite Darstellung natürlicher Waldgesellschaften kann und will weder spezielle Publikationen zur Waldvegetation (hierzu siehe entsprechende Beiträge der Pflanzensoziologie und der forstlichen Standorts- und Vegetationskunde), noch weiter zu untergliedernde und regionalen Erfordernissen anzupassende Übersichten der Bundesländer ersetzen.

Die vorliegende Gliederung der Übersicht der Waldgesellschaften folgt nicht

- primär floristisch-soziologischen Kriterien (also der Qualität der Artenstruktur der Vegetation, z.B. OBERDORFER 1992) oder
- allein dem Standortsbezug (Höhenstufe, Trophie und Wasserhaushalt, z.B. JAHN in Arbeitskreis Standortkartierung 1980),

sondern berücksichtigt neben ökologischen Gesichtspunkten die Dominanz der Baumarten. Eine solche Gliederung soll praktischen Belangen wie der Waldbiotopkartierung entgegenkommen. Den (überwiegend) klimabedingten Waldgesellschaften werden die azonalen Waldgesellschaften, insbesondere der wassergeprägten Sonderstandorte, gegenübergestellt (siehe Tabelle zur Gliederung der Übersicht der Waldgesellschaften im Anhang).

Die klimabedingten Waldgesellschaften schließen sowohl die zonalen - überwiegend den mittleren Standortsbereich einnehmenden - Wälder als auch die extrazonalen Wälder, deren Verbreitungsschwerpunkt in benachbarten Vegetationsgebieten liegt, ein. Infolge lokalklimatisch oder/und edaphisch von mittleren Standortverhältnissen abweichender Bedingungen finden diese aber geeignete Existenzgrundlagen. Sie können also auch Sonderstandorte einnehmen (z.B. Trockenwälder), sind aber nicht azonal verbreitet. Solche Wälder wurden nicht selten anthropogen gefördert (z.B. Eichen-Trockenwälder, Sand-Kiefernwälder) und können in bestimmten Gebieten Sukzessionsstadien zonaler Waldgesellschaften darstellen.

Im Interesse einer geschlossenen Darstellung der Buchenwälder wurden die Orchideen-Buchenwälder, die auch als azonale Waldgesellschaften einzustufen wären, unter den zonalen Wäldern behandelt.

Die zonalen und extrazonalen Waldgesellschaften werden weiter nach den vorherrschenden Baumarten, die azonalen Waldgesellschaften nach standörtlichen Gesichtspunkten und der Dominanz von Baumarten untergliedert.

Wenn die Gliederung auch nicht rein floristisch-soziologischen oder standörtlichen Prinzipien folgt, so wurde im Interesse der besseren Vergleichbarkeit die Abgrenzung und Benennung der Waldgesellschaften weitgehend mit den Darstellungen von JAHN (in Arbeitskreis Standortkartierung, Entwurf der Neubearbeitung, Stand 1993) und OBERDORFER (1992) abgestimmt.

Die Syntaxonomie ist von untergeordneter Bedeutung. Es werden jedoch jeweils die wissenschaftlichen Bezeichnungen der Vegetationseinheiten (Verbände, Unterverbände, Assoziationen) beigelegt, wobei OBERDORFER, dem JAHN und neuere vegetationskundliche Übersichten (z.B. POTT 1992, WILMANN 1993) im wesentlichen folgen, die Grundlage bildete, um eine Angleichung der Nomenklatur zu fördern.

Trotz der teilweise erheblich abweichenden Auffassungen ostdeutscher Autoren, insbesondere der Eberswalder Schule, die eigene pflanzensoziologische Wege beschritt (z.B. PASSARGE u. HOFMANN 1968), wurde versucht, für das Gebiet der ehemaligen DDR beschriebene Waldgesellschaften einzubeziehen (Hinweise im Text oder Erwähnung in der Synonymie).

Eine vollständige Berücksichtigung der Vielzahl hier neu aufgestellter, sehr eng gefaßter Assoziationen war indes im bundesweiten Rahmen nicht möglich und bei der Zielstellung vorliegender Übersicht nicht erforderlich.

Die Waldgesellschaften wurden weit gefaßt, sie sollen im Gelände auch ohne aufwendige Tabellenarbeit und nicht nur von Spezialisten ansprechbar sein. Dies bedeutet aber, daß für spezifische Fragestellungen (z.B. mit standörtlichem Bezug) und auf Länderebene eine weitere Untergliederung dieser Waldgesellschaften notwendig sein kann. Solchen Untereinheiten (Subassoziationen, Varianten, etc.) entsprechen die meisten der eng gefaßten Assoziationen einiger ostdeutscher Autoren.

Die Waldgesellschaften werden im folgenden kurz charakterisiert. Dabei werden die typischen Arten der einzelnen Gesellschaften oder übergeordneter Einheiten gewöhnlich gruppiert in dominierende und besonders charakteristische Arten der Baumschicht (HBA - Hauptbaumarten), weitere in der Waldgesellschaft auftretende Baumarten (NBA - Neben- oder Mischbaumarten, darunter auch Pionierbaumarten) sowie Strauch- und Krautarten (SKA - Sträucher, Zwerg- und Halbsträucher, krautige Pflanzen einschließlich Stauden, Gräser, Kryptogamen). Als typische Arten der Strauch- und Krautschicht fanden sowohl Kenn- und Trennarten als auch stete Arten, die kennzeichnend für die entsprechende Gesellschaft sind, Berücksichtigung. Moose und Flechten, die Spezialkenntnisse erfordern, wurden nur teilweise aufgenommen. Auf Autorennamen wurde verzichtet. Die Nomenklatur der Gefäßpflanzen richtet sich weitestgehend nach ROTHMALER (1994), die der Vegetationseinheiten nach OBERDORFER (1992) und SCHUBERT (in ROTHMALER 1994).

1 Zonale und extrazonale Waldgesellschaften

Laub(misch)wälder

1.1 Buchen(misch)wälder

(Fagion sylvaticae excl. Galio-Abietenion, Quercion robori-petraeae p.p., Piceion abietis p.p.)

Kurzübersicht der Buchen(misch)wälder

1.1.1 Mesophile Buchen(misch)wälder

- 1.1.1.1 Waldmeister-Buchenwald und -Tannen-Buchenwald
- 1.1.1.2 Waldgersten-Buchenwald und -Tannen-Buchenwald
- 1.1.1.3 Hochmontaner Bergahorn-Buchenwald
- 1.1.1.4 Quirlzahnwurz-(Tannen-)Buchenwald
- 1.1.1.5 Alpenheckenkirschen-Buchenwald und -Tannen-Buchenwald
- 1.1.1.6 Fiederzahnwurz-Buchenwald und -Tannen-Buchenwald
- 1.1.1.7 Kleeblattschaumkraut-Buchenwald und -Fichten-Tannen-Buchenwald

1.1.2 Thermophile Orchideen-Buchenwälder

- 1.1.2.1 Orchideen- oder Seggen-Buchenwald

1.1.3 Bodensaure artenarme Buchen(misch)wälder

- 1.1.3.1 Hainsimsen- oder Moder-Buchen(misch)wald
- 1.1.3.2 Wollreitgras-Fichten-Buchenwald
- 1.1.3.3 Drahtschmielen-(Eichen-)Buchenwald

1.1.1 Mesophile Buchen(misch)wälder

(*Galio odorati*-, *Aceri*-, *Dentario glandulosae*- u. *Lonicero alpigenae*-Fagenion)

Unter den mesophilen Buchen(misch)wäldern werden die krautreichen, aber straucharmen Buchenwälder, Tannen-Buchenwälder und Bergahorn-Buchenwälder (mäßig) gut bis sehr gut nährstoffversorgter, meist frischer Karbonat- oder basenreicher Silikatstandorte zusammengefaßt.

Dazu gehören die:

- mitteleuropäischen krautreichen Buchen- und Tannen-Buchenwälder der planaren bis (hoch-) montanen Stufe (*Galio odorati*-Fagenion; 1.1.1.1 - 1.1.1.2),
- hochmontanen hochstaudenreichen Bergahorn-Buchenwälder (*Aceri*-Fagenion; 1.1.1.3),
- nur randlich bis in den mittel- und süddeutschen Gebirgsraum reichenden karpatisch-sudetischen (1.1.1.4) und präalpiden (1.1.1.5 - 1.1.1.7), krautreichen (Fichten-Tannen-) Buchenwälder montaner bis hochmontaner Lagen (*Dentario glandulosae*-Fagenion: 1.1.1.4; *Lonicero alpigenae*-Fagenion: 1.1.1.5 - 1.1.1.7).

Nicht einbezogen sind die pflanzensoziologisch hier einzuordnenden buchenarmen bis buchenfreien Tannenwälder (*Galio-Abietenion*, s.1.3.1.1-1.3.1.2). Die historische Waldbewirtschaftung bedingte gebietsweise eine Förderung von Nebenbaumarten wie Eiche oder Hainbuche, so daß auf ehemaligen Standorten mesophiler krautreicher Buchenwälder im Flach- und Hügelland Hainbuchen-Eichenwälder stocken, im Bergland werden entsprechende Standorte heute nicht selten von Fichtenforsten eingenommen.

HBA: Rot-Buche (*Fagus sylvatica*)

NBA: Edellaubbaumarten (besonders *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*; *Ulmus glabra*), Weiß-Tanne (*Abies alba*), Gemeine Fichte (*Picea abies*), seltener Eichen (*Quercus petraea*, *Qu. robur*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) sowie als Pionierbaumarten Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Aspe (*Populus tremula*), Gemeine Birke (*Betula pendula*)

SKA: Waldmeister (*Galium odoratum*), Purpur-Hasenlattich (*Prenanthes purpurea*), Zwiebel-Zahnwurz (*Dentaria bulbifera*), Wald-Schwingel (*Festuca altissima*), Waldgerste (*Hordelymus europaeus*), Goldnessel (*Galeobdolon luteum*), Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*), Ährige Teufelskralle (*Phyteuma spicatum*), Vielblütige und Quirlblättrige Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*, *P. verticillatum*), Buchen- und Eichenfarn (*Phegopteris connectilis*, *Gymnocarpium dryopteris*).

1.1.1.1 Waldmeister-Buchenwald und -Tannen-Buchenwald

= *Galio odorati*-Fagetum

(*Asperulo*-Fagetum, incl. *Melico*-Fagetum)

Typischer Braunerdemull- oder Lehm-Buchenwald mit reicher regionaler und standörtlicher Gliederung, wobei der montane Zwiebelzahnwurz-(Tannen-)Buchenwald (*Dentario bulbiferae*-Fagetum) und der Waldschwingel-Tannen-Buchenwald (*Festuco altissimae*-Fagetum) auch als eigene Assoziationen betrachtet werden. Im Vergleich zu den sonstigen mesophilen Buchen(misch)wäldern ist der Waldmeister-(Tannen-)Buchenwald nicht so artenreich und die Bodenvegetation im wesentlichen durch die o. g. Arten charakterisiert. Ergänzend können noch Wurm- und Dornfarn (*Dryopteris filix-mas*, *D. carthusiana*), Flattergras (*Milium effusum*), Wald-Segge (*Carex sylvatica*) und Knotige Braunwurz (*Scrophularia nodosa*) genannt werden.



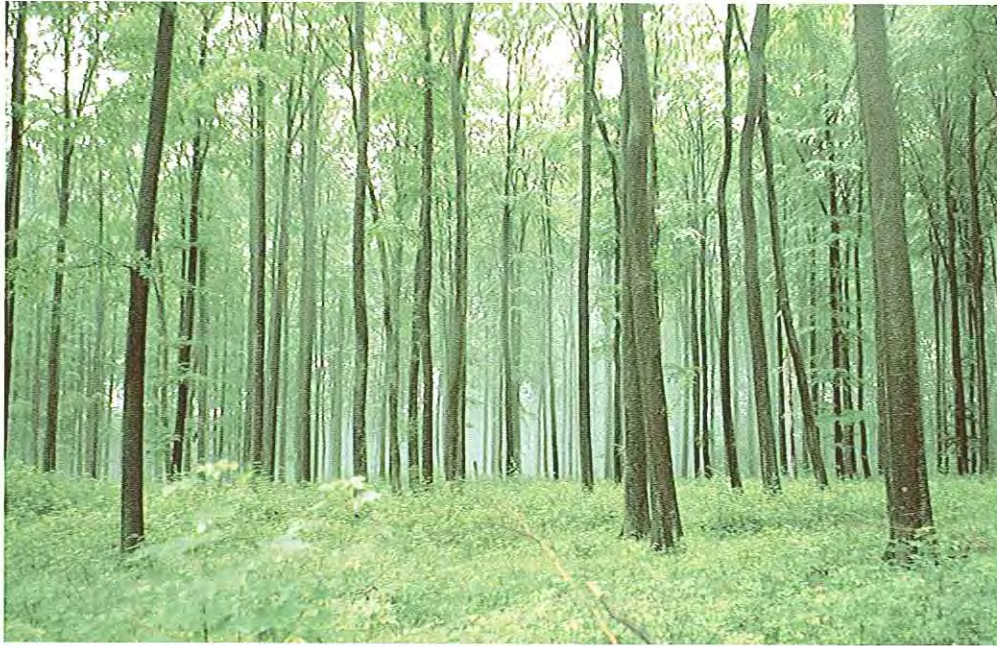
Der Waldmeister (*Galium odoratum*) ist die namensgebende Art für den typischen „Braunerdemull-Buchenwald“ (*Galio odorati-Fagetum*), aber auch für die Gruppe der mitteleuropäischen mesophilen Buchen- und Tannen-Buchenwälder (Unterverband *Galio odorati-Fagenion*)



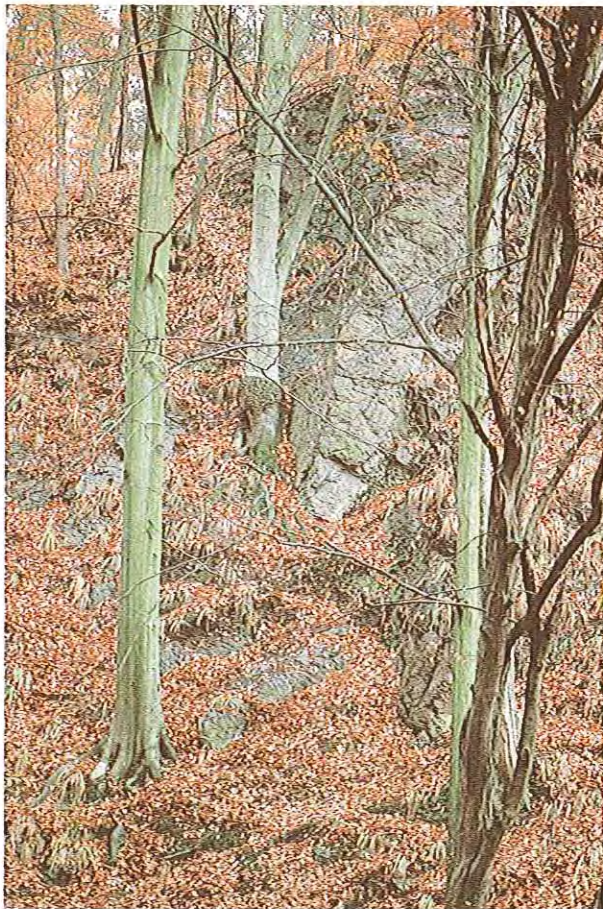
Waldmeister-Buchenwald (*Galio odorati-Fagetum*)



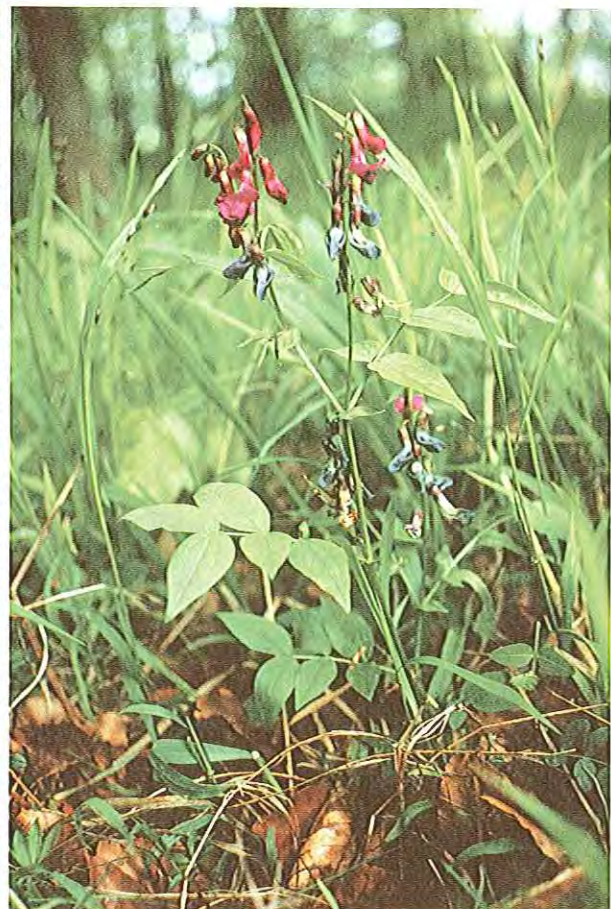
Zahnwurz-Buchenwälder treten besonders in der montanen Stufe auf, meist als Höhenform des Waldmeister-Buchenwaldes, auf basenreichen Standorten auch des Waldgersten-Buchenwaldes



Waldgersten-Buchenwald (*Hordelymo-Fagetum*) mit reicher Naturverjüngung (darunter hoher Anteil von Berg-Ahorn)



In kühlen, luftfeuchten und absonnigen Hanglagen tritt, oft über steinigem Untergrund, in der submontanen und montanen Stufe von Silikatgebirgen eine Untergesellschaft des Waldmeister-Buchenwaldes mit Waldschwingel (*Festuca altissima*) auf, der Waldschwingel-Buchenwald



Die Frühlings-Platterbse (*Lathyrus vernus*) in der Krautschicht eines Waldgersten-Buchenwaldes (*Hordelymo-Fagetum*)

1.1.1.2 Waldgersten- oder Platterbsen-Buchenwald und -Tannen-Buchenwald

= *Hordelymo-Fagetum*
(*Lathyro-Fagetum p.p.*)

Artenreicher Buchenwald frischer Kalk- und anderer basenreicher Standorte (deshalb auch oft als Frischer Kalk-Buchenwald bezeichnet) mit höheren Anteilen von Edellaubbaumarten, besonders Esche, Berg- und Spitz-Ahorn. Gegenüber dem eigentlichen Waldmeister-Buchenwald ist der Waldgersten-Buchenwald insbesondere durch Kalkzeiger, gegenüber dem Orchideen-Buchenwald durch Frischezeiger unterschieden.

SKA: Seidelbast (*Daphne mezereum*), Waldgerste (*Hordelymus europaeus*), Christophskraut (*Actaea spicata*), Wald-Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Frühlings-Platterbse (*Lathyrus vernus*), Leberblümchen (*Hepatica nobilis*), Aronstab (*Arum maculatum*), Finger-Segge (*Carex digitata*), Nesselblättrige Glockenblume (*Campanula trachelium*), Stinkende Nieswurz (*Helleborus foetidus*), Mandel-Wolfsmilch (*Euphorbia amygdaloides*).

1.1.1.3 Hochmontaner Bergahorn-Buchenwald

= *Aceri-Fagetum*

Hochstaudenreicher Buchenwald wintermilder und schneereicher Lagen der hochmontanen Stufe süddeutscher Gebirge, im ozeanisch beeinflussten Westen die Waldgrenze bildend, im kontinentaleren Bereich nur lokal in der Fichtenwaldstufe. Die für diese Waldgesellschaft typischen, zusätzlich zu den o. g. Arten der Bodenvegetation mesophiler Buchenwälder auftretenden Arten haben ihren Verbreitungsschwerpunkt meist in subalpinen Hochstaudenfluren und -gebüsch.

HBA: Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*)

NBA: Weiß-Tanne (*Abies alba*), Gemeine Fichte (*Picea abies*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*)

SKA: Grauer Alpendost (*Adenostyles alliariae*), Platanenblättriger Hahnenfuß (*Ranunculus platanifolius*), Hain-Kreuzkraut (*Senecio nemorensis*), Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*), Alpen-Milchlattich (*Cicerbita alpina*), Alpen-Frauenfarn (*Athyrium distentifolium*).

1.1.1.4 Quirlzahnwurz-(Tannen-)Buchenwald
= *Dentario enneaphylli-Fagetum*

Krautreicher Buchen-Bergmischwald, der als verarmte westliche Ausstrahlung karpatisch-sudetischer Drüsenzahnwurz-(Tannen-)Buchenwälder gilt, und durch das Vorkommen der Quirl- oder Neunblatt-Zahnwurz (*Dentaria enneaphyllos*) charakterisiert ist. Da die entsprechenden mesophilen Buchenwälder bayerischer und sächsischer Gebirge, in denen diese Zahnwurz auftritt, keine weiteren Kennarten der genannten ostmitteleuropäischen Buchenwälder aufweisen, ist eine Zuordnung zu mitteleuropäischen oder präalpiden Buchenmischwäldern ebenfalls denkbar.

1.1.1.5 Alpenheckenkirschen-Buchenwald und -Tannen-Buchenwald
= *Lonicero alpigenae-Fagetum*
(*Aposerido-Fagetum p.p.*)

Durch die Alpen-Heckenkirsche (*Lonicera alpigena*) und einige weitere Arten, die ebenso in den beiden folgenden Buchenwaldgesellschaften auftreten, gekennzeichnete Buchen- und Tannen-Buchenwald des Alpennordrandes; gehört zur Gruppe der präalpiden Buchen(misch-)wälder, die am Südalpenrand wesentlich artenreicher ausgebildet sind. Die nördlichen Vorkommen des Alpenheckenkirschen-Buchenwaldes sind verarmte Ausbildungen, die zum Waldgersten-Buchenwald oder folgender Waldgesellschaft überleiten.

1.1.1.6 Fiederzahnwurz-Buchenwald und -Tannen-Buchenwald
= *Dentario heptaphylli-Fagetum*

Von den Südalpen über das Schweizer Jura bis nach Südwestdeutschland (Schwarzwald) reichender und hier ausklingender und an kennzeichnenden Arten verarmter präalpider Buchenwald. Neben der namensgebenden Fieder-Zahnwurz (*Dentaria heptaphyllos*) sind als typische Arten Lorbeer-Seidelbast (*Daphne laureola*), Schwarze und Alpen-Heckenkirsche (*Lonicera nigra*, *L. alpigena*), Finger-Zahnwurz (*Dentaria pentaphyllos*) und Dorniger Schildfarn (*Polystichum aculeatum*) zu nennen.

1.1.1.7 Kleeblattschaumkraut-Buchenwald und -Fichten-Tannen-Buchenwald
= *Cardamino trifoliae-Fagetum*
(*Aposerido-Fagetum p.p.*)

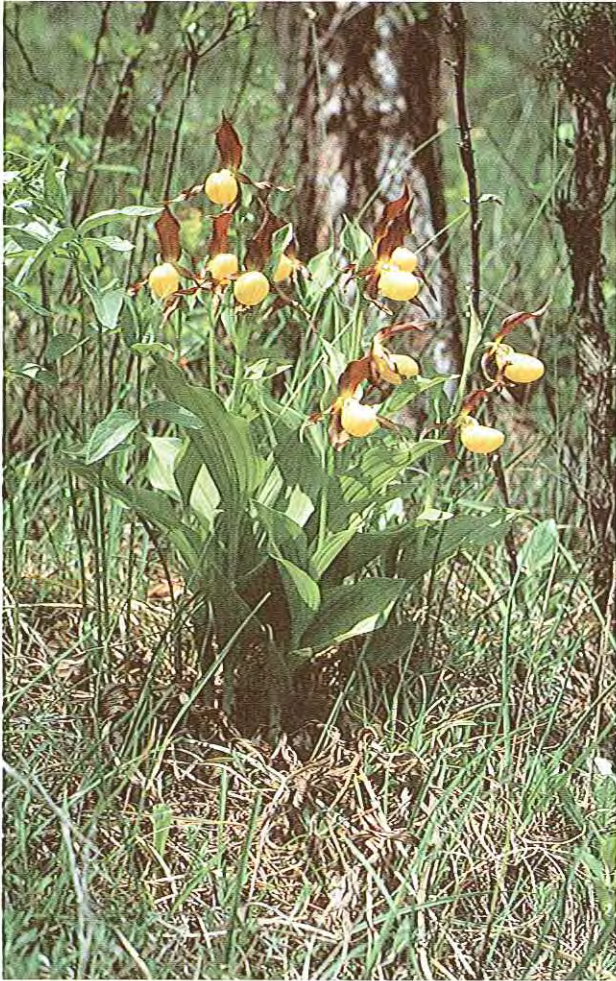
Über den Ostalpenrand bis an den bayerischen Alpenrand reichender ostpräalpider Buchenwald, der nach Westen an kennzeichnenden Arten verarmt und in den Alpenheckenkirschen-Buchenmischwald übergeht. Typische Arten sind neben dem namensgebenden Kleeblatt-Schaumkraut (*Cardamine trifolia*) unter anderem Quirl-Zahnwurz (*Dentaria enneaphyllos*), Alpenveilchen (*Cyclamen purpurascens*) und Christrose (*Helleborus niger*), wobei die letzten beiden Arten nur bis in das Berchtesgadener Land reichen. Auch das Schaumkraut ist nicht immer an diese Waldgesellschaft gebunden, so daß einige Autoren diese mesophilen Buchenwälder der bayerischen Kalkalpen (westlich bis zum Allgäu) als Hainlattich-(Tannen-)Buchenwald (*Aposerido-Fagetum*, unter Einschluß von *Aposeris foetida*-Ausbildungsformen des Alpenheckenkirschen-Buchenmischwaldes) bezeichnen.



