



Sautter

# Waldgesellschaften in Bayern

Vegetationskundliche und forst-  
geschichtliche Darstellung der  
natürlichen und naturnahen  
Waldgesellschaften



WILEY-  
VCH

WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

Aus technischen Gründen bleibt diese Seite leer

Sautter

## Waldgesellschaften in Bayern

Vegetationskundliche und forstgeschichtliche  
Darstellung der natürlichen und  
naturnahen Waldgesellschaften

Aus technischen Gründen bleibt diese Seite leer

Sautter

# Waldgesellschaften in Bayern

Vegetationskundliche und forst-  
geschichtliche Darstellung der  
natürlichen und naturnahen  
Waldgesellschaften



WILEY-  
VCH

WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

Verfasser:

Prof. rer. nat. Roger Sautter  
Georg-Regler Weg 3  
91230 Happurg

Alle Bücher von Wiley-VCH werden sorgfältig erarbeitet. Dennoch übernehmen Autoren, Herausgeber und Verlag in keinem Fall, einschließlich des vorliegenden Werkes, für die Richtigkeit von Angaben, Hinweisen und Ratschlägen sowie für eventuelle Druckfehler irgendeine Haftung.

**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© 2003 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Photokopie, Mikroverfilmung oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen oder übersetzt werden. Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen, Handelsnamen oder sonstigen Kennzeichen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese von jedermann frei benutzt werden dürfen. Vielmehr kann es sich auch dann um eingetragene Warenzeichen oder sonstige gesetzlich geschützte Kennzeichen handeln, wenn sie nicht eigens als solche markiert sind.

**ISBN** 978-3-527-32183-4

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	9
Hinweise zur Benutzung des Buches .....	12
<b>I Fachbegriffe der pflanzensoziologischen Gesellschaftssystematik</b>	<b>13</b>
<b>II Synsystematische Übersicht der Vegetationseinheiten .....</b>	<b>16</b>
<b>III Die Waldgesellschaften .....</b>	<b>21</b>
<b>Schneeheide-, Bunt-Reitgras- und Steppenheide-Kiefernwälder .....</b>	<b>21</b>
Der Schneeheide-(Bunt-Reitgras-)Kiefernwald des Alpenvorlandes .....	22
Der Bunt-Reitgras-Kiefernwald der nördlichen Bayerischen Kalkalpen ....	25
Das Alpenrosen-Latschengebüsch .....	28
Steppenheide-Kiefernwälder der Frankenalb .....	29
Der Scheiden-Kronwicken-Kiefernwald als vegetationsgeografische Besonderheit der nördlichen Frankenalb .....	33
<b>Subkontinentale Wintergrün-Kiefernwälder .....</b>	<b>36</b>
Der subkontinentale Wintergrün-Waldkiefern-Steppenwald .....	36
<b>Weißmoos-Kiefernwälder und Karpatenbirken-Vogelbeeren-Blockwälder ....</b>	<b>39</b>
Der Weißmoos-Kiefernwald .....	39
Der (Fichten-)Karpatenbirken-Vogelbeeren-Blockwald .....	46
<b>Moorwälder bodensaurer und nährstoffarmer Standorte .....</b>	<b>48</b>
Der Moorbirken-Moorwald .....	48
Waldkiefern-, Spirken- und Latschen-Moorwälder und -gebüsche (Filze) ..	51
Fichten-Moorwälder .....	57
<b>Fichtenwälder, Lärchen-Arvenwälder und Fichten-Tannen-Mischwälder ....</b>	<b>60</b>
Der hochmontan-subalpine Reitgras-Fichtenwald .....	60
Der Streifenfarn-Block-Fichtenwald der Bayerischen Kalkalpen .....	66

Der hochmontan-subalpine Alpendost-Karbonat-Fichtenwald der Bayerischen Alpen . . . . .	70
Der hochmontan-subalpine Alpenlattich-Silikat-Fichtenwald der Bayerischen Alpen . . . . .	73
Das Rostblatt-Alpenrosengebüsch . . . . .	75
Der hochsubalpine Lärchen-Arvenwald . . . . .	77
Der Preiselbeer-Fichten-Kiefern-Tannenwald . . . . .	80
Der Hainsimsen-Buchen-Fichten-Tannenwald . . . . .	86
<b>Bodensaure Birken-Eichenwälder . . . . .</b>	<b>89</b>
Der subatlantische Birken-Traubeneichenwald . . . . .	89
Der subkontinentale Färber-Ginster-Eichenwald . . . . .	91
<b>Subkontinentale Eichen-Trockenwälder kalk- oder basenhaltiger Standorte . .</b>	<b>96</b>
Der subkontinentale Fingerkraut-Eichen-Trockenwald . . . . .	96
Der Geißklee-Stieleichen-Steppenheidewald der südöstlichen Frankenalb . .	99
<b>Eichen-Hainbuchenwälder . . . . .</b>	<b>104</b>
Der Wald-Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald . . . . .	109
Der Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald . . . . .	113
<b>Buchen- und Fichten-Tannen-Buchen-Mischwälder . . . . .</b>	<b>115</b>
Der Hainsimsen-(Fichten-Tannen-)Buchenwald . . . . .	116
Anhang:	
Der hochmontane Reitgras-Fichten-Tannen-Buchenwald des Bayerischen Waldes und des Fichtelgebirges . . . . .	124
Der Waldmeister-(Fichten-Tannen-)Buchenwald . . . . .	126
Der Waldgersten-(Tannen-)Buchenwald . . . . .	131
Seggen- und Blaugras-Buchenwälder . . . . .	136
Der Quirlblatt-Zahnwurz-(Fichten-)Tannen-Buchenwald . . . . .	143
Der montane Hainlattich-Fichten-Tannen-Buchen-Bergmischwald der Bayerischen Kalkalpen . . . . .	145
Der hochmontan-subalpine Hochstauden-Bergahorn-Buchenwald . . . . .	152



