

**Umwelt**  
Dachverband



  
**Umweltbundesamt**  
Federal Environment Agency – Austria

# ROTE LISTE GEFÄHRDETER BIOTOPTYPEN ÖSTERREICHS

## Wälder, Forste, Vorwälder

Franz ESSL  
Gregory EGGER  
Thomas ELLMAUER  
Susanne AIGNER

MONOGRAPHIEN  
Band 156  
M-156

Wien, 2002

## **Projektleitung**

Monika Paar

## **Autoren**

Franz Essl (Umweltdachverband)

Gregory Egger (Institut für Ökologie und Umweltplanung)

Thomas Ellmauer (Umweltbundesamt)

Susanne Aigner (Institut für Ökologie und Umweltplanung)

## **Übersetzung**

Brigitte Read (Umweltbundesamt)

## **Satz/Layout**

Manuela Kaitna (Umweltbundesamt)

## **Titelphoto/-bild**

Schwarzföhrenwald/Buchenwald/Fichtenforst (Ellmauer/Ellmauer/Farasin)

Weitere Informationen zu Publikationen des Umweltbundesamtes finden Sie unter:  
<http://www.ubavie.gv.at>

## **Impressum**

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH (Federal Environment Agency Ltd)  
Spittelauer Lände 5, A-1090 Wien (Vienna), Austria

Druck: Manz Crossmedia GmbH & Co KG, A-1051 Wien

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2002  
Alle Rechte vorbehalten (all rights reserved)  
ISBN 3-85457-630-7

## INHALT

	Seite
<b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	5
<b>SUMMARY</b> .....	6
<b>1 EINLEITUNG</b> .....	7
<b>2 GRUNDLAGEN</b> .....	8
<b>2.1 Überblick</b> .....	8
<b>2.2 Projektteam und Auftrag</b> .....	8
<b>2.3 Gefährdungskategorien</b> .....	8
<b>2.4 Datengrundlagen der Verbreitungskarten</b> .....	10
<b>2.5 Grundzüge des Einstufungsvorganges</b> .....	11
<b>3 ROTE LISTE DER GEFÄHRDETEN WALDBIOTOPTYPEN</b> .....	12
<b>3.1 Gliederung der Beschreibung</b> .....	12
<b>3.2 Liste der Waldbiotoptypen</b> .....	13
3.2.1 Hochmontane bis subalpine Buschwälder .....	13
3.2.2 Auwälder .....	16
3.2.2.1 Strauchweidenauen.....	16
3.2.2.2 Weichholzauwälder .....	20
3.2.2.3 Hartholzauwälder.....	24
3.2.2.4 Nadelbaumreiche Auwälder .....	26
3.2.3 Bruch- und Sumpfwälder.....	28
3.2.4 Moor- und Moorrandwälder .....	29
3.2.5 Block-, Schutt- und Hangwälder .....	32
3.2.6 Eichenmischwälder und Eichen-Hainbuchenwälder.....	34
3.2.6.1 Eichen-Hainbuchenwälder.....	34
3.2.6.2 Eichenmischwälder .....	37
3.2.7 Buchenwälder und Fichten-Tannen-Buchenwälder.....	41
3.2.7.1 Sub- bis tiefmontane Buchenwälder.....	41
3.2.7.2 Fichten-Tannen-Buchenwälder .....	45
3.2.7.3 Hochmontane Buchenwälder .....	47
3.2.8 Edelkastanienreiche Mischwälder .....	49
3.2.9 Hopfenbuchenwälder.....	49
3.2.10 Lärchen- und Lärchen-Zirbenwälder .....	50
3.2.11 Fichtenwälder und Fichten-Tannenwälder .....	53
3.2.11.1 Bodensaure Fichtenwälder.....	53
3.2.11.2 Bodenbasierte trockene Fichten- und Fichten-Tannenwälder .....	56
3.2.11.3 Bodenbasierte frische Fichten- und Fichten-Tannenwälder .....	57
3.2.11.4 Nasse Fichten- und Fichten-Tannenwälder .....	59
3.2.12 Föhrenwälder .....	61
3.2.12.2 Schwarzföhrenwälder .....	63
3.2.12.3 Spirkenwälder.....	65

3.2.13	Forste .....	65
3.2.13.1	Nadelbaumforste .....	66
3.2.13.2	Laubbaumforste .....	70
3.2.13.3	Laub- und Nadelbaummischforste .....	74
3.2.14	Vorwälder.....	74
<b>3.3</b>	<b>Rote Liste der gefährdeten Waldbiotypen Österreichs .....</b>	<b>75</b>
3.3.1	Allgemeines und Erläuterungen zur Tabelle .....	75
3.3.2	Gefährdungseinstufung.....	77
<b>3.4</b>	<b>Schlussfolgerungen und Bilanzierung.....</b>	<b>82</b>
3.4.1	Bilanzierung der Gefährdung der Waldbiotypen .....	82
3.4.1.1	Österreich.....	82
3.4.1.2	Regionale Gefährdung .....	83
3.4.1.3	Regenerationsfähigkeit.....	84
3.4.1.4	Verantwortlichkeit .....	86
<b>4</b>	<b>DANKSAGUNG .....</b>	<b>88</b>
<b>5</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS.....</b>	<b>89</b>
<b>A</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>97</b>
<b>A.1</b>	<b>Anmerkungen zur Nomenklatur und Syntaxonomie der Waldbiotypen Österreichs (WILLNER &amp; GRABHERR) .....</b>	<b>97</b>
A.1.1	Hochmontane bis subalpine Buschwälder .....	97
A.1.2	Auwälder .....	98
A.1.3	Bruch- und Sumpfwälder.....	98
A.1.4	Moor- und Moorrandwälder .....	98
A.1.5	Block-, Schutt- und Hangwälder .....	99
A.1.6	Eichenmischwälder und Eichen-Hainbuchenwälder.....	99
A.1.7	Buchenwälder und Fichten-Tannen-Buchenwälder .....	99
A.1.8	Edelkastanienreiche Mischwälder .....	101
A.1.9	Hopfenbuchenwälder.....	101
A.1.10	Lärchen- und Lärchen-Zirbenwälder .....	101
A.1.11	Fichtenwälder und Fichten-Tannenwälder .....	101
A.1.12	Föhrenwälder .....	102
A.1.13	Forste .....	102
A.1.14	Vorwälder.....	102
<b>A.2</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>103</b>

## ZUSAMMENFASSUNG

Diese Studie beinhaltet die Bearbeitung der Wälder, Forste und Vorwälder als Teil einer Roten Liste gefährdeter Biototypen Österreichs.

Alle zu bearbeitenden Waldbiotypen werden in standardisierter Form beschrieben (Ökologie, Charakteristik, Hinweise zur Abgrenzung, Pflanzengesellschaften, Referenzierung zur FFH-Richtlinie, Häufigkeit, Verbreitung, Vorkommen in Bundesländern, Gefährdungsursachen, Abgrenzungshinweise).

Die Verbreitung der Waldbiotypen Österreichs wird auf Rasterkarten dargestellt. Zu diesem Zweck werden vorhandene Stichprobendaten (z. B. Daten der Waldinventur Österreichs), Literaturdaten, Expertenangaben ausgewertet. Die so erhaltenen Informationen werden in Verbreitungskarten im Raster der Floristischen Kartierung Mitteleuropas dargestellt, die den Verbreitungskarten zugrunde liegenden Datenquellen werden dargestellt.

Die Gefährdungssituation wird anhand von Gefährdungsindikatoren (Flächenverlust, Seltenheit, Qualitätsverlust) beurteilt, welche die quantitative und qualitative Gefährdung der Biotypen erfassen. Dieser Einstufungsvorschlag wird anschließend zur Überprüfung und Korrektur mit Experten abgestimmt. Kritische Fälle werden in Workshops mit den Experten abgeklärt. Aufgrund der naturräumlichen Differenzierung Österreichs wird eine regionale und eine nationale Gefährdungseinstufung durchgeführt. Diese Vorgangsweise ermöglicht die Erarbeitung abgesicherter Gefährdungseinstufungen.

Die Bilanzierung der Gefährdungseinstufung der Waldbiotypen Österreichs zeigt, dass von den 93 Waldbiotypen Österreichs (inklusive 4 Subtypen) 53 Biotypen (= 57 %) einer Gefährdungskategorie zugeordnet werden. Insgesamt 22 Waldbiotypen (= 24 %) sind österreichweit nicht gefährdet. Weitere 18 Forstbiotypen (= 19 %) werden in die Kategorie „nicht besonders schutzwürdig“ eingereiht und daher keiner Gefährdungsbeurteilung unterzogen.

Bei der Analyse der regionalen Gefährdung der Waldbiotypen in den einzelnen Naturräumen Österreichs zeigen sich deutliche Unterschiede hinsichtlich der Zahl der in den einzelnen Naturräumen vorkommenden Biotypen. Die außeralpinen Naturräume (Böhmische Masse, Pannonikum, Nördliches und Südöstliches Alpenvorland) weisen mit 45 bis 55 vorkommenden Biotypen deutlich niedrigere Werte auf als die Alpen. Besonders hoch ist die Anzahl der vorkommenden Biotypen in den Nord- und Zentralalpen.

Deutliche Unterschiede bestehen auch beim Vergleich des Anteils an gefährdeten Biotypen. Bezieht man die bezüglich ihrer Gefährdung nicht beurteilten Forstbiotypen in die Auswertung mit ein, so sind zwischen 45 und 67 % der vorkommenden Biotypen regional gefährdet (Abbildung 2). In den außeralpinen Naturräumen und im Klagenfurter Becken ist der Anteil gefährdeter Waldbiotypen etwas höher als in den Alpen. Etwas günstiger stellt sich die Situation der Waldbiotypen in den Nord-, Zentral- und Südalpen dar, wenngleich auch in diesen Naturräumen 45–59 % der beurteilten Waldbiotypen gefährdet sind.

Die Regenerationsfähigkeit wurde ausschließlich auf typologischer Ebene bewertet und unterliegt somit keiner regionalen Differenzierung. Die Auswertung ergibt, dass 83 % der gefährdeten Waldbiotypen als nicht oder kaum regenerierbar eingestuft werden müssen.

Die Verantwortlichkeit wurde ebenfalls auf nationaler Ebene bewertet. Österreich trägt für den Erhalt von drei Biotypen (Karbonat-Latschen-Buschwald, Silikat-Latschen-Buschwald, Schwarzföhrenwald des Alpenostrandes) die Hauptverantwortung, für den Erhalt von 31 weiteren Biotypen trägt es eine hohe Verantwortung.

Die Gefährdungssituation der 34 Biotypen, für deren Erhalt Österreich maßgeblich verantwortlich ist, ist relativ günstig.

## SUMMARY

The present study is concerned with forests, plantations and advance stands as part of a Red List of threatened biotope types in Austria.

All forest biotope types to be considered are described in a standardised form (ecology, characteristics, data on boundaries, plant communities, references to Habitats Directive, abundance, range of distribution, occurrence in the federal provinces, causes of threat).

The range of distribution of the Austrian forest biotope types is shown on maps with grids. For this purpose existing sampling data (e.g. data from the Austrian Forest Inventory) have been analysed as well as data from literature and expert information. The information obtained is presented on distribution maps using the grid for floral mapping in central Europe. The data sources upon which the distribution maps are based are also mentioned.

The threat situation is assessed by means of threat indicators (area loss, rareness, quality loss) describing the quantitative and qualitative threat to the biotope types. The proposed threat categorisation is then checked and revised through discussions with experts. Critical cases are clarified with experts in workshops. Because of the many different natural units in Austria, the threat categorisation is carried out at both the regional and national level. This enables the elaboration of sound and reliable threat categories.

From the threat categorisation of Austrian forest biotope types it turns out that of the 93 Austrian forest biotope types (including 4 subtypes) 53 biotope types (= 57%) can be found in a threat category. 22 of the Austrian forest biotope types (= 24%) are not threatened. Another 18 forest biotope types (= 19%) are listed in the category “not deemed worthy of particular protection” and are therefore not subject to the threat assessment.

The analysis of the regional threat to forest biotope types in the natural units of Austria reveals substantial differences as regards the number of biotope types occurring in individual natural units. Natural units outside the Alps (Bohemian Massif, Pannonian region, northern and south-eastern alpine foothills) accommodate much smaller numbers of biotope types (45-55) than the Alps. A particularly large number of biotope types are found in the northern and central Alps.

A comparison of the percentages of threatened biotope types also shows major differences. When including plantation types (which are not assessed in terms of threat) in the analysis, the percentage of biotope types under regional threat is between 45% and 67% (Figure 2). In the natural units outside the Alps and in the Klagenfurt Basin the percentage of threatened forest biotope types is slightly higher than in the Alps. The situation of forest biotope types is slightly better in the northern, central and southern Alps although even there 45%-59% of the assessed forest biotope types are under threat.

The regenerative capacity was only assessed for individual types. No regional distinctions were made. The analysis shows that 83% of the threatened forest biotope types have to be listed under not or barely regenerative.

Responsibility was evaluated at national level. Austria has the main responsibility for the conservation of three biotope types (mountain pine brushwood on calcareous bedrock, mountain pine brushwood on silicate bedrock, black pine forests of the eastern Alps) and a high responsibility for the conservation of a further 31 biotope types.

Regarding the threat to 34 biotope types for whose conservation Austria has a considerable responsibility, the situation is comparatively favourable.

## 1 EINLEITUNG

Rote Listen gefährdeter Arten stellen ein wichtiges Instrument in der Naturschutzarbeit dar und sind stark im Bewußtsein der interessierten Öffentlichkeit verankert. Die überragende Bedeutung der Veränderung oder Zerstörung von Lebensräumen für die Gefährdung der Tier- und Pflanzenarten Österreichs verleiht der Gefährdungsbewertung der Lebensraumvielfalt in einer Roten Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs besondere Bedeutung.

Mit den Wäldern, Forsten und Vorwäldern wird die Bearbeitung der ersten Biotoptypengruppe der Roten Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs vorgelegt. Methodisch basiert die Bearbeitung auf dem Konzept von ESSL et al. (2002), das besonderen Wert auf eine einheitliche und nachvollziehbare Beschreibung und Gefährdungseinstufung der Biotoptypen legt. Alle zu bearbeitenden Biotoptypen werden in standardisierter Form beschrieben, die Verbreitung der Biotoptypen wird auf Karten dargestellt.

Aufgrund der naturräumlichen Differenzierung Österreichs wird eine regionale und eine nationale Gefährdungseinstufung durchgeführt. Die Einstufung selbst basiert auf Indikatoren und wurde mit zahlreichen Experten abgestimmt. Somit ist gewährleistet, dass das vorhandene Wissen in die Gefährdungseinstufung einfließen konnte.

Wir hoffen, dass die Rote Liste gefährdeter Wälder, Forste und Vorwälder intensive Anwendung in der Praxis finden und sich als Naturschutzinstrument bewähren wird. Auch hoffen wir, dass es uns mit dieser Vorgangsweise gelungen ist, einen Beitrag zur Vereinheitlichung der in Fluß befindlichen Biotoptypsystematik geliefert zu haben.

## 2 GRUNDLAGEN

### 2.1 Überblick

Die Methode zur Bearbeitung der Roten Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs ist in einem eigenen Konzeptband ausführlich dargelegt und ist dort nachzulesen (ESSL et al. 2002). In dem vorliegenden Band werden nur kurz die Gefährdungskategorien und die Grundzüge des Einstufungsvorganges im Überblick erläutert. Weiters werden über den allgemeinen methodischen Rahmen hinausgehende, für die Bearbeitung der Waldbiotoptypen spezifische Punkte behandelt.

### 2.2 Projektteam und Auftrag

Der Umweltdachverband und das Institut für Ökologie und Umweltplanung wurden vom Umweltbundesamt Wien und dem ehemaligen Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie (jetzt Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft) mit der Bearbeitung der Biotoptypengruppe der Waldlebensräume beauftragt. Das Projekt wurde im Sommer 1999 beauftragt und im Juli 2001 abgeschlossen. Die Bearbeitung der übrigen Biotoptypengruppen und somit die Komplettierung der Roten Liste der Biotoptypen Österreichs soll in den nächsten Jahren erfolgen.

Im Projekt wurde auf die Einbeziehung von ExpertInnen mittels eines kontinuierlichen, strukturierten Diskussionsprozesses großen Wert gelegt. Ziel war es, bei der Gefährdungseinstufung zu möglichst konsensualen Ergebnissen zu kommen. Deshalb wurden bei der Erstellung der Verbreitungskarten und der Gefährdungseinstufungen zusätzlich zu vorhandenen Daten FachexpertInnen beigezogen. Die Gefährdungseinstufungen wurden im Rahmen eines eintägigen Workshops diskutiert und abgeklärt (Dezember 2000).

Alle FachexpertInnen, die zum Gelingen dieses Projektes beigetragen haben, sind als Mitarbeiter oder in der Danksagung angeführt.

### 2.3 Gefährdungskategorien

#### 0 = VOLLSTÄNDIG VERNICHTET

Biotoptypen, die in Österreich ehemals autochthon vorgekommen sind, deren Bestände mit typischer Ausprägung heute aber vollkommen verschwunden sind. Eine Voraussetzung für diese Zuordnung ist, dass typische Ausprägungen des Biotyps nicht bekannt sind und nach 1970 nicht mehr nachgewiesen werden konnten.

**Korrespondierende IUCN-Kategorie: RE = Regionally Extinct**

#### 1 = VON VOLLSTÄNDIGER VERNICHTUNG BEDROHT

Biotoptypen, deren Bestände mit typischer Ausprägung so schwerwiegend bedroht sind, dass mit deren vollständiger Vernichtung in absehbarer Zeit gerechnet werden muss, wenn die Gefährdungsursachen in Zukunft fortbestehen und wirksame Hilfsmaßnahmen nicht unternommen werden bzw. wegfallen.

**Korrespondierende IUCN-Kategorie: CR = Critically Endangered**

**2 = STARK GEFÄHRDET**

Biotoptypen, deren Bestände mit typischer Ausprägung erheblich zurückgegangen oder durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen erheblich bedroht sind.

**Korrespondierende IUCN-Kategorie: EN = Endangered**

**3 = GEFÄHRDET**

Biotoptypen, deren Bestände mit typischer Ausprägung merklich zurückgegangen sind oder durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen bedroht sind.

**Korrespondierende IUCN-Kategorie: VU = Vulnerable**

**G = GEFÄHRDUNG ANZUNEHMEN<sup>1</sup>**

Biotoptypen, die sehr wahrscheinlich bedroht sind. Das vorhandene Datenmaterial lässt auf eine Gefährdung schließen, die Informationen reichen aber nicht für eine Einstufung in die Kategorien 1 bis 3 aus.

**R = EXTREM SELTEN<sup>2</sup>**

Biotoptypen, die seit jeher extrem selten gewesen sind beziehungsweise sehr lokal vorkommen. Es ist gegenwärtig keine Bedrohung feststellbar, durch seine Seltenheit kann der Biotoptyp aber durch unvorhersehbare menschliche Einwirkungen schlagartig ausgerottet oder erheblich dezimiert werden.

**Korrespondierende IUCN-Kategorie: SU = Susceptible [in der neuen Version fehlend (IUCN 1999)]**

**V = VORWARNSTUFE**

Gegenwärtig nicht gefährdete Biotoptypen, die allerdings in einem großen Teil ihres früheren Verbreitungsareals bereits selten geworden oder qualitativ stark beeinträchtigt sind. Bei einem Fortbestehen der bestandesreduzierenden oder –beeinträchtigenden anthropogenen Einwirkungen ist in naher Zukunft eine Einstufung in die Kategorie „gefährdet“ wahrscheinlich.<sup>3</sup>

**Korrespondierende IUCN-Kategorie: NT = Near Threatened**

**– = UNGEFÄHRDET**

Gegenwärtig nicht bedrohte Biotoptypen. Eine Differenzierung in „derzeit nicht gefährdete“ und „mit Sicherheit ungefährdete“ Biotoptypen (vgl. SCHNITTLER et al. 1994) erfolgt nicht.

**Korrespondierende IUCN-Kategorie: LC = Least Concern**

**D = DATEN DEFIZITÄR<sup>4</sup>**

Biotoptypen, bei denen die vorliegenden Daten so ungenügend sind, dass keine Einstufung möglich erscheint.

**Korrespondierende IUCN-Kategorie: DD = Data Deficient**

<sup>1</sup> Es ist bei einer Roten Liste Biotoptypen zu erwarten, dass diese Kategorie selten angewandt wird.

<sup>2</sup> Die Kategorie „R“ dient der Trennung zwischen anthropogener Gefährdung und natürlicher Seltenheit. Sie ist im Arbeitskonzept zur Neufassung der Roten Liste gefährdeter Tiere Österreichs (ZULKA et al. 2000) und in der Neufassung der IUCN (1999) – im Gegensatz zu den meisten übrigen Roten Listen – nicht mehr enthalten.