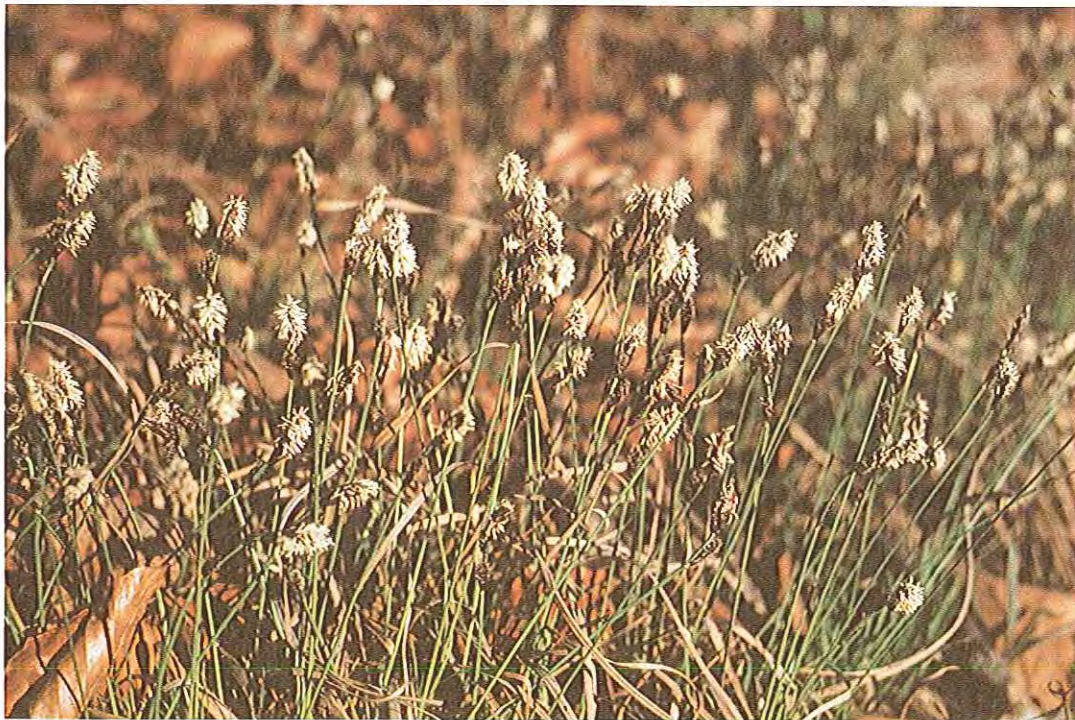
Die Weiße, Quirl- oder Neunblatt-Zahnwurz (*Dentaria enneaphyllos*) ist namensgebend für einen östlichen (Tannen-)Buchen-Bergmischwald (*Dentario enneaphylli-Fagetum*) und charakterisiert durch ihr Vorkommen in Buchenwäldern ostbayerischer und sächsischer Gebirge deren Übergangsstellung



Die Alpen-Heckenkirsche (*Lonicera alpigena*), wegen der miteinander verwachsenen Fruchtknoten auch Alpen-Doppelbeere genannt, ist namensgebend für den Alpenheckenkirschen-(Tannen-)Buchenwald, aber ebenso für die Gruppe der präalpiden krautreichen Buchen-Bergmischwälder, die über den Ost- und Westalpenrand bis nach Süddeutschland reichen



Der seltene Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) gehört neben den Waldvöglein- und Sitter-Arten zu den Orchideen, die für den Orchideen-Buchenwald charakteristisch sind (hier in einem Kiefernforst auf Muschelkalk, einer "Ersatzgesellschaft" dieses Buchenwaldes)



Die Berg-Segge (*Carex montana*) gehört zu den für den Orchideen- oder Seggen-Buchenwald (*Carici-Fagetum*) charakteristischen Seggen-Arten

1.1.2 Thermophile Orchideen-Buchenwälder (*Cephalanthero-Fagenion*)

1.1.2.1 Orchideen- oder Seggen-Buchenwald

= *Carici-Fagetum*

(*Cephalanthero-Fagetum p.p.*)

Die Kalk-Buchenwälder flachgründiger, warm-trockener (bis mäßig trockener, wenn auch luftfeuchter), meist hängiger Standorte sind hier bei den klimatisch bedingten (zonalen) Waldgesellschaften eingeordnet, wenn die gegebene Standortcharakteristik auch erkennen läßt, daß sie zumindest teilweise edaphisch-lokalklimatisch bedingt sind. Außerhalb ihres Verbreitungsschwerpunktes in wärmegetönten Kalkberg- und -hügelländern können sie an entsprechenden Sonderstandorten vom Flachland (Kreidestandorte der Insel Rügen) bis in die Alpen vorkommen. Die Grenzbedingungen für das Wachstum der Buche mindern deren Vitalität („Buchen-Buschwälder“) und führen zur Auflichtung der Bestände, insbesondere in Hanglagen („Buchen-Steilhangwälder“).

Im Gegensatz zu den mesophilen Buchen(misch)wäldern ist dadurch nicht nur die Krautschicht artenreich, sondern auch die Zahl der Baum- und Straucharten in den Orchideen-Buchenwäldern deutlich höher.

So gut diese artenreichen Wälder durch eigene Kennarten und durch Trennarten gegenüber anderen Buchenwaldgesellschaften charakterisiert sind, so offen ist noch die Abgrenzung einzelner Assoziationen, selbst die Anerkennung der häufig als selbständig betrachteten Blaugras-Buchenwälder (*Seslerio-Fagetum*) oder Eiben-Steilhangbuchenwälder (*Taxo-Fagetum*). Im Vergleich zu den alpennahen sind die mittel- und insbesondere nordostdeutschen (auf Kreide- und Mergelstandorten) Orchideen-Buchenwälder deutlich verarmt und zeichnen sich durch Eigenständigkeit aus, der aber im Rahmen unserer Übersicht nicht Rechnung getragen werden kann. Deshalb werden die Orchideen-Buchenwälder hier zusammenfassend unter dem *Carici-Fagetum* charakterisiert.

HBA: Rot-Buche (*Fagus sylvatica*)

NBA: Edellaubbaumarten (besonders *Acer pseudoplatanus*, *A. campestre* und *A. platanoides*, *Fraxinus excelsior*, seltener *Ulmus glabra* und *Tilia platyphyllos*), Mehl- und Elsbeere (*Sorbus aria*, *S. torminalis*), Eichen (besonders *Quercus petraea*), Wildobstarten (*Pyrus pyraeaster*, *Malus sylvestris*, *Cerasus avium*), Eibe (*Taxus baccata*) u. a., im süddeutschen Bergland auch Weiß-Tanne (*Abies alba*) und Fichte (*Picea abies*).

SKA: Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*), Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), diverse Weißdorn- (*Crataegus spec.*) und Rosen- (*Rosa spec.*) Arten, Seidelbast (*Daphne mezereum*), Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Waldvöglein-Arten (*Cephalanthera damasonium*, *C. rubra*, *C. longifolia*), Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*), Sitter-Arten (*Epipactis microphylla*, *E. atrorubens*, *E. helleborine*), Weiße, Blaugrüne und Berg-Segge (*Carex alba*, *C. flacca*, *C. montana*), Blaugras (*Sesleria varia*), Wald-Labkraut (*Galium sylvaticum*), Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*), Immenblatt (*Melittis melissophyllum*) und viele andere.

1.1.3 **Bodensaure artenarme Buchen(misch)wälder** (*Luzulo-Fagenion*, *Ilici-Fagenion*, *Vaccinio-Abietenion p. p.*)

Hier werden die artenarmen Buchen-, Eichen-Buchen- und (Tannen-)Fichten-Buchenwälder auf basenarmen Standorten mittlerer bis geringer Nährstoffversorgung zusammengefaßt. Pflanzensoziologisch ist die Zuordnung der folgenden Waldgesellschaften umstritten (zu Verbänden der Buchen-, Eichen- oder Tannen-Fichten-Wälder), Dominanz der Rot-Buche in der Baumschicht und Vorherrschen azidophytischer Arten in der Bodenvegetation rechtfertigen jedoch für vorliegende Übersicht eine gemeinsame Behandlung. Im Areal des Buchenwaldes von der planaren bis hochmontanen Stufe werden von diesen ausgesprochen artenarmen Buchenmischwäldern die sauren und nährstoffarmen, meist frischen bis mäßig trockenen Standorte eingenommen. Die Mischbaumarten wechseln in Abhängigkeit von der Höhenstufe, von der planaren bis submontanen Stufe sind es überwiegend Eichen, im Bergland Tanne und Fichte. Bei besserer Trophie sind die Übergänge zu den mesophilen Waldmeister-Buchenwäldern, in der montan-hochmontanen Stufe zu den (Tannen-)Fichtenwäldern fließend. Auf ziemlich nährstoffarmen, mehr feuchten oder trockenen Standorten oder bei früherer Niederwaldbewirtschaftung ist eine Abgrenzung zu bodensauren Eichenmischwäldern schwierig. Auf ehemaligen Standorten bodensaurer Buchenmischwälder stocken heute oft Nadelbaumforsten, besonders Fichten- und Kiefernforsten, aber auch Douglasien- und Lärchenforsten.

HBA: Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Eichen (*Quercus petraea*, *Qu. robur*) und im Bergland Weiß-Tanne (*Abies alba*), Gemeine Fichte (*Picea abies*)

NBA: Edellaubbaumarten (*Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*), Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*), Gemeine Birke (*Betula pendula*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Aspe (*Populus tremula*), selten Hainbuche (*Carpinus betulus*).

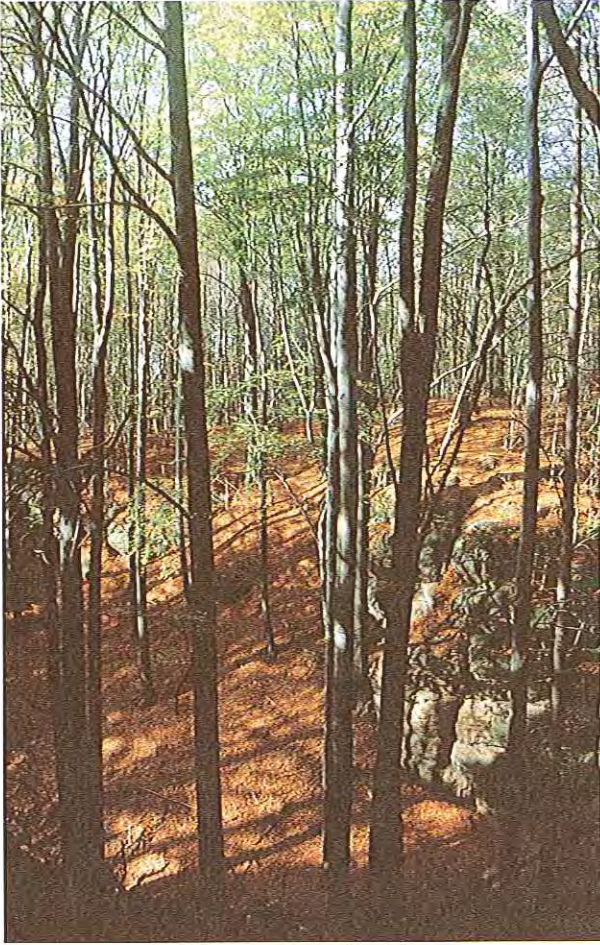
1.1.3.1 Hainsimsen- oder Moder-Buchen(misch)wald = *Luzulo-Fagetum* s.l.

Weitverbreitete Buchen(misch)wälder, deren floristische Struktur trotz der Artenarmut in der Bodenvegetation deutliche klimatische und edaphische Differenzierungen widerspiegelt, so daß eine Vielzahl von entsprechenden Waldgesellschaften, insbesondere aus dem mittel- und norddeutschen Raum, beschrieben wurde. In den letzten Jahren wird jedoch, da diesen Assoziationen Kennarten fehlen, zunehmend die Unterscheidung der höhenstufenbedingt, geographisch und/oder edaphisch abweichenden Ausbildungen der Hainsimsen-Buchenwälder in Form von Untereinheiten eines sehr weit gefaßten *Luzulo-Fagetum* bevorzugt. Damit wurden sowohl kolline Eichen-Buchenwälder als auch montane Tannen-Fichten-Buchenwälder bodensaurer Standorte zusammengefaßt, was praktischen Belangen wenig entgegenkommt.

Wenn dieser Auffassung im Interesse einer Vereinheitlichung und Vergleichbarkeit gefolgt wird, so müssen zumindest die Höhenformen, die nach der allgemeinen Charakterisierung des *Luzulo-Fagetum* aufgeführt werden, unterschieden werden.

Typische Arten der Bodenvegetation:

Schmalblättrige und Wald-Hainsimse (*Luzula luzuloides*, *L. sylvatica*), Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), Echter Ehrenpreis (*Veronica officinalis*), Purpur-Hasenlattich (*Prenanthes purpurea*), Berg-Platterbse (*Lathyrus linifolius*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*), Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella*), azidophytische Moose (*Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium*, *Leucobryum glaucum* u. a.).



Kolliner Eichen-Buchenwald aus der Gruppe der Hainsimsen-Buchen(misch)wälder (*Luzulo-Fagetum*)



Die Schmalblättrige Hainsimse (*Luzula luzuloides*), namensgebende Art des Hainsimsen-Buchenwaldes



Montaner Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*) ohne Nadelbäume als Mischbaumarten

- Hainsimsen-Eichen-Buchenwald

= *Luzulo-Fagetum*, kollin-submontane Form
(*Luzulo-Quercus-Fagetum*, *Melampyro-Fagetum*, *Maianthemo-Fagetum*)

HBA: Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), seltener Stiel-Eiche (*Quercus robur*)

NBA: Gemeine Birke (*Betula pendula*), Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*), selten Hainbuche (*Carpinus betulus*), Edellaubbaumarten, Fichte (*Picea abies*), Tanne (*Abies alba*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*)

SKA: Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*), Habichtskräuter (z. B. *Hieracium lachenalii*, *H. laevigatum*, *H. sabaudum*), Flattergras (*Milium effusum*), Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Behaarte Hainsimse (*Luzula pilosa*).

- Hainsimsen-Buchenwald, -Tannen-Buchenwald und -(Tannen-Fichten-)Buchenwald

= *Luzulo-Fagetum*, montane Form
(*Luzulo-Fagetum montanum*, *Luzulo-Abieti-Fagetum*)

HBA: Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Weiß-Tanne (*Abies alba*)

NBA: Fichte (*Picea abies*; durch forstliche Förderung jedoch oft HBA), Eberesche (*Sorbus aucuparia*).

Die Bodenvegetation weist außer den o. g. typischen Arten kaum eigenständige Elemente auf, sie ist durch das Ausfallen oder Ausklingen der kollinen Arten und einige montane Arten (z. B. Sprossender Bärlapp, Wald-Wachtelweizen, Breitblättriger Dornfarn, Quirlblättrige Weißwurz), die in der folgenden Höhenform jedoch auch oder mit höherer Stetigkeit auftreten, geprägt.

- Hainsimsen-(Tannen-)Fichten-Buchenwald

= *Luzulo-Fagetum*, hochmontane Form
(*Verticillato-Fagetum*, *Galio hircynici-Fagetum*)

HBA: Rot-Buche (*Fagus sylvatica*)

NBA: Fichte (*Picea abies*; durch forstliche Förderung meist zu HBA), Weiß-Tanne (*Abies alba*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*)

SKA: Schwarze Heckenkirsche (*Lonicera nigra*), Quirlblättrige Weißwurz (*Polygonatum verticillatum*), Harz-Labkraut (*Galium hircynicum*), Breitblättriger Dornfarn (*Dryopteris dilatata*), Bergfarn (*Lastrea limbosperma*), Alpen-Milchlattich (*Cicerbita alpina*).

1.1.3.2 Wollreitgras-Fichten-Buchenwald= *Calamagrostio villosae-Fagetum*(Fago-Piceetum p. p., *Dryopteris-Fagus-Gesellschaft* p. p.)

In den mehr kontinentalen ostbayerischen und mitteldeutschen Mittelgebirgen tritt in der montan-hochmontanen Stufe, im Übergangsbereich von Buchen- zu Fichten-Bergwäldern, eine den Hainsimsen-Buchen-Bergwäldern ähnliche Waldgesellschaft, in der die Schmalblättrige Hainsimse ausfällt oder stark zurücktritt und dafür das Wollige Reitgras die Bodenvegetation beherrscht, auf. Da außerdem weitere Arten der Tannen-Fichtenwälder zur Krautschicht gehören, wird dieser Fichten-Buchenwald, dessen Baumschicht aber von der Buche beherrscht wird, als kontinentales Gegenstück zum subatlantischen Hainsimsen-Fichten-Tannenwald (siehe 1.3.1.3) betrachtet und syntaxonomisch dem *Vaccinio-Abietenion* zugeordnet.

HBA: Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Fichte (*Picea abies*)NBA: Weiß-Tanne (*Abies alba*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*)SKA: Wolliges Reitgras (*Calamagrostis villosa*), Wald-Hainsimse (*Luzula sylvatica*), Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Purpur-Hasenlattich (*Prenanthes purpurea*), Quirlblättrige Weißwurz (*Polygonatum verticillatum*), Dornfarn-Arten (*Dryopteris carthusiana*, *D. dilatata*), Rippenfarn (*Blechnum spicant*), Alpenlattich (*Homogyne alpina*), Berg-Alpenglöckchen (*Soldanella montana*).1.1.3.3 Drahtschmielen-(Eichen-)Buchenwälder= *Deschampsio-Fagetum*(Milio-Fagetum p. p., Pino-Fagetum p. p., Fago-Quercetum p. p., *Carici piluliferae-Fagetum*)

Artenarme Buchen- oder Eichen-Buchenwälder meist nährstoffarmer, bodensaurer, feuchter bis mäßig trockener Standorte der planar-kollinen Stufe, der Verbreitungsschwerpunkt liegt im nord-deutschen Raum, vereinzelt treten sie jedoch auch bis in die Oberrheinebene auf. Die Ähnlichkeit mit den Hainsimsen-Eichen-Buchenwäldern kommt durch eine Reihe gemeinsamer Arten zum Ausdruck, es fehlt jedoch die Schmalblättrige Hainsimse weitgehend. Die Bodenvegetation wird von anderen Gräsern bestimmt (*Deschampsia/Avenella flexuosa*, *Luzula pilosa*, *Carex pilulifera*, auf günstigeren Standorten auch *Milium effusum*, *Poa nemoralis*), dazu treten verstärkt Kennarten bodensaurer Eichenwälder (z. B. *Holcus mollis*, *Viola riviniana*, *Festuca tenuifolia*, *Lonicera periclymenum*) auf, weshalb diese Gesellschaft, die im stärker atlantischen Westdeutschland Übergänge zu dem Stechpalmen-Buchenwald (*Illici-Fagetum*) aufweist, auch dem Verband der Birken-Eichenwälder (*Quercion robori-petraeae*) zugeordnet wird.



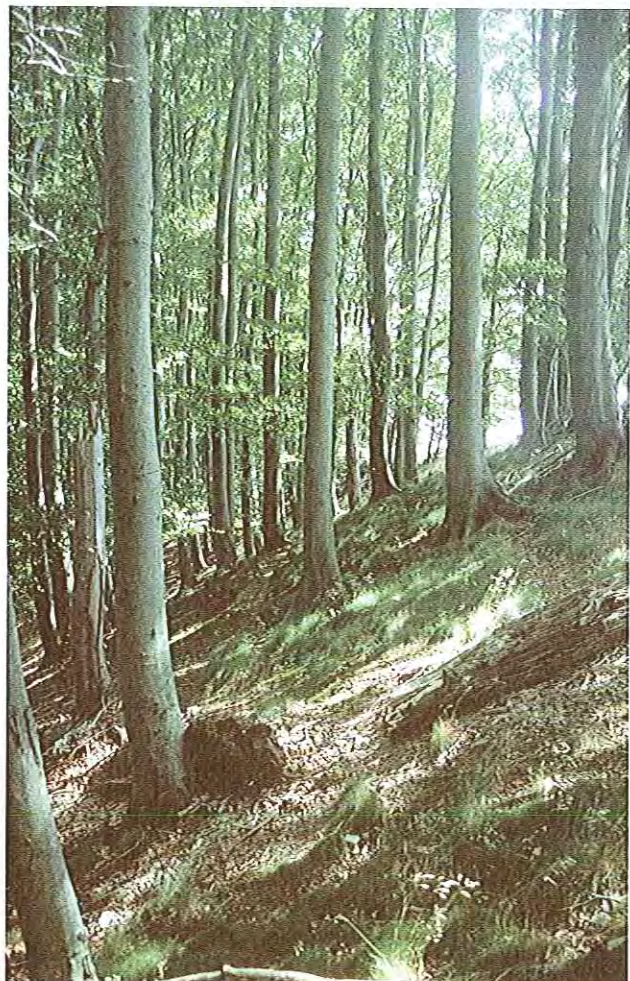
Zunehmender Anteil des Wolligen Reitgrases (*Calamagrostis villosa*), der Kennart der Fichten-Bergwälder, in der Bodenvegetation bodensaurer Buchen-Bergmischwälder deutet auf eine Übergangsgesellschaft zwischen Buchen- und Fichten-Bergwäldern (Wollreitgras-Fichten-Buchenwald) hin



Die Quirlblättrige Weißwurz (*Polygonatum verticillatum*) ist in den Bergmischwäldern verbreitet, sie gehört zu den typischen Arten der (Tannen-) Fichten-Buchenwälder montaner bis hochmontaner Lagen (sowohl aus der Gruppe des *Luzulo-Fagetum* als auch des *Calamagrostio villosae-Fagetum*)



Drahtschmielen-Eichen-Buchenwald (*Deschampsio-Fagetum*) mit Stechpalme (*Ilex aquifolium*)



Drahtschmielen-Buchenwald (*Deschampsio-Fagetum*)
in Norddeutschland

1.2 Eichen(misch)wälder

Kurzübersicht der Eichen(misch)wälder

1.2.1 Hainbuchen-Eichenwälder

- 1.2.1.1 Sternmieren-Hainbuchen-Eichenwald
- 1.2.1.2 Waldlabkraut-Hainbuchen-Eichenwald

1.2.2 Thermophile Eichen-Trockenwälder

- 1.2.2.1 Mitteleuropäischer Flaumeichenwald, Elsbeeren- oder Steinsamen-Eichen-Trockenwald
- 1.2.2.2 Felsahorn-Traubeneichen-Trockenwald
- 1.2.2.3 Ostmitteleuropäischer oder Fingerkraut-Eichen-Trockenwald
- 1.2.2.4 Geißklee-Stieleichen-Trockenwald

1.2.3 Bodensaure Eichenmischwälder oder Birken- und Kiefern-Eichenwälder

- 1.2.3.1 Honiggras- oder Buchen-Eichenwald
- 1.2.3.2 Birken-Stieleichenwald
- 1.2.3.3 Birken-Traubeneichenwald oder Westlicher Hainsimsen-Traubeneichenwald
- 1.2.3.4 Färberginster-Traubeneichenwald oder Östlicher Hainsimsen-Traubeneichenwald
- 1.2.3.5 Preiselbeer- oder Kiefern-Eichenwald

1.2.1. Hainbuchen-Eichenwälder (*Carpinion betuli*)

Eichenmischwälder (Stiel- und Trauben-Eiche) mit Hainbuche, die gewöhnlich eine zweite Baumschicht bildet, sind auf mäßig bis reich nährstoffversorgten Böden von der planaren bis submontanen Stufe verbreitet, wo sie Buchenwälder sowohl auf grund- und stauwasserbeeinflussten und wechsellrockenen bis -feuchten Standorten als auch auf unzureichend wasserversorgten oder spätfrostgefährdeten Standorten ersetzen.

Durch historische Waldnutzungsformen (Nieder- und Mittelwald), die Eichen, Hainbuchen und Winter-Linde förderten, entstanden außerdem nutzungsbedingt Hainbuchen-Eichenwälder auf Buchenwaldstandorten.

Übergänge zu Buchenwäldern, thermophilen und bodensauren Eichenwäldern sowie edellaubbaumreichen Auen-, Schlucht- und Hangwäldern erschweren nicht selten eine Abgrenzung zu diesen.

Die Vielzahl beschriebener Gesellschaften kann im wesentlichen zwei Assoziationen, einer subatlantischen (*Stellario-Carpinetum*) und einer mitteleuropäischen (*Galio-Carpinetum*) zugeordnet werden, wobei diese regional und standörtlich reich gegliedert sind. Wenn auch die Stiel-Eiche in ersterer, die Trauben-Eiche in der zweiten Waldgesellschaft höhere Stetigkeiten aufweisen, so sind die beiden Arten nicht an diese oder jene Assoziation gebunden, sondern spiegeln eine standörtliche Differenzierung (Stiel-Eiche mehr im grund- und stauwasserbeeinflussten, Trauben-Eiche im grundwasserfernen Bereich) innerhalb dieser wider.