Der Rundblatt-Labkraut-Buchen-Fichten-Tannenwald . . . . .	155
Der Wintergrün-Fichten-Buchen-Tannenwald . . . . .	158
<b>Edellaubholzreiche Mischwälder außerhalb der Überschwemmungsbereiche</b>	
<b>der Fließgewässer . . . . .</b>	<b>163</b>
Eschen-Bergahorn-Steinschutt- und Blockhalden-Schatthangwälder . . . . .	164
Der Moschuskraut-Eschen-Bergahornwald . . . . .	166
Der hochmontane Bergulmen-Bergahorn-Blockhaldenwald . . . . .	168
Der Spitzahorn-Sommerlinden-Kalksteinschuttwald . . . . .	169
Draht-Schmielen-Traubeneichen-Sommerlinden- und Draht-Schmielen-Bergahorn-Silikatblockhaldenwälder . . . . .	172
<b>Auwälder . . . . .</b>	<b>175</b>
Der Grauerlen-Auwald der montanen und hochmontanen Höhenstufe . . . .	176
Der Winkel-Seggen-Grauerlenwald . . . . .	178
Der Winkel-Seggen-Roterlen-Eschen-Bachauenwald . . . . .	180
Der Traubenkirschen-Roterlen-Eschen-Auwald . . . . .	182
Der Hain-Sternmieren-Roterlen-Auwald . . . . .	185
Der Eschen-Eichen-Ulmen-Hartholzauwald . . . . .	189
Das Mandelweiden-Korbweiden-Ufergebüsch . . . . .	191
Der Silberweiden-Auwald . . . . .	193
<b>Bruchwälder und Strauchweidengebüsche . . . . .</b>	<b>197</b>
Das Strauchbirken-Kriechweidengebüsch . . . . .	197
Das Lorbeerweidengebüsch und der Lorbeerweiden-Moorbirkenbruch . . . .	198
Das Ohrweidengebüsch und der Ohrweiden-Moorbirkenbruch . . . . .	198
Das Grauweidengebüsch und der Grauweiden-Moorbirken-Roterlenbruch .	200
Der Walzen-Seggen-Roterlen-Bruchwald . . . . .	201
<b>IV Literaturverzeichnis . . . . .</b>	<b>206</b>
<b>Stichwortverzeichnis . . . . .</b>	<b>220</b>

Aus technischen Gründen bleibt diese Seite leer

# Vorwort

Bayern ist nicht nur das flächenmäßig walddreichste Bundesland – 2,5 Millionen Hektar Wald bedecken rund ein Drittel der Landesfläche –; die Vielfalt der Naturräume findet ihr Spiegelbild in der Vielzahl der Waldtypen, die von den Hainsimsen-Buchenwäldern des Spessarts bis zu den Bergmischwäldern der Bayerischen Alpen nahezu das gesamte Spektrum der in Süddeutschland vorkommenden Waldgesellschaften abdeckt.

Um so mehr muss es überraschen, dass seit RUBNER's Übersicht „Die Waldgesellschaften in Bayern“ (1949) und SEIBERT's Erläuterungen zur „Übersichtskarte der natürlichen Vegetationsgebiete von Bayern“ (1968) keine zusammenfassende Darstellung der in Bayern nachgewiesenen Waldgesellschaften mehr erschienen ist, die die an Vielfalt und regionalen Besonderheiten überaus reichen Waldlandschaften zwischen Rhön und Berchtesgadener Land in all ihren Facetten behandelt.

Das Standardwerk der süddeutschen Vegetationskunde, die von OBERDORFER (1978–1992) herausgegebenen „Süddeutschen Pflanzengesellschaften“ geben in Band IV (Wälder und Gebüsche) zwar eine Fülle von Beispielen aus dem bayerischen Raum, die in einen überregionalen, weit über das engere Bearbeitungsgebiet hinaus gültigen Rahmen eingeordnet werden. Entsprechend der weitgefassten Themenstellung einer mehrdimensionalen Vegetationsgliederung in standörtliche Ausbildungen, geografische Vikarianten und Höhenformen der Pflanzengesellschaften Gesamt-Süddeutschlands werden die speziellen bayerischen Verhältnisse aber zwangsläufig nur in Form von Schlaglichtern gestreift.

Sehr viel Wissenswertes zu Nutzung, Vermehrung und der waldbaulichen Verwendung unserer heimischen Baumarten mit einem geschichtlichen und regionalen Überblick der bayerischen Waldlandschaften vermittelt das vom Bayerischen Forstverein herausgegebene Buch „Bäume und Wälder in Bayern“ (1982, 1997). Auf die speziellen pflanzensoziologischen Gesichtspunkte der Waldgesellschaften wird in dieser Darstellung jedoch nicht näher eingegangen.

Dies gilt auch für die Erläuterungen zur Karte der regionalen natürlichen Waldzusammensetzung Bayerns von FOERST & KREUTZER (1978a,b) sowie die aktuelle Neubearbeitung dieser Übersichtskarte von WALENTOWSKI et al. (2001), die abgeleitet von vegetationskundlichen, standortkundlichen und walddökologischen Daten eine sehr gute Vorstellung von der potenziell natürlichen Baumartenzusammensetzung der verschiedenen bayerischen Wuchsgebiete gibt.

Das vorliegende Buch möchte daher aufbauend auf einer gründlichen Literaturlauswertung, die auch die zahlreich neu erschienenen Arbeiten der letzten Jahre berücksichtigt, eine aktuelle Übersicht der natürlichen und naturnahen Waldgesellschaften Bayerns geben, die unter den Aspekten Verbreitung, Synsystematik, Standortsökologie, Nutzungsgeschichte und Gefährdung behandelt werden.