<sup>3</sup> Der Wert der Kategorie V liegt darin, daß sie auf meist ehemals weit verbreitete Biotoptypen aufmerksam macht, die an der Schwelle zur Bestandesgefährdung stehen.

<sup>4</sup> Es ist bei einer Roten Liste Biotoptypen zu erwarten, dass diese Kategorie selten angewandt wird.

## 2.4 Datengrundlagen der Verbreitungskarten

Im folgenden werden jene Datenquellen vorgestellt, auf welchen die Verbreitungskarten aufbauen. Es wurden ausschließlich Rasterkarten erstellt. Bei der Beschreibung der einzelnen Waldbiotoptypen wird jeweils darauf hingewiesen, welche Grundlagen zur Erstellung der Verbreitungskarten herangezogen werden.

- Die **Österreichische Waldinventur** (FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT 2000) ist das umfangreichste Monitoringsystem und Forschungsprojekt über das Ökosystem Wald. Als wichtiges forstpolitisches Entscheidungsinstrument wird sie im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft an der Forstlichen Bundesversuchsanstalt durchgeführt. Dabei werden Erhebungen über Ausmaß, Zustand, Beeinträchtigung und Entwicklungstendenz aller Ressourcen unter Beachtung der ökologischen Zusammenhänge und der volkswirtschaftlichen Bedeutung von funktionstüchtigen Wäldern durchgeführt. Die Erhebungen der Österreichischen Waldinventur beruhen auf einem Stichprobenverfahren, wobei vier Probeflächen zu einem Erhebungstrakt zusammengefasst werden (Cluster-Sampling). Die Trakte sind in einem regelmäßigem Netz mit einem Abstand von 3,89 km über ganz Österreich verteilt. Von insgesamt 22.000 Probeflächen fallen rund 11.000 auf Wald.
- Die **Hemerobiedatenbank** (GRABHERR et al. 1998) basiert auf einer Stichprobenauswahl, die durch die Kombination eines systematischen, österreichweiten Rasters mit einer stratifiziert zufälligen Probennahme ausgewählt wurden.
- Die **Moorschutzdatenbank** (STEINER unpubl.) stellt eine österreichweite Erhebung aller Moorflächen dar. Neben einer standardisierten Standortsansprache (Seehöhe, Klimatyp, Azidität, Trophie, Hydrotyp, Geomorphologie, Untergrund) und der Flächengröße wurden auch die Parameter Hemerobie, Zustand und Gefährdung erhoben. Ein großer Teil der Moore ist zusätzlich durch pflanzensoziologische Aufnahmen charakterisiert, die auch Pflanzengesellschaften zugewiesen worden sind. Kurze Beschreibungen geben ergänzende Informationen, die über die standardisierte Typisierung hinausgehen und Besonderheiten hervorheben. Dadurch eignet sich die Datenbank grundsätzlich sehr gut für eine österreichweite Abschätzung der Moorgesellschaften. Die Moorschutzdatenbank wurde als wichtige Datengrundlage zur Erstellung der Verbreitungskarten der Biotope der Biotopengruppe der Moor- und Moorrandwälder herangezogen.
- Die **Naturwaldreservatedatenbank** (KOCH & FRANK 2000) umfaßt die standortkundlichen und vegetationsökologischen Daten des österreichischen Naturwaldreservate-Programmes. Diese Daten wurden über Datenbankabfragen in die Erstellung der Verbreitungskarten einbezogen.
- Die **Auendatenbank** (EGGER & THEISS 2000) basiert auf einer Literaturrecherche sowie Geländeerhebungen. Dabei wurden für sämtliche Flüsse mit einem Einzugsgebiet von mehr als 500 km<sup>2</sup> die auenspezifischen Pflanzengesellschaften ausgewertet.
- Eine **Literaturauswertung** wurde in großem Umfang durchgeführt. In die Auswertung einbezogen wurde ausschließlich neuere Literatur nach etwa 1975, zum Teil werden auch Daten aus unpublizierten Diplomarbeiten und Dissertationen übernommen.
- Die Einbeziehung von unpublizierten **Expertenangaben** erbrachte zahlreiche regionale Ergänzungen, v. a. im Norden und Osten Österreichs.
- Die Daten der bundesländerweiten **Biotopkartierungen** konnten teilweise ausgewertet werden und brachten deutliche Fundortsverdichtungen für einzelne Biotoptypen und Gebiete. Daten der Biotopkartierungen von Kärnten, Salzburg, der Steiermark und Vorarlberg konnten in die Kartendarstellung einbezogen werden.
- Die Datenbank der **Waldbiotopkartierung Tirol** (= WBK Tirol) (PLETTENBACHER 2000) enthält die Daten der Vegetationsaufnahmen der Waldbiotopkartierung Tirols und des Biotopinventars und Naturpflegeplans NSG Karwendel. Diese Daten konnten größtenteils einbezogen werden.

## 2.5 Grundzüge des Einstufungsvorganges

Die Gefährdungsindikatoren werden möglichst objektiv und nachvollziehbar zu einer Gefährdungseinstufung zusammengeführt. Dies erfolgt in Form eines Expertensystems, dem ein methodischer Rahmen vorgegeben wird. Diese Vorgangsweise wurde in ähnlicher Weise bei anderen bislang im deutschsprachigen Raum erstellten Roten Listen gefährdeter Biotoptypen angewendet (vgl. RIECKEN et al. 1994).

In einem ersten Schritt werden die beiden quantitativen Indikatoren (Seltenheit und Flächenverlust) und der qualitative Indikator (Qualitätsverlust) bewertet. Diese Bewertung erfolgt getrennt für die einzelnen Naturräume Österreichs.

In einem zweiten Schritt wird die Gesamteinstufung für die einzelnen naturräumlichen Regionen Österreichs (**rG** = regionale Gefährdung) ermittelt. Diese liegt, wie bei RIECKEN et al. (1994), jeweils mindestens in der gleichen Höhe wie die höchste Einstufung bei einem der beiden Gefährdungsindikatoren Flächenverlust oder Qualitätsverlust. Eine maximal um einen Grad höhere Bewertung kann aufgrund von Experteneinstufungen fallweise erfolgen.

Die Gesamteinstufung für Österreich leitet sich von den regionalen Gefährdungen ab und wird von ExpertInnen durchgeführt. Für die Ermittlung der Gesamtgefährdung wird besonders die Gefährdungssituation des Biotoptyps in den österreichischen Verbreitungsschwerpunkten berücksichtigt. Allfällige stärkere regionale Gefährdungen sind anhand der regionalen Gefährdungseinstufung ablesbar.

### 3 ROTE LISTE DER GEFÄHRDETEN WALDBIOTOPTYPEN

#### 3.1 Gliederung der Beschreibung

Anders als bei Tier- und Pflanzenarten, welche über diagnostische Merkmale relativ klar erkennbar sind, müssen Biotoptypen über ein komplexes System von abiotischen und biotischen Faktoren definiert werden. Zur eindeutigeren Erfassbarkeit und insbesondere zur klaren Abgrenzbarkeit zu ähnlichen Biotoptypen ist den einzelnen Biotoptypen eine Kurzbeschreibung beigefügt.

Die Beschreibung der Biotoptypen erfolgt in standardisierter Form:

- **Name:** Die Benennung der Biotoptypen orientiert sich an pragmatischen Gesichtspunkten. Die Namen sollen kurz, eindeutig und charakteristisch sein, etablierte Namen wurden bevorzugt.
- **Ökologie:** Kurze Beschreibung der wichtigsten abiotischen Standortparameter, der Standortansprüche und der wichtigsten abiotischen Parameter des Biototyps.
- **Charakterisierung:** Kurze Beschreibung der Vegetationstypen, ergänzt durch die Angabe bestandsbildender oder diagnostisch wichtiger Pflanzenarten. Wesentliche Grundlagen zur Erstellung der Biototypendefinitionen stellen folgende Werke dar: RIECKEN et al. (1994), MAYER (1974), WALLNÖFER et al. (1993), die Biotopkartierungsmanuale der Bundesländer Österreichs bzw. Bayerns (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 1991; PETUTSCHNIG 1998; SCHANDA & LENGLACHNER 1998) und der Biototypenkatalog von HOLZNER et al. (1989).
- **Subtypen:** Definition, Abgrenzung und Beschreibung wichtiger Subtypen des Biototyps. Dieser Absatz wird nur dort eingeführt, wo eine Ausweisung von Subtypen erfolgt ist.
- **Pflanzengesellschaften:** Zuordnung des Biototyps zu pflanzensoziologischen Einheiten nach WALLNÖFER et al. (1993). Die Zuordnung erfolgte auf dem jeweils höchstmöglichen Niveau (meist auf Assoziationsniveau). Einheiten, welche nur teilweise einem Biototyp entsprechen, werden mit „p.p.“ (für „pars partim“) gekennzeichnet. Jene Vegetationseinheiten, welche völlig zum Biototyp gerechnet werden können, sind nicht eigens gekennzeichnet.

Die Referenzierung der Pflanzengesellschaften der Wälder berücksichtigt die Ergebnisse einer derzeit laufenden vegetationskundlichen Neubearbeitung (GRABHERR & WILLNER in prep.). Die nomenklatorischen und/oder syntaxonomischen Änderungen werden in einem eigenen Abschnitt (Kapitel 7.1) erläutert. Bei Änderungen gegenüber der 1. Auflage der „Pflanzengesellschaften Österreichs“ wurde der Name des Syntaxons wie folgt gekennzeichnet:

<sup>N</sup> = neuer Syntaxonname, der ursprüngliche findet sich bei WILLNER et al. im Kapitel (7.1)

<sup>A</sup> = alter Syntaxonname, aber mit verändertem Bedeutungsinhalt

„“ = der Syntaxonname bei MUCINA et al. (1993) ist ungültig oder falsch verwendet.

- **FFH-Lebensraumtypen:** Eindeutige Zuordnung der Biotoptypen zu den Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie mit Angabe von Nummer und Name. Prioritäre Lebensraumtypen sind durch ein „\*“ gekennzeichnet.
- **Verbreitung und Häufigkeit:** Angabe der großräumigen Verbreitung und Häufigkeit des Biototyps in Österreich.
- **Bundesländer:** Angabe des Vorkommens in den Bundesländern Österreichs. Es wird unterschieden zwischen aktuellem und ehemaligem Vorkommen, fragliche Vorkommen sind eigens gekennzeichnet.

*rezente Vorkommen:* B, W, N, O, St, K, S, T, V

*Biotyp ist vollständig vernichtet:* beige gestelltes Kreuz (B†, W†, etc.)

*fragliche Vorkommen des Biotyps:* beige gestelltes Fragezeichen (?)

- **Gefährdungsursachen:** Die Angabe der wesentlichen Gefährdungsursachen ist zur Ableitung naturschutzfachlicher Maßnahmen von besonderer Bedeutung (vgl. SPITZENBERGER 1988). Es werden die wichtigsten Gefährdungsursachen angegeben, nur lokal wirksame Gefährdungen werden nicht berücksichtigt.
- **Datenqualität:** Angabe der Datenqualität der Verbreitungskarten in drei Stufen (mäßig, mittel, gut). Definitionen siehe Kapitel 3.5.3. in ESSL et al. (2002).
- **Datenquellen:** Angabe der Datengrundlagen, auf denen die Verbreitungskarten beruhen.

## 3.2 Liste der Waldbiotypen

### 3.2.1 Hochmontane bis subalpine Buschwälder

#### **Karbonat-Latschen-Buschwald**

**Ökologie:** Der Karbonat-Latschen-Buschwald besiedelt baumfeindliche Kalk- oder Dolomitstandorte. Neben dem großflächigen Auftreten über der Waldgrenze sind das sehr flachgründige, trockene Standorte in der subalpinen und hochmontanen Stufe. Weiters dringt die Latsche (*Pinus mugo*) bei geringer Beweidung im Bereich von potenziellen Waldstandorten in Almweideflächen ein und kann dort ausgedehnte Buschwälder bilden. Die charakteristischen Böden sind Rendzinen. Auf den extrem flachgründigen Standorten dominieren Protorendzinen, bei besserer Bodenentwicklung entwickeln sich Tangelrendzinen (vgl. MAYER 1974).

**Charakterisierung:** Auf flachgründigen Standorten über Kalk und Dolomit schreitet die Boden- und Vegetationsentwicklung nur langsam voran. Die Proto- und Tangelrendzinen werden von einer basiphilen Vegetation besiedelt. Neben der Latsche sind basiphile Zwergsträucher wie Schnee-Heide (*Erica carnea*) oder Bewimperte Alpenrose (*Rhododendron hirsutum*) häufig. Auf Standorten mit ausgeglichenem Relief kommen bei Rohhumusanreicherung vermehrt azidophile Arten wie Rostblättrige Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*) oder Heidel- und Preiselbeere (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*) und hinzu. Bei ausreichender Bodenfeuchte und Basenversorgung treten Hochstauden (*Cicerbita alpina*, *Veratrum album*, etc.) stärker hervor (vgl. MAYER 1974, WALLNÖFER 1993).

**Abgrenzung:** Die Abgrenzung im Kontaktbereich zu Hochlagenwäldern erfolgt anhand des Kronenschlusses der Baumschicht. Bestände mit einzelnen Bäume sind im Karbonat-Latschen-Buschwald zu integrieren.

**Pflanzengesellschaften:** *Rhododendro hirsuti*-Pinetum prostratae<sup>N</sup> (= „Rhodothamno-Rhododendretum hirsuti“<sup>A</sup>), *Erica carnea*-Pinetum prostratae, *Vaccinio*-Pinetum montanae<sup>A</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** \* Buschvegetation mit *Pinus mugo* und *Rhododendron hirsutum* (Mugo-Rhododendretum hirsuti) (4070)

**Verbreitung und Häufigkeit:** In den Nord- und Südalpen häufig und großflächig, in den Zentralalpen selten bis zerstreut.

**Bundesländer:** N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** –

**Datenqualität:** Gut

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), BROGGI (1987a, 1987c), BULFON (1993), ELLMAUER (1994), FISCHER & HEIMERL (1993), FRISCHMANN (1991), GRABHERR (1988a, 1988b), GRABHERR et al. (1992), HEISELMAYR (1982), HOTTER (1996), KLEINE (1983), KREIDEL (1975), LEUTE (1992), RUTTNER (1994), SCHIECHTL & STERN (1985), SMETTAN (1981), STROBL (1989), ZIMMERMANN (1987), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KAMMER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung)

### **Silikat-Latschen-Buschwald**

**Ökologie:** Primäre Vorkommen des Silikat-Latschen-Buschwaldes siedeln über flachgründigen, felsigen Standorten sowie in trockenen Bereichen von Lawenbahnen, die für Bäume unzureichende Lebensbedingungen bieten. Der Schwerpunkt des Vorkommens liegt über der Waldgrenze. Weiters kann der Silikat-Latschen-Buschwald bei fehlender Weidenutzung unter der klimatischen Waldgrenze in Almweideflächen eindringen und dort auch über tiefgründigen Böden Buschwälder bilden. Typische Böden sind initiale Eisenpodsole bis dystrophe Tangelanker (MAYER 1974, WALLNÖFER et al. 1993).

**Charakterisierung:** Die Latsche (*Pinus mugo*) baut zumeist Buschwälder auf, die locker bis dicht geschlossen sein können. An Waldgrenzstandorten sind oft einzelne Fichten, Ebereschen oder Zirben eingestreut. Der Unterwuchs ist artenarm, wobei azidophile Zwergsträucher wie Rostblättrige Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*), Heidel- und Preiselbeere (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*) dominieren. Der Unterwuchs weist somit enge Verbindungen zum Bodensauren Lärchen-Zirbenwald auf.

**Abgrenzung:** Die Abgrenzung im Kontaktbereich zu Hochlagenwäldern erfolgt anhand des Kronenschlusses der Baumschicht, Bestände mit einzelnen Bäume sind im Silikat-Latschen-Buschwald zu integrieren. Die sehr seltenen Bestände im Böhmerwald (z. B. Plöckenstein) am Rand von Blockmeeren sind hierher zu stellen (vgl. DUNZENDORFER 1974).

**Pflanzengesellschaften:** *Rhododendro ferruginei-Pinetum prostratae*<sup>A</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** In den Zentralalpen häufig, in den Nord- und Südalpen selten. Sehr selten in den höchsten Lagen der Böhmisches Masse (Böhmerwald).

**Bundesländer:** N?, O (Böhmerwald), St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** –

**Datenqualität:** Mäßig bis mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND SALZBURG (2000), KOCH & FRANK (2000), BROGGI (1987c), BULFON (1993), DUNZENDORFER (1974), ENNEMOSER (1985), KREIDEL (1975), LEUTE (1992), SCHIECHTL & STERN (1985), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KAMMERER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), NOWOTNY (schriftl. Mitteilung)

### **Grünerlen-Buschwald**

**Ökologie:** Auf gut wasserversorgten, nährstoffreichen Standorten außerhalb des geschlossenen Waldes kommt es zur Ausbildung des Grünerlen-Buschwaldes. Meist handelt es sich um steile, meist schattseitige Hänge, schneereiche Leeseiten, erosionsanfällige Steilhänge oder Lawenstriche mit langer Schneebedeckung. Die Böden sind feinerdereiche Mullbraunerden (vgl. MAYER 1974). Der Verbreitungsschwerpunkt liegt an oder über der klimatischen Waldgrenze, unterhalb der klimatischen Waldgrenze können Lawenbahnen und Almweideflächen bei fehlender Weidepflege mit Grün-Erle verbuschen (EGGER & AIGNER 1998).

**Charakterisierung:** Dieser Biototyp ist durch die Dominanz der Grün-Erle (*Alnus alnobetula*) gekennzeichnet. Diese baut oft dichte Buschwälder mit einer Bestandeshöhe von maximal drei bis vier Metern auf, wobei sporadisch Gehölze wie Bäumchen-Weide (*Salix waldsteiniana*), Großblättrige Weide (*Salix appendiculata*) oder Eberesche (*Sorbus aucuparia*) beigemischt vorkommen können. In der Krautschicht sind vor allem Elemente der Hochstaudenfluren wie Grauer Alpendost (*Adenostyles alliariae*), Meisterwurz (*Peucedanum ostruthium*), Alpen-Milchlattich (*Cicerbita alpina*) bestimmend (KARNER & MUCINA 1993, MAYER 1974).

**Pflanzengesellschaften:** Alnetum viridis

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** In den Zentralalpen häufig und oftmals großflächig, in den Nord- und Südalpen zerstreut bis mäßig häufig und nur ausnahmsweise in großflächigen Beständen. Sehr selten und fragmentarisch ausgebildet sind reliktsche Vorkommen im Klagenfurter Becken (z. B. bei Lavamünd – KOCH schriftl. Mitteilung). In der Böhmisches Masse (vgl. WERNECK & TRAUNMÜLLER 1961) kommt die Grünerle zwar lokal vor, der Biototyp fehlt aber.

**Bundesländer:** N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** –

**Datenqualität:** Mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), KOCH & FRANK (2000), BROGGI (1987a, 1987c), BULFON (1993), GRABHERR (1988a, 1988b), GREIMLER (1992), HEISELMAYR (1982), HOTTER (1996), KARRER (1989), KOCH (1991), KREIDEL (1975), KIRCHMAIR (mündl. Mitteilung), SCHIECHTL & STERN (1985), ZIMMERMANN (1987), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KAMMERER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), ZUKRIGL (schriftl. Mitteilung)

### ***Hochmontanes bis subalpines Weidengebüsch über Silikat***

**Ökologie:** Im Bereich der hochmontanen bis subalpinen Höhenstufe besitzen Weidengebüsche über Silikat zwei Vorkommensschwerpunkte. Sie treten einerseits an Bach- und Flussalluvionen über Schotter auf, mitunter können diese Weidengebüsche in Kontakt mit dem Grünerlen-Buschwald stehen. Andererseits sind schneereiche Schutthänge, Blockfluren und Moränenmulden weitere geeignete Standorte. Dort kann sich ein knie- bis hüfthohes subalpines Weidengebüsch über wasserzügigem Boden entwickeln (KARNER & MUCINA 1993).

**Charakterisierung:** An Bach- und Flussalluvionen werden die Bestände von Blau-Weide (*Salix caesia*), Ruch-Weide (*Salix foetida*), Seiden-Weide (*Salix glaucosericea*) oder sehr selten von der Zweifarben-Weide (*Salix bicolor*) aufgebaut. Daneben können andere Strauchweiden eingestreut sein, die Grün-Erle tritt häufig hinzu. Der Unterwuchs ist insgesamt eher artenarm und aufgrund der guten Wasser- und Nährstoffversorgung reich an Hochstauden.

Außerhalb der Alluvionen ist an schneereichen, wasserzügigen Standorten die Schweizer Weide (*Salix helvetica*) tonangebend. Diese Gebüsche sind mit der Rostblättrigen Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*) oder mit Zwergsträuchern (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*) durchsetzt.

**Pflanzengesellschaften:** Salicetum caesio-foetidae, Salicetum bicoloris, Salicetum helveticae

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Mäßig häufig bis zerstreut in den Zentralalpen, sehr selten selten in den Nordalpen, vermutlich fehlend in den Südalpen.