Zunehmende Anteile der Winter-Linde und subkontinentaler Arten in Ostdeutschland veranlassen einige Autoren, solche Bestände bereits dem ost(mittel)europäischen Winterlinden-Hainbuchen-Eichenwald (*Tilio-Carpinetum*) zuzuordnen, der jedoch typisch erst in Polen auftritt.

Ebenfalls reich an Winter-Linde ist der Weißseggen-Linden-Eichenwald (*Carici albae-Tilietum*) trockenwarmer Steilhänge in Kalk- und Lößgebieten Südwestdeutschlands. Obwohl die Hainbuche und die nachfolgend für Hainbuchen-Eichenwälder aufgeführten Arten eine untergeordnete Rolle spielen, wird dieser als wärmezeitliche Reliktgesellschaft gedeutete Wald heute zu den *Carpinion*-Wäldern gestellt, er weist deutliche Beziehungen zu Flaumeichenwäldern auf.

HBA: Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Esche (*Fraxinus excelsior*)

NBA: Winter-Linde (*Tilia cordata*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Vogel-Kirsche (*Cerasus avium*), Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Berg-Ahorn (*Acer pseudo-platanus*), Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*), Wild-Apfel (*Malus sylvestris*)

SKA: Kriechende Rose (*Rosa arvensis*), Hasel (*Corylus avellana*), Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*), Echte Sternmiere (*Stellaria holostea*), Wald-Knäuelgras (*Dactylis polygama*), Erdbeer-Fingerkraut (*Potentilla sterilis*), Goldschopf-Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus*), Hain-Wachtelweizen (*Melampyrum nemorosum*).

1.2.1.1 Sternmieren-Hainbuchen-Eichenwald

= *Stellario holosteeae-Carpinetum*

Subatlantische, besonders auf grund- und stauwasserbeeinflussten, sandigen bis lehmigen Böden stockende und deshalb oft als Hainbuchen-Stieleichenwald bezeichnete, an Feuchtezeigern reiche Waldgesellschaft, deren Verbreitungsschwerpunkt im (nord)westdeutschen Raum liegt. Kennzeichnende Arten sind u.a. Deutsches Geißblatt (*Lonicera periclymenum*), Efeu (*Hedera helix*), Brombeeren (*Rubus spec.*) und Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*).

1.2.1.2 Waldlabkraut-Hainbuchen-Eichenwald

= *Galio sylvatici-Carpinetum* (incl. *Melampyro nemorosi-Carpinetum*, *Poa chaixii-Carpinetum*, *Selino-Quercetum*)

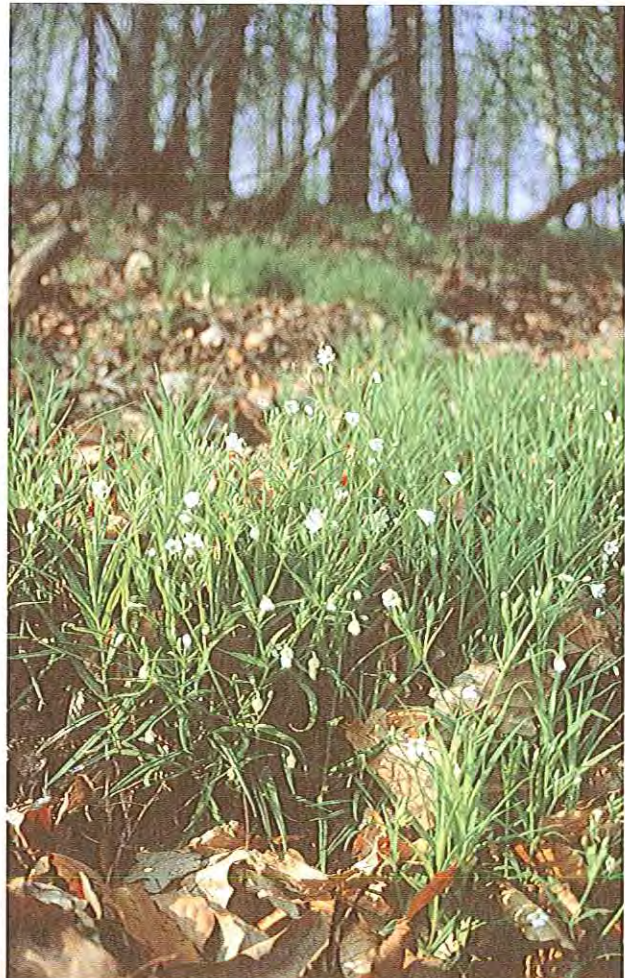
Mitteleuropäischer Hainbuchen-Eichenwald mit Verbreitungsschwerpunkt in sommerwarmen süd- bis ostdeutschen Hügelländern (in Brandenburg bis ins Flachland) auf sandig-lehmigen bis tonigen Böden; sowohl auf trockenen und grund- bis wechselfeuchten, kalk- und nährstoffreichen Böden als auch auf nur mäßig nährstoffversorgten und basenärmeren Standorten unterschiedlichen Wasserhaushaltes (mäßig trocken, wechselfeucht bis staufeucht). Zu den oben genannten Arten treten u. a. hinzu: Wald-Labkraut (*Galium sylvaticum*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Nickendes Perlgras (*Melica nutans*), Verschiedenblättriger Schwingel (*Festuca heterophylla*), weitere Weißdorne (*Crataegus monogyna*, *C. curvisepala*) und thermophile Arten wie z.B. Immenblatt (*Melittis melissophyllum*) und Purpurblauer Steinsame (*Buglossoides purpureocaerulea* = *Lithospermum purpureocaeruleum*).



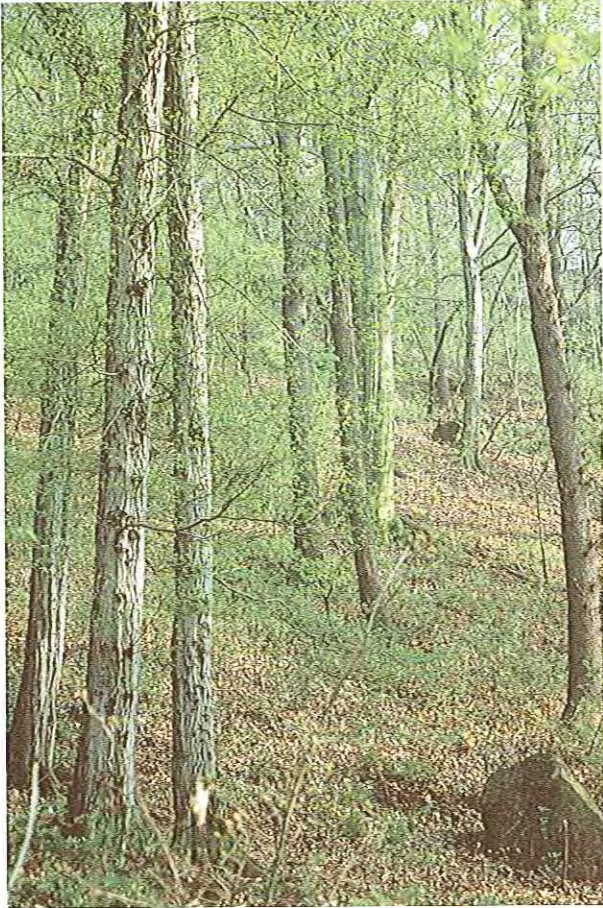
Hain-Wachtelweizen (*Melampyrum nemorosum*),
Charakterart der Hainbuchen-Eichenwälder



Grundfeuchter Hainbuchen-Stieleichenwald mit Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*)



Echte Sternmiere (*Stellaria holostea*), namensgebend für den Sternmieren-Hainbuchen-Eichenwald, aber nicht auf diesen beschränkt



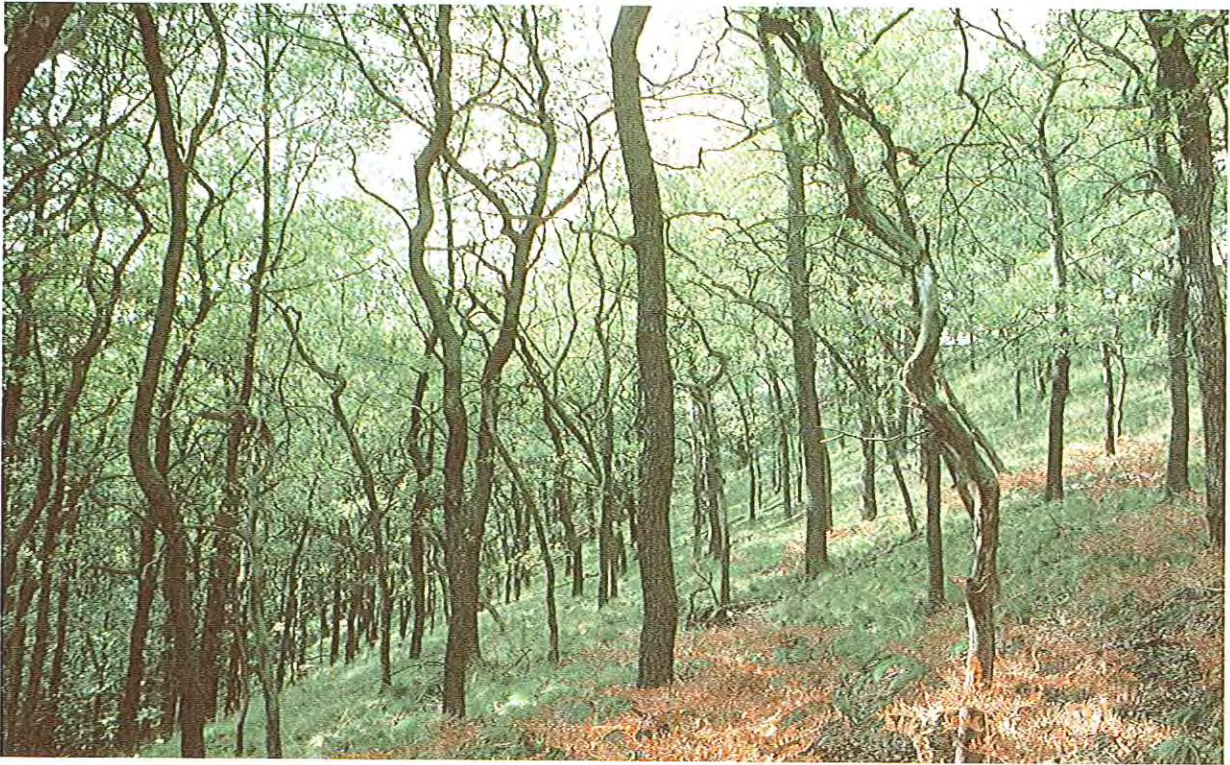
Waldlabkraut-Hainbuchen-Eichenwald (*Galio-Carpinetum*)
zu Beginn der Laubentfaltung



Das Immenblatt (*Melittis melissophyllum*) gehört zu den charakteristischen Arten der Eichen-Trockenwälder, tritt aber auch in thermophilen Hainbuchen-Eichenwäldern, Buchenwäldern und Ahorn-Lindenwäldern auf



Der Purpurblaue Steinsame (*Buglossoides purpurocaerulea*) tritt in der trockensten Untergesellschaft des Waldlabkraut-Hainbuchen-Eichenwaldes auf meist kalkreichem Untergrund auf, deren Übergangsstellung zu den Thermophilen Eichen-Trockenwäldern anzeigend



Schlechtwüchsig, aber floristisch reich sind die Thermophilen Eichen-Trockenwälder



Die Stinkende Nieswurz (*Helleborus foetidus*) gehört zu den kennzeichnenden Arten des Elsbeeren- oder Stein-samen-Eichen-Trockenwaldes (*Quercetum pubescenti-petraeae*), kommt aber auch im Orchideen-Buchenwald vor

1.2.2 Thermophile Eichen-Trockenwälder

(*Quercion pubescenti-petraeae*, *Potentillo-Quercion petraeae*)

Artenreiche Eichenmischwälder trocken-warmer, meist kalk- oder anderer basenreicher Standorte, gewöhnlich im Waldgrenzbereich stockend. Die überwiegend kleinflächigen Vorkommen stellen heute als Relikte der nacheiszeitlichen Wärmezeit eine extrazonale Waldvegetation dar, deren Verbreitungszentren in der submediterranen Zone der Flaumeichenwälder und im Bereich der subkontinentalen Eichenwälder (Waldsteppe) liegen. Historische Waldnutzungsformen (Nieder- und Mittelwald) begünstigten vielfach solche Eichen-Trockenwälder, so daß es sich teilweise um anthropogene Entwicklungsstadien von Orchideen-Buchenwäldern oder Hainbuchen-Eichenwäldern handeln dürfte, zu denen Übergänge nicht selten sind. Floristisch deutlich abweichend sind thermophile Ausbildungen bodensaurer Eichenwälder basen- und nährstoffarmer Standorte (siehe unter 1.2.3).

HBA: Trauben-, Stiel- und Flaum-Eiche (*Quercus petraea*, *Qu. robur*; *Qu. pubescens*), Mehlbeere und Elsbeere (*Sorbus aria*, *S. torminalis*)

NBA: Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Wildobstarten (*Pyrus pyraeter*; *Malus sylvestris*, *Cerasus avium*), Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Edellaubbaumarten (*Tilia platyphyllos*, *T. cordata*, *Fraxinus excelsior*), Speierling (*Sorbus domestica*)

SKA: Hasel (*Corylus avellana*), Weißdorn-Arten (*Crataegus spec.*), Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*), Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*), Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Zwergmispel (*Cotoneaster integerrimus*), Wiesen-Schlüsselblume (*Primula veris ssp. canescens*), Ebensträußige Margerite (*Tanacetum corymbosum*), Pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia*), Berg-Johanniskraut (*Hypericum montanum*), Purpurblauer Steinsame (*Buglossoides purpurocaerulea* = *Lithospermum purpurocaeruleum*), Arten thermophiler Säume und Gebüschs sowie der Xerothermrasen.

1.2.2.1 Mitteleuropäischer Flaumeichenwald, Elsbeeren- oder Steinsamen-Eichen-Trockenwald

= *Quercetum pubescenti-petraeae*

(*Lithospermo-Quercetum*, *Coronillo-Quercetum*)

In ausgesprochen trocken-warmen Lagen des süd- und mitteldeutschen Berg- und Hügellandes, besonders auf flachgründigen Kalkstandorten verbreitete, oft lichte und sehr artenreiche Eichenmischwälder, in denen die Flaum-Eiche (nebst ihren Bastarden mit der Trauben-Eiche) und andere submediterrane Arten ihren Schwerpunkt haben. Kennzeichnend sind außerdem Stinkende Nieswurz (*Helleborus foetidus*), die allerdings auch in der folgenden Gesellschaft vorkommt, Strauch-Kronwicke (*Coronilla emerus*) und bis in die Baumkronen kletternder Efeu (als Bodenpflanze auch in anderen Eichen-Trockenwäldern). Bemerkenswert ist das Auftreten der in Deutschland seltenen Gehölze Buchsbaum (*Buxus sempervirens*) und Blasenstrauch (*Colutea arborescens*).

1.2.2.2 Felsahorn-Traubeneichen-Trockenwald

= *Aceri monspessulani-Quercetum petraeae*

Seltene Waldgesellschaft auf kalkarmen, aber basenreichen Standorten des Mosel- (hier mit Buchsbaum) und Nahetales sowie Mittelrheingebietes, charakterisiert durch den Französischen oder Fels-Ahorn (*Acer monspessulanum*) und die Steinweichsel (*Cerasus mahaleb*) sowie das Fehlen der Flaum-Eiche.

1.2.2.3 Ostmitteleuropäischer oder Fingerkraut-Eichen-Trockenwald

= *Potentillo albae-Quercetum petraeae*

(*Dictamno-Sorbetum p.p.*, *Dictamno-Quercetum p.p.*, *Trifolio-Quercetum*, *Cynancho-Quercetum*)

Subkontinentale Eichen-Trockenwälder (meist ohne Flaum-Eiche) trocken-warmer Lagen von Süd- bis Nordostdeutschland auf unterschiedlichsten Standorten, von trockenen kalk- oder basenreichen Unterlagen bis zu oberflächlich entkalkten und schon sauren oder wechsel-trockenen Böden, auf Mergelstandorten bis in das nordostdeutsche Flachland (hier als *Cynancho-Quercetum* beschrieben). Neben den oben genannten Arten treten mehr mitteleuropäisch-subkontinentale und auch azidophytische Arten auf, z. B. Weißes Fingerkraut (*Potentilla alba*), Heilziest (*Betonica officinalis*), Klee-Arten (*Trifolium alpestre*, *T. medium*), Haarstrang-Arten (*Peucedanum officinalis*, *P. oreoselinum*), Kleines Mädesüß (*Filipendula vulgaris*), Nordisches Labkraut (*Galium boreale*), Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*), Vielblütiger Hahnenfuß (*Ranunculus polyanthemus*), Wald-Reitgras (*Calamagrostis arundinacea*).

1.2.2.4 Geißklee-Stieleichen-Trockenwald

= *Cytiso nigricantis-Quercetum roboris*

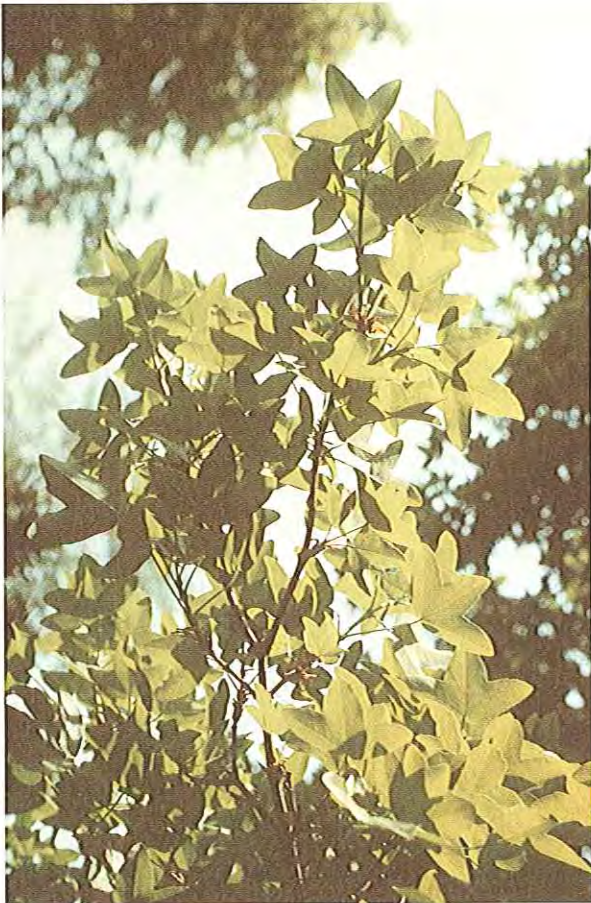
(*Clematido-Quercetum*)

Kleinflächiger Stieleichen-Trockenwald (Trauben-Eiche und ihre Zwischenformen mit der Flaum-Eiche nur selten auftretend) auf Felsstandorten des Jura in der Schwäbischen und Fränkischen Alb, gekennzeichnet durch den namensgebenden Geißklee (*Cytisus nigricans* = *Lembotropis n.*), Leberblümchen (*Hepatica nobilis*), Eiblatt-Bingelkraut (*Mercurialis ovata*) und die Steinweichsel (*Cerasus mahaleb*).

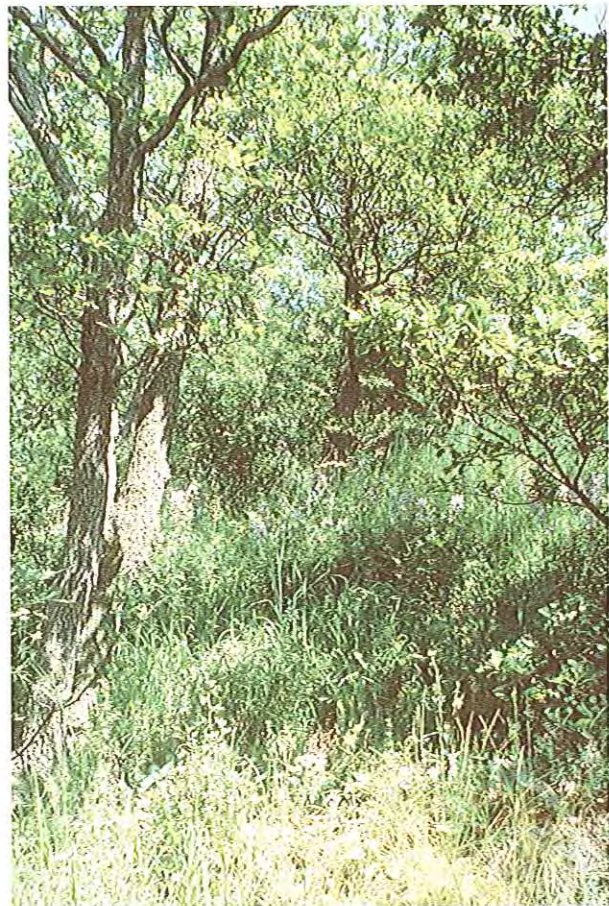
Nicht zu verwechseln mit thermophilen Ausbildungen des bodensauren Färberginster-Traubeneichenwaldes, die oft als *Cytiso-Quercetum* bezeichnet werden.



Der Diptam (*Dictamnus albus*) - eine Art thermophiler Staudensäume, die auch in den Eichen-Trockenwäldern (besonders subkontinentaler Prägung) auftritt



Der Französische oder Fels-Ahorn (*Acer monspessulanum*), Charakterart der seltenen Felsahorn-Traubeneichen-Trockenwälder



Stauden- und strauchreicher Fingerkraut-Eichen-Trockenwald



Das Deutsche Geißblatt (*Lonicera periclymenum*) hat seinen Verbreitungsschwerpunkt in bodensauren Eichenmischwäldern, besonders den mehr subatlantisch verbreiteten Buchen- und Birken-Eichenwäldern



Der Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*), kennzeichnende Art bodensaurer Eichen- und Tannemischwälder sowie kollin-submontaner Hainsimsen-Eichen-Buchenwälder

1.2.3 Bodensaure Eichen(misch)wälder oder Birken- und Kiefern-Eichenwälder (*Quercion robori-petraeae*)

Die soziologische Gliederung der bodensauren Eichenmischwälder ist bisher nicht befriedigend geklärt. In Abhängigkeit von edaphischen (Sand- oder flachgründige Gesteinsverwitterungsböden), hygri-schen (grund- und stauwasserbeeinflusst oder grundwasserfern) und großklimatischen (subatlantisches oder subkontinentales Klima) Bedingungen wurde, insbesondere aus dem nordostdeutschen Flachland, eine Vielzahl von Assoziationen beschrieben. Im Interesse einer gesamtdeutschen Vergleichbarkeit basiert die folgende Darstellung auf OBERDORFER (1992). Die seit Jahrhunderten erfolgte direkte oder indirekte Förderung (z.B. Eiche, Kiefer, Birke) oder Zurückdrängung (z.B. Buche) bestimmter Arten hat die Baumschicht der heute als bodensaure Eichenwälder klassifizierten Waldgesellschaften stark beeinflusst, verschiedentlich dürfte es sich um anthropogene Entwicklungsstadien bodensaurer Buchenwälder handeln.

Die großflächiger in pleistozänen Sandgebieten des norddeutschen Flachlandes und inselartig in der kollinen bis submontanen Stufe Mittel- und Süddeutschlands vorkommenden bodensauren Eichenmischwälder sind relativ artenarm und floristisch schwierig zu differenzieren. Da der Grundbestand an Arten übereinstimmt, werden sie gemeinsam charakterisiert, bevor einige Assoziationen aufgeführt werden.

HBA: Trauben- und Stiel-Eiche (*Quercus petraea*, *Qu. robur*)

NBA: Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Gemeine und Moor-Birke (*Betula pendula*, *B. pubescens*), Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Winter-Linde (*Tilia cordata*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Aspe (*Populus tremula*), im atlantischen Gebiet auch Stechpalme (*Ilex aquifolium*)

SKA: Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Behaarte und Schmalblättrige Hainsimse (*Luzula pilosa*, *L. luzuloides*), Schaf-Schwingel (*Festuca ovina*), Habichtskräuter (*Hieracium murorum*, *H. laevigatum*, *H. lachenalii*, *H. sabaudum*), Echter Ehrenpreis (*Veronica officinalis*), Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*), im subatlantisch beeinflussten Gebiet außerdem: Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*), Besenginster (*Sarothamnus scoparius*), Deutsches Geißblatt (*Lonicera periclymenum*), Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare*).

Auf grund- und stauwasserbestimmten oder -beeinflussten Standorten treten Arten wie Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), in der Baumschicht auch Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) oder Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*) hinzu, die Stiel-Eiche herrscht meist gegenüber der Trauben-Eiche, die Moor-Birke gegenüber der Gemeinen Birke vor. Diese Wälder werden von den meisten Autoren nur als Untergesellschaften folgender Assoziationen betrachtet, einige Autoren trennen sie als eigene Gesellschaften (z. B. als *Molinio-Quercetum*) ab. Hierzu gehört auch ein bemerkenswerter Stieleichenwald mit Fichten-Reliktorkommen in der Lausitz (*Calamagrostio villosae-Quercetum*).