Unter „natürlicher Waldgesellschaft“ sollen hierbei Waldtypen verstanden werden, die eine der potenziell natürlichen Vegetation (als Ausdruck des Leistungspotenzials der Natur, FISCHER 1992) entsprechende oder zumindest nahekommende Baumartenzusammensetzung und Bestandsstruktur aufweisen. In unserer intensiv genutzten Kulturlandschaft gilt dies in der Regel nur für urwaldähnliche Waldbestände an abgelegenen und sehr schwer zugänglichen Wuchsorten, z.B. an Steilhängen oder in tief eingeschnittenen Schluchten, die keiner oder einer lediglich extensiven und weit zurückliegenden anthropo-zoogenen Nutzung unterliegen.

Wesentlich weiter verbreitet sind die als „naturnah“ einzustufenden Waldgesellschaften, die bis in die jüngste Vergangenheit genutzt wurden oder auch noch weiterhin bewirtschaftet werden, die ihrem Aufbau und ihrer Baumartenzusammensetzung nach aber ein weitgehend „natürliches“ Waldbild zeigen. Hierzu sollen auch die unter dem Blickwinkel des Artenschutzes sehr wertvollen Bestandstypen gezählt werden, die auf den unbedarften Betrachter einen ursprünglichen Eindruck machen, wie z.B. die aus intensivem Nieder- oder Mittelwaldbetrieb hervorgegangenen Eichen-

Hainbuchen- und Birken-Eichenwälder potenzieller Buchenstandorte oder die schlechtwüchsigen, potenziell laubholzreicheren Kiefernwälder warmtrockener Standorte (Kalk- und Dolomit-Kiefernwälder, subkontinentale Wintergrün-Kiefernwälder, Flechten- und Weißmoos-Kiefernwälder; „Ersatzgesellschaften ersten und zweiten Grades“ im Sinne von TÜXEN 1956, wobei diese Gesellschaften, wenn auch häufig nur kleinflächig oder zeitlich begrenzt, durchaus Primärvorkommen in der Naturlandschaft besitzen), die man korrekterweise zu den vom Menschen stark überprägten „Forstgesellschaften“ stellen müsste.

Die zu den Letzteren zählenden, heute noch weit verbreiteten und in zahlreichen Fällen standortswidrigen Nadelholzreinbestände aus Fichte, Kiefer, Lärche oder Douglasie („Ersatzgesellschaften dritten und vierten Grades“) finden in der hier vorliegenden Abhandlung keine Berücksichtigung (s. hierzu HOFMANN 1997). Deren Anteil wird langfristig ohnehin zurückgehen, da die schon seit längerer Zeit praktizierte Umsetzung naturnaher Waldbewirtschaftungsverfahren im Staats- und Körperschaftswald wie auch in großen Teilen des Privatwaldes zu einem tiefgreifenden Wandel der heute noch naturfern erscheinenden Waldbilder führen wird.

Ebenfalls nicht berücksichtigt sind die Hecken- und Gebüschgesellschaften der Ordnung *Prunetalia spinosae*, zu denen umfangreiche Angaben in Band IV der „Süddeutschen Pflanzengesellschaften“ sowie in dem vom Bayerischen Forstverein (1998) herausgegebenen Buch „Sträucher in Wald und Flur“ enthalten sind.

Besonderes Gewicht dagegen soll auf die Darstellung der anthropo-zoogenen Nutzungsgeschichte der bayerischen Waldlandschaften gelegt werden, deren Kenntnis für das Verständnis der Waldgesellschaften, ihrer Baumartenzusammensetzung und Bestandsstruktur von grundlegender Bedeutung ist.

Selbst abgelegene, schwer erreichbare Waldbereiche, die einen nach heutigem Kenntnisstand weitgehend natürlichen Aufbau zeigen (s.o.), wurden in schlechten Zeiten von den notleidenden Menschen unter teilweise großen Gefahren aufgesucht, um den überlebensnotwendigen Bedarf an Brennholz, Nutzholz und anderen verwertbaren Walderzeugnissen decken zu können. Wenige Eingriffe genühten oft, um die Struktur eines Bestands für Jahrzehnte, wenn nicht gar Jahrhunderte nachhaltig zu beeinflussen.

Noch weniger abschreckend wirkte die Unzugänglichkeit vieler Standorte auf das früher allgegenwärtige Nutzvieh des Menschen, das mit seiner Weidetätigkeit auch noch den letzten Winkel Wald erreichte; wobei in nicht wenigen Regionen der Alpen die alten Weidrechte bis in die Gegenwart fortbestehen.

So sind die Wälder, die wir heute vorfinden, das Ergebnis einer Jahrhunderte, teilweise Jahrtausende langen, mehr oder weniger intensiven Nutzungsgeschichte durch den Menschen (s. auch die sehr aufschlussreichen Monografien „Farbatlas Waldlandschaften“ von POTT 1993 und „Geschichte des Waldes. Von der Urzeit bis zur Gegenwart“ von KÜSTER 1998).

Schlagworte wie „Neuartige Waldschäden“, „Ozonloch“ oder „Treibhauseffekt“ machen hierbei deutlich, dass die Aktivitäten des „modernen“ *Homo sapiens* heute eine ganz neue Dimension und Qualität erreicht haben, die für die künftige Entwicklung der mitteleuropäischen Waldlandschaften – und damit auch für das Verständnis der „potenziell natürlichen Vegetation“ – von weitreichender Bedeutung sein werden.

Für die Durchsicht des Manuskriptes sowie kritische Sachbemerkungen und sehr gewinnbringende Diskussionen bin ich ganz besonders Herrn Prof. Dr. H. Künne (FH Freising-Weihenstephan), Herrn Ministerialrat F. Brosinger (Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten) und Herrn Leitenden Forstdirektor M. Waldherr (Forstdirektion Niederbayern-Oberpfalz) zu Dank verpflichtet.