**Bundesländer:** N?, O?, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** –

**Datenqualität:** Mäßig

**Datenquellen:** LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), GRABHERR (1988a), SCHIECHTL & STERN (1985), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), NOWOTNY (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung)

### ***Hochmontanes bis subalpines Weidengebüsch über Karbonat***

**Ökologie:** Über Karbonat können sich in der hochmontanen bis subalpinen Stufe auf wasserzügigen, schuttreichen Hängen und entlang von Bachufern Weidengebüsche ausbilden. Durch die hohe Reliefenergie (häufige Standorte sind Lawenstriche) bzw. durch die geringe Bodenentwicklung kann die Sukzession nicht weiter voranschreiten. Häufig ist eine Verzahnung mit Grünerlen-Buschwäldern auf feuchteren Standorten und Latschen-Buschwäldern in trockeneren Bereichen zu beobachten (KARNER & MUCINA 1993).

**Charakterisierung:** Die Gebüsche können von Großblättriger Weide (*Salix appendiculata*), Bäumchen-Weide (*Salix waldsteiniana*) und Kahl-Weide (*Salix glabra*) aufgebaut werden. Im Unterwuchs finden sich je nach Wasserversorgung meist zahlreiche Hochstauden und Farne. Rohhumuszeiger, Arten der Zwergstrauchheiden, Rostseggenrasen und kalkalpinen Schwingelwiesen sind in unterschiedlichem Ausmaß beigemischt (KARNER & MUCINA 1993).

**Pflanzengesellschaften:** Salicetum waldsteinianae, Saxifrago rotundifoliae-Salicetum appendiculatae<sup>A</sup>, Aceri-Salicetum appendiculatae<sup>A</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Mäßig häufig in den Nord- und Südalpen, selten in den Zentralalpen.

**Bundesländer:** N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** –

**Datenqualität:** Mäßig

**Datenquellen:** LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), DIRNBÖCK et al. (1999), FISCHER (1996), GRABHERR (1988a), GREIMLER (1991), HOTTER (1996), KAMMERER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), KREIDEL (1975), RUTTNER (1994), SMETTAN (1981), SCHIECHTL & STERN (1985), ESSL (unpubl.)

## **3.2.2 Auwälder**

### **3.2.2.1 Strauchweidenauen**

#### ***Weidenpioniergebüsch***

**Ökologie:** Auf Fließgewässeralluvionen stellen Weidenpioniergebüsche das Sukzessionsglied dar, welches den Übergang zu von Bäumen dominierten Auen markiert. Da sie konkurrenzarme offene Standorte zur Etablierung benötigen, sind sie auf eine ausgeprägte Gewässerdynamik, die zur regelmäßigen Entstehung von Kies- und Sandbänken führt, angewiesen. Bei ausbleibenden Störungen (Hochwässern) werden die Weidenpioniergebüsche in relativ kurzer Zeit von reiferen Weichholzaubiotypen abgelöst.

Die Bestände werden bei ungestörter Hydrologie häufig überflutet und ihre Standorte können auch umgelagert werden. Die oft grobschottrigen Böden besitzen eine schlechte Wasserspeicherkapazität und können in Trockenperioden oberflächlich stark austrocknen.

**Charakterisierung:** Die Strauchschicht wird von Purpur- oder Lavendel-Weide (*Salix purpurea*, *S. eleagnos*) dominiert. Daneben können zahlreiche Strauchweidenarten wie Reif-, Silber- oder Mandel-Weide (*Salix daphnoides*, *S. alba*, *S. triandra*) vorkommen. Durch die feste Verankerung im Substrat und die biegsamen Äste sind sie an die mechanische Belastung durch die Hochwässer angepaßt. Je nach Bestandesalter, kann es sich um lichte niedrige oder um dichte hochwüchsige Bestände handeln (GRASS 1993, EGGER & THEISS 2000). Da die Bestände durch Hochwässerereignisse synchronisiert werden, ist die Gehölzschicht oft gleichaltrig. Bei typischen Ausbildungen wird die Krautschicht von Feuchte- und Nährstoffzeigern dominiert (z. B. *Angelica sylvestris*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Deschampsia cespitosa*, *Eupatorium cannabinum*, *Petasites hybridus*). Bei trockeneren Ausbildungen tritt in der Krautschicht eine heterogene Garnitur aus trockenheitsresistenten Arten der Schuttfluren, Wälder und Magerrasen hinzu (LAZOWSKI 1997; ESSL 1998).

**Abgrenzung:** Sekundäre Weidengebüsche (z. B. in Kiesgruben) sind aufgrund ihrer stark abweichenden Ökologie und floristischen Struktur nicht in diesen Biototyp zu integrieren, sondern zu den hier nicht behandelten Gebüsch zu stellen.

**Pflanzengesellschaften:** Salicetum incano-purpureae, *Salix purpurea*-Gesellschaft

**FFH-Lebensraumtypen:** Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von *Salix eleagnos* (3240) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** In der Böhmisches Masse und im Pannonikum selten, im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland zerstreut bis selten. In den Alpen zerstreut. Ehemals wesentlich häufiger.

**Bundesländer:** B, Wt, N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Flußbauliche Eingriffe aller Art (v. a. Regulierungen, Kraftwerksbau), die den Verlust der typischen Umlagerungsdynamik mit sich bringen und daher die Möglichkeiten zur Entstehung geeigneter, neu besiedelbarer offener Flächen stark einschränken.

**Datenqualität:** Mittel bis gut

**Datenquellen:** LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), LAND KÄRNTEN (2000), BROGGI (1987a, 1987c), BROGGI & GRABHERR (1991), EGGER (1992), EGGER & AIGNER (1998), EGGER & THEISS (2000), FISCHER (1997b), GAISTBERGER (1997), GRABHERR (1986, 1987, 1988a, 1988b), GRABHERR et al. (1992), HUEMER & ERLEBACH (1996), KREWEDL (1992), LAZOWSKI (1997), OTTO (1981), RAUSCHER (1988), SCHIECHTL & STERN (1985), STROBL (1989), WALLNÖFER et al. (1993), DIRNBÖCK (schriftl. Mitteilung), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), LAZOWSKI (schriftl. Mitteilung), SCHEUCH (schriftl. Mitteilung), STAUDINGER (schriftl. Mitteilung)

### **Weiden-Tamarisken-Gebüsch**

**Ökologie:** Das Weiden-Tamarisken-Gebüsch besiedelt periodisch überflutete Pionierstandorte der Alluvionen von Alpenflüssen. Die Deutsche Tamariske benötigt schlickhältigen Feinsand und ganzjährig hohen Grundwasserspiegel als Keimungsbedingungen. Diese Bedingungen herrschen vor allem im Lee von größeren Inseln sowie in strömungsberuhigten Buchten vor. Die bezeichnenden Begleitarten sind an die häufigen Hochwässer ausgezeichnet angepaßt (GRASS 1993).

**Charakterisierung:** Die Deutsche Tamariske (*Myricaria germanica*) bildet lockere bis dichte, maximal zwei Meter hohe Gebüsch. Oftmals überwiegen Strauchweiden wie Purpur-, Silber-, Lavendel- und Reif-Weide (*Salix purpurea*, *S. alba*, *S. eleagnos*, *S. daphnoides*) in der Strauch-

schicht. In der Krautschicht sind unter anderem verschiedene Schotterpflanzen (*Chondrilla chondrilloides*, *Epilobium fleischeri*, *E. dodonaei*) und Feuchtezeiger (z. B. *Agrostis stolonifera*, *Juncus spp.*) typisch (MAYER 1974).

**Abgrenzung:** Auch Bestände mit einem geringen Artdeckungswert der Deutschen Tamariske sind in diesem Biototyp zu inkludieren. Sekundärbestände mit untypischer Begleitartengarnitur (z. B. Schlackenhalde bei Fohnsdorf/Steiermark – MAURER 1996, Schottergruben in Kärnten – PETUTSCHNIG 1994) sind nicht hierher zu stellen. Auch Restbestände der Deutschen Tamariske mit sehr wenigen Einzelpflanzen sind auszuschließen.

**Pflanzengesellschaften:** Salici-Myricarietum, Myricario-Chondriletum p.p., Epilobio-Myricarietum

**FFH-Lebensraumtypen:** Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von *Myricaria germanica* (3230) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** In den Alpen selten. Die größten erhalten gebliebenen Bestände liegen am Lech und in Osttirol, v. a. an der Isel (MICHOR, mündl. Mitteilung). Außerhalb der Alpen sehr selten (oder ausgestorben?): Im Nördlichen Alpenvorland und im Panonikum ausgestorben, im Südöstlichen Alpenvorland sehr selten (oder ausgestorben?), in der Böhmisches Masse ausgestorben (Donautal). Ehemals entlang der größeren Flüsse weit verbreitet und viel häufiger.

**Bundesländer:** Wt, Nt, Ot, St (t?), K, S, T, Vt

**Gefährdungsursachen:** Verlust geeigneter fließbegleitender Pionierstandorte durch Regulierungen, Kraftwerksbau, etc. (PETUTSCHNIG 1994). Der drastische Bestandesrückgang setzte massiv schon in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts mit der ersten großen Regulierungswelle (z. B. Donau, Traun, Mur, Drau, etc.) ein.

**Datenqualität:** Gut

**Datenquellen:** EGGER & THEISS (2000), GRABHERR et al. (1992), HUEMER & ERLEBACH (1996), KARRER (schriftl. Mitteilung), LEUTE (1992), LAZOWSKI (1997), PETUTSCHNIG (1994), MICHOR (mündl. Mitteilung), NOWOTNY (schriftl. Mitteilung)

### **Lavendelweiden-Sanddorngebüsch**

**Ökologie:** Das Lavendelweiden-Sanddorngebüsch besiedelt als lockerer Buschwald trockene Schotterbänke der Alpenflüsse, die bei ungestörter Hydrologie nur mehr von Spitzenhochwässern erreicht werden. Der Untergrund wird von wasserdurchlässigen Schottern aufgebaut, die eine schlechte Wasserkapazität aufweisen (GRASS 1993). Werden die Bestände nicht mehr überflutet, ist eine Weiterentwicklung zum Sanddorn-Berberitzengebüsch, das ebenfalls diesem Biototyp zugeordnet wird, möglich. Dieses ist heute überwiegend relikitär an Heißländen anzutreffen.

**Charakterisierung:** Die Bestände werden neben dem Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*) von schmalblättrigen, trockenheitsresistenten Weiden wie Lavendel- und Purpur-Weide (*Salix eleagnos*, *S. purpurea*) aufgebaut. Liegen die Bestände bereits außerhalb der Überschwemmungszone, so treten vermehrt wärmebedürftige, trockenheitsertragende Arten wie Gewöhnliche Berberitze (*Berberis vulgaris*), Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Gewöhnlicher Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*) und Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*) auf. In der Krautschicht spielen trockenheitsresistente Arten eine wichtige Rolle, im Hippophao-Berberidetum dominieren sie meist.

**Abgrenzung:** Angepflanzte Sanddornvorkommen und Sanddornbestände auf Schutthalden, inneralpinen Trockenweiden (z. B. Virgental – WAGNER 1985) o. ä. in den westlichen Zentralalpen Österreichs sind nicht hierher zu stellen.

**Pflanzengesellschaften:** Salici incanae-Hippophaetum, Hippophao-Berberidetum

**FFH-Lebensraumtypen:** Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von *Salix eleagnos* (3240) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Im Nördlichen Alpenvorland, im Pannonikum und in den Nord- und Zentralalpen selten und in oftmals untypischer Ausprägung, wie z. B. auf Heißländen der Donau. Ehemals deutlich häufiger.

**Bundesländer:** W, N, O, K?, T, V

**Gefährdungsursachen:** Flußbauliche Eingriffe aller Art (v. a. Regulierungen, Kraftwerksbau), die den Verlust der typischen Umlagerungsdynamik mit sich bringen und daher die Möglichkeiten zur Entstehung geeigneter neu besiedelbarer Offenflächen stark einschränken.

**Datenqualität:** Gut

**Datenquellen:** BROGGI (1986), EGGER & THEISS (2000), GRABHERR et al. (1992), HUEMER & ERLEBACH (1996), KARRER (schriftl. Mitteilung), KREWEDL (1992), ESSL (unpubl.), LAZOWSKI (schriftl. Mitteilung), ZUKRIGL (schriftl. Mitteilung)

### **Mandelweiden-Korbweidengebüsch**

**Ökologie:** Das Mandelweiden-Korbweidengebüsch bildet an langsam strömenden Flüssen tieferer Lagen und deren Seitenarmen den Übergang zwischen dem Flußröhricht und angrenzenden Auwäldern. Typische Standorte liegen auf sandig-schlickigem Boden etwas über Mittelwasser. Die bei ungestörter Hydrologie regelmäßigen Überschwemmungen sind an Spuren wie niederliegenden Stämmen und reichlichem Stockausschlag zu erkennen (MAYER 1974).

**Charakterisierung:** Die Bestände werden von Mandel-Weide (*Salix triandra*) und/oder Korb-Weide (*Salix viminalis*) aufgebaut. Häufig erreichen auch Silber-, Bruch- und Purpur-Weide (*Salix alba*, *S. fragilis*, *S. purpurea*) höhere Deckungswerte, die den Mandelweiden-Korbweidenbusch bei fortschreitender Sukzession ablösen können (WALLNÖFER et al. 1993). In höher gelegenen Beständen (z. B. in der Böhmisches Masse) bzw. in staunassen Beständen dominiert meist die Mandel-Weide, während die Korb-Weide fehlt. In der artenarmen Krautschicht sind Nässezeiger (*Agrostis stolonifera*, *Persicaria hydropiper*, *Galium palustre*, *Phalaris arundinacea*) typisch.

**Abgrenzung:** Da dieser Biototyp von Natur aus niemals großflächig auftritt, sind auch kleinflächige Bestände hier einzureihen.

**Pflanzengesellschaften:** Salicetum triandrae

**FFH-Lebensraumtypen:** \* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salcion albae) (91E0) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland sowie im Pannonikum entlang größerer Flüsse der Tieflagen (Donau, March, Thaya, Mur) zerstreut, sonst selten. In den Alpen sehr selten (z. B. Lech, Drau). Viele Bestände finden sich aktuell relikitär an Altarmen.

**Bundesländer:** B, W(+?), N, O, St, K, T, V

**Gefährdungsursachen:** Durch Regulierungen und Kraftwerksbau fehlende Dynamik vieler Fließgewässer unterbindet die Neuentstehung geeigneter Flächen.

**Datenqualität:** Mittel

**Datenquellen:** LAND STEIERMARK (2000), DRESCHER (1977), EGGER & THEISS (2000), GRABHERR (1986, 1989, 1995), GRABHERR et al. (1992), KARRER (schriftl. Mitteilung), KUTZENBERGER et al. (1993), OTTO (1981), RAUSCHER (1988), STRAKA (1992), STROBL (1998), ESSL (unpubl.), LAZOWSKI (schriftl. Mitteilung), PETUTSCHNIG (schriftl. Mitteilung)

### 3.2.2.2 Weichholzauwälder

#### **Weidenauwald**

**Ökologie:** Auf periodisch überschwemmten und übersandeten Standorten tieferer Lagen (bis mittelmontan) entwickeln sich meist saum- bis bandförmig ausgebildete Weidenbestände. Durch ganzjährigen Grundwasseranschluss und hohe Wasserkapazität sind die Böden frisch bis feucht. Mit dem angeschwemmten Feinmaterial werden Nährstoffe abgelagert. Neben dynamischen Uferstandorten können Weidenauen auch die Ufer strömungsberuhigter Augewässern besiedeln (GRASS 1993). Viele der noch vorhandenen Bestände werden durch Abdämmung heute nicht oder nur mehr selten überschwemmt.

**Charakterisierung:** Die Baumschicht wird meist von der Silber-Weide (*Salix alba*), seltener von der Hohen Weide (*Salix x rubens*), aufgebaut. Im Flach- und Hügelland bildet an kleineren Flüssen und Bächen mit silikatischem Einzugsgebiet die Bruch-Weide (*Salix fragilis*) gemeinsam mit Gewöhnlicher Esche und Erlen (*Alnus incana*, *A. glutinosa*) Ufergehölzsäume und kleine Auwälder (LAZOWSKI 1997). Das lockere Blätterdach und der Nährstoffreichtum begünstigen einen üppigen, hochstaudenreichen Unterwuchs, der von Arten wie Gewöhnlicher Brennessel (*Urtica dioica*), Drüsigen Springkraut (*Impatiens glandulifera*) oder Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) dominiert wird.

**Pflanzengesellschaften:** Salicetum albae, Salicetum fragilis

**FFH-Lebensraumtypen:** \* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland sowie im Pannonikum zerstreut bis mäßig häufig. Selten in der Böhmisches Masse, in den Alpen zerstreut bis selten in tiefgelegenen Flusstälern. Naturnahe Bestände sind stark zurückgegangen, viele der vorhandenen Bestände sind anthropogen verändert.

**Bundesländer:** Alle Bundesländer

**Gefährdungsursachen:** Fehlende Dynamik durch Flußregulierungen und Kraftwerksbau unterbindet die Neuentstehung geeigneter Standorte, Eindringen und Dominanz von Neophyten (*Impatiens glandulifera*, *Fallopia japonica* und im pannonischen Raum *Acer negundo*), Forstwirtschaft (Ersatz durch Hybridpappelforste).

**Datenqualität:** Gut

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND KÄRNTEN (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), KOCH & FRANK (2000), BULFON (1993), DRESCHER (1977), EGGER & AIGNER (1998), EGGER & THEISS (2000), ELIAS (1994), ESSL (1999), FISCHER (1996, 1997b), GRABHERR (1985, 1986), HAUSER (1997), KREWEDL (1992), LAZOWSKI (1997), OTTO (1981), PILS (1999), RAUSCHER (1988), STROBL (1989), ZUKRIGL et al. (1990), ELLMAUER (unpubl.), ESSL (unpubl.), HUSPEKA (schriftl. Mitteilung), KAMMERER (schriftl. Mitteilung), KRAUS (schriftl. Mitteilung), LAZOWSKI (schriftl. Mitteilung), SACHSLEHNER (schriftl. Mitteilung), STAUDINGER (schriftl. Mitteilung), WESELY & NOWOTNY (schriftl. Mitteilung)

#### **Grauerlenauwald**

**Ökologie:** Grauerlenauwälder sind periodisch überflutete Wälder an den Ufern von Gebirgsbächen und -flüssen. Typisch sind Graue Auböden, die bei ungestörter Hydrologie von drei- bis zehnjährigen Hochwässern überflutet werden. Die Standorte sind durchwegs sehr nährstoffreich und frisch bis feucht. Die Bestände werden meist als Niederwald bewirtschaftet, die Grauerlen regenerieren sich dann aus Stockausschlägen.

**Charakterisierung:** Grauerlenauwälder sind häufig gleichaltrig. Die Strauchschicht wird vor allem von Feuchte- und Nährstoffzeigern wie Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*) und Traubenkirsche (*Prunus padus*) aufgebaut. In der Krautschicht sind verschiedene nitrophile Hochstauden und großblättrige Kräuter (*Chaerophyllum hirsutum*, *Cirsium oleraceum*, *Lamium maculatum*, *Urtica dioica*) sowie das häufige Auftreten der Kratzbeere (*Rubus caesius*) typisch.

**Abgrenzung:** Grauerlendominierte Wälder außerhalb der Auen sind zu anderen Biotypen zu stellen (Grauerlen-Hangwald, Erlenforst, seltener zum Erlenbruch- und -sumpfwald).

**Pflanzengesellschaften:** Alnetum incanae p.p.<sup>A</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** \* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** In den Alpen mäßig häufig, im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland zerstreut, in der Böhmisches Masse selten. Im pannonischen Raum Österreichs auf die Donau beschränkt.