1.2.3.1 Honiggras- oder Buchen-Eichenwald= *Holco mollis-Quercetum*(Fago-*Quercetum* p.p., *Violo-Quercetum*)

Von Nordwestdeutschland bis in die Oberrheinebene reichender Buchen-Eichenwald (mit Stiel- und Trauben-Eiche) tiefgründiger, etwas günstiger nährstoffversorgter Sandböden, in der Bodenvegetation u. a. zusätzlich mit Weichem Honiggras (*Holcus mollis*), Hain-Veilchen (*Viola riviniana*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), dagegen treten mehrere der oben genannten Habichtskräuter zurück. Ähnliche Waldgesellschaften treten im nordostdeutschen Flachland auf und können hier angeschlossen werden (z. B. Straußgras-Eichenwald = *Agrostio-Quercetum*).

1.2.3.2 Birken-Stieleichenwald= *Betulo-Quercetum roboris*(Melampyro-*Quercetum roboris*)

Weitgehend buchenfreier, artenarmer Eichenwald stark saurer und extrem nährstoffarmer Sandböden, besonders in altpleistozänen Landschaften Norddeutschlands; wird auch als verarmte Untergesellschaft besonders nährstoffarmer oder degradierter Standorte voriger Waldgesellschaft betrachtet.

1.2.3.3 Birken-Traubeneichenwald oder Westlicher Hainsimsen-Traubeneichenwald= *Betulo-Quercetum petraeae*(Luzulo-*Quercetum* p.p., *Quercetum medioeuropaeum* p.p.)

Gewöhnlich von der Trauben-Eiche und der Buche als Nebenbaumart (Birke meist nur Pionierbaumart) gebildete Eichenwälder des westdeutschen Hügel- und Berglandes, besonders auf flachgründigen, basenarmen Gesteinsverwitterungsböden, nach Osten in folgende Waldgesellschaft übergehend. An wärmebegünstigten Standorten tritt eine Untergesellschaft mit dem Nickenden Leimkraut (*Silene nutans*) und anderen thermophilen Arten auf.

1.2.3.4 Färberginster-Traubeneichenwald oder Östlicher Hainsimsen-Traubeneichenwald= *Genisto tinctoriae-Quercetum*(Luzulo-*Quercetum* p.p., *Quercetum medioeuropaeum* p.p.)

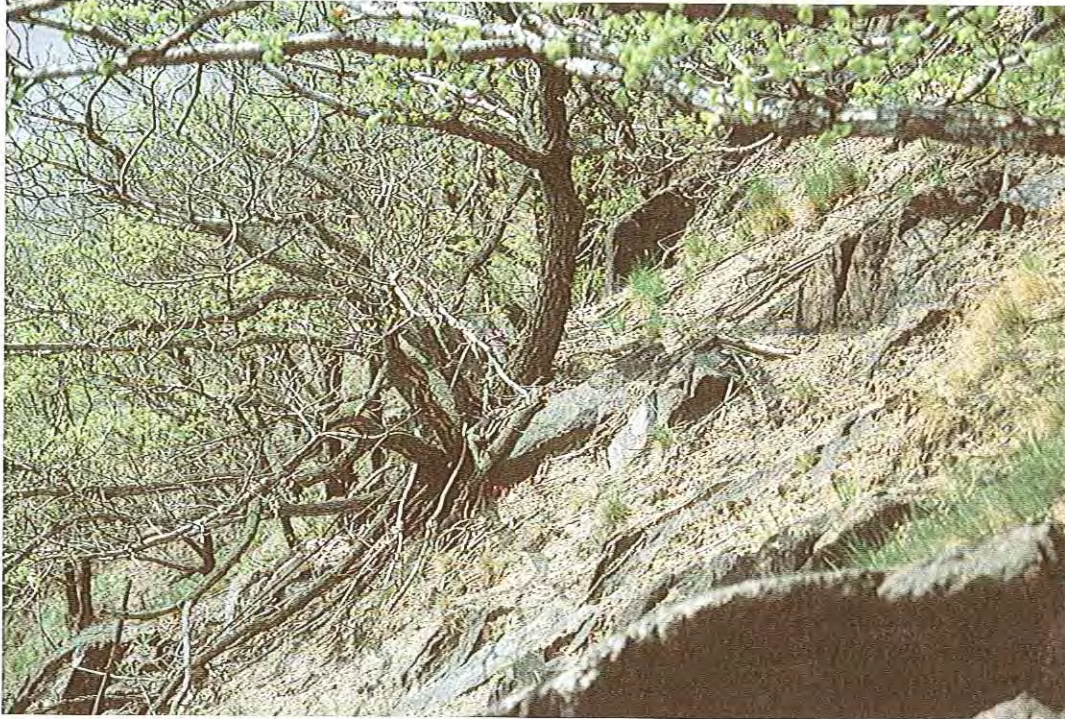
In der kollin-submontanen Stufe des kontinental getönten Hügel- und Berglandes von Süd- bis Ostdeutschland inselartig vorkommender bodensaurer Traubeneichenwald (mit Buche als Nebenbaumart), in dem die oben genannten subatlantisch verbreiteten Arten ausfallen, dafür treten, allerdings selten, Ginster-Arten (*Genista tinctoria*, *G. germanica*) und Geißklee (*Lembotropis nigricans*) auf. Letztere Arten weisen erst in der folgenden Gesellschaft eine höhere Stetigkeit auf, in der aber Arten wie Berg-Platterbse, Maiglöckchen oder Schaf-Schwengel an Bedeutung verlieren oder anspruchsvollere Arten wie Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*) oder Echte Sternmiere (*Stellaria holostea*) fehlen. Vom Färberginster-Traubeneichenwald ist außerdem eine Untergesellschaft mit wärmeliebenden Arten (*Silene nutans*, *Campanula persicifolia*, *Anthericum liliago*) bekannt, die dem Kiefern-Eichenwald ebenfalls fehlen.



Das Hain-veilchen (*Viola riviniana*) - eine charakteristische Art des Honiggras- oder Buchen-Eichenwaldes (*Holco-Quercetum*), teilweise nach diesem Veilchen benannt



Birken-Stieleichenwald (*Betulo-Quercetum roboris*) - ein weitgehend buchenfreier und artenarmer Eichenwald nährstoffarmer Sandböden



Thermophile Ausbildung eines bodensauren Eichenwaldes (*Genisto-Quercetum*), der früher als Niederwald genutzt wurde



Preiselbeer- oder Kiefern-Eichenwald (*Vaccinio vitis-idaeae-Quercetum*) in der kollinen Stufe eines Sandsteingebirges

1.2.3.5 Preiselbeer- oder Kiefern-Eichenwald

= *Vaccinio vitis-idaeae-Quercetum*

(*Pino-Quercetum*, *Calamagrostio arundinaceae-Quercetum*)

Aus beiden Eichenarten und der Kiefer gebildete Wälder (Buche seltener, dafür Eberesche, Birke und Aspe häufiger als Nebenbaumarten) auf basen- und nährstoffarmen, meist sandigen Böden (podsolierte Braunerden, Podsole) im subkontinentalen Klimabereich, sowohl im niederschlagsarmen ostbayerischen bis ostdeutschen Hügel- und unteren Bergland als auch im nordostdeutschen Pleistozängebiet. In der Bodenvegetation herrschen Heidel- und Preiselbeere vor; daneben weisen Drahtschmiele, Heidekraut, Behaarte Hainsimse und Wiesen-Wachtelweizen eine hohe Stetigkeit auf; zu weiteren kennzeichnenden Arten siehe vorige Gesellschaft.



Das Heidekraut (*Calluna vulgaris*), eine Pionierpflanze ausgesprochen nährstoff- und basenarmer Böden, tritt als Waldpflanze in bodensauren Eichenwäldern (besonders *Vaccinio vitis-idaeae-Quercetum*), armen Sand-Kiefernwäldern (*Leucobryo-Pinetum*) und Moorwäldern (*Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae*) auf



Die Braunrote Sitter (*Epipactis atrorubens*), eine typische Art des Kalk-Tannenschwales

Nadel(misch)wälder

1.3 Tannenwälder, Fichtenwälder und Lärchen-Arvenwald (*Fagion sylvaticae p.p.*, *Piceion abietis*)

Kurzübersicht:Tannenwälder, Fichtenwälder und Lärchen-Arvenwald

1.3.1 Tannen-Mischwälder

- 1.3.1.1 Labkraut- oder artenreicher Silikat-Tannenmischwald
- 1.3.1.2 Wintergrün- oder artenreicher Kalk-Tannenmischwald
- 1.3.1.3 Hainsimsen-Fichten-Tannenwald
- 1.3.1.4 Beerstrauch-Fichten-Tannenwald und Kiefern-Tannenwald

1.3.2 Fichtenwälder

- 1.3.2.1 Alpenlattich-Fichtenwald oder Subalpiner Fichtenwald
- 1.3.2.2 Peitschenmoos-Fichtenwald
- 1.3.2.3 Wollreitgras-Fichtenwald oder Herzynischer Fichten-Bergwald

1.3.3 Lärchen-Arvenwald

- 1.3.3.1 Lärchen-Arvenwald oder Zirbelkiefernwald

1.3.1 Tannen-Mischwälder (*Galio-Abietenion*, *Vaccinio-Abietenion*)

In der submontan-montanen Stufe der Mittelgebirge und der Alpen können sich unter Standortbedingungen, die aus klimatischen oder edaphischen Gründen für die Rot-Buche ungünstig sind und ihre Konkurrenzkraft hemmen, Tannen-Mischwälder ausbilden. Je buchenfeindlicher die Standorte werden, um so stärker nimmt der Anteil der Buche ab, die Vorherrschaft der Weiß-Tanne zu, im kontinentaleren Bereich treten Fichte und Gemeine Kiefer hinzu.

Der Übergang von tannenreichen Buchenwäldern zu (Buchen-)Tannenwäldern und Fichten-Tannenwäldern ist fließend. Der Rückgang der Weiß-Tanne und die forstliche Förderung der Fichte erschweren zudem die Ansprache der Tannenwaldgesellschaften. Ehemalige Standorte solcher Tannenmischwälder werden heute oft von Fichtenforsten eingenommen.

Es kann zwischen artenreichen buchenarmen bis -freien Tannenwäldern auf Silikat- und Kalkstandorten (Labkraut- und Wintergrün-Tannenwald; zu *Galio-Abietenion*), in denen die Buche insbesondere aus edaphischen Gründen zurücktritt, und artenärmeren bodensauren Fichten-Tannenwäldern (Beerstrauch-Fichten- und Kiefern-Tannenwald, Hainsimsen-Tannenwald; zu *Vaccinio-Abietenion*) in den mehr subkontinental geprägten Gebirgen unterschieden werden. In den letzteren dominieren die Nadelwaldarten in der Bodenvegetation, in den ersteren stellen mesophile Laubmischwaldarten (besonders der Buchenwälder) einen bedeutenden Anteil.

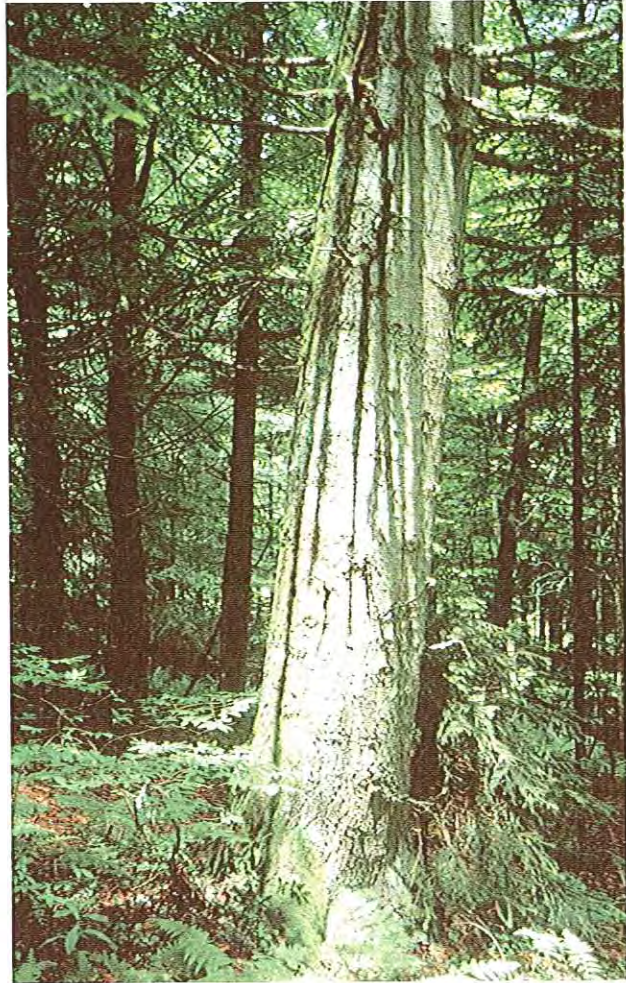
1.3.1.1 Labkraut- oder artenreicher Silikat-Tannenmischwald = *Galio rotundifolii-Abietetum*

Tannenmischwälder frischer bis feuchter, teilweise auch nasser Böden mittlerer Nährstoff- und Basenversorgung in süddeutschen Mittelgebirgen und den Alpen.

HBA: Weiß-Tanne (*Abies alba*), Gemeine Fichte (*Picea abies*)

NBA: Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*)

SKA: Rundblatt-Labkraut (*Galium rotundifolium*), Waldmeister (*Galium odoratum*), Purpur-Hasenlattich (*Prenanthes purpurea*), Fuchs-Kreuzkraut (*Senecio fuchsii*), Wald-Wachtelweizen (*Melampyrum sylvaticum*), Sprossender Bärlapp (*Lycopodium annotinum*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Kleines Zweiblatt (*Listera cordata*).



Labkraut-Tannenmischwald (*Galio-Abietetum*), ein artenreicher Fichten-Tannenwald süddeutscher Silikatgebirge und der Alpen



Der Sprossende Bärlapp (*Lycopodium annotinum*) hat seinen Verbreitungsschwerpunkt in den Fichten- und Fichten-Tannenwäldern, kommt aber auch in Moorwäldern oligotropher Moore vor



Das Rote Waldvöglein (*Cephalanthera rubra*) kennzeichnet unter den Buchenwäldern den Orchideen-Buchenwald (*Carici-Fagetum*), unter den Tannenwäldern den Wintergrün-Tannen-Mischwald (*Pyrolo-Abietetum*), tritt aber in Kalkgebieten auch in Hainbuchen-Eichenwäldern, Eichen-Trockenwäldern und Kiefernwäldern auf

Korallenwurz (*Corallorhiza trifida*), eine seltene saprophytische Orchidee, die für Fichten- und Fichten-Tannenwälder kennzeichnend ist, aber auch in schattigen Buchenwäldern auftreten kann

1.3.1.2 Wintergrün- oder artenreicher Kalk-Tannenmischwald = *Pyrolo-Abietetum*

Tannenmischwälder mäßig frischer bis mäßig trockener basenreicher Böden süddeutscher Gebirge.

HBA: Weiß-Tanne (*Abies alba*), Gemeine Fichte (*Picea abies*)

NBA: Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Berg-Ahorn (*Acer pseudo-platanus*)

SKA: wie Labkraut-Tannenmischwald, dazu Sträucher wie Rote und Alpen-Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*, *L. alpigena*) und Seidelbast (*Daphne mezereum*), Wintergrün-gewächse wie Birngrün (*Orthilia secunda*) und Moosauge (*Moneses uniflora*) sowie Orchideen wie Waldvöglein-Arten (*Cephalanthera damasonium*, *C. rubra*), Braunrote Sitter (*Epipactis atrorubens*), Korallenwurz (*Corallorhiza trifida*).

1.3.1.3 Hainsimsen-Fichten-Tannenwald

= *Luzulo-Abietetum*

(*Fago-Piceetum p.p.*, *Luzulo-Piceetum p.p.*)

Tannenmischwald basenarmer Böden (Humusform meist Moder, seltener Rohhumusaufgaben) montaner bis hochmontaner Lagen in mehr ozeanisch getönten Bereichen südwestdeutscher Gebirge (besonders Schwarzwald bis Alpen), vermittelt zwischen bodensauren Buchen-Bergmischwäldern und Fichten-Bergwäldern (vgl. Reitgras-Fichten-Buchenwald, 1.1.3.2).

HBA: Weiß-Tanne (*Abies alba*), Fichte (*Picea abies*)

NBA: Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Berg-Ahorn (*Acer pseudo-platanus*)

SKA: Schmalblättrige Hainsimse (*Luzula luzuloides*), Purpur-Hasenlattich (*Prenanthes purpurea*), Rippenfarn (*Blechnum spicant*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*), Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Breitblättriger Dornfarn (*Dryopteris dilatata*), zahlreiche Moose (z. B. Weißmoos - *Leucobryum glaucum*).

1.3.1.4 Beerstrauch-Fichten-Tannenwald und Kiefern-Tannenwald

= *Vaccinio (vitis-idaeae)-Abietetum*

(*Abieti-Pinetum*, *Melampyro-Abietetum*, *Luzulo-Piceetum p.p.*)

Tannenmischwald basen- und nährstoffarmer Böden (Rohhumusaufgaben) submontaner bis montaner Lagen in mehr kontinental getönten Bereichen süd- bis ostdeutscher Mittelgebirge. Diese Waldgesellschaft wurde auch als Kiefern- oder Fichtenwald eingeordnet. Die Zusammensetzung der Baumschicht ist standorts- und sukzessionsbedingt variabel und durch forstliche Förderung der Fichte, teilweise der Kiefer, geprägt. Unter natürlichen Bedingungen nimmt der Anteil der Fichte an der Baumschicht mit zunehmender Höhenlage zu, der der Kiefer (meist Höhen-Kiefer) ab, die Tanne ist heute gewöhnlich unterrepräsentiert. Kiefernreiche Ausbildungen trockener, meist sonnseitiger Standorte entsprechen dem Tannen-Höhenkiefernwald (vgl. 1.4.1).

HBA: Weiß-Tanne (*Abies alba*), Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*), Gemeine Fichte (*Picea abies*)

NBA: Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Gemeine Birke (*Betula pendula*), in submontaner Stufe Stiel- und Trauben-Eichen (*Quercus robur*; *Qu. petraea*)

SKA: Heidel- und Preiselbeere (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*), Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*), Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*).

1.3.2 Fichtenwälder (*Vaccinio-Piceenion*)

Charakteristische Waldökosysteme der (montan-)hochmontanen(-subalpinen) Stufe der kontinental getönten Bereiche der Mittelgebirge und Alpen, wo sie geschlossene Bestände (Hochlagen-Fichtenwälder) bilden. Mit zunehmender Ozeanität (längere Vegetationsperiode, abnehmende Winterkälte, geringere Dauer und Höhe der Schneedecke) und in unteren Gebirgslagen (in der Lausitz bis in das Flachland) nur noch inselartige, lokalklimatisch und edaphisch bedingte Vorkommen meist verarmter Ausbildungen, an Sonderstandorten auch azonale Fichtenwälder (vgl. 2.2.2 Moorwälder, 2.3 Blockwälder).

Die forstliche Förderung der Fichte seit zwei Jahrhunderten erschwert die Abgrenzung natürlicher Fichtenwälder gegenüber naturnahen Ausbildungen von Fichtenforsten auf potentiellen Standorten von Tannen-Mischwäldern und Buchen-Bergmischwäldern, zu denen aber auch von Natur aus fließende Übergänge bestehen. In Anbetracht ähnlicher floristischer Struktur der Fichtenwälder Deutschlands sollen sie zusammenfassend charakterisiert werden:

HBA: Gemeine Fichte (*Picea abies*)

NBA: Weiß-Tanne (*Abies alba*), Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Berg-Ahorn (*Acer pseudo-platanus*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*)

SKA: Heidel- und Preiselbeere (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*), Wolliges Reitgras (*Calamagrostis villosa*), Sprossender Bärlapp (*Lycopodium annotinum*), Tannen-Teufelsklaue (*Huperzia selago*), Rippenfarn (*Blechnum spicant*), Kleines Zweiblatt (*Listera cordata*), Korallenwurz (*Corallorhiza trifida*), Alpenlattich (*Homogyne alpina*), zahlreiche Moose (z.B. *Bazzania trilobata*, *Plagiothecium undulatum*, *Rhytidiadelphus loreus*).

1.3.2.1 Alpenlattich-Fichtenwald oder Subalpiner Fichtenwald = *Homogyno-Piceetum* (*Piceetum subalpinum*)

Fichtenwald der (hochmontan-)subalpinen Stufe der Alpen, in Deutschland nur am nördlichen Alpenrand (Kalkalpen, Flyschgebiet), meist auf basenarmen Böden (Braunerde-Podsol bis Podsol-Braunerde).

Außer den oben genannten typischen Arten treten in der Bodenvegetation vor allem Hainsimsen-Arten (*Luzula sylvatica* ssp. *sieberi*, *L. luzulina*, *L. luzuloides*) auf, in der Baumschicht gelegentlich die Lärche.

1.3.2.2 Peitschenmoos-Fichtenwald = *Bazzanio-Piceetum*

Fichtenwälder kühl-feuchter Standorte des Schwarzwaldes und des niederschlagsreichen Alpenvorlandes, meist auf basenarmen, zur Podsolierung, Vergleyung oder Vermoorung neigenden Standorten. Als besonders charakteristische Arten gelten das Peitschenmoos und Torfmoose, letztere sowie weitere, oben als Fichtenwaldarten nicht genannte Waldbodenpflanzen wie Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*), Scheidiges Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) und Pfeifengras (*Molinia caerulea*), lassen Übergänge zum Fichten-Moorwald (2.2.2.4) erkennen.



Der Rippenfarn (*Blechnum spicant*), eine Art feuchter bis frischer, kühler und schattiger Standorte, hat seinen Verbreitungsschwerpunkt in Fichtenwäldern (*Calamagrostio villosae-Piceetum* u.a.), fichtenreichen Buchen- und Tannenwäldern (*Calamagrostio villosae-Fagetum*, *Luzulo-Abietetum*), ist aber auch Begleiter in mehr atlantisch verbreiteten Erlen-Bruchwäldern (*Sphagno-Alnetum*)

Kleines Zweiblatt (*Listera cordata*), eine unscheinbare und seltene, aber für natürliche Fichtenwälder charakteristische Orchidee, auch im artenreichen Silikat-Tannenmischwald und im Latschenkiefern-Krummholz vorkommend

1.3.2.3 Wollreitgras-Fichtenwald oder Herzynischer Fichten-Bergwald

= *Calamagrostio villosae-Piceetum*
(*Piceetum hercynicum*, incl. *Soldanello-Piceetum*)

Typischer Fichtenwald der Hochlagen (Fichtenstufe) bayerischer, mittel- und ostdeutscher Mittelgebirge, in Bachauen und Kaltluftsenken bis in die (sub)montane Stufe herabreichend. Die Gesellschaft ist durch hohe Stetigkeit und Dominanz des Reitgrases *Calamagrostis villosa* gekennzeichnet, dagegen treten von den oben genannten Waldbodenpflanzen Korallenwurz und Kleines Zweiblatt zurück, dazu kommen der Siebenstern (*Trientalis europaea*) und im Bayerischen Wald das Berg-Alpenglöckchen (*Soldanella montana*). Die weite Amplitude der besiedelten Standorte (trockene bis nasse podsolierte Braunerden, Podsole oder Gleyböden) findet ihren Niederschlag in standörtlichen Ausbildungsformen (z. B. Preiselbeer-, Heidelbeer-, Farn-, Torfmoos-Subassoziationen oder -Varianten). Lichte Bestände mit Eberesche im Waldgrenzbereich (*Sorbo-Piceetum*), Bestände in Bachauen mit Berg-Ahorn und höherem Anteil an Stauden (*Acero-Piceetum*) oder Tieflagen-Fichtenwälder der Lausitz mit Kiefer (*Molinio-Piceetum*) wurden auch als eigene Assoziationen beschrieben.



Heidelbeer-Ausbildung des Wollreitgras-Fichtenwaldes



Inselartig treten natürliche Fichtenwälder auch unterhalb der Fichtenstufe und nördlich der Mittelgebirge auf, so die als Kiefern-Fichtenwald (*Molinio-Piceetum*) beschriebenen Tieflagen-Fichtenwälder der Lausitz

1.3.3 Lärchen-Arvenwald (zu *Rhododendro-Vaccinienion*)

Die für die Waldgrenze der Zentralalpen charakteristischen, lichten, von Alpenrosengebüschen durchsetzten Bestände aus Lärche und Zirbel-Kiefer erreichen die deutschen Alpen nur randlich (Berchtesgadener Land).