Weiterhin gilt mein herzlicher Dank für die Überlassung von Literatur den Herren Prof. Dr. H. Oblinger (Neusäß-Westheim) und Dipl.-Biol. M. Scheuerer (Nittendorf) sowie für die wertvolle EDV-technische Hilfe Herrn Dipl.-Ing. (FH) D. Müller (Nürnberg).

Eine Idee hat immer zahlreiche „geistige Väter“. Stellvertretend für alle, deren „Fingerabdrücke“ sich in diesem Buch wiederfinden, seien meine verehrten akademischen Lehrer genannt: Herr Prof. Dr. S. Winkler (†), Herr Dr. H. Muhle (Universität Ulm), Herr Prof. Dr. W. Bennert (Universität Bochum) und Herr Prof. Dr. H. Künne (FH Freising-Weihenstephan).

Den Damen und Herren in Lektorat und Herstellung des Verlages, insbesondere Herrn Toni Schmid, spreche ich meinen herzlichen Dank aus für die großzügige Ausstattung des Buches sowie die sorgfältig betreute und durchgeführte Drucklegung.

Nicht zuletzt aber gebührt mein ganz spezieller Dank meiner Frau Christine für ihre Geduld und ihr Verständnis, was wesentlich zum Gelingen dieses Buchprojektes beigetragen hat.

Für Sophia und Dorothea.

# Hinweise zur Benutzung des Buches

Die Nomenklatur der Gesellschaftseinheiten folgt weitgehend OBERDORFER (1992, Teil IV der Süddeutschen Pflanzengesellschaften: Wälder und Gebüsche); Änderungen oder Ergänzungen wurden nur vorgenommen, wo dies neuere vegetationskundliche Erkenntnisse notwendig machten.

Unter den Überschriften der einzelnen Kapitel stehen die zur Zeit allgemein akzeptierten wissenschaftlichen Assoziations-Benennungen. In Klammern werden außerdem gebräuchliche Gesellschaftssynonyme aufgeführt, die in der früheren vegetationskundlichen Literatur häufig Verwendung fanden, nach dem heutigen Kenntnisstand aber als überholt anzusehen sind.

Dem Hauptteil des Buches (Kap. III Die Waldgesellschaften) ist eine Einführung in die pflanzensoziologische Gesellschaftssystematik mit Erklärung der im Text verwendeten pflanzensoziologischen Fachbegriffe sowie eine synsystematische Übersicht der behandelten Vegetationseinheiten (nach OBERDORFER 1992, verändert) in den Kapiteln I und II vorangestellt.

Die wissenschaftliche Nomenklatur der Farn- und Blütenpflanzen (und weitgehend auch die Schreibweise der deutschen Artnamen) richtet sich nach OBERDORFER (1990), die der Moose nach FRAHM & FREY (1992), die der Flechten nach WIRTH (1980). Die deutschen Moos- und Flechtennamen sind dem Bestimmungsbuch „Steinbachs Naturführer: Flechten, Moose, Farne“ von KREMER & MUHLE (1991) entnommen.

Am Ende der einzelnen Kapitel folgt eine Literaturliste der für die besprochene Thematik relevanten Publikationen. Hierbei sind auch Quellen aufgeführt, die im vorangegangenen Text nicht ausdrücklich zitiert wurden, zu der jeweiligen Waldgesellschaft aber weiterführende interessante Informationen enthalten. Die vollständigen Quellenangaben sind dem Schriftenverzeichnis am Ende des Buches zu entnehmen.

Alle Bilder stammen, soweit nicht gesondert vermerkt, vom Autor.

# I Fachbegriffe der pflanzensoziologischen Gesellschaftssystematik

Das wichtigste Ziel pflanzensoziologischer Arbeitsmethoden besteht darin, an konkreten Pflanzenbeständen im Gelände die abstrakten **Vegetationseinheiten (Syntaxa)** abzuleiten und nach definierten Kriterien zu beschreiben und voneinander abzugrenzen.

Die auf die Zürich-Montpellier-Schule nach BRAUN-BLANQUET (1928, 1964) zurückgehende Gliederungsmethodik beruht auf rein **floristischer Grundlage**, d.h. zur Einteilung der Pflanzengesellschaften werden ihre kennzeichnenden Arten herangezogen.

Zur ökologischen Charakterisierung unterschiedlicher Vegetationstypen ist weiterhin das ökologische Verhalten der Arten von Bedeutung, die bei ähnlichen Ansprüchen an bestimmte Wuchs- und Standortsfaktoren zu **ökologischen Artengruppen** zusammengefasst werden können. Eine detaillierte Auswertung hierzu bieten die „Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa“ (ELLENBERG et al. 1992), in denen der Indikatorwert von Gefäßpflanzen-, Moos- und Flechtenarten bezüglich der Parameter Licht, Temperatur, Kontinentalität, Bodenfeuchte, Bodenreaktion und Stickstoff- bzw. Nährstoffansprüche in einer neunteiligen Skala aufgeschlüsselt ist.

Eine vergleichende Analyse der Zeigerwerte der kennzeichnenden und vegetationsbestimmenden Arten erlaubt eine wesentlich differenziertere vegetationsökologische Charakterisierung von Pflanzengesellschaften als es eine rein floristisch begründete Gliederung zulässt.

## Charakterarten, Differentialarten, charakteristische Artenkombination, Syntaxa

Ein wesentliches Kriterium der synsystematischen Gliederung ist die **Gesellschaftstreue**. Darunter versteht man die mehr oder weniger starke Bindung bestimmter Arten an eine Gesellschaft. Arten mit hohem Treuegrad, die in einem Syntaxon einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt aufweisen, bezeichnet man als **Charakterarten (Kennarten)**.

Daneben gibt es **Differentialarten (Trennarten)**, die in nahe verwandten Gesellschaften nur in einer von ihnen auftreten und diese von den anderen floristisch abgrenzen.