**Bundesländer:** B, W (sehr selten und fragmentarisch), N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Veränderte hydrologische Verhältnisse durch Flußregulierungen, Kraftwerksbau und Abdämmung (viele Grauerlenauen werden aktuell nur mehr selten oder gar nicht mehr überflutet)

**Datenqualität:** Mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND KÄRNTEN (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), KOCH & FRANK (2000), BROGGI (1986, 1987a), BROGGI & GRABHERR (1991), BULFON (1993), BACHMANN (1990), DUNZENDORFER (1974), EGGER (1992), EGGER & THEISS (2000), ESSL (1998, 1999), FISCHER (1996), FRANZ (1998), FRISCHMANN (1991), GRABHERR (1985, 1986, 1988a, 1988b, 1989), GRABHERR et al. (1992), HAUSER (1997), HOTTER (1996), KARRER (1989), KREWEDL (1992), KRISAI (1993), LAZOWSKI (1997), LENGLACHNER et al. (1992), MICHOR et al. (1995), MILLETICH (1996), OTTO (1981), PETUTSCHNIG et al. (1998), RAUSCHER (1988), REISCHER (1979), SCHIECHTL & STERN (1985), SMETTAN (1981), STROBL (1989), WALLNÖFER et al. (1993), WOLKINGER & BREITEGGER (1996), ZUKRIGL et al. (1990), ECKER (unpubl.), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), KRAUS (schriftl. Mitteilung), LAZOWSKI (schriftl. Mitteilung), MRKVICKA (mündl. Mitteilung), NOWOTNY (schriftl. Mitteilung), SCHEUCH (schriftl. Mitteilung), SCHMALZER (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung), STAUDINGER (schriftl. Mitteilung)

### **Schwarzerlen-Eschenauwald**

**Ökologie:** Über staunassem, tonigem Substrat an gefällearmen Unterläufen von Flüssen und Bächen kommt es zur Ausbildung von Auen und Galeriewäldern, in denen die Schwarz-Erle gemeinsam mit der Gewöhnlichen Esche dominiert. Die Bestände liegen nur knapp über Mittelwasser und werden regelmäßig überschwemmt. Zusätzlich können Schwarzerlen-Eschenauwälder bis in die mittlere Montanstufe an Hangquellaustritten, an Nassgallen und an Bachrändern auftreten. Während der Schneeschmelze und nach Regengüssen sind an diesen Standorten kurzfristige Überschwemmungen möglich, prägen aber nur selten die Bestände. Aufgrund der ständigen Durchnässung neigen die Böden zur Vergleyung (WALLNÖFER et al. 1993).

**Charakterisierung:** Neben der dominanten Schwarz-Erle kann vor allem die Gewöhnliche Esche am Bestandaufbau beteiligt sein. Aufgrund ihrer ausgezeichneten Fähigkeit zur Regeneration aus Stockausschlägen ist die Dominanz der Schwarz-Erle teilweise forstwirtschaftlich begründet. Silber- oder Bruch-Weide (*Salix alba*, *S. fragilis*) sowie Berg-Ulme (*Ulmus glabra*) können in der Baumschicht beigemischt sein. In der Strauchschicht ist der Jungwuchs der Baumarten tonangebend. Der Unterwuchs wird von weitverbreiteten Feuchte- und Nähr-

stoffzeigern aufgebaut (z. B. *Humulus lupulus*, *Urtica dioica*, *Impatiens noli-tangere*), im Südöstlichen Alpenvorland treten illyrische Arten (*Crocus napolitanus*, *Erythronium dens-canis*, *Anemone trifolia*) hinzu (WALLNÖFER et al. 1993, MAYER 1974). In Beständen an Hangquellaustritten und in Naßgallen treten Nässezeiger wie Winkel-Segge (*Carex remota*), Wald-Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Riesen-Schachtelhalm (*Equisetum telmateia*) und Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*) stärker hervor.

**Abgrenzung:** Nur Bestände, die von der Schwarz-Erle oder der Gewöhnlichen Esche dominiert werden, sind hier einzustufen. Schwarzerlen- oder eschendominierte Wälder außerhalb der Auen und außerhalb von Quellaustritten oder Naßgallen sind zu anderen Biototypen zu stellen (v. a. Erlenbruch- und -sumpfwald, Erlen- und Eschenforst). Eschenreiche Ausbildungen von Hartholzauen sind zum Eichen-Ulmen-Eschen-Auwald zu stellen.

**Pflanzengesellschaften:** Stellario nemorum-Alnetum glutinosae, Stellario bulbosae-Fraxinetum, Carici remotae-Fraxinetum, Pruno-Fraxinetum

**FFH-Lebensraumtypen:** \* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut bis mäßig häufig v. a. entlang von Fließgewässern im Südöstlichen und Nördlichen Alpenvorland sowie in der Böhmisches Masse, selten bis zerstreut im Pannonikum. In den Alpen zerstreut, wobei kleinflächige Bestände an Hangquellaustritten überwiegen.

**Bundesländer:** Alle Bundesländer

**Gefährdungsursachen:** Veränderung der hydrologischen Verhältnisse an Fließgewässern (z. B. durch Abdämmung, Kraftwerksbau), Umwandlung in Hybridpappelforste

**Datenqualität:** Mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND KÄRNTEN (2000), Land Salzburg (2000), Land Steiermark (2000), BROGGI & GRABHERR (1991), BULFON (1993), CHYTRY & VICHEREK (1995), EGGER & THEISS (2000), FISCHER (1997b), GRABHERR (1986, 1987, 1988a, 1988b), HOTTER (1996), JEITLER (1999), KARRER & KILIAN (1990), KUTZENBERGER et al. (1993), OTTO (1981), SMETTAN (1981), STRAUCH (1992), STROBL (1989), WALLNÖFER et al. (1993), DIRNBÖCK (schriftl. Mitteilung), ECKER (schriftl. Mitteilung), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), HUSPEKA (schriftl. Mitteilung), KAMMERER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), KRAUS (schriftl. Mitteilung), LAZOWSKI (schriftl. Mitteilung), MRKVICKA (mündl. Mitteilung), NOWOTNY (schriftl. Mitteilung), SCHEUCH (schriftl. Mitteilung), STAUDINGER (schriftl. Mitteilung)

### **Silberpappelauwald**

**Ökologie:** Die Silber-Pappel (*Populus alba*) kann von feuchten Standorten der tiefen Erlenu bis zu reifen Standorten der Harten Au, besonders nach flächiger Nutzung, Reinbestände ausbilden. Nach Kahlschlag vermehrt sich die Silber-Pappel über Wurzelaußschläge und bildet monodominante, gleichaltrige Bestände. Der Silberpappelauwald stellt somit häufig eine Dauergesellschaft dar, wobei viele Bestände sekundär durch forstliche Nutzung aufgrund der starken vegetativen Vermehrung der Silber-Pappel entstanden sind (MAYER 1974, WALLNÖFER et al. 1993).

**Charakterisierung:** Die Baumschicht wird von der Silber-Pappel (*Populus alba*) aufgebaut. Teilweise ist in den Beständen das natürliche Kreuzungsprodukt mit der Espe (*Populus tremula*) – die Grau-Pappel (*Populus x canescens*) – zu finden. Den Unterwuchs bestimmen Feuchte- und Nässezeiger wie Krause Distel (*Carduus crispus*) und Gundelrebe (*Glechoma hederacea*) zusammen mit „Höhenzeigern“ wie Geißfuß (*Aegopodium podagraria*) und Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*).

**Abgrenzung:** Bestände mit dominanter Silber- oder Grau-Pappel sind hier einzustufen. Auch sekundär entstandene Bestände sind einzubeziehen.

**Pflanzengesellschaften:** Fraxino-Populetum p.p.

**FFH-Lebensraumtypen:** Hartholzauwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (Ulmenion minoris) (91F0) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Der Verbreitungsschwerpunkt dieses südosteuropäischen Biototyps liegt in Österreich an der Donau. Dort sind Silberpappelauen häufig, sie werden aber von Ost nach West sukzessive seltener. An Flüssen des Nördlichen Alpenvorlandes sind Silberpappelbestände selten (z. B. Ybbs). In der Böhmisches Masse kommt dieser Biototyp lokal an der Donau (Wachau) vor, in den Alpen und im Südöstlichen Alpenvorland fehlt er.

**Bundesländer:** B, W, N, O, St (†?)

**Gefährdungsursachen:** Kraftwerksbau, Abdämmung, Umwandlung in Hybridpappelforste

**Datenqualität:** Gut

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), EGGER & AIGNER (1998), EGGER & THEISS (2000), ESSL (1999), ESSL (unpubl.), KARRER (schriftl. Mitteilung), LAZOWSKI (schriftl. Mitteilung)

### **Schwarzpappelauwald**

**Ökologie:** Die Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) ist auf episodisch überschwemmten Auwaldstandorten mit geringer Wasserkapazität konkurrenzstark, wobei die Schwarzpappelau oft im Kontakt mit der Silberweidenau steht. Sie erträgt trockene Verhältnisse im Oberboden, ist aber auf Grundwassernähe angewiesen (LAZOWSKI 1997) und in der Lage, den Schotter rasch zu durchwurzeln. Typische Standorte der Schwarzpappelau sind hohe Uferwälle und höher aufgeworfene Schotterbänke mit einer dünnen Sanddecke. Zur Keimung benötigt die Schwarz-Pappel offenen Boden. Diese Standorte unterscheiden sich deutlich von den oben beschriebenen, tiefgründigen, frischen bis feuchten und gut mit Nährstoffen versorgten Standorten der Silberpappelau (WALLNÖFER et al. 1993). Manche der noch bestehenden Schwarzpappelauen liegen nach Grundwasserabsenkungen am Rand von Heißländern. Diese Bestände zeichnen sich durch eine trockenheitsangepaßte Begleitvegetation aus (MAYER 1974).

**Charakterisierung:** Die Baumschicht wird von der Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) dominiert. Auf Heißländern mischen sich trockenresistente Gehölze wie Lavendel- und Purpur-Weide (*Salix eleagnos*, *S. purpurea*), Gewöhnliche Berberitze (*Berberis vulgaris*), Liguster (*Ligustrum vulgare*) und die Hunds-Rose (*Rosa canina* agg.) in die Bestände. Auf frischen Standorten ist in den Donauauen ein nährstoff- und feuchteliebender Unterwuchs mit Arten wie der Krausen Distel (*Carduus crispus*) oder dem Gewöhnlichen Beinwell (*Symphytum officinale*) ausgebildet.

**Abgrenzung:** Bestände mit dominanter Schwarz-Pappel sind hier einzustufen, Bestände am Rande von Heißländern sind zu integrieren.

**Pflanzengesellschaften:** Fraxino-Populetum p.p.

**FFH-Lebensraumtypen:** Hartholzauwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (Ulmenion minoris) (91F0) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut bis selten an größeren Flüssen tieferer Lagen des Nördlichen Alpenvorlands und des Pannonikum mit einem Verbreitungsschwerpunkt an der Donau. In den Alpen, im Südöstlichen Alpenvorland und in der Böhmisches Masse sehr selten bzw. fehlend.

**Bundesländer:** B, W, N, O, S?, St, K?, T, V (†?)

**Gefährdungsursachen:** Durch Regulierungen und Kraftwerksbauten fehlende Flußdynamik, wodurch die Schaffung geeigneter Standorte unterbleibt. Umwandlung in Hybridpappelforste, Hybridisierung der Schwarz-Pappel mit der Hybrid-Pappel (*Populus x canadensis*) (LENG-LACHNER & SCHANDA 1990, HEINZE 1998), Veränderung der vorhandenen Bestände durch Grundwasserabsenkung und fehlende Überschwemmungen.

**Datenqualität:** Mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), EGGER & THEISS (2000), GRABHERR et al. (1992), KARRER (schriftl. Mitteilung), LAZOWSKI (1999), ZUKRIGL et al. (1990), ESSL (unpubl.), LAZOWSKI (schriftl. Mitteilung), NOWOTNY (schriftl. Mitteilung), WESELY (schriftl. Mitteilung), ZUKRIGL (schriftl. Mitteilung)

### 3.2.2.3 Hartholzauwälder

#### **Quirl-Eschenauwald**

**Ökologie:** Der Quirl-Eschenauwald ist der zum mitteleuropäischen Eichen-Ulmen-Eschen-Auwald vikariierende Biotoptyp der Talauen des pannonischen Gebietes. Er kommt sowohl auf selten überschwemmten, reifen Standorten wie auch in flachen Mulden vor, die über längere Zeit hinweg überstaut werden. An der March treten diese Hartholzauen auf tiefgelegenen Standorten, die jährlich überflutet werden, an die Stelle von Weichholzauen (WALLNÖFER et al. 1993).

**Charakterisierung:** Die Bestände werden von der Quirl-Esche (*Fraxinus angustifolia* ssp. *danubialis*) dominiert. Wichtige weitere Gehölze sind Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Ulmen (*Ulmus minor*, *U. laevis*) und in der zweiten Baumschicht Feld-Ahorn (*Acer campestre*). Auf höher gelegenen Standorten, die nur mehr von außergewöhnlichen Hochwasserereignissen überflutet werden, beteiligen sich Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*) am Bestandaufbau. Auf grundwassernahen, feuchten Standorten kommen im Unterwuchs zahlreiche Nässezeiger vor (*Carex riparia*, *Iris pseudacorus*, *Phalaris arundinacea*), während der Frühlingsaspekt von der Sommer-Knotenblume (*Leucojum aestivum*) beherrscht wird (WALLNÖFER et al. 1993).

**Abgrenzung:** Bestände an trockeneren Standorten, in denen die Quirl-Esche häufig nur eine untergeordnete Rolle spielt, sind zu inkludieren.

**Pflanzengesellschaften:** Fraxino pannonicae-Ulmetum

**FFH-Lebensraumtypen:** Hartholzauwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (Ulmenion minoris) (91F0) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Selten. Dieser Biotoptyp erreicht in Österreich die Westgrenze seiner Verbreitung. Er kommt nur im Pannonikum an der March großflächig und lokal an der unteren Leitha (Aspenwald bei Zurndorf) sowie an der Donau östlich von Wien vor.

**Bundesländer:** B, N

**Gefährdungsursachen:** Verhinderung der Überflutungsdynamik (Abdämmung), Ulmensterben, Umwandlung in Hybridpappelforste, Eindringen der Pennsylvanischen Esche (*Fraxinus pennsylvanica*)

**Datenqualität:** Mittel bis gut

**Datenquellen:** KOCH & FRANK (2000), DRESCHER (1977), EGGER & THEISS (2000), LAZOWSKI (1997), ZUKRIGL et al. (1990), ESSL (unpubl.), LAZOWSKI (schriftl. Mitteilung)

**Eichen-Ulmen-Eschen-Auwald**

**Ökologie:** Eichen-Ulmen-Eschenauwälder werden nur bei außergewöhnlich starken Hochwasserereignissen überschwemmt. Sie stellen den typischen Harten Auwald tieferer (bis untermontaner) Lagen Mitteleuropas dar. Die Standorte sind meist grundwasserfern, die Böden sind tiefgründige Braune Auböden. Durch den in trockeneren Ausbildungen tiefen Grundwasserspiegel ist die kapillare Wasserversorgung lediglich für tiefer wurzelnde Baumarten wirksam (vgl. MAYER 1974).

**Charakterisierung:** Die Gesellschaft ist ausgesprochen reich an Gehölzarten. Die Bestände werden von Stiel-Eiche und der forstlich geförderten Gewöhnlichen Esche aufgebaut. Winter-Linde (auf besonders reifen Austandorten), Feld-Ulme (in wärmbegünstigten Lagen, stark zurückgegangen), Flatter-Ulme (auf feuchteren Standorten), Silber-Pappel und Berg-Ahorn (oftmals forstlich gefördert) können beigemischt sein. Die Strauchschicht ist artenreich und dicht. Vor allem Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), in trockeneren Ausbildungen auch die gegen längere Überflutungen empfindliche Gewöhnliche Haselnuß (*Corylus avellana*) sind an ihrem Aufbau beteiligt. In der dichten Krautschicht ist das häufige Auftreten von Frühjahrsgeophyten (*Galanthus nivalis*, *Corydalis cava*, *Allium ursinum*, *Symphytum tuberosum*) und mesophilen Waldarten (*Brachypodium sylvaticum*, *Campanula trachelium*, *Convallaria majalis*, *Stachys sylvatica*, *Viola reichenbachiana*) typisch. Beim Fehlen von Überflutungen – wie es bei vielen abgedämmten Beständen aktuell der Fall ist – entwickeln sich Eichen-Ulmen-Eschen-Auwälder zu Klimaxwäldern weiter.

**Abgrenzung:** Durch forstliche Nutzung sind aktuell eschendominierte Bestände, v. a. auf Standorten der feuchten Harten Au, häufig. Diese Bestände sind hierher zu stellen.

**Pflanzengesellschaften:** Quercu-Ulmetum, Fraxino-Populetum p.p.

**FFH-Lebensraumtypen:** Hartholzauwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (Ulmenion minoris) (91F0) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland sowie im Pannonikum, lokal aber mit großflächigen Beständen. Verbreitungsschwerpunkt entlang der Donau, in höhergelegenen Gebieten (Teile der Böhmisches Masse und der Alpen) fehlend.

**Bundesländer:** Alle Bundesländer

**Gefährdungsursachen:** Verhinderung der Überflutungsdynamik (Abdämmung, Flußeintiefung, Kraftwerksbau), Rodung, Ulmensterben, Bestandesumwandlung

**Datenqualität:** Mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND KÄRNTEN (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), BROGGI (1986), DRESCHER (1977), EGGER & THEISS (2000), ESSL (1999), FRANZ (1998), GRABHER (1995), GRABHERR (1987, 1988A, 1989), HAUSER (1997), LAZOWSKI (1997, 1999), LENGLACHER et al. (1992), OTTO (1981), PILS (1999), WALLNÖFER et al. (1993), WEBER et al. (1994), WOLKINGER & BREITEGGER (1996), ZUKRIGL et al. (1990), ELLMAUER (unpubl.), ESSL (unpubl.), KARRER (schriftl. Mitteilung), LAZOWSKI (schriftl. Mitteilung), NOWOTNY (schriftl. Mitteilung)

**Ahorn-Eschenauwald**

**Ökologie:** Dieser Biototyp stockt meist im Randbereich der Auen der submontanen bis montanen Stufe auf ausgesprochen nährstoffreichen, frischen bis feuchten alluvialen Böden. Typische Standorte werden nicht oder sehr selten überschwemmt (WALLNÖFER et al. 1993).

**Charakterisierung:** Der Ahorn-Eschenauwald wird vom Berg-Ahorn, Gewöhnlicher Esche und Berg-Ulme aufgebaut. Häufig sind Arten der bachbegleitenden Auwälder wie Grau- und Schwarz-Erle (*Alnus incana*, *A. glutinosa*) und Traubenkirsche (*Prunus padus*) beigemischt.

**Abgrenzung:** Nur Bestände in oder am Rand einer Fließgewässeraue sind hier zu integrieren. Außerhalb von Auen gelegene Bestände des *Carici pendulae-Aceretum pseudoplatani* sind in dem Ahorn-Eschen-Edellaubwald zu integrieren.

**Pflanzengesellschaften:** *Carici pendulae-Aceretum pseudoplatani* p.p.

**FFH-Lebensraumtypen:** \* Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion) (9180) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut bis mäßig häufig in der submontanen bis montanen Stufe der Alpen und des Nördlichen Alpenvorlandes, selten bis zerstreut im Südöstlichen Alpenvorland und in der Böhmisches Masse. Im pannonischen Raum fehlt der Biotoptyp.

**Bundesländer:** B?, W, N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Bestandesumwandlung (v. a. Fichte), Erhöhung des Nadelbaumanteils, Verhinderung der Überflutungsdynamik

**Datenqualität:** Mäßig

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND KÄRNTEN (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), DUNZENDORFER (1974), EGGER (1992), EGGER & THEISS (2000), FV WILDALPEN (1999, 2000c), GAISTBERGER (1997), GRABHERR (1985, 1988), RAUSCHER (1988), SMETTAN (1981), WIELAND (1994), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), LAZOWSKI (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung)

### 3.2.2.4 Nadelbaumreiche Auwälder

#### *Fichtenuwald*

**Ökologie:** Die Fichte kann in der submontanen bis montanen Stufe selten überflutete Alluvionen besiedeln, die typische Standorte reifer Grauerlenauwälder darstellen. Fichtenuwälder können an Bächen der montanen Stufe der Kalkalpen auf schottrigen Alluvionen Pionierweidenauwälder ablösen. Die Sukzession kann über Fichten-Grauerlenauwälder bis hin zu reinen Fichtenbeständen führen (WALLNÖFER et al. 1993). Einige Fichtenuwälder sind primär an durch Eintiefung trockener gewordenen Austandorten oder sekundär durch forstliche Förderung entstanden. Häufig stehen Fichtenuwälder auch im Konnex mit Rotföhren-Trockenauwäldern, welche die Fichtenuwälder an den trockensten Austandorten ablösen.

**Charakterisierung:** Die vorherrschende Baumart ist die Fichte. Daneben können Grau-Erlen und Weiden (meist *Salix eleagnos*) am Bestandaufbau beteiligt sein. Im Unterwuchs dieses auf grobem Geschiebe stockenden Biotoptyps kommen neben den Arten der Grauerlenauwälder vermehrt Trockenheitszeiger (z. B. *Carex alba*, *Sesleria albicans*, *Polygala chamaebuxus*) vor, in frischeren Ausbildungen ist das Vorkommen des Blauen Pfeifengrases (*Molinia caerulea* s.str.) typisch (STARLINGER schriftl. Mitteilung).

**Abgrenzung:** Eine Differenzierung zwischen primären und anthropogenen Fichtenuwäldern ist häufig schwierig, eindeutig nicht der potentiell natürlichen Vegetation entsprechende Bestände sind nicht hierher zu stellen.