1.3.3.1 Lärchen-Arvenwald oder Zirbelkiefernwald

= *Vaccinio-Pinetum cembrae*
(*Larici-Cembretum*)

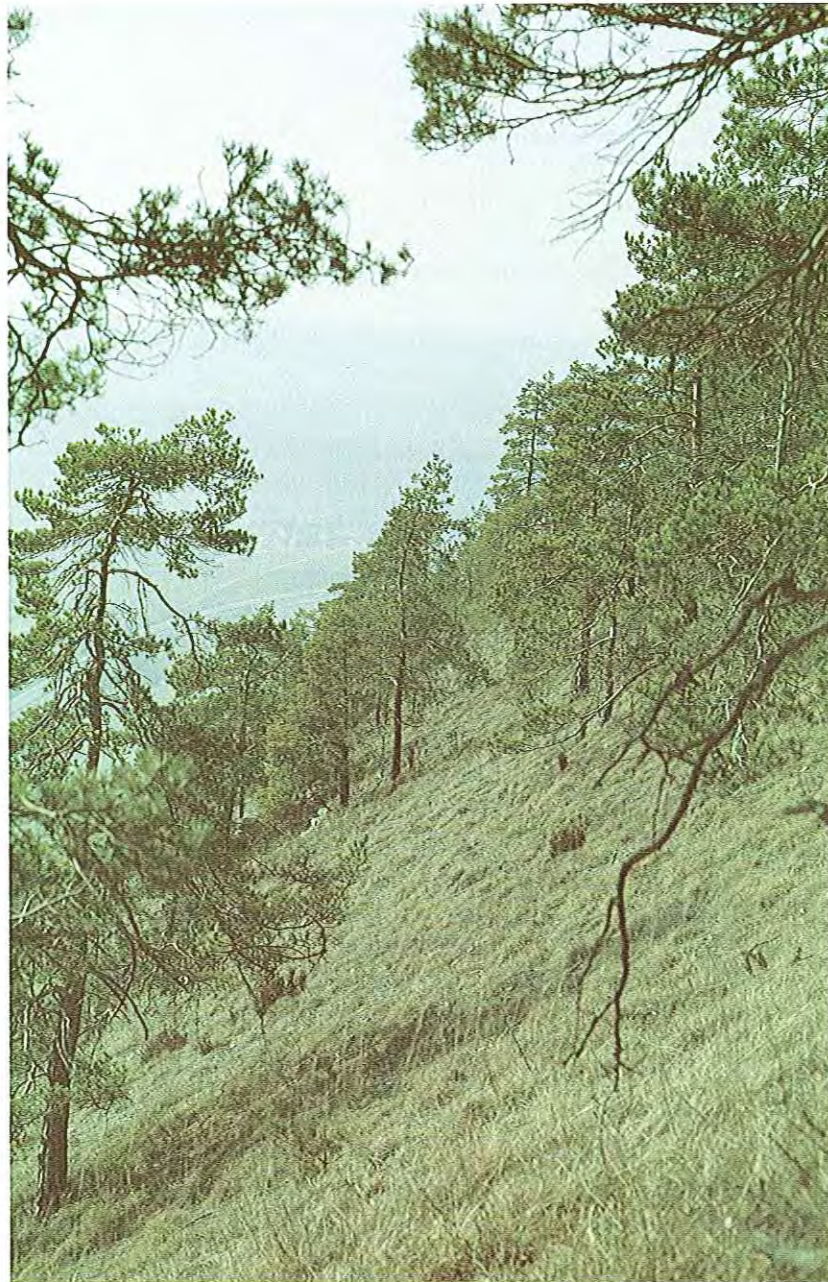
HBA: Zirbel-Kiefer oder Arve (*Pinus cembra*), Europäische Lärche (*Larix decidua*)

NBA: Gemeine Fichte (*Picea abies*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*)

SKA: Latschen-Kiefer (*Pinus mugo*), Zwerg-Wacholder (*Juniperus sibirica*), Alpenrebe (*Clematis alpina*), Blaue Doppelbeere (*Lonicera caerulea*), Alpenrosen (*Rhododendron hirsutum*, *R. ferrugineum*), Heidel-, Preisel- und Rauschbeere (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *V. uliginosum*), Wolliges Reitgras (*Calamagrostis villosa*), Alpenlattich (*Homogyne alpina*).



Übergang vom Subalpinen Fichtenwald zum Lärchen-Arvenwald



Kalk-Kiefernwald auf einem trockenen Muschelkalkhang

1.4 Kiefernwälder (*Dicrano-Pinion p.p.*, *Cytiso-Pinion*, *Erico-Pinion*)

Kurzübersicht der Kiefernwälder

1.4.1 Zwergstrauch- oder moosreiche Sand-Kiefernwälder

1.4.1.1 Beerstrauch-, Heidelbeer- oder Weißmoos-Kiefernwald

1.4.2 Subkontinentale Steppen-Kiefernwälder oder Kiefern-Trockenwälder

1.4.2.1 Wintergrün- oder Berghaarstrang-Kiefern-Trockenwald

1.4.3 Schneeheide- oder Kalk-Kiefernwälder

1.4.3.1 Echter Schneeheide-Kiefernwald

1.4.3.2 Pfeifengras-Kalk-Kiefernwald

1.4.3.3 Bergreitgras-Kalk-Kiefernwald

1.4.1 Zwergstrauch- oder moosreiche Sand-Kiefernwälder (*Dicrano-Pinenion*)

Das Areal der bodensauren Sand-Kiefernwälder reicht vom östlichen Mitteleuropa bis nach Ostdeutschland, westlich davon beschränken sich die Vorkommen auf einzelne Sandgebiete in Süddeutschland und submontan-montane Bereiche mittel- und süddeutscher Sandstein- und Silikatgebirge mit buchenfeindlichen Standortbedingungen.

1.4.1.1 Beerstrauch-, Heidelbeer- oder Weißmoos-Kiefernwald = *Leucobryo-Pinetum* (*Vaccinio myrtilli-Pinetum*)

Subkontinental(-subatlantisch)er Kiefernwald auf basen- und nährstoffarmen, meist mäßig trockenen bis trockenen Sandböden, seltener auf sauer-humosen Silikatböden des Berglandes, hierzu Ausbildungen mit Schnee-Heide von der Oberpfalz bis in das Vogtland (die nicht zu den Schneeheide-Kiefernwäldern gehört) oder auf grund- und stauwasserbeeinflussten Standorten (Pfeifengras-Untergesellschaft, zu Kiefern-Moorwäldern vermittelnd). Besonders arme und trockene Dünenande besiedelt ein Flechten-Kiefernwald, der teilweise als eigene Gesellschaft (*Cladonio-Pinetum*) betrachtet wird, ebenso wie die Küstendünen-Kiefernwälder mit der Krähenbeere (*Empetro-Pinetum*) an der Ostsee.

HBA: Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*)

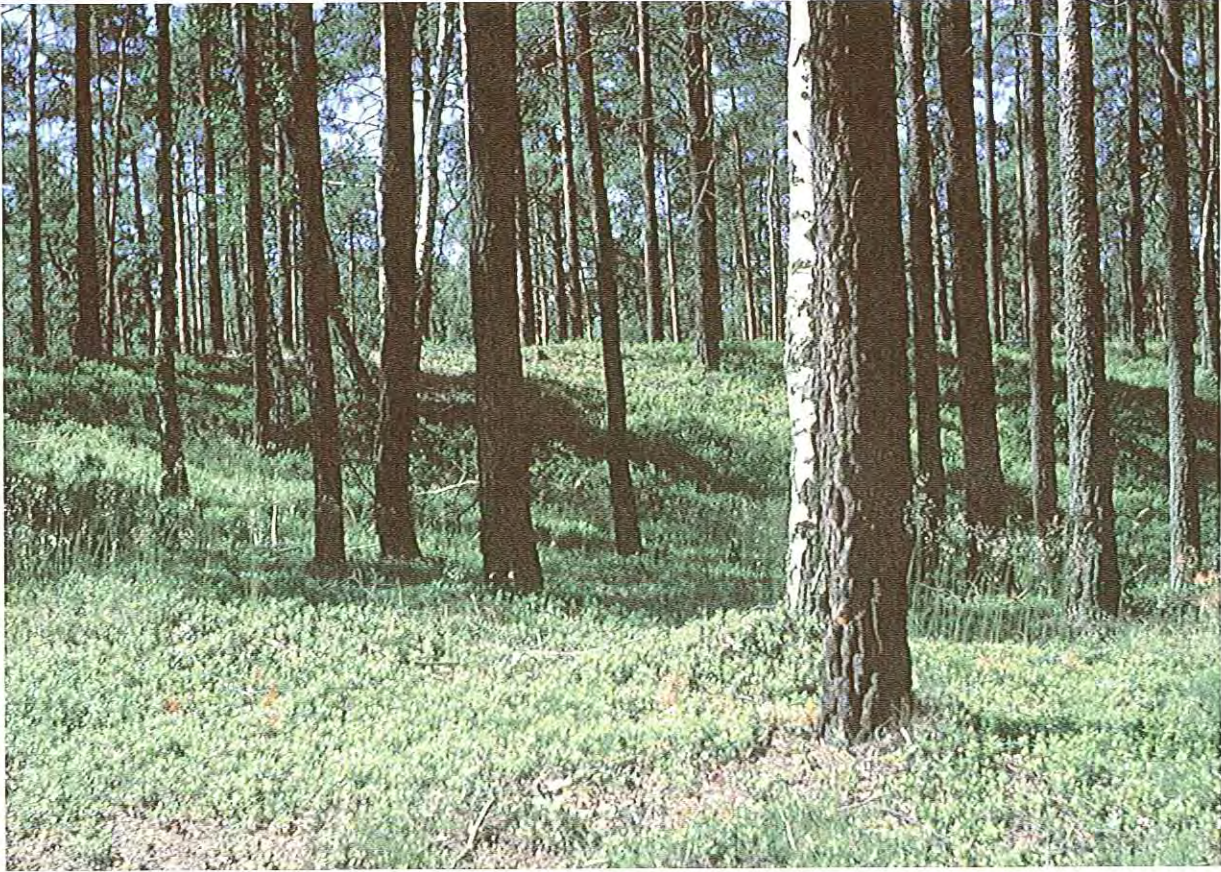
NBA: Birken (*Betula pendula*, *B. pubescens*), Aspe (*Populus tremula*), Eichen (*Quercus petraea*, *Qu. robur*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Fichte (*Picea abies*), Tanne (*Abies alba*)

SKA: Heidel- und Preiselbeere (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*), Heidekraut (*Calluna vulgaris*), zahlreiche Moose (*Dicranum rugosum*, *D. spurium*, *D. scoparium*, *Ptilidium ciliare*, *Leucobryum glaucum*, *Pleurozium schreberi*, *Hypnum cupressiforme* etc.) und Flechten (besonders *Cladonia*-Arten).

Die Gesellschaft ist nicht immer von Kiefernforsten auf potentiellen Standorten bodensaurer Eichen- und Eichen-Buchenwälder abgrenzbar und weist Übergänge zu diesen sowie anderen Kiefernwaldgesellschaften (Kiefern-Steppen-, Kiefern-Moorwälder) und den Kiefern- und Fichten-Tannenwäldern des Berglandes auf.

- Tannen-Höhenkiefernwald
= *Vaccinio-Abietetum p.p. (Abieti-Pinetum)*: 1.3.1.4

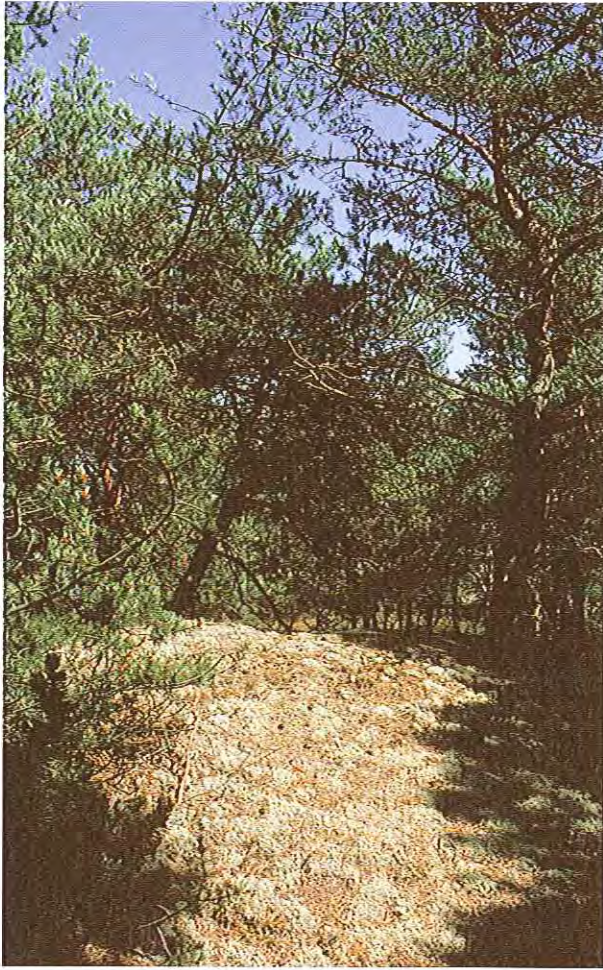
In kontinental getönten Bereichen (besonders Leelagen) der Mittelgebirge kann auf trockenen, bodensauren, nährstoffarmen Standorten der submontan-montanen Stufe die Kiefer (hier meist als Höhenkiefer) gegenüber Fichte und Tanne zur Vorherrschaft gelangen (vgl. unter Tannenwälder).



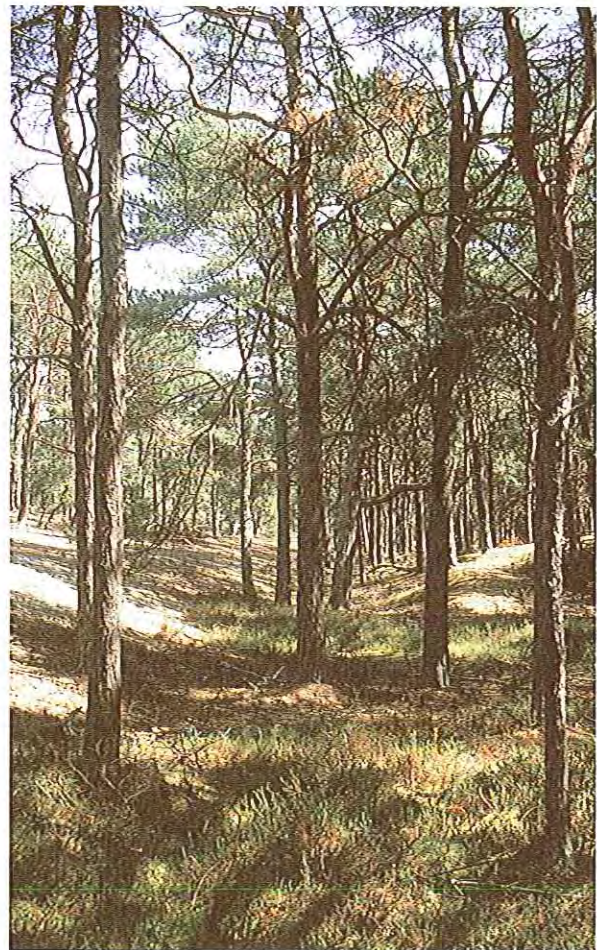
Beerstrauch- oder Weißmoos-Kiefernwald (*Leucobryo-Pinetum*) auf armen Sanden im nordostdeutschen Tiefland (Niederlausitz)



Ausschnitt aus der Bodenvegetation der Schneeheide-Untergesellschaft des Beerstrauch- oder Weißmoos-Kiefernwaldes (*Leucobryo-Pinetum*) in Nordostbayern



Flechten-Kiefernwald - eine Untergesellschaft des Beerstrauch- oder Weißmoos-Kiefernwaldes (*Leucobryo-Pinetum*) auf besonders armen und trockenen Dünensanden



Küstendünen-Kiefernwald mit der Schwarzen Krähenbeere (*Empetrum nigrum*)

1.4.2 Subkontinentale Steppen-Kiefernwälder oder Kiefern-Trockenwälder (*Cytiso ruthenico-Pinion*)

Artenreiche lichte Kiefernwälder trockener, basenreicher Sandböden in wärmebegünstigten Gebieten, in Deutschland nur insulär (nacheiszeitliche Relikte, anthropogen gefördert) außerhalb des osteuropäischen Verbreitungsgebietes, besonders in Brandenburg und süddeutschen Sand- und Kalkgebieten. Die Bodenvegetation ist reich an Trockenrasenarten.

1.4.2.1 Wintergrün- oder Berghaarstrang-Kiefern-Trockenwald

= *Pyrolo-Pinetum*

(*Peucedano-Pinetum*, *Diantho-Pinetum*, *Stipo-Pinetum*)

Wird diese Gesellschaft in Anlehnung an OBERDORFER (1992) so weit gefaßt, daß sie die nordostdeutschen und ostmitteleuropäischen, meist als eigene Gesellschaften beschriebenen Trockenwälder einschließt, ist sie recht uneinheitlich.

HBA: Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*)

NBA: Eichen (*Quercus robur*; *Qu. petraea*), Gemeine Birke (*Betula pendula*), Aspe (*Populus tremula*)

SKA: Heide-Segge (*Carex ericetorum*), Wintergrüngewächse (*Chimaphila umbellata*, *Pyrola*-Arten), Kuhschellen (*Pulsatilla*-Arten), Sand-Veilchen (*Viola rupestris*), Berg-Haarstrang (*Peucedanum oreoselinum*), Sand-Nelke (*Dianthus arenarius*).

1.4.3 Schneeheide- oder Kalk-Kiefernwälder (*Erico-Pinion*)

Artenreiche, lichte Kiefernwälder trockener Karbonatböden (meist felsiger, flachgründiger Kalk- und Dolomithänge, auch auf Flußschotter und Mergelhängen) der montanen bis subalpinen Stufe der Alpen und ihres Vorlandes (alpisch/präalpin), nördlich bis zur Schwäbischen und Fränkischen Alb (an alpinen Arten verarmte Ausbildungen, mit Zunahme kontinental verbreiteter Arten Übergänge zu den Steppen-Kiefernwäldern). Entsprechende Standorte der Kalkalpen oberhalb der Waldgrenze nimmt das Schneeheide-Alpenrosen-Latschengebüsch (*Erico-Rhododendretum hirsuti*) ein. In dem Schneeheide-Knieholz treten neben der bis 3 m hohen Latschen-Kiefer (*Pinus mugo*) gelegentlich mit Zirbel-Kiefer (*Pinus cembra*) und Spirke (*Pinus uncinata*) baumförmige Kiefern auf.

HBA: Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*)

NBA: Gemeine Fichte (*Picea abies*), Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Mehlsbeere (*Sorbus aria*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Grau-Erle (*Alnus incana*)

SKA: Felsen-Kreuzdorn (*Rhamnus saxatilis*), Schnee-Heide (*Erica herbacea*), Zwergbuchs (*Polygala chamaebuxus*), Amethyst-Schwingel (*Festuca amethystina*), Schwarzwiolette Akelei (*Aquilegia atrata*), Geschnäbeltes Vermeinkraut (*Thesium rostratum*), Alpenveilchen (*Cyclamen purpurascens*).

1.4.3.1 Echter Schneeheide-Kiefernwald

= *Erico-Pinetum* (incl. *Dorycnio-Pinetum*)

Zwergstrauchreiche Kalk-Kiefernwälder, in denen die Schnee-Heide im Gegensatz zu den folgenden Gesellschaften regelmäßig auftritt, wenn auch bei höherem Lehm- oder Mergelanteil grasreiche Fazies ausgebildet werden. Von sonnigen Hängen der Alpen und Voralpen auf trockenen kalkhaltigen Kies- und Schotterböden größerer Alpenflüsse bis in das Alpenvorland reichend.

1.4.3.2 Pfeifengras-Kalk-Kiefernwald

= *Molinio-Pinetum*
(*Salici-Pinetum*)

Sehr lichte, strauch- und grasreiche Kiefernwälder wechsellückiger kalkhaltiger Standorte alluvialer Flußterrassen im Alpenvorland.

SKA: Rohr-Pfeifengras (*Molinia arundinacea*), Berg- oder Bunt-Reitgras (*Calamagrostis varia*), Fels-Zwenke (*Brachypodium rupestre*), Faulbaum (*Frangula alnus*).

1.4.3.3 Bergreitgras-Kalk-Kiefernwald

= *Calamagrostio-Pinetum*

Sehr lichte Kiefernwälder mit dichter Grasdecke und spärlicher Strauchschicht auf wechsellückigen bis -feuchten, tonigen Mergelhängen des Jura (Schwäbische Alb).

SKA: Berg- oder Bunt-Reitgras (*Calamagrostis varia*), Rohr-Pfeifengras (*Molinia arundinacea*), Berg-Kronwicke (*Coronilla coronata*), Breitblättriges Laserkraut (*Laserpitium latifolium*).

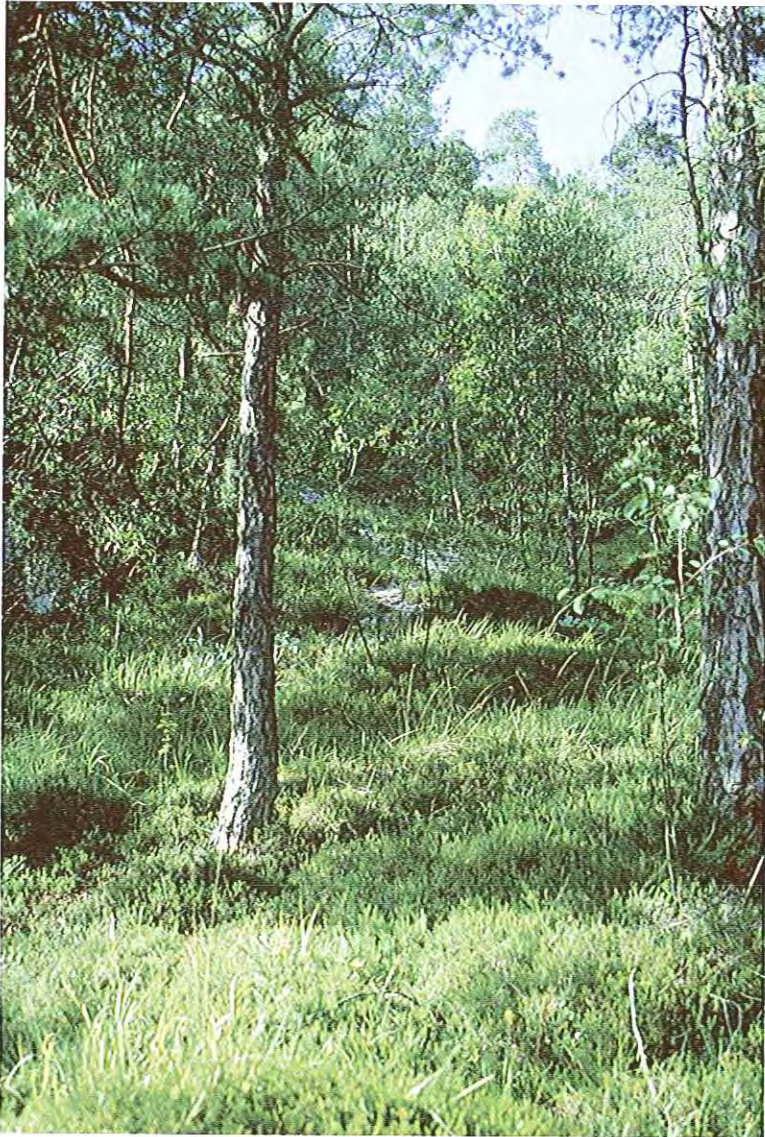
Weitere, nur sehr lokal in Süddeutschland verbreitete Kalk-Kiefernwälder flachgründiger, steiler Felshänge sind:

- Geißklee-Kiefernwald

= *Cytiso nigricantis-Pinetum* (Hochrhein bis Fränkische Alb)

- Scheidenkronwicken-Kalk-Kiefernwald

= *Coronillo vaginalis-Pinetum* (Wutach bis Schwäbische Alb)



Schneeheide-Kiefernwald (*Erico-Pinetum*) auf Kalkhängen der Alpen



Der Zwergbuchs (*Polygala chamaebuxus*), ein zwerghalbstrauchiges Kreuzblümchen, ist eine Kennart der Schneeheide-Kiefernwälder trockener Karbonatböden



Das Wilde Alpenveilchen (*Cyclamen purpurascens*) tritt selten, aber gesellig, in Kalk-(Tannen-)Buchenwäldern (*Cardamino trifoliae-Fagetum*, *Carici-Fagetum*) und in Kalk-Kiefernwäldern (*Erico-Pinion*) Bayerns auf

2 Azonale Waldgesellschaften

Wälder wassergeprägter Standorte

2.1 Auen- und Niedlungswälder (überwiegend) mineralischer Naßstandorte *(Alno-Ulmion, Salicion albae u. S. eleagni p.p.)*

Kurzübersicht der Auen- und Niedlungswälder

2.1.1 Erlen-Eschen-Auen-, Quell- und Niedlungswälder

2.1.1.1 Grauerlen-Auenwald

2.1.1.2 Hainmieren-Schwarzerlen-Bachwald

2.1.1.3 Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald

2.1.1.4 Johannisbeeren-Erlen-Eschenwald

2.1.1.5 Winkelseggen-Erlen-Eschen-Bach- und Quellwald

2.1.2 Hartholz-Auenwälder

2.1.2.1 Eichen-Ulmen- oder Eschen-Ulmen-Auenwald

2.1.3 Weichholz-Auenwälder

2.1.3.1 Lavendelweiden-Auengebüsch und -wald

2.1.3.2 Bruchweiden-Auengebüsch und -wald

2.1.3.3 Silberweiden-Auenwald oder Pappel-Weiden-Auenwald

2.1.1 Erlen-Eschen-Auen-, Quell- und Niederungswälder

(Alnetion glutinosae-incanae)

Durch Grau-, Schwarz-Erle und/oder Esche charakterisierte, oft nur galerieartig oder kleinflächig ausgebildete Wälder entlang von Fließgewässern, an zeitweilig überschwemmten Bach- und Flußufern, in Talsenken und Niederungen mit Grundwasseranschluß oder an sickernassen Hängen, überwiegend auf nährstoffreichen Gleyböden.