Die „Zentraleinheit“ des Gesellschaftssystems ist die **Assoziation**. Sie kann durch ihre Charakter- und Differentialarten sowie ihre sonstige typische Artenverbindung gekennzeichnet und abgegrenzt werden.

Als **Assoziationscharakterarten** werden Arten bezeichnet, die in den untersuchten Einzelbeständen mit mehr als 50 % Stetigkeit auftreten. Entscheidend für die synsystematische Einordnung sind aber nicht allein die Charakterarten, sondern die Gesamtheit aller gesellschaftstreuen Arten, die als „**Charakteristische Artenkombination**“ bezeichnet wird. BRAUN-BLANQUET (1964) versteht darunter die Charakterarten zusammen mit allen weiteren Arten von mindestens 50 % Stetigkeit als Grundgerüst einer Gesellschaft. **Begleiter** sind Arten ohne ausgesprochenen Gesellschaftsanschluss.

Haben mehrere verschiedene Assoziationen eine Reihe von Arten gemeinsam, die anderen Assoziationen fehlen, so lassen sie sich zu einer Einheit höheren Ranges, dem **Verband** zusammenfassen. Floristisch verwandte Verbände werden zu **Ordnungen**, diese wiederum zu **Klassen** zusammengefasst.

Das pflanzensoziologische Vegetationssystem beruht somit nicht auf realen Verwandtschaftsverhältnissen, wie das idiosystematische Florensystem, sondern lediglich auf abgestuften Ähnlichkeiten in der jeweiligen Artenkombination (POTT 1992).

**Syntaxonomische Nomenklatur**

Die Tabelle 1 zeigt an Hand von Beispielen die international gültige **syntaxonomische Nomenklatur der Vegetationseinheiten (Syntaxa)** von der Klasse bis zur Subassoziation. Für die Benennung von Assoziation, Verband, Ordnung und Klasse werden die besonders kennzeichnenden Arten herangezogen; dies sind häufig, aber nicht zwingend die Charakterarten der verschiedenen synsystematischen Rangstufen. Die nomenklatorische Fassung der **Subassoziation** hingegen erfolgt immer nach einer der **Differentialarten** der betrachteten Untergesellschaft. Subassoziationen ohne Differentialarten werden als „typisch“ bezeichnet, im Beispiel der Tab. 1 ist dies der trennartenlose, typische Birken-Traubeneichenwald (*Betulo-Quercetum petraeae typicum*).

Die syntaxonomischen Einheiten können noch weiter in Unterverbände und Unterordnungen untergliedert werden.

Tab. 1: Syntaxonomische Nomenklatur der Vegetationseinheiten (Syntaxa).

Einheit	Charakter-/ Differentialarten	Endung	Beispiel
Klasse	Klassen-Charakterarten	- etea	<i>Quercio-Fagetea</i> Reichere Laubwälder und -gebüsche, Sommergrüne Eichen-Mischwälder
Ordnung	Ordnungs-Charakterarten	- etalia	<i>Quercetalia robori-petraeae</i> Bodensaure Birken-Eichenwälder
Verband	Verbands-Charakterarten	- ion	<i>Quercion robori-petraeae</i> West- und mitteleuropäische Birken- Eichenwälder
Unterverband	Unterverbands- Differentialarten	- enion	<i>Quercenion robori-petraeae</i> Subatlantische Birken-Eichenwälder
Assoziation	Assoziations- Charakterarten	- etum	<i>Betulo-Quercetum petraeae</i> Der subatlantische Birken-Traubeneichenwald
Subassoziation	mit Differentialarten	- etosum	<i>Betulo-Quercetum petraeae caricetosum brizoides</i> Der Zittergras-Seggen-Birken-Traubeneichenwald wechselfeuchter Standorte
	ohne Differentialarten	- typicum	<i>Betulo-Quercetum petraeae typicum</i> Der trennartenlose typische Birken- Traubeneichenwald

Die **Differentialarten** ermöglichen eine **mehrdimensionale Vegetationsgliederung** von Assoziationen nach drei Betrachtungsrichtungen. Neben den bereits erwähnten

- **Subassoziationen** für standortsökologisch bedingte floristische Unterschiede, sind dies:
- **geografische Ausbildungen** (Vikarianten, Gebietsausbildungen, geografische Rassen, Lokalausbildungen) für großräumig- bzw. kleinräumig-klimatisch oder einwanderungsgeschichtlich (chorologisch) bedingte floristische Unterschiede sowie
- **Höhenformen** nach orografischen Kriterien mit höhenzonal bedingten floristischen Unterschieden.



**Literatur:**

BRAUN-BLANQUET 1928, 1964, SCAMONI 1963, KNAPP 1971, OBERDORFER 1978–1992, OBERDORFER 1990, KNAUER 1981, KREEB 1983, WILMANNNS 1984, DIERSSEN 1990, HOFMEISTER 1990, POTT 1992, PFADENHAUER 1993, DIERSCHKE 1994, OTTO 1994, FISCHER 1995, ELLENBERG 1996, ELLENBERG et al. 1992, GLAVAC 1996, MERTZ 2000.