**Pflanzengesellschaften:** „*Carici albae-Piceetum*“ p.p.<sup>A</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** Montane Fichtenwälder (9412) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Selten, ausschließlich in den Alpen. Verbreitungsschwerpunkt in den Nordalpen, selten in den Zentralalpen, in den Südalpen fraglich.

**Bundesländer:** N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Verhinderung der Überflutungsdynamik (Abdämmung, Flußeintiefung, Kraftwerksbau), Rodung, Schotterabbau

**Datenqualität:** Mittel

**Datenquellen:** BROGGI & GRABHERR (1991), DUNZENDORFER (1974), EGGER & THEISS (2000), GRABHERR et al. (1992), OTTO (1981), ELLMAUER (unpubl.), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung)

### **Rotföhren-Trockenauwald**

**Ökologie:** Die Rotföhren-Trockenauwälder können auf fluviatilen Ablagerungen als Folgegesellschaft aus Weiden- bzw. Weiden-Tamarisken-Gebüsch hervorgehen. Sie nehmen die trockensten Standorte ein, oft liegen ihre Standorte ausserhalb der rezenten Überflutungsdynamik oder werden nur von Katastrophenhochwässern überflutet. Die Standorte über Karbonatschotter zeichnen sich durch eine geringe Wasserkapazität und Nährstoffarmut aus (AICHINGER 1952, EGGER & THEISS 2000, WALLNÖFER et al. 1993). Manche Bestände haben sich sekundär durch anthropogene Flusseintiefung aus feuchtigkeitsbedürftigeren Auwaldtypen entwickelt.

**Charakterisierung:** Die Rot-Föhre dominiert auf diesen Extremstandorten, häufig ist die Fichte beigemischt. Daneben treten häufig Relikte vergangener Sukzessionsstadien (z. B. Grauerle) auf. Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*), Purpur-Weide (*Salix purpurea*), Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*) und Wacholder (*Juniperus communis*) bilden als trockenheitsresistente Gehölzarten häufig die Strauchschicht. Neben allgemein verbreiteten Karbonat-Rotföhrenwaldarten (z. B. *Erica carnea*, *Buphtalmum salicifolium*, *Sesleria albicans*) können sich einzelne Arten offener Schotterbänken halten (z. B. *Dryas octopetala*) (MÜLLER & BÜRGER 1990).

**Abgrenzung:** Die Abgrenzung zum Karbonat-Rotföhrenwald erfolgt anhand der standörtlich bedingten etwas abweichenden floristischen Zusammensetzung. Bei einzelnen Beständen kann eine korrekte Zuordnung aber schwierig sein. Die Abgrenzung zum Fichtenauwald erfolgt anhand der dominierenden Baumarten.

**Pflanzengesellschaften:** Dorycnio-Pinetum, Salici eleagni-Pinetum

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Selten, mit Verbreitungsschwerpunkt in den Nord- und Südalpen. Die größten aktuellen Bestände finden sich an Lech, Isar und am Tiroler Inn (WALLNÖFER et al. 1993) sowie an den Bächen der Karawanken.

**Bundesländer:** N?, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Verhinderung der Überflutungsdynamik (Abdämmung, Flußeintiefung, Kraftwerksbau), Rodung, Schotterabbau

**Datenqualität:** Gut

**Datenquellen:** LAND KÄRNTEN (2000), FV WILDALPEN (2000a), BROGGI (1987c), EGGER & THEISS (2000), GRABHERR (1989), GRABHERR et al. (1992), LAZOWSKI (1997), WALLNÖFER et al. (1993), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung)

### 3.2.3 Bruch- und Sumpfwälder

#### **Erlenbruch- und -sumpfwald**

**Ökologie:** In feuchten Senken und Talböden, im Verlandungsbereich von Stillgewässern und in Randzonen von Mooren stocken Bruch- und Sumpfwälder. Im Gegensatz zu Auwäldern sind aufgrund permanenter Grundnässe und fehlender Substratumlagerung häufig Anmoorböden oder Torfe ausgebildet. Die Böden der Erlenbruchwälder sind nährstoffreich, ganzjährig grundnass oder zeitweise bis ganzjährig überstaut (vgl. GEISSELBRECHT-TAFERNER & WALLNÖFER 1993). Die in diesen Biototyp integrierten Erlensumpfwälder konzentrieren sich an flächigen Quellhorizonten und sind an wenigstens temporär etwas weniger nasse Standorte mit mineralischen Böden gebunden.

**Charakterisierung:** Meist werden die Bestände von der Schwarz-Erle aufgebaut. In höher gelegenen Tälern kann sie von der Grau-Erle ersetzt werden (PETUTSCHNIG 1992). Zusätzlich können den Erlen nässeertragende Gehölze wie Traubenkirsche (*Prunus padus*) und Faulbaum (*Frangula alnus*) beigemischt sein. Im Unterwuchs dominieren nassetolerante Arten (z. B. *Carex elongata*, *C. acutiformis*, *Caltha palustris*, *Solanum dulcamara*).

In sehr nassen Erlenbruchwäldern ist eine ausgeprägte interne standörtliche Differenzierung festzustellen. Arten weniger nasser Standorte wie der Dorn-Wurmfarn (*Dryopteris carthusiana* s.str.), besiedeln die Basis der Bäume, hygrophile Arten wie Langährige Segge (*Carex elongata*) oder Wasser-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) bevorzugen die nassen Bereiche (vgl. GEISSELBRECHT-TAFERNER & WALLNÖFER 1993).

**Pflanzengesellschaften:** Carici elongatae-Alnetum glutinosae<sup>A</sup>, Hottonio-Alnetum<sup>A</sup>, Carici acutiformis-Alnetum glutinosae<sup>A</sup>, Carici elatae-Alnetum glutinosae<sup>A</sup>, Cardamino trifoliae-Alnetum glutinosae<sup>A</sup>, Rhamno catharticae-Alnetum glutinosae<sup>A</sup>, Carici ripariae-Alnetum glutinosae<sup>A</sup>, Sphagno-Alnetum glutinosae<sup>N</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut bis lokal mäßig häufig im Klagenfurter Becken und im Südöstlichen Alpenvorland. In den übrigen Teilen Österreichs selten bis zerstreut.

**Bundesländer:** B, W (sehr selten), N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Entwässerung

**Datenqualität:** Mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND KÄRNTEN (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), KOCH & FRANK (2000), BROGGI (1987b), BULFON (1993), DRESCHER et al. (1996), EGGER (1992), EGGER & THEISS (2000), FISCHER & HEIMERL (1993), FRANZ (1988, 1993), FRIESE (1980), GRABHERR (1987), JEITLER (1999), KARRER & KILIAN (1990), KOO (1995), KRISAI & SCHMIDT (1983), KUTZENBERGER et al. (1993), LAZOWSKI (1997, 1999), PILS (1999), RAUSCHER (1988), WALLNÖFER et al. (1993), WEBER et al. (1994), WIESER et al. (1995), WOLKINGER & BREITEGGER (1996), ESSL (unpubl.), GRÜNWEIS (schriftl. Mitteilung), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KAMMERER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), SACHSLEHNER (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung), STÖHR (schriftl. Mitteilung)

**Strauchweidenbruch- und -sumpfwald**

**Ökologie:** Strauchweidenbruch- und -sumpfwälder bilden an Rändern von Gräben, Bächen und Seeufern kleine Gebüsche. Weiters kommen sie als Sukzessionsstadien auf Brachen aufgelaessener Feuchtwiesen zur Entwicklung. Die Standorte sind ganzjährig grundnass und nährstoffreich. Auf diesen Standorten werden sie mit fortschreitender Sukzession von Schwarzerlen-Bruchwäldern ersetzt (vgl. GEISSELBRECHT-TAFERNER & WALLNÖFER 1993).

**Charakterisierung:** Die Strauchweiden bilden bis zu vier Meter hohe, dichte Gebüsche, die von der Asch-Weide (*Salix cinerea*) und in höheren bodensauren Lagen vermehrt von der Ohr-Weide (*Salix aurita*) aufgebaut werden. Daneben treten nässeertragende Gehölze wie der Faulbaum (*Frangula alnus*) in Erscheinung. Die Krautschicht ist durch eine große Anzahl von Röhricht- und Sumpfsarten wie Schilf (*Phragmites australis*) und Seggen (*Carex elongata*, *C. appropinquata*, *C. riparia*) gekennzeichnet (GEISSELBRECHT-TAFERNER & WALLNÖFER 1993).

**Pflanzengesellschaften:** Salicetum cinereae p.p., Salicetum auritae p.p., Phragmiti-Salicetum cinereae p.p.<sup>A</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** In den Nord-, Zentral und Südalpen, der Böhmisches Masse, im Pannonikum und im Nördlichen Alpenvorland zerstreut. Im Klagenfurter Becken und im Südöstlichen Alpenvorland mäßig häufig.

**Bundesländer:** B, N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Melioration (Entwässerung), Komassierung, Anlage von Energiewäldern

**Datenqualität:** Mäßig bis mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND KÄRNTEN (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), KOCH & FRANK (2000), BULFON (1993), EGGER & THEISS (2000), FRANZ (1988), FRIESE (1980), GRABHERR (1986, 1987), GRABHERR et al. (1992), KOO (1995), LAZOWSKI (1997, 1999), MOSER (1998), OTTO (1981), ROITHINGER et al. (1995), WALLNÖFER et al. (1993), WEBER et al. (1994), ESSL (unpubl.), GRÜNWEIS (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), LAZOWSKI (schriftl. Mitteilung)

**3.2.4 Moor- und Moorrandwälder****Latschen- und Spirkenhochmoor**

**Ökologie:** Auf trockeneren Bereichen von Hochmooren (z. B. Randgehänge) und in leicht entwässerten Hochmooren bilden niederliegende Latschen (*Pinus mugo*) oder seltener aufrechte Spirken (*Pinus uncinata*) bzw. deren Zwischensippe, die Moorkiefer (*Pinus x rotundata*) Moorränder. Der Biototyp ist von den Tallagen bis zur subalpinen Krummholzstufe der Gebirge der temperaten Zone verbreitet (STEINER 1993).

**Charakterisierung:** Die Bestände werden von Latsche, Moorkiefer oder Spirke (*Pinus uncinata*) geprägt. Den Unterwuchs bestimmen Hochmoorarten, darunter v. a. Torfmoose (*Sphagnum* spp.) sowie Arten der Gattung *Vaccinium*, Scheidiges Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) oder Pfeifengras (*Molinia caerulea*) (STEINER 1993).

**Pflanzengesellschaften:** Pinetum rotundatae

**FFH-Lebensraumtypen:** \* Bergkiefern-Moorwald (91D3)

**Verbreitung und Häufigkeit:** In den Alpen zerstreut, fehlt im Südöstlichen Alpenvorland und im pannonischen Raum. Im Nördlichen Alpenvorland auf das westliche Oberösterreich und den Flachgau beschränkt, selten in höheren Lagen der Böhmisches Masse.

**Bundesländer:** N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Moorzerstörung (z. B. Entwässerung, Torfabbau), Nährstoffeintrag

**Datenqualität:** Gut

**Datenquellen:** STEINER (1992), LAND SALZBURG (2000), KOCH & FRANK (2000), BROGGI (1986, 1987a, 1987b), BROGGI & GRABHERR (1991), BULFON (1993), DUNZENDORFER (1974), ENNEMOSER (1985), FISCHER & HEIMERL (1993), FRANZ (1988), FRIESE (1980), GRABHERR (1987, 1988a) KRISAI (1982), KRISAI & SCHMIDT (1983), LEUTE (1992), PILS (1999), DIRNBÖCK (schriftl. Mitteilung), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), SCHEUCH (schriftl. Mitteilung), SCMALZER (schriftl. Mitteilung), ZUKRIGL (schriftl. Mitteilung)

### **Fichtenmoorwald**

**Ökologie:** Bei vollständiger Zonation mitteleuropäischer Hochmoore kommt der Fichtenmoorwald an den unteren Randgehängen vor. Weiters kann er auf Übergangsmooren oder sekundär auf vorentwässerten Mooren stocken. Den Boden bilden Nieder-, Übergangs- oder Hochmoortorfe. Aber auch grundnasse, anmoorige Böden mit einer mächtigen, sauren Rohhumusaufgabe können das Substrat bilden (WALLNÖFER 1993).

**Charakterisierung:** Die Baumschicht wird von der schlechtwüchsigen Fichte dominiert. Die Krautschicht wird von Arten der bodensauren Fichtenwälder dominiert, einstrahlende Hochmoorarten (z. B. *Vaccinium uliginosum*, *Sphagnum magellanicum*) differenzieren gegenüber Fichtenwäldern über Mineralboden. In tieferen Lagen ist der Faulbaum (*Frangula alnus*) in der lückigen Strauchschicht aspektbildend (WALLNÖFER et al. 1993).

**Pflanzengesellschaften:** Sphagno-Piceetum<sup>N</sup> (= „Sphagno girgensohnii-Piceetum“<sup>A</sup>)

**FFH-Lebensraumtypen:** \* Fichten-Moorwald (91D4)

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut bis selten in den Alpen und in der Böhmisches Masse. Im Nördlichen Alpenvorland auf das westliche Oberösterreich und den Flachgau beschränkt. Fehlt im pannonischen Raum und im Südöstlichen Alpenvorland.

**Bundesländer:** N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Moorzerstörung (z. B. Entwässerung), Nährstoffeintrag

**Datenqualität:** Gut

**Datenquellen:** STEINER (1992), LAND SALZBURG (2000), KOCH & FRANK (2000), BROGGI (1987a), BULFON (1993), DUNZENDORFER (1974), ENNEMOSER (1985), GRABHERR (1987, 1988b) KRISAI (1982), KLOSTERHUBER (1994), PILS (1999), WIMMER (1996), ZUKRIGL et al. (1990), DIRNBÖCK (schriftl. Mitteilung), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), NOWOTNY (schriftl. Mitteilung), SCHEUCH (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung), STÖHR (schriftl. Mitteilung)

**Birkenmoorwald**

**Ökologie:** An Hochmoorrändern, auf Übergangsmooren und in oligotrophen Niedermooren kann die Moor-Birke (*Betula pubescens*) lockere Bestände aufbauen. Typische Standorte sind eher nährstoffärmere Randgehänge von Mooren oder entwässerte, gestörte Hochmoore wie zum Beispiel Torfstiche (WALLNÖFER et al. 1993).

**Charakterisierung:** Die Baumschicht ist locker und wird neben der Moor-Birke mitunter – vor allem in kontinentalen Gebieten – von der Rot-Föhre aufgebaut (WALLNÖFER et al. 1993). In der Strauchschicht dominiert der Faulbaum (*Frangula alnus*), die Krautschicht wird von Arten der angrenzenden Moore aufgebaut (z. B. *Molinia caerulea*, *Vaccinium uliginosum*, *V. myrtillus*, *Polytrichum strictum*).

**Abgrenzung:** Da häufig Mischbestände mit Rotföhren vorliegen, ist die Abgrenzung zum Rotföhrenmoorwald z. T. schwierig. Sie erfolgt anhand der dominierenden Baumarten.

**Pflanzengesellschaften:** Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis

**FFH-Lebensraumtypen:** \* Birken-Moorwald (91D1)

**Verbreitung und Häufigkeit:** N, O, St, K, S, T, V?

**Bundesländer:** Selten bis sehr selten in den Alpen, im Nördlichen Alpenvorland (südwestliches Oberösterreich, Flachgau) und in der Böhmisches Masse. Fehlt im pannonischen Raum und im Südöstlichen Alpenvorland.

**Gefährdungsursachen:** Moorzerstörung (z. B. Entwässerung, Torfstich), Bestandesumwandlung (Aufforstung mit Fichte)

**Datenqualität:** Mittel

**Datenquellen:** STEINER (1992), LAND KÄRNTEN (2000), LAND SALZBURG (2000), KOCH & FRANK (2000), DRESCHER et al. (1996), FISCHER & HEIMERL (1993), FRANZ (1988), GRABHERR (1987), KRISAI (1982, 1993), KRISAI & SCHMIDT (1983), PILS (1999), ROITINGER et al. (1995), WIESER et al. (1995), ESSL (unpubl.), KARRER (schriftl. Mitteilung)

**Rotföhrenmoorwald**

**Ökologie:** Der Rotföhrenmoorwald siedelt im Übergangsbereich zu Hochmoorgesellschaften. Viele Bestände sind auf durch Entwässerung oder Torfstich gestörten Moor- und Anmoorstandorten ausgebildet (WALLNÖFER 1993).

**Charakterisierung:** Die Bestände sind schlechtwüchsig und locker, selten werden Wuchshöhen über 10 m und eine geschlossene Überschildung erreicht (FRANZ schriftl. Mitteilung). Die Baumschicht wird von Rot-Föhre, in höheren Lagen aus klimatischen Gründen zunehmend von Fichte aufgebaut (WALLNÖFER 1993). Weitere typische Gehölze sind Faulbaum (*Frangula alnus*) und Moor-Birke (*Betula pubescens*). In der Krautschicht kommt typischen Hochmoorarten wie Torfmoosen (*Sphagnum spp.*), Scheidigem Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) und Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos* s.str.) eine wichtige Rolle zu.

**Pflanzengesellschaften:** Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris

**FFH-Lebensraumtypen:** \* Rotföhren-Moorwald (91D2)

**Verbreitung und Häufigkeit:** Selten in den Alpen, im Nördlichen Alpenvorland (südwestliches Oberösterreich, Flachgau) und in der Böhmisches Masse. Fehlt im pannonischen Raum und im Südöstlichen Alpenvorland.

**Bundesländer:** N, O, St, K, S, T, V?

**Gefährdungsursachen:** Moorzerstörung (z. B. Entwässerung, Torfstich), Bestandesumwandlung (Aufforstung mit Fichte)

**Datenqualität:** Mittel

**Datenquellen:** STEINER (1992), LAND KÄRNTEN (2000), LAND SALZBURG (2000, FISCHER & HEIMERL (1993), KRISAI & SCHMIDT (1983), SMETTAN (1981), ESSL (unpubl.)

### 3.2.5 Block-, Schutt- und Hangwälder

#### *Ahorn-Eschen-Edellaubwald*

**Ökologie:** Die Ahorn-Eschen-Edellaubwälder haben ihren Verbreitungsschwerpunkt auf luftfeuchten, schattigen Unterhängen in Gräben und Schluchten submontaner bis hochmontaner Lagen. Die Standorte sind meist feinerde- und skelettreiche Rendzinen oder seltener auch Ranker. Die Böden sind gut durchlüftet, nährstoffreich, gut wasserversorgt und häufig durch herabrieselnde Steine und Feinmaterial grobblockig, aber auch humos.

**Charakterisierung:** In diesem Biototyp sind Wälder zusammengefaßt, in denen Berg-Ahorn, Berg-Ulme und Esche in wechselnden Mischungsverhältnissen die Baumschicht prägen. Im Unterwuchs sind Hochstauden und Feuchtezeiger (*Aruncus dioicus*, *Asplenium scolopendrium*, *Lunaria rediviva*) und zahlreiche Frühjahrsgeophyten vorhanden.

**Abgrenzung:** Der in seiner Begleitartengarnitur durch das Zurücktreten der Hochstauden deutlich abweichende Gipfeleschenwald (WILLNER 1996) ist nicht in diesen Biototyp, sondern zum „Lindenreichen Edellaubwald“ zu stellen.

**Pflanzengesellschaften:** Mercuriali-Fraxinetum<sup>A</sup>, Corydalo cavae-Aceretum pseudoplatani, Carici pendulae-Aceretum pseudoplatani p.p., Hacquetio-Fraxinetum excelsioris, Scolopendrio-Fraxinetum, Lunario-Aceretum pseudoplatani, Arunco-Aceretum, Ulmo-Aceretum pseudoplatani, Asperulo taurinae-Aceretum

**FFH-Lebensraumtypen:** \* Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion) (9180) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** In den Alpen zerstreut bis mäßig häufig mit dem Schwerpunkt des Auftretens in den niederschlagsreichen Kalkalpen. Zerstreut im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland sowie in der Böhmisches Masse. Im pannonischen Raum fehlend.