Die meist artenreichen Erlen-Eschen-Bachauenwälder kommen von der planaren bis in die hochmontane Stufe, sowohl im subatlantischen wie im subkontinentalen Mitteleuropa vor, woraus sich höhenstufenbedingte, regionale und auch lokalklimatisch-edaphische Abwandlungen, die Anlaß für eine Beschreibung zahlreicher Gesellschaften waren, ergeben.

2.1.1.1 Grauerlen-Auenwald

= *Alnetum incanae*

In der (sub-)montanen bis hochmontanen Stufe der Alpen und des Alpenvorlandes auf kalkreichen Auerochböden (Sand, Schotter) flußnaher Terrassen, nördlich davon lokal in Kaltlufttälern des Schwarzwaldes und des Bayerischen Waldes.

HBA: Grau-Erle (*Alnus incana*)

NBA: Esche (*Fraxinus excelsior*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Gewöhnliche Traubenkirsche (*Prunus padus* = *Padus avium*), Silber-Weide (*Salix alba*)

SKA: Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Pfaffenhütchen (*Evonymus europaea*), Kratzbeere (*Rubus caesius*), Akeleiblättrige Wiesenraute (*Thalictrum aquilegifolium*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Echtes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Eisenhut-Arten (*Aconitum napellus*, *A. variegatum*, *A. vulparia*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*).

2.1.1.2 Hainmieren-Schwarzerlen-Bachwald

= *Stellario-Alnetum*

(*Arunco-Alnetum*, *Chaerophyllo-Alnetum*)

Bachbegleitender Erlenwald im Hügel- und Bergland, meist als schmaler, oft von Feuchtwiesen begrenzter Galeriewald an Ufern oder im Schwemmbereich schnellfließender Bäche in der submontanen bis montanen Stufe der Silikatgebirge.

HBA: Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*)

NBA: Esche (*Fraxinus excelsior*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Bruch-Weide (*Salix fragilis*)

SKA: Hain(-Stern)mieze (*Stellaria nemorum*), Rauhaariger Kälberkropf (*Chaerophyllum hirsutum*), Geißbart (*Aruncus sylvestris*), Rote Pestwurz (*Petasites hybridus*), Sumpfpippau (*Crepis paludosa*), Hundsqecke (*Roegneria canina*), Große Brennessel (*Urtica dioica*), Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Straußenfarn (*Matteuccia struthiopteris*).



Ein Vertreter der Bodenvegetation nicht allzu schattiger Schwarzerlen-Bachsäume - z.B. im Hainmieren-Schwarzerlen-Bachwald - ist der Straußenfarn (*Matteuccia struthiopteris*)



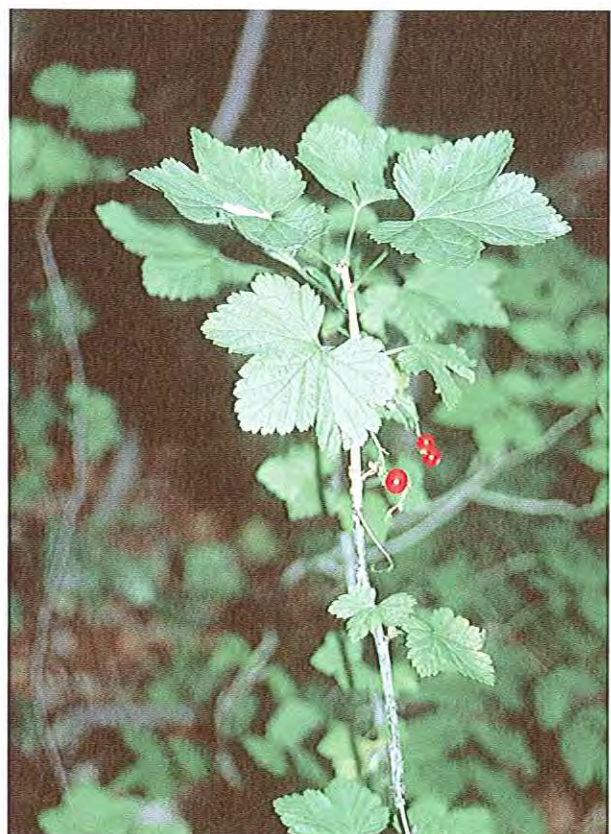
Die Hain-Sternmiere oder Hainmiere (*Stellaria nemorum*) - namensgebende Art für den Hainmieren-Schwarzerlen-Bachwald



Die Gewöhnliche Traubenkirsche (*Prunus padus*) - namensgebende Art für den Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald



Die Zittergras-Segge (*Carex brizoides*), besser bekannt als „Seegrass“, kennzeichnet nicht nur Auen- und Niedlungswälder wie den Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald, sondern als Verdichtungs- und Vernässungszeiger auch grundfeuchte Untergesellschaften von Hainbuchen-Eichenwäldern, Buchenwäldern u.a.



Die Rote Wald-Johannisbeere (*Ribes rubrum*) - namensgebende Art für den Johannisbeeren-Erlen-Eschenwald

2.1.1.3 Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald

= *Pruno-Fraxinetum*

(*Pado-Fraxinetum*, *Quercu-Carpinetum alnetosum*)

Erlen-Eschen-Wald der Bach- und Flußauen sowie nasser Senken und Niederungen mit langsam sickerndem, hochanstehendem Grundwasser, gelegentlich sind die Standorte auch überstaut oder überflutet. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt im mitteleuropäischen Tiefland, wenn entsprechende Höhenformen auch bis in die Mittelgebirge und das Alpenvorland reichen. Übergänge existieren vor allem zu feuchten Hainbuchen-Eichenwäldern und zu Erlen-Bruchwäldern.

In den östlichen Mittelgebirgen (Ostbayern bis Sachsen) treten Ausbildungen mit der Fichte in der Baumschicht auf, die bereits zum osteuropäischen Hexenkraut-Fichten-Erlenwald = *Circaeo-Alnetum* (*Fraxino-Alnetum p.p.*, *Piceo-Alnetum*) vermitteln.

HBA: Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Esche (*Fraxinus excelsior*)

NBA: Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*), Feld-Ulme (*Ulmus minor*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Fichte (*Picea abies*), in der 2. Baumschicht und Strauchsicht Gewöhnliche Traubenkirsche (*Prunus padus* = *Padus avium*)

SKA: Traubenkirsche (siehe NBA), Him- und Brombeeren (*Rubus idaeus*, *R. caesius*, *R. fruticosus* agg.), Hopfen (*Humulus lupulus*), Echtes Springkraut (*Impatiens nolitangere*), Zittergras-Segge (*Carex brizoides*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*).

2.1.1.4 Johannisbeeren-Erlen-Eschenwald

= *Ribeso sylvestris-Fraxinetum*

(*Ribeso-Alnetum*, *Macrophorbio-Alnetum*, *Aegopodio-Fraxinetum*)

Hochstaudenreicher Bachauen- und Quellwald, meist auf kalkreichen Lehmböden im subatlantischen Flach- und Hügelland, wo er den Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald ersetzt.

HBA: Esche (*Fraxinus excelsior*), Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*)

NBA: Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Silber- und Fahl-Weide (*Salix alba*, *Salix x rubens*)

SKA: Rote Johannisbeere (*Ribes rubrum*), Pfaffenhütchen (*Evonymus europaea*), Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*), Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), Hohe Schlüsselblume (*Primula elatior*), Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Echter Baldrian (*Valeriana officinalis*), Kohldistel (*Cirsium oleraceum*).

2.1.1.5 Winkelseggen-Erlen-Eschen-Bach- und Quellwald

= *Carici remotae-Fraxinetum*

Durch die Winkel-Segge gekennzeichnete Eschen- oder Erlen-Eschenwälder auf schmalen Sohlen von Bachtälern, an wasserzügigen Hängen oder in quelligen Mulden; kleinflächig auf sickernassen Gleyböden von der kollinen bis in die hochmontane Stufe. Von der Esche und dem Berg-Ahorn bei untergeordneter oder fehlender Beteiligung von Erlen gebildete Bestände auf kalkreichen Lehm Böden werden auch als Riesenschachtelhalm-Eschenwald (*Equisetum telmateiae-Fraxinetum*) abgetrennt. Die hochmontanen bis subalpinen Bachwälder der bayerischen Flyschberge, in denen Esche und Berg-Ahorn zurücktreten und weitgehend von der Grau-Erle ersetzt werden, werden auch als eigene Gesellschaft (Winkelseggen-Grauerlenwald = *Carici remotae-Alnetum incanae*) aufgefaßt.

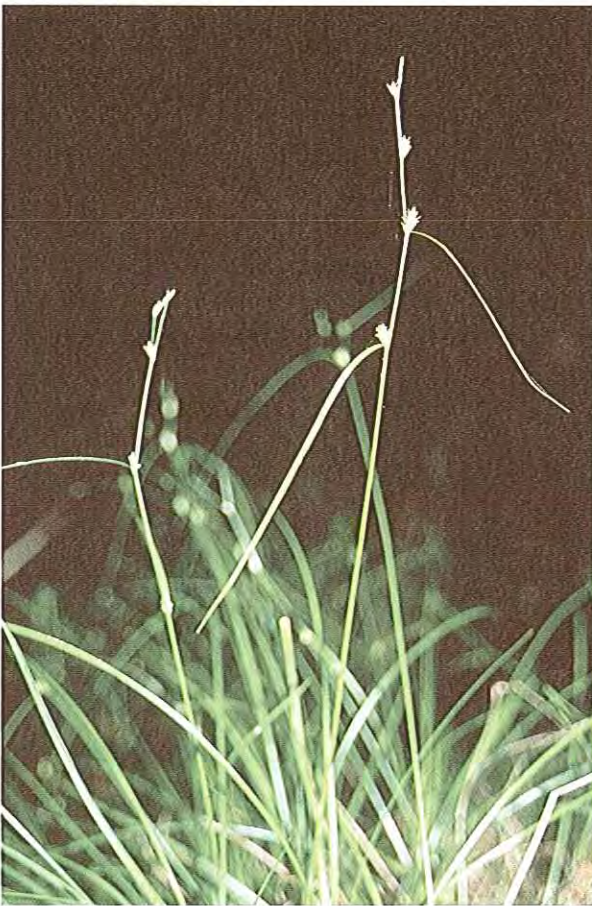
HBA: Esche (*Fraxinus excelsior*), Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), in Bayern oberhalb 800 m Grau-Erle (*Alnus incana*)

NBA: Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Gemeine Fichte (*Picea abies*)

SKA: Winkel-Segge (*Carex remota*), Riesen-Segge (*Carex pendula*), Wald-Segge (*Carex sylvatica*), Riesen-Schachtelhalm (*Equisetum telmateia*), Hain-Gilbweiderich (*Lysimachia nemorum*), Hexenkraut-Arten (*Circaea intermedia*, *C. alpina*, *C. lutetiana*), Milzkraut-Arten (*Chrysosplenium oppositifolium*, *Ch. alternifolium*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*).



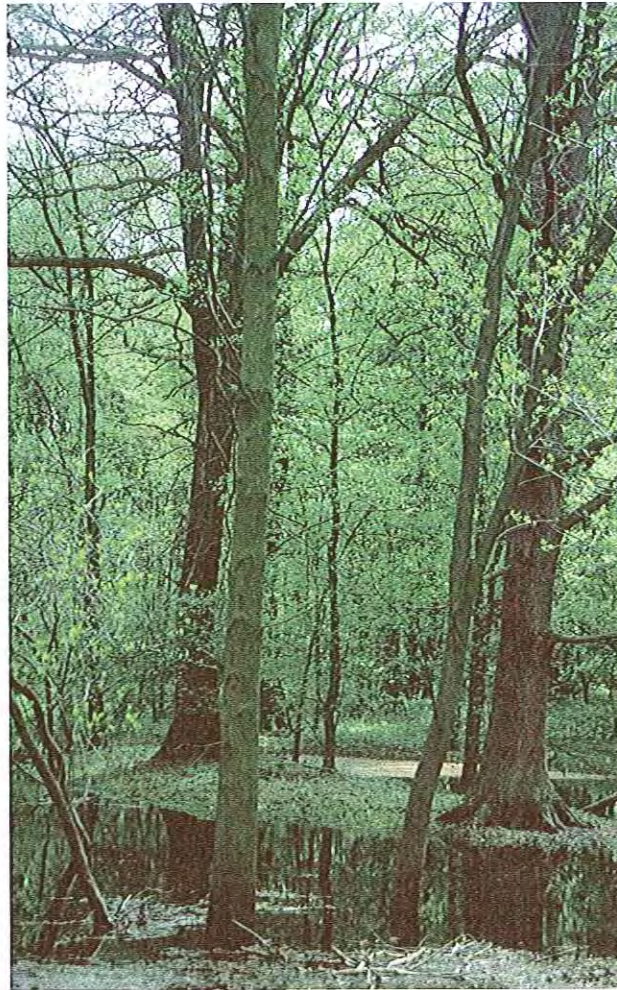
Das Wechselblättrige Milzkraut (*Chrysosplenium alternifolium*) kennzeichnet unter anderem Quell- und Bachauenstandorte mit Erlen-Eschenwäldern (z.B. *Carici remotae-Fraxinetum*)



Die Winkel-Segge (*Carex remota*), eine der leicht zu erkennenden Seggenarten, ist Kennart des nach ihr benannten Winkelseggen-Erlen-Eschen-Bach- und Quellwaldes



Der Riesen-Schachtelhalm (*Equisetum telmateia*), eine typische Art des Winkelseggen-Erlen-Eschen-Bach- und Quellwaldes, kennzeichnet besonders kleinflächige Eschenwälder sickernasser und kalkreicher Böden (Riesenschachtelhalm-Eschenwald)



Hartholz-Auenwald (*Quercus-Ulmetum*)



Die Kornelkirsche (*Cornus mas*) kommt vor allem in den Elsbeeren-Eichen-Trockenwäldern vor, tritt aber auch in der Strauchschicht des Hartholz-Auenwaldes auf

2.1.2 Hartholz-Auenwälder (*Ulmenion*)

2.1.2.1 Eichen-Ulmen- oder Eschen-Ulmen-Auenwald

= *Quercu-Ulmetum*
(*Fraxino-Ulmetum*)

Struktur- und aspektreiche, üppig wachsende Eichen-Edellaubbaumwälder der größeren Fluß- und Stromauen, sie stocken in der planaren und kollinen Stufe auf den höher gelegenen, nur noch episodisch überschwemmten Auenterrassen (auf den tiefer gelegenen, häufiger überfluteten Standorten Weichholz-Auenwälder - siehe unter 2.1.3).

Nährstoffreichtum der Auelehmböden, edaphisch und hygrisch differenzierte Standorte, stark gegliederte Raumstrukturen und hohe Dynamik ließen mannigfaltige und artenreiche Wälder entstehen, deren Baum-, Strauch- und Krautschichten eine Artenvielfalt aufweisen, wie sie kaum von einer anderen Waldgesellschaft Deutschlands erreicht wird.

Waldrodung und Umwandlung in Grünland sowie wasserbauliche Maßnahmen ließen das Areal der Hartholz-Auenwälder stark schrumpfen, oft sind sie nur noch fragmentarisch erhalten.

HBA: Feld-Ulme (*Ulmus minor*), Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*)

NBA: Hainbuche (*Carpinus betulus*), Feld- und Spitz-Ahorn (*Acer campestre*, *A. platanoides*), Winter-Linde (*Tilia cordata*), Wild-Birne (*Pyrus pyraster*), Wild-Apfel (*Malus sylvestris*), Gewöhnliche Traubenkirsche (*Prunus padus*), Pappeln (*Populus alba*, *P. x canescens*, *P. nigra*)

SKA: Hasel (*Corylus avellana*), Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Pfaffenhütchen (*Evonymus europaea*), Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Kornelkirsche (*Cornus mas*), Weißdorn-Arten (*Crataegus monogyna*, *C. laevigata* u. a.), Gemeine Waldrebe (*Clematis vitalba*), Kratzbeere (*Rubus caesius*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Riesen-Schwengel (*Festuca gigantea*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Klebkraut (*Galium aparine*), Wald-Segge (*Carex sylvatica*), Zaun-Giersch (*Aegopodium podagraria*), Blaustern (*Scilla bifolia*), Winter-Schachtelhalm (*Equisetum hyemale*).

In Flußniederungen des Mitteldeutschen Trockengebietes treten auf grundwasserbeeinflußten Lößböden Eichen-Edellaubbaumwälder auf, die in Arten- und Raumstruktur den Hartholz-Auenwäldern weitgehend gleichen. Sie wurden als Holunder-Ulmen-Niederrungswald (*Sambuco-Ulmetum*) beschrieben. Trockenere Ausbildungsformen der Hartholz-Auenwälder ähneln auch die von Hangstandorten Mitteldeutschlands bekanntgewordenen Hainbuchen-Ulmenwälder (*Carpino-Ulmetum*).

2.1.3 Weichholz-Auenwälder (*Salicion albae* und *S. eleagni*, p.p.)

Zu den Weiden-Ufergehölzen, die als Pionier- oder Folgegesellschaften angeschwemmte Schotter, Kiese, Sande und Lehme periodisch oder episodisch überfluteter Bereiche der Bach- und Flußauen besiedeln (*Salicetea purpureae*), gehören neben Auengebüschen auch Auenwälder (Weichholzaue). Die Bodenvegetation besteht meist aus Arten der Röhrichte und nitrophiler Ufer- und Saumfluren.

2.1.3.1 Lavendelweiden-Auengebüsch und -wald = *Salicetum eleagni*

Pioniergebüsche, bei Grundwassereinfluß auch Pionierwälder basenreicher kiesiger bis grobsandiger Sedimente der Bach- und Flußauen der Alpen und des Alpenvorlandes (etwa 400-1400 m ü. NN).

Zu den charakteristischen Gehölzarten gehören:

Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*), Purpur-Weide (*Salix purpurea*), Reif-Weide (*Salix daphnoides*), in wärmebegünstigten Gebieten Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*).

2.1.3.2 Bruchweiden-Auengebüsch und -wald = *Salicetum fragilis*

Im periodisch überschwemmten Uferbereich fließender Gewässer auf kalkarmen, mesotrophen Kies- und Schotterböden, besonders im Hügel- und Bergland.

Typische Arten sind:

Bruch-Weide (*Salix fragilis*), Purpur-Weide (*Salix purpurea*), Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*).

2.1.3.3 Silberweiden-Auenwald oder Pappel-Weiden-Auenwald = *Salicetum albae* (*Salici-Populetum nigrae*)

Typischer Weichholz-Auenwald im regelmäßig, d. h. bei jedem Hochwasser, überschwemmten, nährstoffreichen Uferbereich von Flüssen und Strömen vom Tiefland bis in das untere Bergland (Alpenvorland bis 600 m ü. NN).

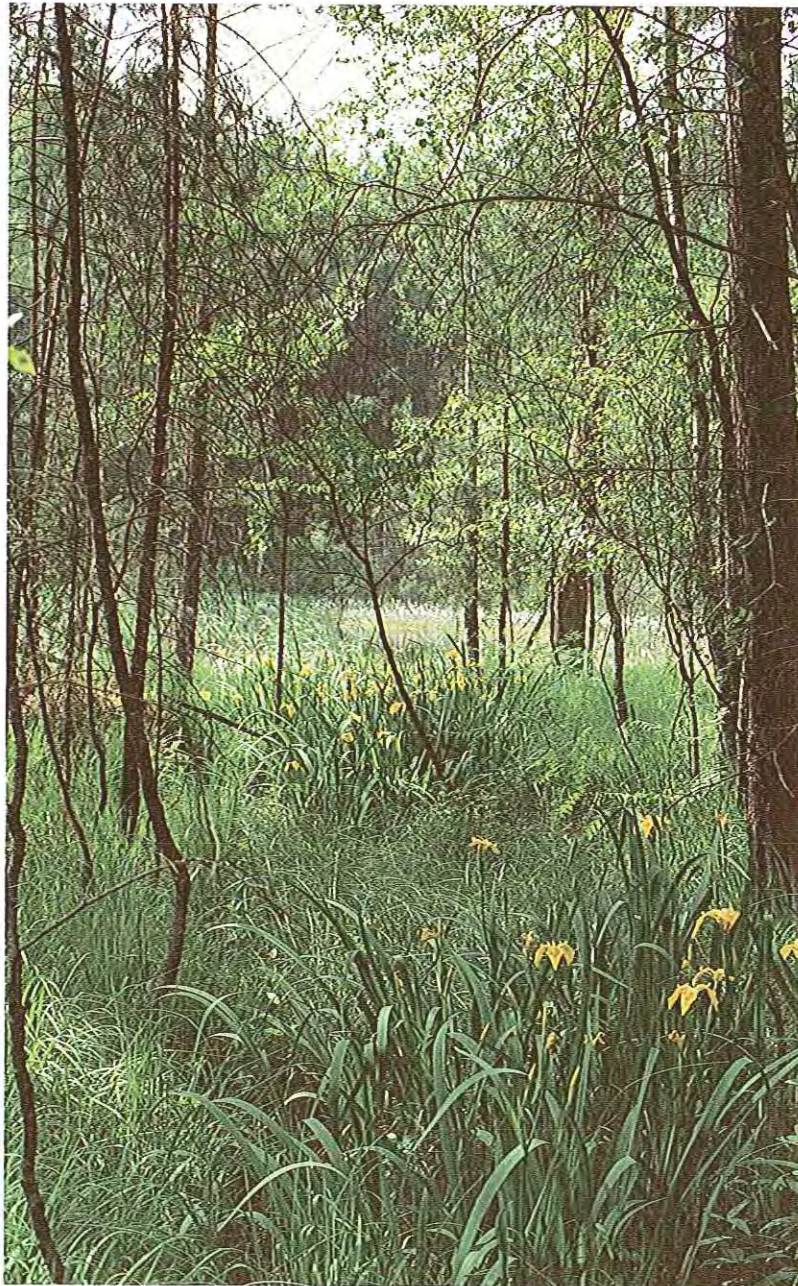
Die Baumschicht bilden:

Silber-Weide (*Salix alba*), Hohe Weide (*Salix x rubens*), Schwarz-Pappel (*Populus nigra*).

Das als Mantel gegen den Fluß hin (auch Sukzessionsstadium des Silberweiden-Auenwaldes) besonders überflutungsresistente *Salicetum triandrae* aus Mandel-Weide (*Salix triandra*) und Korb-Weide (*Salix viminalis*) bleibt gebüschartig (bis 5 m hohes Uferweidengebüsch).



Fragmentarisch ausgebildeter Silberweiden-Auenwald (*Salicetum albae*)



Erlen-Bruchwald mit Wasser-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*)

2.2 Bruch- und Moorwälder (überwiegend) organischer Naßstandorte *(Alnion glutinosae, Dicrano-Pinion p.p.)*

Kurzübersicht der Bruch- und Moorwälder

2.2.1 Erlen-Bruchwälder

2.2.1.1 Walzenseggen-Erlen-Bruchwald

2.2.1.2 Moorseggen-Erlenwald

2.2.2 Birken-, Kiefern- und Fichten-Moorwälder

2.2.2.1 Moorbirken-Moorwald, Beerstrauch- oder Torfmoos-Birken-Moorwald

2.2.2.2 Rauschbeeren- oder Sumpfporst-Kiefern-Moorwald

2.2.2.3 Rauschbeeren-Moorkiefern-Moorgehölz und (Fichten-)Spirken-Moorwald

2.2.2.4 Rauschbeeren-Fichten-Moorwald

2.2.1 Erlen-Bruchwälder (*Alnion glutinosae*)

Erlen- und Moorbirken-Erlen-Bruchwälder meso- bis eutropher, meist organogener Naßböden (Reichmoor-Torfe) im Uferbereich von Stillgewässern sowie in Talauen, Mulden oder Senken mit hochanstehendem, auch zeitweise (seltener ganzjährig) austretendem, stagnierendem oder langsam sickerndem Grundwasser.

Sie stehen in engem Kontakt zu Grauweiden-Gebüsch (*Salicion cinereae*), die Mantelgesellschaften oder Sukzessionsstadien darstellen und teilweise bereits waldartige Formationen bilden können (z. B. Lorbeerweiden- oder Ohrweiden-Birkenbruch).

HBA: Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*)

NBA: Moor-Birke (*Betula pubescens*), seltener Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*)

SKA: Schwarze Johannisbeere (*Ribes nigrum*), Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*), Sumpf-Reitgras (*Calamagrostis canescens*), Kammfarn (*Dryopteris cristata*), Sumpffarn (*Thelypteris palustris*), Arten der Röhrichte, Großseggenrieder und Naßwiesen.