## II Synsystematische Übersicht der Vegetationseinheiten

### 1. Klasse: *Erico-Pinetea*

Ordnung: *Erico-Pinetalia*

Verband: *Erico-Pinion*

Schneeheide-, Bunt-Reitgras- und Steppenheide-Kiefernwälder, Alpenrosen-Latschengebüsche

Ass. *Erico-Pinetum*: Der Schneeheide-Kiefernwald

Ass. *Calamagrostio variae-Pinetum*: Der Bunt-Reitgras-Kiefernwald

Ass. *Erico-Rhododendretum hirsuti*: Das Schneeheide-Alpenrosen-Latschengebüsch

Ass. *Cytiso nigricantis-Pinetum sylvestris*: Der Geißklee-Waldkiefern-Trockenwald

Ass. *Buphtalmo-Pinetum sylvestris*: Der Rindsaugen-Dolomit-Waldkiefern-Trockenwald

Ass. *Coronillo vaginalis-Pinetum sylvestris*: Der Scheiden-Kronwicken-Waldkiefern-Trockenwald

### 2. Klasse: *Pulsatillo-Pinetea sylvestris*

Ordnung: *Pulsatillo-Pinetalia sylvestris*

Verband: *Cytiso ruthenici-Pinion sylvestris*

Subkontinentale Kiefern-Steppenwälder

Ass. *Pyrolo-Pinetum sylvestris*: Der subkontinentale Wintergrün-Waldkiefern-Steppenwald

### 3. Klasse: *Vaccinio-Piceetea*

Ordnung: *Piceetalia abietis*

Boreal-alpische Nadelwälder und subalpin-alpine Zwergstrauchgesellschaften

#### 1. Verband: *Dicrano-Pinion*

Moos- und Flechten-Kiefernwälder, Karpatenbirken-Vogelbeeren-Blockwälder, Moorbirken-, Waldkiefern-, Spirken- und Latschen-Moorwälder und -gebüsche

Unterverband: *Dicrano-Pinenion*

Bodensaure boreal-subkontinentale Kiefernwälder und Karpatenbirken-Vogelbeeren-Blockwälder

Ass. *Leucobryo-Pinetum*: Der Weißmoos-Kiefernwald

Ges. *Betula carpatica-Sorbus aucuparia*-Gesellschaft: Der (Fichten-)Karpatenbirken-Vogelbeeren-Blockwald

Unterverband: *Piceo-Vaccinienion uliginosi*

Moorbirken-, Waldkiefern-, Spirken- und Latschen-Moorwälder und -gebüsche

Ass. *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis et carpaticae*: Der Moorbirken- und Karpatenbirken-Moorwald

Ass. *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*: Der Waldkiefern-Moorwald

Ass. *Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae*: Der Spirken-Moorwald

Ass. *Pino mugo-Sphagnetum*: Latschen-Moorwälder und -gebüsche

## 2. Verband: *Piceion abietis*

Fichtenwälder, Lärchen-Arvenwälder und Fichten-Tannen-Mischwälder

Unterverband: *Vaccinio-Piceenion*

Fichtenwälder

Ass. *Bazzanio-Piceetum*: Der Peitschenmoos-Fichtenwald

Ass. *Calamagrostio villosae-Piceetum*: Der Reitgras-Fichtenwald

Ass. *Asplenio-Piceetum*: Der Streifenfarn-Block-Fichtenwald

Ass. *Adenostylo glabrae-Piceetum*: Der subalpine Alpendost-Karbonat-Fichtenwald

Ass. *Homogyno alpinae-Piceetum*: Der subalpine Alpenlattich-Silikat-Fichtenwald

Unterverband: *Rhododendro-Vaccinienion*

Subalpine Lärchen-Arvenwälder und Rostblatt-Alpenrosengebüsche

Ass. *Vaccinio-Rhododendretum ferruginei*: Das Rostblatt-Alpenrosengebüsch

Ass. *Vaccinio-Pinetum cembrae*: Der subalpine Lärchen-Arvenwald

Unterverband: *Vaccinio-Abietenion*

Zwergstrauchreiche Fichten-Tannenwälder

Ass. *Vaccinio vitis-idaeae-Abietetum*: Der Preiselbeer-Fichten-Kiefern-Tannenwald

Ass. *Luzulo luzuloidis-Abietetum*: Der Hainsimsen-(Buchen-)Fichten-Tannenwald

## 4. Klasse: *Querco-Fagetea*

### 1. Ordnung: *Quercetalia robori-petraeae*

Bodensaure Birken-Eichenwälder

**Verband: *Quercion robori-petraeae***

West- und mitteleuropäische Birken-Eichenwälder

Unterverband: *Quercenion robori-petraeae*

Subatlantische Birken-Eichenwälder

Ass. *Betulo-Quercetum petraeae*: Der subatlantische Birken-Traubeneichenwald

Unterverband: *Genisto germanicae-Quercenion petraeae*

Subkontinentale Birken-Eichenwälder

Ass. *Genisto tinctoriae-Quercetum*: Der subkontinentale Färber-Ginster-Eichenwald

### 2. Ordnung: *Quercetalia pubescenti-petraeae*

Xerotherme submediterrane Flaumeichenwälder und subkontinentale Eichen-Steppenwälder  
kalk- oder basenhaltiger Standorte

**Verband: *Potentillo albae-Quercion petraeae***

Ostmitteleuropäisch-subkontinentale Eichen-Trockenwälder

Ass. *Cytiso nigricantis-Quercetum roboris*: Der subkontinentale Geißklee-Stieleichen-Trockenwald

Ass. *Potentillo albae-Quercetum petraeae*: Der subkontinentale Fingerkraut-Eichen-Trockenwald

### 3. Ordnung: *Fagetalia sylvaticae*

Eichen-Hainbuchenwälder, Buchen- und Fichten-Tannen-Buchen-Mischwälder, Edellaubholzreiche Schutt- und Blockhalden-Hangwälder, Edellaubholz- und Erlen-Auwälder

#### 1. Verband: *Carpinion betuli*

Eichen-Hainbuchenwälder

Unterverband: *Galio sylvatici-Carpinion betuli*: Mitteleuropäisch-gemäßigtkontinentale Eichen-Hainbuchenwälder

Ass. *Galio sylvatici-Carpinetum betuli*: Der mitteleuropäisch-subkontinentale Wald-Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald

Unterverband: *Pulmonario-Carpinion betuli*: Atlantische und subatlantische Eichen-Hainbuchenwälder