**Bundesländer:** Alle Bundesländer

**Gefährdungsursachen:** Bestandesumwandlung (Aufforstung mit Nadelbäumen), Ulmensterben

**Datenqualität:** Mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND KÄRNTEN (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), KOCH & FRANK (2000), BROGGI (1986, 1987b, 1987c), BROGGI & GRABHERR (1991), BULFON (1993), DUNZENDORFER (1974), FISCHER (1997a), FRANZ (1998), FV HIRSCHWANG (1998, 2000), FV WILDALPEN (2000a, 2000b, 2000c), GRABHERR (1986, 1988a, 1988b, 1989), FRISCHMANN (1981), GRABHERR et al. (1992), HOTTER (1996), KIRCHMAIR (mündl. Mitteilung), MAGNES & DRESCHER (2000), MOSER (1998), PFEFFER (1992), RUTTNER (1994), SCHIECHTL & STERN (1985), SCHWARZ (1991), SMETTAN (1981), STRAUCH (1992), STROBL (1989), WEBER et al. (1994), ZUKRIGL et al. (1990), ECKER (schriftl. Mitteilung), ELLMAUER (unpubl.), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), HUSPEKA (schriftl. Mitteilung), KAMMERER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), KRAUS (schriftl. Mitteilung), SACHSLEHNER (schriftl. Mitteilung), SCHEUCH (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung), ZUKRIGL (schriftl. Mitteilung)

**Lindenreicher Edellaubwald**

**Ökologie:** Dieser thermophile Biototyp umfasst lindenreiche Bestände, die in Österreich zwei Vorkommensschwerpunkte besitzen. Einerseits konzentrieren sich Vorkommen in wärmebegünstigten Randlagen der Alpen, andererseits kommt dieser Biototyp in thermisch begünstigten Tälern der Böhmisches Masse vor. Lindenreiche Edellaubwälder konzentrieren sich auf blockige, feuchte bis mäßig trockene Steilhänge in sonnexponierten Lagen. Nur in warmen Gebieten greifen sie auch auf schattig-feuchte Hänge über. Durch Materialzufuhr von den Oberhängen sind die Böden meist nährstoffreich (WALLNÖFER et al. 1993).

**Charakterisierung:** Die dominanten Baumarten dieser Bestände sind die Winter- und besonders die Sommer-Linde (*Tilia cordata*, *T. platyphyllos*). Die v. a. in der Böhmisches Masse häufig beigemischte Hainbuche zeigt die Nähe zu Eichen-Hainbuchenwäldern an (CHYTRY & VICHEREK 1995). In der meist artenreichen Baumschicht können weiters Berg-Ulme, Spitz- und Feld-Ahorn (*Acer platanoides*, *A. campestre*) beigemischt sein (WALLNÖFER et al. 1993). Die floristische Zusammensetzung der Krautschicht ist je nach Lindenwaldtyp unterschiedlich. Charakteristisch ist das Vorkommen von Luftfeuchtezeigern (viele Farne, z. B. *Dryopteris filix-mas*) und anspruchsvollen Laubwaldarten (*Lamium montanum*, *Mercurialis perennis*). In den Beständen der Böhmisches Masse werden diese Arten von weit verbreiteten Säurezeigern begleitet (z. B. *Luzula luzuloides*, *Poa nemoralis*) (CHYTRY & VICHEREK 1995, REITTER-HEBENSTREIT 1984), in den Föhntälern Vorarlbergs tritt oft der Turiner Meister (*Asperula taurina*) hinzu (WALLNÖFER et al. 1993).

**Abgrenzung:** Die Abgrenzung zum Ahorn-Eschen-Edellaubwald erfolgt anhand der dominierenden Baumarten. Da beide Biototypen durch Übergänge verbunden sind, kann die Abgrenzung im Einzelfall schwierig sein. Bestände der Böhmisches Masse mit dominanter Hainbuche und untergeordnet vorkommenden Linden sind in den „Lindenreichen Edellaubwald“ zu integrieren. Gipfel-Eschenwälder sind ebenfalls hierher zu stellen.

**Pflanzengesellschaften:** *Aceri-Carpinetum*<sup>A</sup>, „*Poo nemoralis*-*Tilietum cordatae*“<sup>A</sup>, „*Cynancho-Tilietum platyphyllis*“<sup>A</sup>, *Asperulo taurinae*-*Tilietum*, *Luzulo-Tilietum cordatae*, „*Violo albae*-*Fraxinetum*“<sup>A</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** \* Schlucht- und Hangmischwälder (9180) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut bis selten. Verbreitungsschwerpunkt in den Einhängen warmer Flusstäler im Randbereich der Böhmisches Masse über Silikat (Donau-, Krems-, Kamp- und Thayathal) und in wärmegetönten Lagen der Randalpen über Karbonat (Rheintal, Walgau, Alpenostrand). Im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland zerstreut bis selten, ebenso in den Zentralalpen und im Pannonikum. In der mittelmontanen Stufe ausklingend.

**Bundesländer:** Alle Bundesländer

**Gefährdungsursachen:** Bestandesumwandlung (Aufforstung mit Nadelbäumen)

**Datenqualität:** Mittel bis gut

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), KOCH & FRANK (2000), BROGGI (1986), BROGGI & GRABHERR (1991), CHYTRY & VICHEREK (1995), GRABHERR (1989), HOLZNER et al. (1989), HOTTER (1996), KARRER & KILIAN (1990), PFEFFER (1992), PILS (1982, 1999), SCHWARZ (1991), WALLNÖFER et al. (1993), ZIMMERMANN (1987), ZUKRIGL et al. (1990), DIRNBÖCK (schriftl. Mitteilung), ECKER (schriftl. Mitteilung), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), HUSPEKA (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), KRAUS (schriftl. Mitteilung), NOWOTNY (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung), STAUDINGER (schriftl. Mitteilung), ZUKRIGL (schriftl. Mitteilung)

**Grauerlen-Hangwald**

**Ökologie:** Der Grauerlen-Hangwald kommt auf feuchten und wasserzügigen Hängen vor. Viele Bestände siedeln als Pionierwälder auf ehemaligen Wiesen- und Weidebrachen oder Rutschungshängen (WALLNÖFER et al. 1993). Die Böden sind nährstoffreich und feucht, jedoch nicht staunass.

**Charakterisierung:** Die Baumschicht wird von der Grau-Erle (*Alnus incana*) aufgebaut. Häufig ist die Gewöhnliche Esche in die Bestände eingestreut. Der Unterwuchs ist ähnlich den Grauerlenauen, jedoch meist artenärmer. In der Krautschicht ist das dominante Auftreten von nitrophilen Hochstauden und großblättrigen Kräutern typisch.

**Abgrenzung:** In diesen Biotoptyp sind Grauerlenbestände außerhalb der Auen zu integrieren, sofern es sich um keine Forste handelt.

**Pflanzengesellschaften:** *Alnetum incanae* p.p.

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** In den Zentralalpen häufig, in den Randalpen und im Klagenfurter Becken zerstreut, außerhalb der Alpen fehlend.

**Bundesländer:** B (sehr selten), N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** –

**Datenqualität:** Mäßig bis mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND KÄRNTEN (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), KOCH & FRANK (2000), BROGGI (1986), BROGGI & GRABHERR (1991), ENNEMOSER (1985), FRANZ (1998), GRABHERR (1986, 1988a, 1988b, 1999), GRABHERR et al. (1992), HOTTER (1996), KIRCHMAIR (mündl. Mitteilung), KLOSTERHUBER (1994), SCHIECHTL & STERN (1985), LENG-LACHNER & SCHANDA (1992), MICHOR et al. (1995), OTTO (1981), DIRNBÖCK (schriftl. Mitteilung), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), HUSPEKA (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), NOWOTNY (schriftl. Mitteilung), SCHEUCH (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung)

**3.2.6 Eichenmischwälder und Eichen-Hainbuchenwälder****3.2.6.1 Eichen-Hainbuchenwälder****Subpannonischer bodenfeuchter Eichen-Hainbuchenwald**

**Ökologie:** Dieser Biotoptyp stockt auf nährstoffreichen, tiefgründigen Pseudogleyen, seltener auf pseudovergleyten Braunerden und Parabraunerden. Entsprechende Standorte sind hoch gelegene und selten überflutete Auwaldstandorte, Verebnungen und Mulden auf bindigen Böden sowie auch staunasse Unterhänge im pannonischen Tiefland (WALLNÖFER et al. 1993).

**Charakterisierung:** In der Baumschicht sind die Hainbuche und die Stiel-Eiche die bestimmenden Baumarten. Schwarz-Erle, Feld-Ulme (*Ulmus minor*) und lokal Quirl-Esche (*Fraxinus angustifolia* ssp. *danubialis*) leiten zu den meist angrenzenden Auwäldern über. Die Krautschicht ist artenreich und wird von Feuchtezeigern (z. B. *Deschampsia cespitosa*, *Molinia arundinacea*, *Carex brizoides*) dominiert. Reich vorhanden sind Frühlingsgeophyten (*Galanthus nivalis*, *Gagea lutea*, *Adoxa moschatellina*, *Anemone ranunculoides*, *A. nemorosa*, *Corydalis solida*) (WALLNÖFER et al. 1993).

**Pflanzengesellschaften:** „Fraxino pannonici-Carpinetum“<sup>A</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** \* Pannonische Wälder mit *Quercus petraea* und *Carpinus betulus* (91G0) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut im Pannonikum und im angrenzenden Randbereich des Südöstlichen Alpenvorlands (Süd- und Mittel-Burgenland, Ost-Steiermark).

**Bundesländer:** W, N, B, St

**Gefährdungsursachen:** Grundwasserabsenkung, Bestandesumwandlung

**Datenqualität:** Mittel bis gut

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), JEITLER (1999), KOO (1995), LAZOWSKI (1995), PIRKER (1980), WEBER et al. (1994), ZUKRIGL et al. (1990), STARLINGER (schriftl. Mitteilung), ZIMMERMANN (mündl. Mitteilung)

### ***Subpannonischer bodentrockener Eichen-Hainbuchenwald***

**Ökologie:** Dieser Biototyp kommt an frischen bis mäßig trockenen Standorten in der kollinen Stufe des Pannonikums vor. Die typischen Böden sind Braunerden oder Parabraunerden mit ausgeglichenem Wasserhaushalt (WALLNÖFER et al. 1993).

**Charakterisierung:** Die bestandsbildende Baumarten sind Eichen (*Quercus petraea*, *Qu. robur*). Daneben ist die Hainbuche mit hoher Stetigkeit vertreten. Weitere typische Gehölze sind Feld-Ahorn (*Acer campestre*) und Elsbeere (*Sorbus torminalis*). In der Krautschicht dominieren wärmebedürftige Laubwaldarten (*Melica uniflora*, *Carex michelii*, *C. pilosa*, *Viola mirabilis*, *V. suavis*, *Primula veris*).

**Abgrenzung:** Das Hervortreten thermophiler Arten differenziert gegenüber dem Mitteleuropäischen und illyrischen bodentrockenen Eichen-Hainbuchenwald.

**Pflanzengesellschaften:** Primulo veris-Carpinetum, Carici pilosae-Carpinetum, Festuco heterophyllae-Quercetum<sup>N</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** \* Pannonische Wälder mit *Quercus petraea* und *Carpinus betulus* (91G0) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Im pannonischen Raum häufig, randlich in angrenzende Teile des Südöstlichen Alpenvorlandes, der Böhmisches Masse und der Alpen (Alpenostrand) ausstrahlend.

**Bundesländer:** B, W, N, St

**Gefährdungsursachen:** Eindringen von Robinie, Anlage von Wildgattern

**Datenqualität:** Mittel bis gut

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), KOCH & FRANK (2000), CHYTRY & VICHEREK (1995), HOLZNER et al. (1989), KARRER & KILIAN (1990), KOO (1995), PIRKER (1980), WALLNÖFER et al. (1993), WEBER et al. (1994), ZUKRIGL et al. (1990), ESSL (unpubl.), HUSPEKA (schriftl. Mitteilung), STAUDINGER (schriftl. Mitteilung), ZIMMERMANN (mündl. Mitteilung)

**Mitteleuropäischer und illyrischer bodenfeuchter Eichen-Hainbuchenwald**

**Ökologie:** Auf Standorten mit mehr oder weniger starkem Hang-, Grund- oder Tagwasser-einfluß bilden bodenfeuchte Eichen-Hainbuchenwälder in den Tieflagen Mitteleuropas die natürliche Vegetation. Typische Standorte sind Unterhänge, Gräben oder Mulden (vgl. MAYER 1974), die Böden sind meist Pseudo- oder sogar Stagnogleye (STARLINGER schriftl. Mitteilung).

**Charakterisierung:** Die bestandsbildenden Baumarten sind Stiel-Eiche und Hainbuche. Die Trauben-Eiche tritt nur lokal auf, fehlt jedoch meist. Die Rotbuche fehlt im allgemeinen aufgrund der hohen Bodenfeuchte. In der Krautschicht sind zahlreiche Feuchtezeiger zu finden. Beispiele dafür sind Gewöhnlicher Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Gefleckter Aronstab (*Arum maculatum*). In illyrisch getönten Beständen Südostösterreich, die zu diesem Biotoptyp zu stellen sind, treten südlich verbreitete Arten hinzu (z. B. *Erythronium dens-canis*, *Crocus „vittatus“*) (vgl. MAYER 1974).

**Pflanzengesellschaften:** Galio sylvatici-Carpinetum p.p., Melampyro nemorosi-Carpinetum p.p., Helleboro nigri-Carpinetum p.p.

**FFH-Lebensraumtypen:** Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum) (9170) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland und in niedrigen Lagen der Böhmisches Masse. In den Alpen selten, mit Vorkommen v. a. im Klagenfurter Becken, Wienerwald und Grazer Bergland. Im pannonischen Raum fehlend.

**Bundesländer:** B?, W, N, O, S?, St, K (sehr selten), T (sehr selten), V?

**Gefährdungsursachen:** Bestandesumwandlung, Grundwasserabsenkung

**Datenqualität:** Mittel bis gut

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND STEIERMARK (2000), ELIAS (1994), FRANZ (1998), JEITLER (1999), KRISAI (1974), SCHWARZ (1991), WALLNÖFER et al. (1993), WEBER et al. (1994), ZUKRIGL et al. (1990), DIRNBÖCK (schriftl. Mitteilung), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), HUSPEKA (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung)

**Mitteleuropäischer und illyrischer bodentrockener Eichen-Hainbuchenwald**

**Ökologie:** Zu diesem Biotoptyp sind Eichen-Hainbuchenwälder mäßig trockener bis trockener, neutraler bis basisch reagierender Böden zu stellen. Die typischen Böden sind Braunerden, Rendzinen oder Kalksteinbraunlehme. Entsprechende Standorte finden sich in klimatisch begünstigten Lagen auf sonnseitigen Hängen, Flußterrassen oder flachen Rücken (vgl. MAYER 1974).

**Charakterisierung:** Die Wälder sind meist artenreich, wobei vor allem Trauben- und die Stiel-Eiche hervortreten. Daneben bauen Hainbuche (*Carpinus betulus*; oftmals forstlich angereichert), Gewöhnliche Esche, Kirsche (*Prunus avium*), seltener Winter-Linde (*Tilia cordata*), Mehlbeere (*Sorbus aria* agg.) sowie Feld- und Spitz-Ahorn (*Acer campestre*, *A. platanoides*) die mehrstufige Baumschicht auf. Auch die Strauchschicht ist artenreich ausgebildet. Vor allem wärmeliebende Arten wie Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna* agg.), Liguster (*Ligustrum vulgare*) und Kornelkirsche (*Cornus mas*) sind an ihrem Aufbau beteiligt (vgl. MAYER 1974).

**Abgrenzung:** Inneralpine Bestände mit teilweise hohem Lindenanteil (z. B. Inntal) sind zu inkludieren.

**Pflanzengesellschaften:** Galio sylvatici-Carpinetum p.p., Melampyro nemorosi-Carpinetum p.p., Asperulo odoratae-Carpinetum<sup>A</sup>, Helleboro nigri-Carpinetum p.p.

**FFH-Lebensraumtypen:** Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum) (9170) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland zerstreut bis mäßig häufig. In den tieferen Lagen der Alpen und der Böhmisches Masse zerstreut, in höheren Lagen selten bis fehlend. Im pannonischen Raum wird dieser Biototyp durch den „Subpannonischen bodentrockenen Eichen-Hainbuchenwald“ ersetzt.

**Bundesländer:** B?, W, N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Bestandesumwandlung

**Datenqualität:** Mittel bis gut

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND STEIERMARK (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND KÄRNTEN (2000), KOCH & FRANK (2000), BROGGI (1986), BROGGI & GRABHERR (1991), ELIAS (1994), GRABHERR (1986, 1989), KARRER & KILIAN (1990), KRISAI (1974), KUTZENBERGER et al. (1993), LENGLACHNER et al. (1992), PETUTSCHNIG et al. (1998), SCHWARZ (1991), STRAUCH (1992), WALLNÖFER et al. (1993), WIELAND (1994), ZUKRIGL et al. (1990), DIRNBÖCK (schriftl. Mitteilung), ECKER (schriftl. Mitteilung), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KRAUS (schriftl. Mitteilung), NOWOTNY (schriftl. Mitteilung), SCHEUCH (schriftl. Mitteilung), STAUDINGER (schriftl. Mitteilung)

### 3.2.6.2 Eichenmischwälder

#### **Bodensaurer Eichenwald**

**Ökologie:** Dieser Biototyp ist auf sauren, subkontinentalen Standorten Ost- und Mitteleuropas ausgebildet. Typische Böden sind flachgründige, skelettreiche Ranker oder oligotrophe, zum Teil podsolierte Braunerden auf Quarzit, Gneis, Granit oder Andesit. Bodensaure Eichenwälder gedeihen auf mäßig frischen bis trockenen Standorten wie Geländekanten oder Kuppen. Auf Lehmböden oder tonreichen Flusssedimenten kommen Bestände mit Pfeifengras (*Molinia caerulea*) vor. Die Böden sind dann pseudovergleyt (WALLNÖFER et al. 1993).

**Charakterisierung:** In der Baumschicht dominieren meist Eichen (*Quercus petraea*, *Qu. robur*). Die Rot-Föhre ist – oft forstlich angereichert – vielen Beständen beigemischt. Daneben können Rotbuche und Fichte am Bestandaufbau beteiligt sein. Die Strauchschicht ist meist schlecht ausgebildet. Der artenarme Unterwuchs wird von Säurezeigern dominiert. Bestimmend sind Zwergsträucher wie Besenheide (*Calluna vulgaris*) und Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) sowie Gräser wie Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*) oder Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) (WALLNÖFER et al. 1993).

**Abgrenzung:** Bodensaure Eichenwälder mit reichlich Edelkastanien sind zum Biototyp „Edelkastanienreicher Mischwald“ zu stellen.

**Pflanzengesellschaften:** Luzulo-Quercetum<sup>N</sup> p.p. (= „Deschampsio flexuosae-Quercetum“<sup>A</sup> p.p.), Molinio arundinaceae-Quercetum

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut bis mäßig häufig in niedrigeren Lagen der Böhmisches Masse und im Südöstlichen Alpenvorland. In den Alpen sehr selten in tiefen Lagen (z. B. Klagenfurter Becken, Flyschwienerwald), im pannonischen Raum sehr selten (Leithagebirge), im Nördlichen Alpenvorland vermutlich fehlend.

**Bundesländer:** B, W, N, O, S?, St, K, T, V?

**Gefährdungsursachen:** Bestandesumwandlung (v. a. Aufforstung mit Rot-Föhre), Nährstoffeintrag, Bodenaggradation

**Datenqualität:** Mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND STEIERMARK (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND KÄRNTEN (2000), KOCH & FRANK (2000), MOSER (1998), SCHWARZ (1991), WALLNÖFER et al. (1993), ZIMMERMANN (1987), ZUKRIGL et al. (1990), DIRNBÖCK (schriftl. Mitteilung), ECKER (schriftl. Mitteilung), ESSL (unpubl.), HOTTNER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), HUSPEKA (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), KRAUS (schriftl. Mitteilung), NOWOTNY (schriftl. Mitteilung), SACHSLEHNER (schriftl. Mitteilung), STAUDINGER (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung), STÖHR (schriftl. Mitteilung)

**Thermophiler bodensaurer Eichenmischwald auf Lockersediment**

**Ökologie:** Auf mäßig frischen bis trockenen Standorten stocken im pannonischen Raum Österreichs thermophile Eichenmischwälder mit Zerr-Eiche (*Quercus cerris*). Die mäßig sauren bis sauren Böden sind tiefgründig, meist bindig und weitgehend entkalkt (Pseudogleye, Parabraunerden, Braunlehm und Braunerden) (MAYER 1974, WALLNÖFER et al. 1993).

**Charakterisierung:** Die lichten Wälder werden von Zerr-Eiche (*Quercus cerris*) und bzw. oder Trauben-Eiche aufgebaut. In der Krautschicht sind reichlich thermophile Arten, Säurezeiger und pannonisch-kontinentale Waldelemente wie Micheli-Segge (*Carex michelii*), Weißes Fingerkraut (*Potentilla alba*), Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*) und Wald-Knaulgras (*Dactylis polygama*) vorhanden (MAYER 1974, WALLNÖFER et al. 1993), hingegen fehlen mesophile Laubwaldarten weitgehend.

**Abgrenzung:** Hainbuchenreiche Bestände sind zum „Subpannonischen Eichen-Hainbuchenwald zu stellen“.

**Pflanzengesellschaften:** Quercetum petraeae-cerris

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut im pannonischen Raum mit Verbreitungsschwerpunkt in Mittelburgenland, selten im Südöstlichen Alpenvorland. Sehr selten randlich in der Böhmisches Masse.