2.2.1.1 Walzenseggen-Erlen-Bruchwald = *Carici elongatae-Alnetum* (*Irido-Alnetum*)

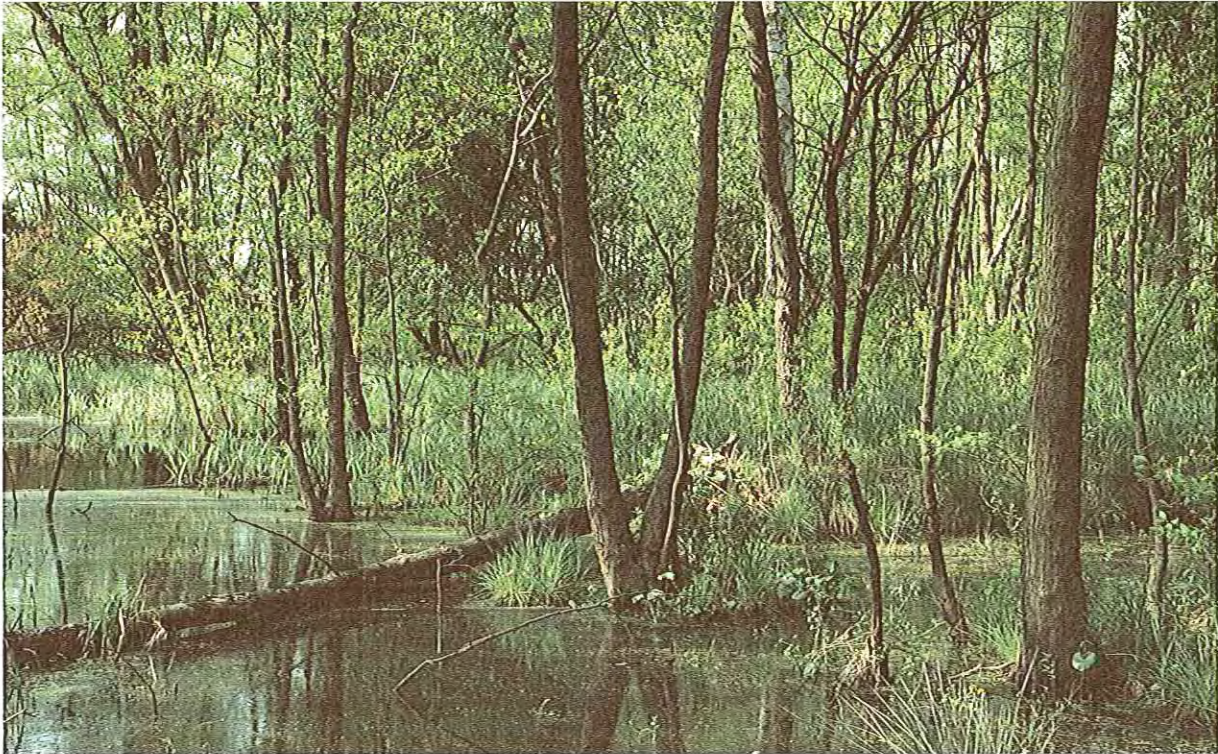
Zentraleuropäischer Erlen-Bruchwald auf ständig nassen, zeitweise überstauten oder quellig-sumpfigen Standorten. Zu den o. g. typischen Arten der Krautschicht tritt als Kennart die Langährige oder Walzen-Segge (*Carex elongata*).

Unterschiedlich hoher Grundwasserstand, abweichende Trophieverhältnisse, weite und über mehrere Höhenstufen (planar bis montan) reichende Verbreitung bedingen zahlreiche Abwandlungen, denen in Ostdeutschland teilweise Assoziationsrang eingeräumt wurde (z. B. Wasserfeder-Erlen-sumpf = *Hottonio-Alnetum* bei ganzjährigem Wasserüberstau). Im mesotrophen Bereich nehmen der Anteil der Moor-Birke und Torfmoose zu (Erlen-Moorbirken-Bruchwald, vermittelt zu Moorbirken-Moorwäldern nährstoffarmer Standorte). Krautreiche Erlen-Sumpfwälder auf dauernd nassen Mineral- und Anmoorböden in Bachauen (z. B. *Crepis paludosa*- oder *Caltha palustris-Alnus glutinosa*-Ges.) oder durch Grundwasserabsenkung trockenere und nährstoffreiche Bruchwälder (Frauenfarn- oder Brennessel-Erlen-Bruchwälder) bilden Übergänge zu den Erlen-Eschen-Bachauen- und Niederungswäldern.

2.2.1.2 Moorseggen-Erlen-Bruchwald = *Sphagno-Alnetum* (*Carici laevigatae-Alnetum, Blechno-Alnetum*)

Atlantischer Erlen-Bruchwald mit höheren Anteilen der Moor-Birke auf nährstoffärmeren Standorten, von Westeuropa in westdeutsches Bergland reichend.

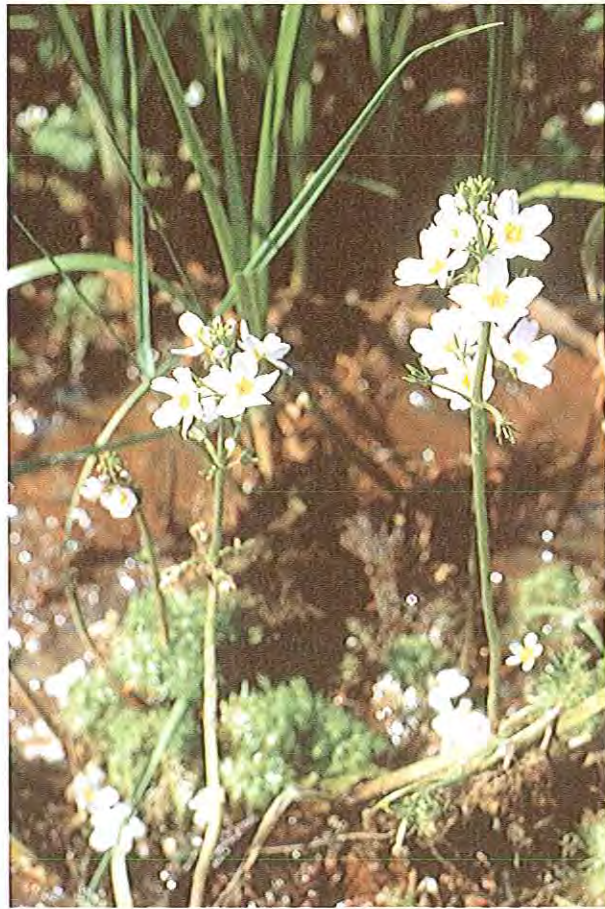
SKA: Glatte oder Moor-Segge (*Carex laevigata*), Königsfarn (*Osmunda regalis*), Kleines Helmkraut (*Scutellaria minor*).



Walzenseggen-Erlen-Bruchwald (*Carici elongatae-Alnetum*) im Sommeraspekt



Sumpffarn (*Thelypteris palustris*) - eine Kennart der Erlen-Bruchwälder



Die Wasserfeder (*Hottonia palustris*) charakterisiert Erlen-Bruchwälder mit ganzjährigem Wasserüberstau (Wasserfeder-Erlensumpf)



Die Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*) kommt mit der Schwarz-Erle sowohl an Fließgewässern (Erlen-Bachauenwälder) als auch auf organischen Naßböden (Erlenbruchwälder) vor



Die Rausch- oder Trunkelbeere (*Vaccinium uliginosum*) - namensgebende Art für die Moorwälder oligotropher Moore (Moorbirken-, Kiefern- und Fichten-Moorwälder)

2.2.2 Birken-, Kiefern- und Fichten-Moorwälder oder „Hochmoorwälder“ (*Piceo-Vaccinienion uliginosi*)

Von Birken (*Betula pubescens* agg., *B. pendula*), Kiefern (*Pinus sylvestris*, *P. mugo* agg.) und/oder Fichten (*Picea abies*) gebildete, gewöhnlich lichte Moorwälder oligotropher Naßstandorte (überwiegend auf Torfböden in oder am Rand von Arm- und Zwischenmooren, seltener auf anmoorigen mineralischen Naßböden), von der planaren bis in die hochmontane Stufe.

SKA: Moor- oder Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*), Moosbeere (*Oxycoccus palustris*), Scheidiges Wollgras (*Eriophorum vaginatum*), Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Moor-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense* ssp. *paludosum*), diverse Torfmoose (*Sphagnum*-Arten).

2.2.2.1 Moorbirken-Moorwald, Beerstrauch- oder Torfmoos-Birken-Moorwald = *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*

Lichte Birkengehölze oder -wälder auf Torfböden oligotropher Moore, besonders im Lagg von Hochmooren (Regenmoore) oder auf (teilweise) entwässerten Hoch- und Zwischenmooren, gelegentlich auch auf ausgesprochen sauren, staunassen mineralischen Standorten. Als Dauer-gesellschaft nur im subatlantischen Bereich außerhalb des Vorkommens von Kiefer und Fichte, aber auch vergleichbare Bestände, die Sukzessionsstadien oder Übergänge zu Kiefern- und Fichten-Moorwäldern darstellen. Birken-Moorwälder in Mittelgebirgen und dem Alpenvorland mit Karpaten-Birke werden auch als eigene Gesellschaft (Rauschbeeren-Karpatenbirken-Moorwald = *Vaccinio uliginosi-Betuletum carpaticae*) aufgefaßt, ebenso die den Übergang zum offenen Moor bildenden, kaum noch als Wald anzusprechenden, sehr lichten Birkengehölze (Wollgras-Moorbirken-Moorgehölz = *Eriophoro-Betuletum pubescentis*).

HBA: Moor- und Karpaten-Birke (*Betula pubescens* agg.)

NBA: Gemeine Birke (*Betula pendula*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), in Folge- oder Übergangsgesellschaften zu Nadelgehölz-Moorwäldern: Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*), Moor-Kiefer (*Pinus rotundata*), Fichte (*Picea abies*)

SKA: Faulbaum (*Frangula alnus*), Rausch-, Heidel- und Preiselbeere (*Vaccinium uliginosum*, *V. myrtillus*, *V. vitis-idaea*), Scheidiges Wollgras (*Eriophorum vaginatum*), Pfeifengras (*Molinia caerulea*).

2.2.2.2 Rauschbeeren- oder Sumpfporst-Kiefern-Moorwald

= *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*
(*Ledo-Pinetum*)

Dieser Kiefern-Moorwald stockt im subkontinental-kontinentalen Gebiet auf vergleichbaren Standorten wie der Birken-Moorwald, der hier höchstens als Sukzessionsstadium auftritt. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt im nordostdeutschen Tiefland, die Gesellschaft kommt aber auch in der submontan-montanen Stufe süddeutscher Gebirge (hier ohne Sumpfporst) vor. Die im Übergangsbereich zum offenen Moor sich stark auflichtenden Kiefern-Gehölze werden auch als eigene Gesellschaft (Wollgras-Kiefern-Moorgehölz = *Eriophoro-Pinetum*) aufgefaßt.

HBA: Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*)

NBA: Gemeine und Moor-Birke (*Betula pendula*, *B. pubescens*), in süddeutschen Gebirgen: Fichte (*Picea abies*)

SKA: Faulbaum (*Frangula alnus*), Rausch-, Heidel- und Preiselbeere (*Vaccinium uliginosum*, *V. myrtillus*, *V. vitis-idaea*), Scheidiges Wollgras (*Eriophorum vaginatum*), Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Sumpfporst (*Ledum palustre*), Moosbeere (*Oxycoccus palustre*), Polei-Gränke (*Andromeda polifolia*).

2.2.2.3 Rauschbeeren-Moorkiefern-Moorgehölz und (Fichten-)Spirken-Moorwald

= *Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae*
(*Vaccinio-Mugetum*, *Pinetum uncinatae*)

Von verschiedenen Sippen der Berg-Kiefer (*Pinus mugo* agg.), meist aber von der Moor-Kiefer (*Pinus rotundata*) geprägte lichte Moorgehölze bis Moorwälder (mit Spirke und Fichte) oligotropher Gebirgsmoore Süddeutschlands, nördlich bis zum Erzgebirge. Die lichten, den Übergang zum offenen Moor bildenden latschenförmigen Gehölze aus *P. rotundata* (im Alpenvorland auch *P. mugo* s. str.) werden auch als eigene Gesellschaft (Moorkiefern-Moor = *Pino rotundatae-Sphagnetum*) aufgefaßt.

HBA: Berg-Kiefer (*Pinus mugo* agg.)

NBA: Fichte (*Picea abies*), Moor- und Karpaten-Birke (*Betula pubescens* agg.), Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*)

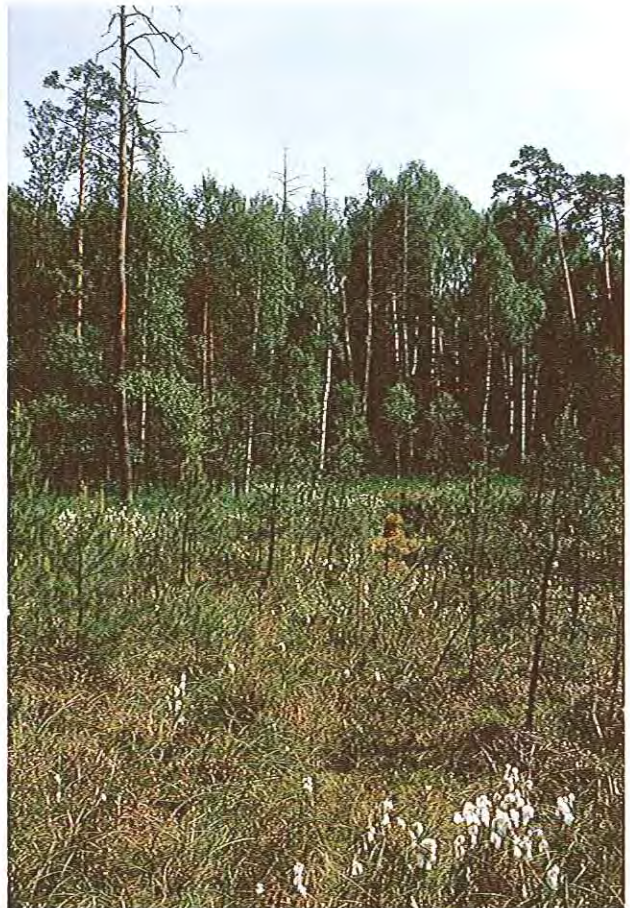
SKA: Rausch-, Heidel- und Preiselbeere (*Vaccinium uliginosum*, *V. myrtillus*, *V. vitis-idaea*), Moosbeere (*Oxycoccus palustris*), Krähenbeere (*Empetrum nigrum*), Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Scheidiges Wollgras (*Eriophorum vaginatum*), Sprossender Bärlapp (*Lycopodium annotinum*), Moor-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense* ssp. *paludosum*).



Lichtes Wollgras-Moorbirken-Moorgehölz mit Sumpfporst (*Ledum palustre*) als Sukzessionsstadium des Rauschbeeren- oder Sumpfporst-Kiefern-Moorwaldes



Der als Mottenkraut bekannte Sumpfporst (*Ledum palustre*), eine Charakterart des Rauschbeeren- oder Sumpfporst-Kiefern-Moorwaldes (*Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*)



Sich zu einem lichten Wollgras-Kiefern-Moorgehölz auflösender Kiefern-Moorwald (*Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*)



(Fichten-)Spirken-Moorwald mit der aufrechten und einstämmigen Spirke aus der Artengruppe der Berg-Kiefer (*Pinus mugo* agg.)

2.2.2.4 Rauschbeeren-Fichten-Moorwald
= *Vaccinio uliginosi-Piceetum*

Fichtenwälder in Moorrandlagen oligotropher Gebirgsmoore, wobei Übergänge zu Moorkiefern-Moorgehölzen und Spirken-Moorwäldern (in einigen Gebirgen *Pinus mugo* agg. aber fehlend, z.B. Thüringer Wald, Harz) oder zu Torfmoos- und Wollgras-Untergesellschaften anderer Fichtenwälder (Reitgras-, Peitschenmoos-Fichtenwald) vorkommen. Bei fehlender Moorkiefer (*Pinus rotundata*) bilden die Fichten zum offenen Moor hin stark aufgelichtete, kaum noch als Wald anzusprechende Gehölze, die bereits als Moorgesellschaften eingestuft werden (Fichten-Moor = *Sphagnetum piceetosum*).

HBA: Gemeine Fichte (*Picea abies*)

NBA: in Pionierstadien oder lichten Beständen Sippen der Berg-Kiefer (*Pinus mugo* agg.), Moor- und Karpaten-Birke (*Betula pubescens* agg.)

SKA: wie (Fichten-)Spirken-Moorwald.



Moorkiefern-Krummholz im Erzgebirge, wo die Fichten-Spirken-Moorwälder und Moorkiefern-Moorgehölze (*Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae*) oligotropher Gebirgsmoore ihre nördlichsten Vorkommen in Deutschland besitzen



Karpatenbirken-Fichten-Blockwald (*Betula carpaticae-Piceetum*) im Nationalpark Hochharz



Der Grüne Streifenfarn (*Asplenium viride*) gehört zu den Streifenfarnen, die im Fichtenwald kalkreicher Block- und Steinschutthalden vorkommen und diesem den Namen Streifenfarn-Fichten-Blockwald (*Asplenio-Piceetum*) geben

Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder

2.3 Fichten- und Birken-Ebereschen-Blockwälder (zu *Vaccinio-Piceenion* und *Dicrano-Pinenion*)

2.3.1 Karpatenbirken-Fichten-Blockwald = *Betulo carpaticae-Piceetum* (*Anastrepto-Piceetum*)

Herzynisch-sudetische Fichtenwälder montan-hochmontaner saurer Gesteins- und Blockschutthalden, Blockmeere und Klippen, beerstrauch- und moosreich, aber farn- und staudenarm.

HBA: Gemeine Fichte (*Picea abies*)

NBA: Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Karpaten-Birke (*Betula carpatica*)

SKA: Heidel- und Preiselbeere (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*), Sprossender Bärlapp (*Lycopodium annotinum*), Tannenbärlapp oder Teufelsklaue (*Huperzia selago*), zahlreiche Moose (z. B. Lebermoos *Anastrepta orcadensis*) und Flechten.

2.3.2 Streifenfarn-Fichten-Blockwald = *Asplenio-Piceetum*

Montaner Fichtenwald kalkreicher Block- und Steinschutthalden mit Rohhumusdecken (Alpen, Schwäbische Alb), moos- und farnreich, krautige Arten gegenüber Beersträuchern dominierend.

HBA: Gemeine Fichte (*Picea abies*)

NBA: Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Weiß-Tanne (*Abies alba*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*)

SKA: Streifenfarn-Arten (*Asplenium*), Ruprechtsfarn (*Gymnocarpium robertianum*), Blasenfarn (*Cystopteris fragilis*).

2.3.3. Karpatenbirken-Ebereschen-Blockwald = *Betulo carpaticae-Sorbetum*

Sauerhumus-Blockwald auf nährstoffarmem Blockschutt (Silikatgesteine, Dolomit) in ursprünglich fichtenfreien Bereichen der Mittelgebirge, durch Fichtenanbau und Eindringen der Fichte (subspontan) Entwicklung zu Karpatenbirken-Fichten-Blockwald.

HBA: Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Karpaten-Birke (*Betula carpatica*)

NBA: Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Gemeine Fichte (*Picea abies*)

SKA: Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare*), zahlreiche Moos- und Flechtenarten.



Die Schuppenwurz (*Lathraea squamaria*), ein nur im Frühjahrsaspekt auffallender Schmarotzer, gedeiht bevorzugt in Auen- und Schluchtwäldern, aber auch in edellaubbaumreichen Hainbuchen-Stieleichenwäldern

2.4 Edellaubbaum-Schlucht-, Schatthang- und Hangschuttwälder **(*Tilio-Acerion*)**

Edellaubbaum-Mischwälder der (planaren) kollin-montanen (hochmontanen) Stufen auf nährstoffreichen, frisch-feuchten Sonderstandorten, an denen Berg- und Spitz-Ahorn, Sommer-Linde, Berg-Ulme und Esche gegenüber der Buche günstigere Wuchsbedingungen finden: Block- oder feinschuttreiche Hanglagen mit meist bewegten Böden, boden- und luftfeuchte, kühle Bachtälchen und Schluchtgründe.

Hier können auch Hasel-Hangschuttgebüsche, in denen die Hasel teilweise baumförmig auftritt, angeschlossen werden. In ihnen kommen Edellaubbäume wie Esche und Berg-Ahorn vor, auch stellen sie oft Vorwaldstadien, Mantel- oder Ersatzgesellschaften der Edellaubbaum-Mischwälder dar.

Kurzübersicht der Edellaubbaum-Schlucht-, Schatthang- und Hangschuttwälder

2.4.1 Eschen-Ahorn-Wälder oder Bergahorn-Mischwälder

2.4.1.1 Eschen-Ahorn-Schlucht- und Schatthangwald oder Linden-Ulmen-Ahornwald

2.4.1.2 Hochmontaner Bergulmen-Bergahorn-Schlucht- und Steinschuttwald

2.4.1.3 Giersch- oder Seggen-Ahorn-Eschenwald

2.4.2 Ahorn-Lindenwälder oder Thermophile Linden-Hangschuttwälder

2.4.2.1 Ahorn-Sommerlinden-Hangschuttwald

2.4.1 Eschen-Ahorn-Wälder oder Bergahorn-Mischwälder (*Lunario-Acerenion pseudoplatani*)

2.4.1.1 Eschen-Ahorn-Schlucht- und Schatthangwald oder Linden-Ulmen-Ahorn-Wald = *Fraxino-Aceretum pseudoplatani* (*Tilio-Ulmetum*, *Aceri-Fraxinetum* p.p.)

Kleinflächig im Buchenwaldareal verbreiteter, staudenreicher Bergahorn-Mischwald nährstoffreicher, schattiger, kühl-luftfeuchter Standorte, entweder skelettreicher Steilhänge oder mit Steinschutt und Feinerde durchsetzter Hänge und Hangfüße (sowohl basen- und kalkreicher als auch weniger basenreicher silikatischer Untergrund).

Standörtlich und durch Dominanz einzelner Arten der Krautschicht abweichende Untergesellschaften werden nicht selten als eigene Assoziationen betrachtet, so Silberblatt- oder Mondviolen-Bergahornwald (*Lunario-Aceretum*), Geißbart-Bergahornwald (*Arunco-Aceretum*) und Hirschzungen-Bergahornwald (*Phyllitido-Aceretum*), ebenso der geophytenreiche Lerchensporn-Bergahornwald (*Corydali-Aceri-Fraxinetum*).

HBA: Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Berg-Ulme (*Ulmus glabra*), Sommer-Linde (*Tilia platyphyllos*), Esche (*Fraxinus excelsior*)

NBA: Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*)

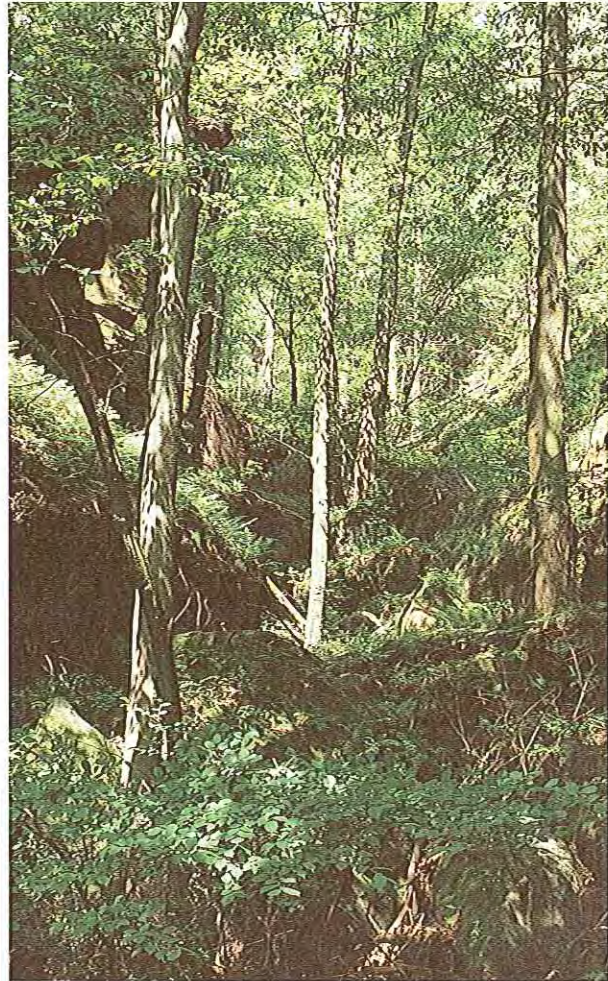
SKA: Alpen-Johannisbeere (*Ribes alpinum*), Hasel (*Corylus avellana*), Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertianum*), Geißbart (*Aruncus sylvestris*), Ausdauerndes Silberblatt (*Lunaria rediviva*), Dorniger Schildfarn (*Polystichum aculeatum*), Wald-Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Fuchs-Kreuzkraut (*Senecio fuchsii*), Große Brennessel (*Urtica dioica*), Echtes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Goldnessel (*Galeobdolon luteum*).