Ass. *Stellario holosteeae-Carpinetum betuli*: Der subatlantische Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald

#### 2. Verband: *Fagion sylvaticae*

Buchen- und Fichten-Tannen-Buchen-Mischwälder

Unterverband: *Luzulo-Fagenion*

Bodensaure Hainsimsen-Buchen- und (Fichten-)Tannen-Buchenwälder

Ass. *Luzulo luzuloidis-Fagetum*: Der bodensaure Hainsimsen-Buchen- und (Fichten-)Tannen-Buchenwald

Anhang: *Calamagrostio villosae-Fagetum*: Der hochmontane Reitgras-Fichten-Tannen-Buchenwald

Unterverband: *Galio odorati-Fagenion*

Mesophile mitteleuropäische Buchen- und (Fichten-)Tannen-Buchenwälder

Ass. *Galio odorati-Fagetum*: Der Waldmeister-Buchen- und (Fichten-)Tannen-Buchenwald

Ass. *Hordelymo-Fagetum*: Der frische Waldgersten-Kalk-Buchen- und (Tannen-)Buchenwald

Unterverband: *Cephalanthero-Fagenion*

Kalk-Buchenwälder warm-trockener Standorte

Ass. *Carici-Fagetum*: Der Seggen-Kalk-Buchen-Trockenwald

Ass. *Seslerio-Fagetum*: Der alpisch-praealpische Blaugras-Kalk-Buchen-Trockenwald

Unterverband: *Dentario glandulosae-Fagenion*

Subkontinentale Drüsenzahnwurz-Buchenwälder

Ass. *Dentario enneaphylli-Fagetum*: Der Quirlblatt-Zahnwurz-Buchen- und (Fichten-)Tannen-Buchenwald

Unterverband: *Lonicero alpigenae-Fagenion*

Alpische Buchen- und Fichten-Tannen-Buchenwälder und Bergahorn-reiche Hochlagen-Buchenwälder

Ass. *Aposerido-Fagetum*: Der Hainlattich-Fichten-Tannen-Buchen-Bergmischwald

Ass. *Aceri-Fagetum*: Der oreale Hochstauden-Bergahorn-Buchenwald

Unterverband: *Galio rotundifolii-Abietenion*

Artenreiche Buchen-Fichten-Tannen-Mischwälder

Ass. *Galio rotundifolii-Abietetum*: Der Rundblatt-Labkraut-Silikat-Buchen-Fichten-Tannenwald

Ass. *Pyrolo-Abietetum*: Der Wintergrün-Kalk-Buchen-Fichten-Tannenwald

### 3. Verband: *Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani*

Edellaubholzreiche Mischwälder außerhalb der Überschwemmungsbereiche der Fließgewässer

Unterverband: *Lunario-Acerenion pseudoplatani*

Edellaubholzreiche Schutt- und Blockhalden-Schatthangwälder

Ass. *Fraxino-Aceretum pseudoplatani*: Der Eschen-Bergahorn-Steinschutt- und Blockhalden-Schatthangwald

Ass. *Adoxo moschatellinae-Aceretum*: Der Moschuskraut-Eschen-Bergahornwald

Ass. *Ulmo glabrae-Aceretum pseudoplatani*: Der hochmontane Bergulmen-Bergahorn-Blockhalden-Steilhangwald

Unterverband: *Clematido vitalbae-Corylenion avellanae*

Hasel-Steinschutt-Buschwälder

Ges. *Vincetoxicum hirundinaria-Corylus avellana*-Gesellschaft: Der Schwalbenwurz-Hasel-Buschwald

Ges. *Mercurialis perennis-Corylus avellana*-Gesellschaft: Der Bingelkraut-Hasel-Buschwald

Ges. *Adenostyles glabra-Corylus avellana*-Gesellschaft: Der Alpendost-Hasel-Buschwald

Unterverband: *Tilienion platyphylli*

Thermophile Sommerlinden-Mischwälder auf Kalk-Steinschutthalden

Ass. *Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli*: Der Spitzahorn-Sommerlinden-Kalk-Steinschuttwald

Unterverband: *Deschampsio flexuosae-Acerenion pseudoplatani*

Silikat-Blockhalden- und Steinschuttwälder

Ass. *Quercu petraeae-Tilietum platyphylli*: Der Traubeneichen-Sommerlinden-Silikat-Blockhaldenwald

Ges. *Deschampsia flexuosa-Acer pseudoplatanus*-Gesellschaft: Der Draht-Schmielen-Bergahorn-Silikat-Blockhaldenwald

### 4. Verband: *Alno-Ulmion minoris*

Edellaubholz- und Erlen-Auwälder

Unterverband: *Alnenion glutinosae-incanae*

Grauerlen-, Roterlen- und Eschen-Auwälder

Ass. *Alnetum incanae*: Der Grauerlen-Auwald

Ges. *Carex remota-Alnus incana*-Gesellschaft: Der Winkel-Seggen-Grauerlenwald

Ass. *Carici remotae-Fraxinetum*: Der Winkel-Seggen-Roterlen-Eschenwald

Ges. *Carex brizoides-Alnus glutinosa*-Gesellschaft: Der Zittergras-Seggen-Roterlenwald