**Bundesländer:** B, W, N, St?

**Gefährdungsursachen:** Bestandesumwandlung, Bodenaggradation, Eindringen von Robinie

**Datenqualität:** Mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), KOCH & FRANK (2000), GEERDES & MOLL (1991), KARRER & KILIAN (1990), KOO (1995), PIRKER (1980), WALLNÖFER et al. (1993), WEBER et al. (1994), ZUKRIGL et al. (1990), HUSPEKA (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung)

**Thermophiler bodensaurer Eichenmischwald auf Festgestein**

**Ökologie:** Dieser Eichenmischwald siedelt auf trockenen, steilen und sonnexponierten Hängen. Die vorkommenden Bodentypen sind Ranker oder flachgründige Braunerden über silikatischem Gestein wie Gneis, Schiefer, Granit (WALLNÖFER et al. 1993), wobei das anstehende Gestein häufig zum Vorschein kommt.

**Charakterisierung:** Die dominierende Trauben-Eiche ist aufgrund der extrem trockenen und nährstoffarmen Standortsbedingungen meist von niedrigem, krüppeligem Wuchs. Eine untergeordnete Rolle wird Stiel-Eiche, Hainbuche, Rot-Föhre und Rotbuche zuteil. Der Unterwuchs wird von thermophilen Säurezeigern wie Färber- und Deutschem Ginster (*Genista tinctoria*, *G. germanica*), Trauben-Geißklee (*Cytisus nigricans*) und Pechnelke (*Lychnis viscaria*) aufgebaut (WALLNÖFER et al. 1993).

**Pflanzengesellschaften:** Cytiso nigricantis-Quercetum, Genisto pilosae-Quercetum, Sorbo torminalis-Quercetum

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Selten. Verbreitungsschwerpunkt auf sonn exponierten, steilen Taleinhängen im Randbereich der Böhmisches Masse (Donau-, Kamp, Kremstal). Sehr selten im Pannonikum (z. B. Weinviertel – WALLNÖFER et al. 1993, Leithagebirge – KARRER & KILIAN 1990), im Klagenfurter Becken (FRANZ schriftl. Mitteilung) und lokal im Südöstlichen Alpenvorland.

**Bundesländer:** B, N, O, St, K (sehr selten)

**Gefährdungsursachen:** Lokal Eindringen von Robinie und Bestandesumwandlung (v. a. Aufforstung mit Rot-Föhre)

**Datenqualität:** Gut

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), CHYTRY & VICHEREK (1995), DRESCHER (2000), WALLNÖFER et al. (1993), WEBER et al. (1994), ZUKRIGL et al. (1990), ESSL (unpubl.), HUSPEKA (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), KRAUS (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung)

### **Flaumeichenwald**

**Ökologie:** Flaumeichenwälder sind in Österreich ausschließlich auf die wärmsten Lagen beschränkt. Die Böden bilden Rendzinen oder flachgründige Kalk-Braunlehme über basischem (bis neutralem) Gestein (WALLNÖFER et al. 1993).

**Charakterisierung:** Die Flaum-Eiche (*Quercus pubescens*) ist in der Baumschicht bestandsbildend. Zusätzlich können Trauben-Eiche, Zerr-Eiche (*Quercus cerris*) und Holz-Birne (*Pyrus pyraeaster*) beigemischt sein. Die artenreiche Strauchschicht wird von thermophilen Gehölzen wie Mehlbeere (*Sorbus aria* agg.), Gelbem Hartriegel (*Cornus mas*) oder Wolligem Schneeball (*Viburnum lantana*) aufgebaut. Auch in der Krautschicht sind licht- und wärmeliebende Arten (z. B. *Geranium sanguineum*, *Tanacetum corymbosum*, *Polygonatum odoratum*, *Dictamnus albus*, *Mercurialis ovata*, *Melittis melissophyllum*) tonangebend und betonen den submediterranen Charakter (MAYER 1974).

**Subtypen:** Auf nicht zu trockenen Standorten bildet die Flaum-Eiche hochwüchsige Wälder (Subtyp „Flaumeichen-Hochwald“). Auf sehr steilen, trockenen Südhängen hingegen kann sich kein hochstämmiger Wald entwickeln und es kommt zur Ausbildung offener Flaumeichen-Buschwälder mit zahlreichen Trockenrasenelementen (Subtyp „Flaumeichen-Buschwald“) (MAYER 1974).

**Pflanzengesellschaften:** Corno-Quercetum pubescentis, Pruno mahaleb-Quercetum pubescentis, Euphorbio angulatae-Quercetum pubescentis, Geranio sanguinei-Quercetum pubescentis

**FFH-Lebensraumtypen:** \* Pannonische Flaumeichenwälder (91H0)

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut im pannonischen Raum und am Alpenostrand (Nordalpen). Sehr selten im Südöstlichen Alpenvorland, auf kristallinen Kalken im Randbereich der Böhmisches Masse (Teufelsmauer bei Spitz, Wachau – HÜBL & HOLZNER 1977) und in den Zentralalpen (Grazer Bergland, z. B. Gösting bei Graz). Sehr selten und fragmentarisch im östlichen Klagenfurter Becken (z. B. Griffen – FRANZ schriftl. Mitteilung), eng verzahnt mit Hopfenbuchenwäldern.

**Bundesländer:** B, W, N, St, K (? , sehr selten und fragmentarisch)

**Gefährdungsursachen:** Aufforstung mit Nadelbäumen, v. a. Schwarz-Föhren, Eindringen von Robinie, Steinbrüche

**Datenqualität:** Mittel bis gut

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), KOCH & FRANK (2000), BULFON (1993), GEERDES & MOLL (1983), HÜBL & HOLZER (1977), KARRER & KILIAN (1990), KOO (1995), WALLNÖFER et al. (1993), WEBER et al. (1994), WOLKINGER & BREITEGGER (1996), ZUKRIGL et al. (1990), DENK (schriftl. Mitteilung), ECKER (schriftl. Mitteilung), HUSPEKA (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), KOCH (schriftl. Mitteilung), LAZOWSKI (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung), STAUDINGER (schriftl. Mitteilung), ZIMMERMANN (schriftl. Mitteilung), ZUKRIGL (schriftl. Mitteilung)

### **Steppenwald**

**Ökologie:** In den trocken-wärmsten Lagen Ostösterreichs sind reliktsche Fragmente von Steppenwäldern ausgebildet (MAYER 1974), deren Hauptentfaltung in den Waldsteppengebieten Osteuropas liegt. Sie sind auf kontinental geprägte niederschlagsarme und warme Gebiete beschränkt. Charakteristische Bodentypen sind Tschernoseme (seltener Paratschernoseme oder Braunerden) über Löß (WALLNÖFER et al. 1993).

**Charakterisierung:** Die lichten Wälder werden von verschiedenen Eichen (*Quercus pubescens*, *Q. cerris*, *Q. petraea*, *Qu. robur*) und ihren Hybriden aufgebaut. In der zweiten Baumschicht sind Feld-Ahorn (*Acer campestre*) sowie die Feld-Ulme (*Ulmus minor*) eingestreut. Der namensgebende Tatarische Ahorn (*Acer tataricum*) fehlt in den österreichischen Beständen, er kommt in Österreich nur sehr selten in Auwäldern vor. Die Krautschicht zeigt einen deutlichen Frühjahrsaspekt mit zahlreichen Geophyten. Aber auch nährstoffliebende Arten wechsellöcheriger Lehm- und Tonböden können vorkommen (WALLNÖFER et al. 1993).

**Abgrenzung:** Typische Bestände mit Tatarischem Ahorn fehlen in Österreich, dieser wird durch den Feld-Ahorn ersetzt (WALLNÖFER et al. 1993). Da die österreichischen Vorkommen verarmte Ausläufer dieses südosteuropäisch verbreiteten Biototyps darstellen, ist die Abgrenzung zu Flaumeichenwäldern oft schwierig.

**Pflanzengesellschaften:** *Aceri tatarici-Quercetum*

**FFH-Lebensraumtypen:** \* Euro-sibirische Eichen-Steppenwälder (9110)

**Verbreitung und Häufigkeit:** Sehr selten, ausschließlich in den wärmsten und trockensten Teilen des Pannonischen Raumes.

**Bundesländer:** B, N

**Gefährdungsursachen:** Nährstoffeintrag, Eindringen der Robinie

**Verbreitungskarte:** In der Verbreitungskarte wird dieser Biototyp weit gefasst, weshalb sie relativ viele Nachweise enthält.

**Datenqualität:** Mittel bis gut

**Datenquellen:** STARLINGER (schriftl. Mitteilung)

### 3.2.7 Buchenwälder und Fichten-Tannen-Buchenwälder

#### 3.2.7.1 Sub- bis tiefmontane Buchenwälder

##### **Mullbraunerde-Buchenwald**

**Ökologie:** Der Mullbraunerde-Buchenwald besiedelt im ozeanisch getönten Klima sub- bis tiefmontane Lagen v. a. über kalkärmeren, nicht zu nährstoffarmen Ausgangsgesteinen. Die Böden sind frische bis feuchte Mull-Braunerden mit hoher biologischer Bodenaktivität und mittlerer Basensättigung (MAYER 1974).

**Charakterisierung:** Die Rotbuche zeigt in diesen Beständen eine optimale Wuchsleistung, sie erreicht Höhen von 30 bis 35 m. Es handelt sich um Buchen-Hallenwälder, in höheren Lagen treten vermehrt Fichte und Tanne hinzu. Einzelne Stiel- oder Trauben-Eichen (*Quercus robur*, *Q. petraea*) sowie Hainbuchen können beigemischt sein. Gewöhnliche Esche oder Berg-Ahorn treten bei Kahlschlagnutzung oft stärker hervor.

Eine Strauchschicht fehlt aufgrund der dichten Beschattung weitgehend. Die artenreiche Krautschicht wird von Mullbodenarten wie Waldmeister (*Galium odoratum*), Flattergras (*Milium effusum*), Zwiebel-Zahnwurz (*Dentaria bulbifera*) und Wald-Segge (*Carex sylvatica*) aufgebaut (ZUKRIGL 1973, MAYER 1974).

**Abgrenzung:** Bestände mit Buchendominanz sind hier zu integrieren. In der montanen Stufe geht dieser Biototyp in den Lehm-Fichten-Tannen-Buchenwald über. Durch forstliche Eingriffe ist die Trennung zwischen beiden Biototypen oftmals schwierig.

**Pflanzengesellschaften:** *Asperulo odoratae*-Fagetum p.p., *Dentario enneaphylli*-Fagetum p.p.<sup>A</sup>, „*Carici pilosae*-Fagetum“<sup>A</sup>, „*Melittio*-Fagetum“p.p.<sup>A</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo*-Fagetum) (9130) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Mäßig häufig in den Nordalpen, zerstreut in der Böhmisches Masse und in höheren Lagen des Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorlandes, selten in den Südalpen, im Klagenfurter Becken vermutlich fehlend. In mäßig kontinentalen Bereichen der Zentralalpen zerstreut, im Pannonikum sehr selten an Sonderstandorten (Donauterrassenböschung zwischen Haslau und Regelsbrunn – HERZOG & ZUKRIGL 1999) sowie lokal im zentralen Weinviertel (im Kreuttal – KARRER schriftl. Mitteilung) und im Leithagebirge.

**Bundesländer:** Alle Bundesländer.

**Gefährdungsursachen:** Bestandesumwandlung (Nadelbaumaufforstung), bewirtschaftungsbedingte Erhöhung des Nadelbaumanteiles

**Datenqualität:** Mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND KÄRNTEN (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), KOCH & FRANK (2000), BROGGI (1987a), CHYTRY & VICHEREK (1995), DRESCHER (2000), ELIAS (1994), FV HIRSCHWANG (2000), GRABHERR (1986, 1999), HERZOG & ZUKRIGL (1999), HOTTER (1996), KARRER (1985), KARRER & KILIAN (1990), KRISAI (1974), LENGLACHNER et al. (1992), PIRKER (1980), WALLNÖFER et al. (1993), WEBER et al. (1994), WIELAND (1994), ZUKRIGL et al. (1990), DENK (schriftl. Mitteilung), ECKER (schriftl. Mitteilung), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), HUSPEKA (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), KRAUS (schriftl. Mitteilung), SCHEUCH (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung), STÖHR (schriftl. Mitteilung), ZIMMERMANN (schriftl. Mitteilung)

**Mesophiler Kalk-Buchenwald**

**Ökologie:** Mesophile Kalk-Buchenwälder stocken über basenreichem Ausgangssubstrat wie Kalke, Molassemergel und kalkreichen Moränen. Die typischen Böden sind nährstoffreiche, frische Rendzinen und Pararendzinen, die mitunter verbraunt sein können, sowie Kalk-Braunlehme und Kalk-Braunerden. Verbreitungsschwerpunkt haben sie in der sub- bis tiefmontanen Stufe der niederschlagsreichen Nördlichen Kalkalpen (WALLNÖFER et al. 1993).

**Charakterisierung:** Die Baumschicht wird von der Rotbuche dominiert, weitere Baumarten wie Stiel- und Trauben-Eiche (*Quercus petraea*, *Q. robur*) sowie Hainbuche können beigemischt auftreten. Die Gewöhnliche Esche oder der Berg-Ahorn treten bei Kahlschlagnutzung oft stärker hervor.

In der lückigen Strauchschicht spielen Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Gewöhnliche und Alpen-Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*, *L. alpigena*) eine Rolle. In der Krautschicht sind neben Buchenwaldbegleitern (z. B. *Aposeris foetida*, *Mercurialis perennis*, *Euphorbia amygdaloides*) vor allem frühblühende Arten wie Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*), Schneerose (*Helleborus niger*), Kleeblatt-Schaumkraut (*Cardamine trifolia*) oder Seidelbast (*Daphne mezereum*) häufig (MAYER 1974, WALLNÖFER et al. 1993).

**Abgrenzung:** Bestände mit Buchendominanz sind hierher zu stellen. Mit zunehmender Höhe geht dieser Biotoptyp in der montanen Stufe in den Karbonatschutt-Fichten-Tannen-Buchenwald über. Durch forstliche Eingriffe ist die Trennung zwischen beiden Biotoptypen aktuell oftmals schwierig.

**Pflanzengesellschaften:** Hordelymo-Fagetum p.p.<sup>N</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) (9130) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** In tieferen Lagen der Nord- und Südalpen häufig, im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland zerstreut. Sehr selten im Pannonikum an Sonderstandorten. Zerstreut in den Zentralalpen (v. a. Grazer Bergland), fraglich in der Böhmisches Masse. In den Südalpen Kärntens wird der Biotoptyp durch den „Illyrischen, sub- bis tiefmontanen Buchenwald“ ersetzt.

**Bundesländer:** Alle Bundesländer

**Gefährdungsursachen:** Bestandesumwandlung (Nadelbaumaufforstung), bewirtschaftungsbedingte Erhöhung des Nadelbaumanteils

**Datenqualität:** Mäßig bis mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND KÄRNTEN (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), KOCH & FRANK (2000), BROGGI (1987b, 1987c), FV HIRSCHWANG (1998), GRABHERR (1988a, 1988b), GRABHERR et al. (1992), HOTTER (1996), KARRER (1985), LENGELACHNER et al. (1994), RUTTNER (1994), SMETTAN (1981), WALLNÖFER et al. (1993), WEBER et al. (1994), ZUKRIGL et al. (1990), ECKER (schriftl. Mitteilung), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), HUSPEKA (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), SCHEUCH (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung), STAUDINGER (schriftl. Mitteilung)

**Thermophiler Kalk-Buchenwald**

**Ökologie:** Dieser Biotoptyp umfaßt Buchenwälder warmer, trockener bis mäßig frischer Karbonat-Standorte sub- bis tiefmontaner Lagen. Die Böden sind meist flachgründig und als

skelettreiche Rendzina, seltener als Kalk-Braunlehme oder Kalk-Braunerden anzusprechen. Mitunter sind sie aufgrund geringer Bodenaktivität mit einer Moderauflage bedeckt. Zu diesem Biototyp sind auch die Eiben-Buchenwälder zu stellen. Sie sind besser mit Wasser versorgt, frisch bis wechsellustig und auf Steilhänge konzentriert (WALLNÖFER et al. 1993).

**Charakterisierung:** Die Baumschicht wird von der Rotbuche aufgebaut. Sie zeigt hier trockenheitsbedingt keine optimalen Wuchsleistungen und bildet lichte Bestände. Zahlreiche Baumarten können im thermophilen Kalk-Buchenwald beigemischt auftreten: Rot-Föhre, Stiel- und Trauben-Eiche sowie Mehlbeere, auf etwas besser wasserversorgten Standorten Eibe, Berg-Ahorn, Gewöhnliche Esche und Tanne. Der Unterwuchs ist durch zahlreiche Orchideen, vor allem der Gattung Waldvöglein (*Cephalanthera spp.*) gekennzeichnet. In der Krautschicht sind Grasartige (*Carex alba*, *Sesleria albicans*, *Calamagrostis varia*) dominant. Das Auftreten trockenheitsertragender Saum- und Waldarten (z. B. *Viola hirta*, *Euphorbia cyparissias*, *Polygala chamaebuxus*) und das Zurücktreten anspruchsvoller Laubwaldbegleiter ist diagnostisch wichtig (WALLNÖFER et al. 1993, ZUKRIGL 1973).

**Abgrenzung:** Bestände mit beigemischter Tanne oder Fichte sind hierher zu stellen. Sind die Bestände aufgrund anthropogener Eingriffe nadelholzdominiert, so sind sie zu den Forsten zu stellen.

**Pflanzengesellschaften:** Carici albae-Fagetum<sup>A</sup>, Seslerio-Fagetum<sup>A</sup>, Taxo-Fagetum, Helleboro nigri-Fagetum s.str.<sup>N</sup>, Poo stiriaceae-Fagetum s.str.<sup>N</sup>, Ostryo-Fagetum, Cyclamini-Fagetum<sup>N</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagenion) (9150)

**Verbreitung und Häufigkeit:** Häufig in sub- bis tiefmontanen Lagen der Nord- und Südalpen, zerstreut in den Zentralalpen (v. a. Grazer Bergland), lokal an flachgründigen Standorten der Flusstäler im Nördlichen Alpenvorland (z. B. Salzach-, Traun-, Enns- und Steyrtal). Sehr selten im Südöstlichen Alpenvorland (z. B. Wildoner Berg) und mit verarmten Ausbildungen in der Böhmisches Masse (Thayatal – CHYTRY & VICHEREK 1995), sehr selten im pannonischen Raum (Leiser Berge, Leithagebirge).

**Bundesländer:** B, W, N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Bestandesumwandlung (Nadelbaumaufforstung, v. a. Rot-Föhren und Fichten), bewirtschaftungsbedingte Erhöhung des Nadelbaumanteils, Wildverbiß, lokal Bergbau (Steinbrüche)

**Datenqualität:** Mäßig bis mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND KÄRNTEN (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), KOCH & FRANK (2000), BROGGI (1986, 1987c), BULFON (1993), CHYTRY & VICHEREK (1995), FV HIRSCHWANG (2000), GRABHERR (1989), GRABHERR et al. (1992), HOTTER (1996), JUNGMEIER & SCHNEIDERGRUBER (1997), KARRER (1985), LENGLACHNER & SCHANDA (1992), LENGLACHNER et al. (1994), RUTTNER (1994), SMETTAN (1981), WALLNÖFER et al. (1993), WEBER et al. (1994), WIELAND (1994), ZUKRIGL et al. (1990), ECKER (schriftl. Mitteilung), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), HUSPEKA (schriftl. Mitteilung), KAMMERER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), NOWOTNY (schriftl. Mitteilung), SCHEUCH (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung), STAUDINGER (schriftl. Mitteilung)

**Sub- bis tiefmontaner bodensaurer Buchenwald**

**Ökologie:** Zu diesem Biotoptyp sind artenarme, bodensaure Buchen- und Buchen-Eichenwälder zu zählen, die bei ausreichenden Niederschlägen über saurem Substrat in der sub- bis tiefmontanen Stufe Mitteleuropas das Klimaxstadium repräsentieren. Die typischen Böden sind nährstoffarme, mitunter leicht podsolige Braunerden mit Moderhumusaufgabe. Das Ausgangsgestein sind basenarme Silikate wie Granit, Gneis, Sandstein, Schiefer oder Molasse (WALLNÖFER et al. 1993).

**Charakterisierung:** Die hochwüchsige Baumschicht wird von der Rotbuche dominiert. Stiel- und Trauben-Eiche, in montanen Lagen auch Fichte und Tanne, können beigemischt sein. Eine Strauchschicht ist meist nur spärlich ausgebildet. Sie wird überwiegend vom Jungwuchs der Baumarten aufgebaut, regelmäßig kommt auch Eberesche (*Sorbus aucuparia*) vor. Die Krautschicht ist meist lückig und oft sehr artenarm. Weit verbreitete Säurezeiger (z. B. *Luzula luzuloides*, *Avenella flexuosa*, *Hieracium murorum*, *Vaccinium myrtillus*) dominieren (WALLNÖFER et al. 1993).