2.4.1.2 Hochmontaner Bergulmen-Bergahorn-Schlucht- und Steinschuttwald = *Ulmo glabrae-Aceretum pseudoplatani*

Hochstaudenreicher Bergahorn-Mischwald der hochmontanen Stufe süddeutscher Gebirge, wo er im engen Kontakt zum Bergahorn-Buchenwald vorkommt und den Eschen-Ahorn-Schluchtwald der niederen Lagen auf vergleichbaren Standorten ersetzt. Sommer-Linde und Spitz-Ahorn fallen in dieser Höhenlage aus, die Esche tritt kaum noch in Erscheinung. In der artenreichen Krautschicht treten neben den für die vorige Waldgesellschaft genannten typischen Arten verstärkt Arten des hochmontanen Bergahorn-Buchenwaldes (*Aceri-Fagetum*), in den Alpen auch der Alpenheckenkirschen-Buchenwälder (*Lonicero alpigenae-Fagenion*) auf.

2.4.1.3 Giersch- oder Seggen-Ahorn-Eschenwald = *Adoxo-Aceretum* (*Aceri-Fraxinetum* p.p., *Carici-Aceretum*)

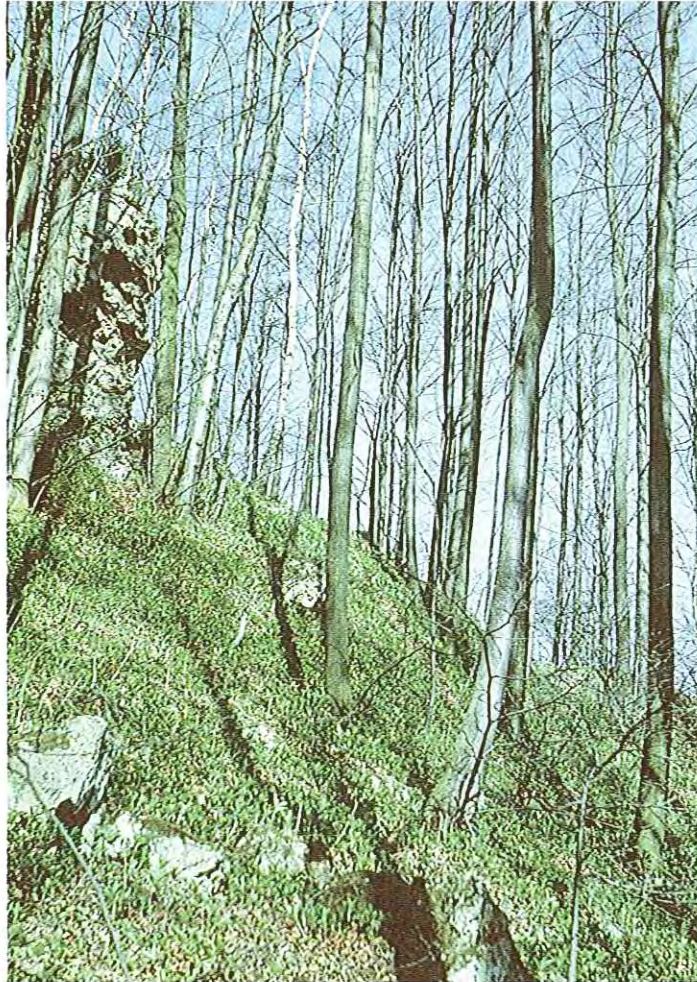
Im Vergleich zum Eschen-Ahorn-Schlucht- und Schatthangwald fehlen diesem Edellaubbaumwald Sommer-Linde und Spitz-Ahorn weitgehend. Er stockt auf besonders nährstoffreichen Standorten an Hangfüßen und in Hangmulden sowie im Auenbereich. In der an Nährstoff- und Feuchtezeigern reichen Krautschicht ist bereits ein Übergang zu den eschenreichen Bachtälchen- und Auenwäldern erkennbar. Das namensgebende Moschuskraut (*Adoxa moschatellina*) ist hier nicht häufiger als in den vorigen Waldgesellschaften, von denen sich dieser Ahorn-Eschenwald eher durch höhere Stetigkeit von Giersch oder Wald-Segge unterscheidet.



Eschen-Ahorn-Schluchtwald (*Fraxino-Aceretum*) - meist nur kleinflächig auf Sonderstandorten im Buchenwaldareal entwickelte Waldgesellschaft, in der Edellaubbaumarten dominieren



Der Geißbart oder Johanniswedel (*Aruncus sylvestris*) - eine typische Art der Schluchtwälder, besonders der Bergahorn-Mischwälder (*Fraxino-Aceretum*, *Ulmo-Aceretum*)



Ahorn-Linden-Hangschuttwald (*Aceri-Tilietum*) an Zechsteinriffen vor der Laubentfaltung

2.4.2 Ahorn-Linden-Wälder oder Thermophile Linden-Hangschuttwälder (*Tilienion platyphylli*)

2.4.2.1 Ahorn-Sommerlinden-Hangschuttwald = *Aceri-Tilietum platyphylli*

Baumartenreicher Linden-Mischwald der kollinen bis montanen Stufe auf bewegten, block- oder steinschuttreichen Hängen warmer, aber noch relativ luftfeuchter Lagen, sowohl auf frischen als auch zeitweise trockenen sowie auf kalkreichen oder auch mehr sauren, meist jedoch nährstoffreicheren Standorten.

Die ökologische Charakterisierung läßt erkennen, daß es sich um heterogene Bestände handelt, die hier zusammengefaßt werden.

Von einigen Autoren werden, was durchaus berechtigt erscheint, Edellaubbaumwälder auf Silikatsteinschutt-Hängen (Drahtschmielen-Sommerlinden-Wald = *Quercu-Tilietum*, Drahtschmielen-Bergahorn-Wald = *Deschampsia flexuosa-Acer pseudoplatanus-Gesellschaft*) als eigene Waldgesellschaften abgetrennt.

HBA: Sommer- und Winter-Linde (*Tilia platyphyllos*, *T. cordata*), Berg- und Spitz-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Trauben-Eiche (*Quercus petraea*)

NBA: Berg-Ulme (*Ulmus glabra*), Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Mehlbeere (*Sorbus aria*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*)

SKA: Hasel (*Corylus avellana*), Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertianum*), Weißes Labkraut (*Galium album*), Gemeine Goldrute (*Solidago virgaurea*), Wald-Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) und weitere, meist nur für einzelne Untergesellschaften typische Arten.

Literatur

Es kann hier nicht das gesamte Schrifttum, das zur Erarbeitung der Übersicht der Waldgesellschaften ausgewertet wurde, angeführt werden, daher werden lediglich die in der Einleitung erwähnten Quellen genannt.

- | | |
|---|---|
| Arbeitskreis
Forstliche Landespflege, 1994 | Leitfaden Waldbiotopkartierung, Entwurf Stand 1994,
unveröffentlicht |
| Arbeitskreis
Standortskartierung, 1980 | Forstliche Standortaufnahme, 4. Aufl.
Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag |
| OBERDORFER, E. (Hrsg.), 1992 | Süddeutsche Pflanzengesellschaften.
Teil IV: Wälder und Gebüsch
Jena-Stuttgart-New York: G. Fischer |
| PASSARGE, H. und
HOFMANN, G., 1968 | Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes II
Pflanzensoziol., Jena 16 |
| POTT, R., 1992 | Die Pflanzengesellschaften Deutschlands
Stuttgart: Ulmer |
| ROTHMALER, W., 1994 | Exkursionsflora von Deutschland
Bd. 2 (Grundband) 15. Aufl., Bd. 4 (Kritischer Band),
8. Aufl., Jena, Stuttgart: G. Fischer |
| WILMANN, O., 1993 | Ökologische Pflanzensoziologie
Heidelberg-Wiesbaden: Quelle & Meyer |

Autorenverzeichnis der Abbildungen:

Alle Fotos von P. A. Schmidt mit Ausnahme der folgenden:

- | | |
|------------------|--|
| G. Engler: | Seiten 10 links unten, 26 oben, 77 |
| A. Golde: | Seiten 27 oben, 42 oben, 45 oben, 46 oben, 51 oben |
| M. Homann: | Seite 17 rechts |
| M. Schmid: | Seite 48, 71 oben, Seite 75 oben |
| D. Sznajtzschke: | Seiten 25, 28 oben, 32 unten, 38, 45 links, 63 oben, 72 oben, 75 unten, 80 |

Anhang

Gliederung der Übersicht der natürlichen Waldgesellschaften Deutschlands

Gliederung der Übersicht der Waldgesellschaften

1. Zonale und extrazonale Wälder

Laub(misch)wälder		Nadel(misch)wälder	
1.1 Buchen(misch)wälder	1.2 Eichen(misch)wälder	1.3 Tannenwälder, Fichtenwälder, Lärchen-Arvenwald	1.4 Kiefernwälder
1.1.1 Mesophile Buchen(misch)wälder (Buchenwälder, Tannen- und Bergahorn-Buchenwälder)	1.2.1 Hainbuchen-Eichenwälder	1.3.1 Tannen-Mischwälder (Buchen-, Fichten- und Kiefern-Tannenwälder)	1.4.1 Zwergstrauch- oder moosreiche Sand-Kiefernwälder
1.1.2 Thermophile Orchideen-Buchenwälder	1.2.2 Thermophile Eichen-Trockenwälder	1.3.2 Fichtenwälder	1.4.2 Subkontinentale Steppen-Kiefernwälder
1.1.3 Bodensaure artenarme Buchen(misch)wälder (Buchenwälder, Eichen- und Tannen-Fichten-Buchenwälder)	1.2.3 Bodensaure Eichen(misch)wälder (Buchen-, Birken- und Kiefern-Eichenwälder)	1.3.3 Lärchen-Arvenwald	1.4.3 Schneehede- oder Kalk-Kiefernwälder

2. Azonale Wälder

Wälder wassergeprägter Standorte		Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder	
2.1 Auen- und Niederungswälder (überwiegend mineralischer Naßstandorte)	2.2 Bruch- und Moorwälder (überwiegend organischer Naßstandorte)	2.3 Fichten- und Birken-Ebereschen-Blockwälder	2.4 Edellaubbaum-Schlucht-, -Schatthang-, und -Hangschuttwälder
2.1.1 Erlen-Eschen-Auen-, Quell- und -Niederungswälder	2.2.1 Erlen-Bruchwälder		2.4.1 Eschen-Ahorn-Wälder
2.1.2 Hartholz-Auenwälder	2.2.2 Birken-, Kiefern- und Fichten-Moorwälder		2.4.2 Ahorn-Linden-Wälder
2.1.3 Weichholz-Auenwälder			

1.1 Buchen(misch)wälder (Fagion sylvaticae excl. Galio-Abietenion; Quercion robori-petraeae p.p., Piceion p.p.)		
1.1.1 Mesophile Buchen(misch)wälder (<i>Galio odorati</i> -, <i>Aceri</i> -, <i>Dentario glandulosae</i> - u. <i>Lonicera alpigenae</i> -Fagenion)	1.1.2 Thermophile Orchideen-Buchenwälder (<i>Cephalanthero-Fagenion</i>)	1.1.3 Bodensaure artenarme Buchen(misch)wälder (<i>Luzulo-Fagenion</i> , <i>Ilici-Fagenion</i> , <i>Vaccinio-Abietenion p.p.</i>)
<p>1.1.1.1 <u>Waldmeister-Buchenwald und -Tannen-Buchenwald</u> (=<i>Galio odorati</i>-Fagetum)</p> <p>1.1.1.2 <u>Waldgersten-Buchenwald und -Tannen-Buchenwald</u> (=<i>HordeLYmo-Fagetum</i>)</p> <p>1.1.1.3 <u>Hochmontaner Bergahorn-Buchenwald</u> (=<i>Aceri-Fagetum</i>)</p> <p>1.1.1.4 <u>Quirlzahnwurz- (Tannen-)Buchenwald</u> (=<i>Dentario enneaphylli-Fagetum</i>)</p> <p>1.1.1.5 <u>Alpenheckenkirschen-Buchenwald und -Tannen-Buchenwald</u> (=<i>Lonicera alpigenae-Fagetum</i>)</p> <p>1.1.1.6 <u>Fiederzahnwurz-Buchenwald und -Fichten-Tannen-Buchenwald</u> (=<i>Dentario heptaphylli-Fagetum</i>)</p> <p>1.1.1.7 <u>Kleeblattschaumkraut-Buchenwald und -Tannen-Buchenwald</u> (=<i>Cardamino trifoliae-Fagetum</i>)</p>	<p>1.1.2.1 <u>Orchideen- oder Seggen-Buchenwald</u> (=<i>Carici-Fagetum</i>)</p> <p>Hierzu auch: Blaugras-Buchenwald (=<i>Sesterio-Fagetum</i>)</p> <p>Eiben-Steilhangbuchenwald (=<i>Taxo-Fagetum</i>)</p>	<p>1.1.3.1 <u>Hainsimsen- oder Moder-Buchen(misch)wald</u> (=<i>Luzulo-Fagetum</i>)</p> <p>Hierzu als Höhenformen: Hainsimsen-Eichen-Buchenwald (=<i>L.-F.</i>, <i>kollin-submontane Form</i>)</p> <p>Hainsimsen-Buchenwald, Hainsimsen-Tannen-Buchenwald und Hainsimsen-(Tannen-Fichten-)Buchenwald (=<i>L.-F.</i>, <i>montane Form</i>)</p> <p>Hainsimsen-(Tannen-) Fichten-Buchenwald (=<i>L.-F.</i>, <i>hochmontane Form</i>)</p> <p>1.1.3.2 <u>Wollreitgras-Fichten-Buchenwald</u> (=<i>Calamagrostio villosae-Fagetum</i>)</p> <p>1.1.3.3 <u>Drahtschmielen-(Eichen-)Buchenwald</u> (=<i>Deschampsio-Fagetum</i>)</p>

1.2 Eichen(misch)wälder		
1.2.1 <u>Hainbuchen-Eichenwälder</u> (<i>Carpinion betuli</i>)	1.2.2 <u>Thermophile Eichen-Trockenwälder</u> (<i>Quercion pubescenti-petraeae, Potentillo-Quercion</i>)	1.2.3 <u>Bodensaure Eichen(mischt)wälder</u> oder Birken- und Kiefern-Eichenwälder (<i>Quercion robori-petraeae</i>)
1.2.1.1 <u>Stemmieren-Hainbuchen-Eichenwald</u> (= <i>Stellario holosteae-Carpinetum</i>)	1.2.2.1 <u>Mitteluropäischer Flaumeichenwald,</u> Elsbeeren- oder Steinsamen-Eichen- Trockenwald (= <i>Quercetum pubescenti-petraeae</i>)	1.2.3.1 <u>Honiggras- oder Buchen-Eichenwald</u> (= <i>Holco mollis-Quercetum</i>)
1.2.1.2 <u>Waldlabkraut-Hainbuchen-Eichenwald</u> (= <i>Galio sylvatici-Carpinetum</i>)	1.2.2.2 <u>Felsahorn-Traubeneichen-Trockenwald</u> (= <i>Aceri monspessulani-Quercetum petraeae</i>)	1.2.3.2 <u>Birken-Stieleichenwald</u> (= <i>Betulo-Quercetum roboris</i>)
	1.2.2.3 <u>Ostmittleuropäischer oder</u> Fingerkraut-Eichen-Trockenwald (= <i>Potentillo albae-Quercetum petraeae</i>)	1.2.3.3 <u>Birken-Traubeneichenwald oder</u> Westl. Hainsimsen-Traubeneichenwald (= <i>Betulo-Quercetum petraeae</i>)
	1.2.2.4 <u>Geißklee-Stieleichen-Trockenwald</u> (= <i>Cytiso nigricantis-Quercetum roboris</i>)	1.2.3.4 <u>Färberginster-Traubeneichenwald oder</u> Östl. Hainsimsen-Traubeneichenwald (= <i>Genisto tinctoriae-Quercetum</i>)
		1.2.3.5 <u>Preiselbeer- oder Kiefern-Eichenwald</u> (= <i>Vaccinio vitis-idaeae-Quercetum</i>)

1.3 Tannenwälder, Fichtenwälder und Lärchen-Arvenwald (<i>Fagion sylvaticae</i> p.p., <i>Piceion abietis</i>)		
1.3.1 Tannen-Mischwälder (<i>Galio- und Vaccinio-Abietenion</i>)	1.3.2 Fichtenwälder (<i>Vaccinio-Piceenion</i>)	1.3.3 Lärchen-Arvenwald (zu <i>Rhododendro-Vaccinienion</i>)
1.3.1.1 Labkraut- oder artenreicher Silikat-Tannenmischwald (= <i>Galio rotundifolii-Abietetum</i>)	1.3.2.1 Alpenlattich-Fichtenwald oder Subalpiner Fichtenwald (= <i>Homogyno-Piceetum</i>)	1.3.3.1 Lärchen-Arvenwald oder Zirbelkiefernwald (= <i>Vaccinio-Pinetum cembrae</i>)
1.3.1.2 Wintergrün- oder artenreicher Kalk-Tannenmischwald (= <i>Pyrolo-Abietetum</i>)	1.3.2.2 Peitschenmoos-Fichtenwald (= <i>Bazzanio-Piceetum</i>)	
1.3.1.3 Hainsimsen-Fichten-Tannenwald (= <i>Luzulo-Abietetum</i>)	1.3.2.3 Wollreitgras-Fichtenwald oder Herzynischer Fichten-Bergwald (= <i>Calamagrostio villosae-Piceetum</i>)	
1.3.1.4 Beerstrauch-Fichten-Tannenwald und Kiefern-Tannenwald (= <i>Vaccinio vitis-idaeae-Abietetum</i>)		

1.4 Kiefernwälder (Dicrano-Pinion p.p., Cytiso-Pinion, Erico-Pinion)		
1.4.1 <u>Zwergrausch- oder moosreiche Sand-Kiefernwälder (Dicrano-Pinion)</u>	1.4.2 <u>Subkontinentale Steppen-Kiefernwälder oder Kiefern-Trockenwälder (Cytiso ruthenico-Pinion)</u>	1.4.3 <u>Schneehede- oder Kalk-Kiefernwälder (Erico-Pinion)</u>
<p>1.4.1.1 <u>Beerstrausch-, Heidelbeer- oder Weißmoos-Kiefernwald (=Leucobryo-Pinetum)</u></p> <p>Hierzu auch montane Ausbildungen mit Schnee-Heide (<i>Erico-Pinetum hercynicum</i>), Küstendünen-Kiefernwälder mit Krähenbeere (<i>Empetro-Pinetum</i>) und die Flechten-Kiefernwälder (<i>Cladonio-Pinetum</i>).</p> <p>Tannen-Höhenkiefernwald: Kiefernreiche Ausbildungen des Beerstrausch-Fichten- und Kiefern-Tannenwaldes (<i>Vaccinio-Abietetum</i>, siehe 1.3.1.4).</p>	<p>1.4.2.1 <u>Wintergrün- oder Berghaarstrang-Kiefern-Trockenwald (=Pyrolo-Pinetum)</u></p>	<p>1.4.3.1 <u>Echter Schneehede-Kiefernwald (=Erico Pinetum)</u></p> <p>1.4.3.2 <u>Pfeifengras-Kalk-Kiefernwald (=Molinio-Pinetum)</u></p> <p>1.4.3.3 <u>Bergreitgras-Kalk-Kiefernwald (=Calamagrostio-Pinetum)</u></p> <p>Hierzu weitere, nur lokal auftretende Gesellschaften.</p>

2.1 Auen- und Niederrungswlder (Alno-Ulmion, Salicion albae und S. eleagni p.p.)		
2.1.1	2.1.2	2.1.3
<u>Erlen-Eschen-Auen-, Quell- und Niederrungswlder</u> (<i>Alnion glutinosae-incanae</i>)	<u>Hartholz-Auenwlder</u> (<i>Ulmion</i>)	<u>Weichholz-Auenwlder</u> (<i>Salicion albae p.p., S. eleagni p.p.</i>)
2.1.1.1 <u>Grauerlen-Auenwald</u> (= <i>Alnetum incanae</i>)	2.1.2.1 <u>Eichen-Ulmen- oder Eschen-Ulmen-Auenwald</u> (= <i>Quercu-Ulmetum</i>)	2.1.3.1 <u>Lavendelweiden-Auengebusch und -wald</u> (= <i>Salicetum eleagni</i>)
2.1.1.2 <u>Haimmieren-Schwarzerlen-Bachwald</u> (= <i>Stellario-Alnetum</i>)		2.1.3.2 <u>Bruchweiden-Auengebusch und -wald</u> (= <i>Salicetum fragilis</i>)
2.1.1.3 <u>Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald</u> (= <i>Pruno-Fraxinetum</i>)		2.1.3.3 <u>Silberweiden-Auenwald oder Pappel-Weiden-Auenwald</u> (= <i>Salicetum albae</i>)
2.1.1.4 <u>Johannisbeeren-Erlen-Eschenwald</u> (= <i>Ribeso sylvestris-Fraxinetum</i>)		
2.1.1.5 <u>Winkelseggen-Erlen-Eschen-Bach- u. Quellwald</u> (= <i>Cartici remotae-Fraxinetum</i>)		

2.2 Bruch- und Moorwälder (Alnion glutinosae, Dicrano-Pinion p.p.)	
2.2.1 Erlen-Bruchwälder (<i>Alnion glutinosae</i>)	2.2.2 Birken-, Kiefern- und Fichten-Moorwälder (<i>Piceo-Vaccinienion uliginosi</i>)
2.2.1.1 <u>Walzenseggen-Erlen-Bruchwald</u> (= <i>Carici elongatae-Alnetum</i>)	2.2.2.1 <u>Moorbirken-Moorwald, Beerstrauch- oder Torfmoos-Birken-Moorwald</u> (= <i>Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis</i>)
Hierzu auch der ganzjährig wasserüberstaute Wassfeder-Erlensumpf (<i>Hoitonio-Alnetum</i>), der Erlen-Moorbirken-Bruchwald (<i>Alno- Betuletum</i>) im mesotrophen Bereich und kraut- und farnreiche Ausbildungen (<i>Athyrio- Alnetum</i>) nach Grundwasserabsenkungen.	Hierzu auch die lichten Wollgras-Moorbirken-Moorgehölze (<i>Eriophoro-Betuletum</i>) und montane Karpatenbirken-Moorwälder (<i>Vaccinio uliginosi-Betuletum carpaticae</i>).
2.2.1.2 <u>Moorseggen-Erlen-Bruchwald</u> (= <i>Sphagno-Alnetum</i>)	2.2.2.2 <u>Rauschbeeren- oder Sumpfporst-Kiefern-Moorwald</u> (= <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris</i>)
	2.2.2.3 <u>Rauschbeeren-Moorkiefern-Moorgehölz und (Fichten-)Spirken-Moorwald</u> (= <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae</i>)
	2.2.2.4 <u>Rauschbeeren-Fichten-Moorwald</u> (= <i>Vaccinio uliginosi-Piceetum</i>)

2.3-2.4 Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder	
2.3	<p><u>Fichten- und Birken-Ebereschen-Blockwälder</u> (zu <i>Vaccinio-Piceion</i> und <i>Dicrano-Pinenion</i>)</p>
2.4	<p><u>Edellaubbaum-Schlucht-, Schatthang- und Hangschuttwälder</u> (<i>Tilio-Acerion</i>)</p>
2.3.1	<p><u>Karpatenbirken-Fichten-Blockwald</u> (=<i>Betulo carpaticae-Piceetum</i>)</p>
2.3.2	<p><u>Streifenfam-Fichten-Blockwald</u> (=<i>Asplenio-Piceetum</i>)</p>
2.3.3	<p><u>Karpatenbirken-Ebereschen-Blockwald</u> (=<i>Betulo carpaticae-Sorbetum</i>)</p>
2.4.1	<p><u>Eschen-Ahorn-Wälder oder Bergahorn-Mischwälder</u> (=<i>Lunario-Acerenion</i>)</p>
2.4.1.1	<p><u>Eschen-Ahorn-Schlucht- und Schatthangwald</u> oder <u>Linden-Ulmen-Ahorn-Wald</u> (=<i>Fraxino-Aceretum</i>)</p>
2.4.1.2	<p>Hierzu auch die meist durch Dominanz einzelner Arten gekennzeichneten Mondviolen-, Geißbart- und Hirschnungen-Bergahornwälder (<i>Lunario-, Arunco-, Phyllitido-Aceretum</i>) sowie der geophytenreiche Lerchensporn-Edellaubbaumwald (<i>Corydali-Aceri-Fraxinetum</i>).</p>
2.4.1.3	<p><u>Hochmontaner Bergulmen-Bergahorn-Schlucht- und Steinschuttwald</u> (=<i>Ulmoglabrae-Aceretum</i>)</p>
2.4.2	<p><u>Ahorn-Linden-Wälder oder Thermophile Linden-Hangschuttwälder</u> (=<i>Tilienion platyphylli</i>)</p>
2.4.2.1	<p><u>Ahorn-Sommerlinde-Hangschuttwald</u> (=<i>Aceri-Tilietum</i>)</p>
2.4.2.2	<p>Hierzu auch Drahtschmielen-Edellaubbaum-Wälder auf Siikat-Schutthängen (z.B. Drahtschmielen-Eichen-Sommerlindenwald; <i>Quercu-Tilietum</i>).</p>
2.4.1.3	<p><u>Giersch- oder Seggen-Ahorn-Eschenwald</u> (=<i>Adoxo-Aceretum</i>)</p>