Ass. *Pruno padi-Fraxinetum*: Der Traubenkirschen-Roterlen-Eschen-Auwald

Ass. *Stellario nemori-Alnetum glutinosae*: Der Hain-Sternmieren-Roterlen-Auwald

Unterverband: *Ulmenion*

Eichen-Ulmen-Hartholz-Auwälder

Ass. *Quercu-Ulmetum minoris*: Der Eschen-Eichen-Ulmen-Auwald

### 5. Klasse: *Salicetea purpureae*

Ordnung: *Salicetalia purpureae*

Weidenbüsche und -wälder

#### 1. Verband: *Salicion elaeagni*

Lavendelweiden- und Tamariskengebüsche

Ass. *Salicetum elaeagni*: Das Lavendelweidengebüsch

Ass. *Myricarietum*: Die Weiden-Tamariskenflur

#### 2. Verband: *Salicion albae*

Mandelweidenbüsche und Silberweiden-Auwälder

Ass. *Salicetum triandrae*: Das Mandelweidengebüsch

Ass. *Salicetum albae*: Der Silberweiden-Auwald

### 6. Klasse: *Alnetea glutinosae*

Ordnung: *Alnetalia glutinosae*

Strauchweidenbüsche und Moorbirken-Bruchwälder, Roterlen-Bruchwälder

#### 1. Verband: *Salicion cinereae*

Strauchweidenbüsche und Moorbirken-Bruchwälder

Ass. *Betulo humilis-Salicetum repentis*: Das Strauchbirken-Kriechweidengebüsch

Ass. *Salicetum pentandro-cinereae*: Das Lorbeerweidengebüsch und der Lorbeerweiden-Moorbirken-Bruch

Ass. *Salicetum auritae*: Das Ohrweidengebüsch und der Ohrweiden-Moorbirken-Bruch

Ass. *Salicetum cinereae*: Das Grauweidengebüsch und der Grauweiden-Moorbirken-Roterlen-Bruch

#### 2. Verband: *Alnion glutinosae*

Roterlen-Bruchwälder

Ass. *Carici elongatae-Alnetum glutinosae*: Der Walzen-Seggen-Roterlen-Bruchwald

### III Die Waldgesellschaften

#### Schneeheide-, Bunt-Reitgras- und Steppenheide-Kiefernwälder

In den Bayerischen Alpen findet man größere Bestände der Schneeheide- und Bunt-Reitgras-Kiefernwälder (*Erico-Pinetum*, *Calamagrostio variae-Pinetum*) im Werdenfelser Land (oberes Isar- und Loisachtal, Walchenseegebiet) sowie im Saalachtal zwischen Bad Reichenhall und Melleck-Steinpaß mit den angrenzenden Bereichen der östlichen Chiemgauer und der Berchtesgadener Alpen. Von hier aus reichen sie als extrazonale Vegetationseinheiten auf den Schotterebenen der größeren, von den Alpen kommenden Flüsse – v.a. an Isar und Lech – bis weit in das Alpenvorland hinaus (HÖLZEL 1996).

Mit an alpigenen Arten verarmter Artengarnitur markieren die Steppenheide-Kiefernwälder der Frankenalb (*Cytiso-Pinetum*, *Buphtalmo-Pinetum*, *Coronillo-Pinetum*) die nördliche Grenze im Verbreitungsgebiet des Verbandes *Erico-Pinion*.

#### Nutzungsgeschichte – Alpen und Alpenvorland

Die lichten Wälder mit ihren knorrigen Kiefern gestalten machen häufig einen sehr urwüchsigem und naturnahen Eindruck. So erinnern die inneralpinen Kiefern-Trockenwälder mit einer großen Zahl von osteuropäischen Steppenrasenarten an die nacheiszeitliche Kiefernwaldsteppe. Dies legt den Schluss nahe, dass diese Wälder Relikte des Postglazials sind, die sich auf trockenen Standorten bis heute gegen konkurrenzstärkere Baumarten behaupten konnten (SCHMID 1936). Tatsächlich dürfte dies nur auf extrem flachgründigen und sehr trockenen Standorten wie Felsköpfen und -vorsprüngen, Schuttkegeln, durchlässigen Fluss-Schotterterrassen oder stark föhn ausgesetzten Südhängen der Fall sein. Bei günstigeren Standortverhältnissen handelt es sich in der Regel um anthropozogene Ersatzgesellschaften laubholzrei-

cherer Vegetationstypen, die häufig im Kontakt mit den entsprechenden Kiefernwäldern stehen, worauf bereits BRAUN-BLANQUET & RICHARD (1949) und BRAUN-BLANQUET (1961) hinweisen.

In den Alpen und im Alpenvorland begann der Mensch insbesondere seit der frühmittelalterlichen Landnahme in der Zeit von etwa 900 bis 1350 n. Chr. die Wälder nachhaltig umzuformen. Die Waldweide mit meist gemischten Herden aus Rindern, Pferden, Schafen und Ziegen, intensive Holznutzungen, großflächige Rodungen sowie später hinzukommende Nutzungen wie Streugewinnung, beabsichtigte oder unbeabsichtigte Brandrodungen und jagdliche Betätigungen führten zu einer teilweise dramatischen Degradierung der Waldstandorte (v. PECHMANN 1932, KÖSTLER 1950, v. BÜLOW 1962, MAYER 1963, v. HORNSTEIN 1984, HÖLZEL 1996, s. auch Kap. Hainlattich-Fichten-Tannen-Buchen-Bergmischwald der Bayerischen Kalkalpen). In deren Folge wurde eine Entwicklung der klimabedingten, natürlichen Waldvegetation bis heute sehr stark verzögert oder gänzlich verhindert.

#### Gefährdung

Der Sekundärcharakter vieler *Erico-Pinion*-Wälder lässt sich auch daran ablesen, dass bei Aufgabe der traditionellen Bewirtschaftungsformen die Bestände häufig von konkurrenzstärkeren Laub- und Nadelhölzern unterwandert werden. Voraussetzung für ungestörte Sukzessionen sind allerdings angepasste Schalenwildbestände, die die Entwicklung von Naturverjüngungen auch außerhalb von Wildschutzzäunen zulassen. So wird in weiten Bereichen selbst die natürliche Verjüngung der verschiedenen Kiefernwaldtypen aufbauenden *Pinus*-Arten – Waldkiefer, Legföhre und Spirke – durch übermäßigen Wildverbiss verhindert.