**Abgrenzung:** Nur buchendominierte Bestände sind hier zuzuordnen. Bestände mit markant beigemischter Fichte und Tanne sind zum „Bodensauren Fichten-Tannen-Buchenwald“ zu stellen. Überwiegen andere Baumarten (*Pinus sylvestris*, *P. nigra*, *Quercus robur*, *Qu. petraea*) über die Rotbuche, so sind sie den entsprechenden Biotoptypen zuzuordnen.

**Pflanzengesellschaften:** Luzulo nemorosae-Fagetum sylvatici p.p.<sup>A</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) (9110) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut bis mäßig häufig in der Böhmisches Masse, in der Flyschzone der Nordalpen, in den Südalpen, im Klagenfurter Becken sowie in höheren Lagen des Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorlandes. Sehr selten im pannonischen Raum, in den Zentralalpen vor allem am Ostrand vorkommend.

**Bundesländer:** B, W, N, O, St, K, S, T?, V

**Gefährdungsursachen:** Bestandesumwandlung (Nadelbaumaufforstung), bewirtschaftungsbedingte Erhöhung des Nadelbaumanteils, Nährstoffeinträge, Aggradation

**Datenqualität:** Mäßig bis mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND KÄRNTEN (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), KOCH & FRANK (2000), CHYTRY & VICHEREK (1995), DUNZENDORFER (1974), ELIAS (1994), GRABHERR (1988b, 1989), HOLZNER et al. (1989), KOO (1995), KRISAI (1974), LENGLACHNER et al. (1992), MOSER (1998), PILS (1982, 1999), SCHWARZ (1991), WALLNÖFER et al. (1993), WEBER et al. (1994), ZUKRIGL et al. (1990), ESSL (unpubl.), HUSPEKA (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), KRAUS (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung), STAUDINGER (schriftl. Mitteilung)

**Illyrischer, sub- bis tiefmontaner Buchenwald**

**Ökologie:** Zu diesem Biotoptyp werden illyrisch getönte Buchenwälder der tief- bis submontanen Höhenstufe gezählt. Den Untergrund bilden basenreiche Gesteine wie Dolomit, Kalk oder Moränenmaterial. Typische Böden sind steinige, lehmige Braunerden mit gut entwickelter Moder- oder Mullaufgabe oder Rendzinen (WALLNÖFER et al. 1993).

**Charakterisierung:** Die Baumschicht wird von der an diesen Standorten wüchsigen, konkurrenzstarken Rotbuche dominiert. Fichte, Tanne, Trauben-Eiche, Kirsche und Gewöhnliche Esche können beigemischt sein. Der Unterwuchs ist durch das stete Vorkommen zahlreicher illyrischer Arten gekennzeichnet. Besonders typische sind Dreiblatt-Windröschen (*Anemone trifolia*), Kaukasische-Haselwurz (*Asarum europaeum* ssp. *caucasicum*), Glattes Labkraut (*Galium laevigatum*) und Schaftdolde (*Hacquetia epipactis*) (WALLNÖFER et al. 1993).

**Abgrenzung:** Ausschließlich Bestände mit illyrisch getönter Begleitartengarnitur sind einzuschließen.

**Pflanzengesellschaften:** Hacquetio-Fagetum

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** In tieferen Lagen der Südalpen Kärntens (v. a. Karawanken) und im Klagenfurter Becken zerstreut, ansonsten fehlend. Das Hauptverbreitungsgebiet dieses Biototyps liegt in Slowenien, NO-Italien (Friaul) und N-Kroatien.

**Bundesländer:** K

**Gefährdungsursachen:** Bestandesumwandlung, Erhöhung des Nadelbaumanteils

### 3.2.7.2 Fichten-Tannen-Buchenwälder

#### *Karbonatschutt-Fichten-Tannen-Buchenwald*

**Ökologie:** Karbonatschutt-Fichten-Tannen-Buchenwälder stocken über basenreichem Gestein. Zur optimalen Ausbildung gelangen die Bestände auf skelettreichen, mäßig frischen Kalk-Braunlehmen, Mullrendzinen oder seltener auch Pararendzinen (MAYER 1974). Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in der montanen Stufe der Randalpen.

**Charakterisierung:** Die Baumschicht wird von Rotbuche, Fichte und Tanne dominiert. Gelegentlich beigemischt kommen Gewöhnliche Esche, Berg-Ahorn und – forstlich eingebracht – Lichtbaumarten wie Lärche und Rot-Föhre vor. In der Bodenvegetation sind eine Vielzahl von Kalkzeigern und Buchenwaldarten typisch, während Nadelwaldbegleiter meist weitgehend fehlen. Über Dolomit und in niederschlagsreichen Lagen können Nadelwaldbegleiter aber auch stärker hervortreten. Wichtige Arten im Unterwuchs sind Weiße Segge (*Carex alba*), Alpen-Heckenkirsche (*Lonicera alpigena*), Kleeblatt-Schaumkraut (*Cardamine trifolia*), Kahler Alpendost (*Adenostyles glabra*), Dreischnittiger Baldrian (*Valeriana tripteris*) und Schneerose (*Helleborus niger*) (HOLZNER 1989, WALLNÖFER et al. 1993, MAYER 1974)

**Pflanzengesellschaften:** Adenostylo glabrae-Fagetum<sup>A</sup>, Helleboro nigri-Fagetum p.p.<sup>A</sup>, Poo s-tiriaceae-Fagetum p.p.<sup>A</sup>, Anemone trifoliae-Fagetum

**FFH-Lebensraumtypen:** Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) (9130) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** In den Nord- und Südalpen häufig, selten in den Zentralalpen. Außerhalb der Alpen fehlend.

**Bundesländer:** N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Bestandesumwandlung, Erhöhung des Fichtenanteils, Abnahme der Tanne durch Luftverschmutzung, Kahlschlagnutzung und Wildverbiß

**Verbreitungskarte:** Nicht erstellt

**Datenqualität:** Mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND KÄRNTEN (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), KOCH & FRANK (2000), FISCHER (1985), FV HIRSCHWANG (1998), FV WILDALPEN (1999, 2000a, 2000b), GRABHERR (1988a, 1988b), GRABHERR et al. (1992), HOTTER (1996), RUTTNER (1994), SMETTAN (1981), ZUKRIGL et al. (1990), DIRNBÖCK (schriftl. Mitteilung), ECKER (schriftl. Mitteilung), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), HUSPEKA (schriftl. Mitteilung), KRAUS (schriftl. Mitteilung), NOWOTNY (schriftl. Mitteilung), SCHEUCH (schriftl. Mitteilung), STAUDINGER (schriftl. Mitteilung), ZUKRIGL (schriftl. Mitteilung)

**Lehm-Fichten-Tannen-Buchenwald**

**Ökologie:** Die Lehm-Fichten-Tannen-Buchenwälder kommen auf meist tiefgründigen, gut wasserversorgten Standorten der montanen Stufe vor. Demgemäß zeigt der Lehm-Fichten-Tannen-Buchenwald an schattigen Hängen, in leicht geneigten Mulden, auf Plateaus und in schneereichen, windgeschützten Lagen seine optimale Ausbildung. Die Böden sind Braunerden und Braunlehme mittlerer und höherer Basensättigung über Karbonat- und basenreichen Silikatgesteinen (MAYER 1974).

**Charakterisierung:** Neben den namengebenden Baumarten können v. a. in feuchteren Ausbildungen Edellaubbaumarten (*Acer pseudoplatanus*, *Ulmus glabra*) vorkommen. Im artenreichen, von mesophilen Arten dominierten Unterwuchs überwiegen Laubwaldarten, während Nadelwaldbegleiter stark zurücktreten. Besonders typisch ist das Auftreten von Wald-Segge (*Carex sylvatica*), Waldmeister (*Galium odoratum*), Zwiebel-Zahnwurz (*Dentaria bulbifera*), Kleeblatt-Schaumkraut (*Cardamine trifolia*) und Weißer Pestwurz (*Petasites albus*) (MAYER 1974, HOLZNER 1989).

**Pflanzengesellschaften:** Asperulo odoratae-Fagetum p.p., Dentario enneaphylli-Fagetum p.p.<sup>A</sup>, Aposerido-Fagetum, Cardamino trifoliae-Fagetum<sup>A</sup>, Dentario pentaphylli-Fagetum<sup>N</sup> (= „Lamio orvalae-Fagetum“<sup>A</sup>)

**FFH-Lebensraumtypen:** Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) (9130) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Mäßig häufig bis häufig in den Nord- und Südalpen. Zerstreut in der Böhmisches Masse, selten im Klagenfurter Becken (Ossiacher Tauern). In den westlichen Zentralalpen Österreichs selten bis fehlend, in den östlichen Zentralalpen zerstreut. Im Pannonikum sowie im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland fehlend.

**Bundesländer:** B, N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Bestandesumwandlung, Erhöhung des Fichtenanteils, Abnahme der Tanne durch Luftverschmutzung, Kahlschlagnutzung und Wildverbiß

**Datenqualität:** Mäßig bis mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND KÄRNTEN (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), FISCHER (1985), FRISCHMANN (1991), FV HIRSCHWANG (1998), FV WILDALPEN (2000a), HOTTER (1996), KIRCHMAIR (mündl. Mitteilung), KRISAI (1974), RUTTNER (1994), SMETTAN (1981), ZUKRIGL et al. (1990), DIRNBÖCK (schriftl. Mitteilung), ECKER (schriftl. Mitteilung), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung), STAUDINGER (schriftl. Mitteilung), ZUKRIGL (schriftl. Mitteilung)

**Bodensaurer Fichten-Tannen-Buchenwald**

**Ökologie:** Bodensaure Fichten-Tannen-Buchenwälder sind in der montanen Stufe über basenarmem Silikatgestein ausgebildet. Die Böden sind v. a. mittel- bis tiefgründige und mitunter mäßig podsolierte Moder-Braunerden und Pseudogleye (MAYER 1974).

**Charakterisierung:** Bodensaure Fichten-Tannen-Buchenwälder sind wesentlich artenärmer als solche über karbonatischem Ausgangsgestein. Neben den namengebenden Baumarten spielen keine anderen Gehölze eine wesentliche Rolle. Der Unterwuchs ist krautarm und moosreich. Es kommen nur wenige Laubwaldarten mit größerer ökologischer Amplitude (z. B. *Prenanthes purpurea*) vor. Dagegen sind die Standortbedingungen optimal für zahlreiche weit verbreitete Nadelwaldarten und Sauerhumuszeiger (*Luzula luzuloides*, *Vaccinium myrtillus*, *Avenella flexuosa*) (MAYER 1974).

**Pflanzengesellschaften:** Luzulo nemorosae-Fagetum sylvatici p.p.<sup>A</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) (9110) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut bis mäßig häufig in den Alpen, in den kontinentalen Zentralalpen Westösterreichs weitgehend fehlend. Zerstreut in der Böhmisches Masse, im Nördlichen Alpenvorland auf die höchsten Lagen (Hausruck) beschränkt. Im Südöstlichen Alpenvorland vermutlich fehlend, im Pannonikum fehlend.

**Bundesländer:** B (selten), N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Bestandesumwandlung, Erhöhung des Fichtenanteils, Abnahme der Tanne durch Luftverschmutzung, Kahlschlagnutzung und Wildverbiß

**Datenqualität:** Mäßig

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND SALZBURG (2000), KOCH & FRANK (2000), DUNZENDORFER (1974), FV HIRSCHWANG (1998), KIRCHMAIR (mündl. Mitteilung), KOO (1995), SMETTAN (1981), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KRAUS (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung), STAUDINGER (schriftl. Mitteilung), STÖHR (schriftl. Mitteilung), ZUKRIGL (schriftl. Mitteilung)

### 3.2.7.3 Hochmontane Buchenwälder

#### *Hochmontaner Buchenwald*

**Ökologie:** Typische Standorte der hochmontanen (bis subalpinen) Buchenwälder sind wintermilde, sehr schneereiche Standorte über Karbonat mit hoher Luft- und Bodenfeuchtigkeit. V. a. aufgrund der langen Schneedeckenandauer sind unter diesen Standortsbedingungen Fichte und Tanne eingeschränkt konkurrenzfähig. Bevorzugte Standorte sind steile Hänge, Schutthalden oder der Rand von Lawenbahnen. Die flach- bis tiefgründigen Böden sind gut wasserversorgt, nährstoff- und feinerdereich. Typische Böden sind Kalksteinbraunlehme, Mullbraunerden oder gut entwickelte Mullrendzinen über basenreichem Flysch, Mergel, Kalk, Dolomit oder Moränenmaterial (WALLNÖFER et al. 1993).

**Charakterisierung:** Die Baumschicht ist aufgrund der extremen Standortsbedingungen meist schlechtwüchsig, sie überschreitet kaum eine Höhe von 15 bis 20 Meter. Aufgrund von Kriechschnee sind die Bäume häufig säbelwüchsig. Neben der dominanten Rotbuche ist der Berg-Ahorn charakteristisch. Berg-Ulme, Fichte und selten auch Tanne können in den Beständen eingestreut vorkommen. Die v. a. im Frühjahr gute Wasserversorgung führt zur Ausbildung eines hochstaudenreichen und üppigen Unterwuchses (z. B. *Aconitum napellus*, *Adenostyles alliariae*, *Chaerophyllum villarsii*, *Athyrium distentifolium*, *Cicerbita alpina*, *Saxifraga rotundifolia*) (WALLNÖFER et al. 1993).

**Pflanzengesellschaften:** *Aceri-Fagetum*<sup>A</sup>, *Saxifraga rotundifoliae-Fagetum* p.p.<sup>N</sup>

**Abgrenzung:** An vergleichbaren Standorten kommen gelegentlich Bestände mit untergeordnetem Buchenanteil vor, die vom Berg-Ahorn dominiert sind. Diese Bestände sind in diesem Biototyp zu integrieren.

**FFH-Lebensraumtypen:** Mitteleuropäischer subalpiner Buchenwald mit Ahorn und *Rumex arifolius* (9140)

**Verbreitung und Häufigkeit:** In den Nord- und Südalpen zerstreut, selten in den Zentralalpen und in den höchsten Lagen der Böhmisches Masse (Böhmerwald).

**Bundesländer:** N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Waldweide, lokal Skipisten, Erhöhung des Nadelbaumanteils

**Datenqualität:** Mäßig

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), KOCH & FRANK (2000), FV WILDALPEN (2000a), BROGGI (1987a), BULFON (1993), GRABHERR (1988a, 1988b), LENGLACHNER et al. (1994), RUTTNER (1994), SMETTAN (1981), STROBL (1989), DIRNBÖCK (schriftl. Mitteilung), ECKER (schriftl. Mitteilung), ESSL (unpubl.), EXNER (schriftl. Mitteilung), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), NOWOTNY (schriftl. Mitteilung), SCHEUCH (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung), ZIMMERMANN (schriftl. Mitteilung), ZUKRIGL (schriftl. Mitteilung)

### **Legbuchen-Buschwald**

**Ökologie:** Legbuchen-Buschwälder kommen nur in der hochmontanen bis subalpinen Stufe im Einflußbereich von Lawinenbahnen zur Entwicklung. Die typischen Standorte sind deshalb steile, schutt- oder blockwerkreiche Hänge. Die Böden sind kalkreiche Rendzinen, Kalkbraunerden oder Kalksteinbraunlehm-Kolluvien über Karbonat. Der Legbuchen-Buschwald besiedelt Waldgrenzstandorte, an denen andere Baumarten nicht existieren können (WALLNÖFER et al. 1993).

**Charakterisierung:** Durch die extremen Standortsbedingungen, vor allem durch die hohe mechanische Belastung durch Kriechschnee und Lawinen, zeigt die Rotbuche säbel- und buschförmigen Wuchs. Gelegentlich kann in den Nordalpen auch der Berg-Ahorn dominieren (SMETTAN 1981). Daneben kann noch die Lärche (*Larix decidua*) als Pionierbaum am Aufbau der Baumschicht beteiligt sein. Grünerlen, Latschen und Weidenarten (*Salix spp.*) kommen meist ebenfalls vor. Die flachwurzelnende Fichte wird durch Kriechschnee und Lawinen häufig entwurzelt und kommt daher nur vereinzelt auf. Die heterogene Artenzusammensetzung des Unterwuchses spiegelt die extremen Standortbedingungen wieder: Es finden sich Arten der Schutt- und Felsstandorte, kalkliebende Hochstauden und Gräser sowie gelegentlich auch einzelne Säurezeiger (WALLNÖFER et al. 1993).

**Angrenzung:** Die Abgrenzung zum „Hochmontanen Buchenwald“ erfolgt anhand der Bestandsstruktur, nach der höherwüchsige und baumförmige von niedrigwüchsigen und buschförmigen Beständen zu unterscheiden sind.

**Pflanzengesellschaften:** *Allio victorialis*-Fagetum<sup>A</sup>, *Saxifrago rotundifoliae*-Fagetum p.p.<sup>N</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** Mitteleuropäischer subalpiner Buchenwald mit Ahorn und *Rumex arifolius* (9140)

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut bis selten und kleinflächig in den Nord- und Südalpen.

**Bundesländer:** N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** –

**Datenqualität:** Mäßig bis mittel

**Datenquellen:** LAND SALZBURG (2000), FISCHER (1985), GRABHERR (1988b), HOTTER (1996), DIRNBÖCK (unpubl.), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), ZUKRIGL (schriftl. Mitteilung)

### 3.2.8 Edelkastanienreiche Mischwälder

#### **Edelkastanienreicher Mischwald**

**Ökologie:** Die Edelkastanienwälder Österreichs besitzen trotz anthropogener Entstehung subspontanen Gesellschaftscharakter. Es handelt sich um alte Edelkastanien-Kulturwälder sowie um bodensaure Eichenmischwälder mit beigemischter Edelkastanie in der kollinen bis submontanen Eichen-Mischwaldstufe. Die submediterran verbreiteten Edelkastanienwälder spielten seit ca. 3.000 Jahren bis hinein ins Mittelalter eine wichtige Rolle in der Landwirtschaft.

**Charakterisierung:** Es handelt sich um bodensaure Eichenmischwälder (*Quercus petraea*, *Qu. robur*) in wärmebegünstigten Lagen, in denen die Edelkastanie (*Castanea sativa*) (sub-) dominant auftritt. Der Unterwuchs wird von thermo- und azidophilen Arten dominiert.

**Abgrenzung:** Alle subspontanen, naturnahen Bestände sind in diesem Biototyp zu integrieren, sofern es sich um Eichen- oder Eichen-Buchenmischwälder handelt, in deren Baumschicht die Edelkastanie einen Anteil von mindestens einem Drittel einnimmt (vgl. ELLMAUER & TRAXLER 2001). Oft handelt es sich um kleinflächige Bestände, v. a. entlang von Waldrändern.

**Pflanzengesellschaften:** Edelkastanienreiche Ausbildungen bodensaurer Eichen- und Eichen-Buchenwälder (Luzulo-Quercetum p.p.<sup>N</sup>)

**FFH-Lebensraumtypen:** Kastanienwälder (9260)

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut im Südöstlichen Alpenvorland (Süd-Steiermark, Süd- und Mittel-Burgenland), selten am niederösterreichischen Alpenrand (Semmeringgebiet, Alpenostrand) und im Pannonikum (z. B. Leithagebirge). Alte naturnahe Bestände, meist eindeutig anthropogenen Ursprungs gibt es sehr selten auch außerhalb dieses Gebietes (O: Unterach am Attersee – FISCHER & HEIMERL [1993]; K: Drautal zwischen Greifenburg und Steinfeld, Kreuzbergl nördlich von Klagenfurt – PETUTSCHNIG schriftl. Mitteilung).

**Bundesländer:** B, N (sehr selten), O (fragmentarisch), St, K (sehr selten), V (fragmentarisch)

**Gefährdungsursachen:** Bestandesumwandlung, Erhöhung des Nadelbaumanteils

**Datenqualität:** Mittel

**Datenquellen:** ELLMAUER & TRAXLER (2001), FISCHER & HEIMERL (1993), WEBER et al. (1994), KARRER (schriftl. Mitteilung), PETUTSCHNIG (schriftl. Mitteilung), ZUKRIGL (schriftl. Mitteilung)

### 3.2.9 Hopfenbuchenwälder

#### **Hopfenbuchenmischwald**

**Ökologie:** In Österreich kommt dieser Biototyp extrazonal und reliktsch vor. Die Standorte der Hopfenbuchenwälder sind meist steile, wärmegetönte Südhänge. Auf aktiven Schutthalden ist die Hopfenbuche besonders konkurrenzstark (FRANZ schriftl. Mitteilung). Weiters ist eine geschützte, lokalklimatisch begünstigte Lage mit hoher Luftfeuchtigkeit für ihr Vorkommen entscheidend. Den Untergrund bilden mäßig frische, skelettreiche, humusarme Böden (v. a. Rendzinen über Kalk und Dolomit).

**Charakterisierung:** Die Bestände sind relativ niedrigwüchsig und teilweise buschwaldartig. In der Baumschicht dominieren Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*), die Blumen-Esche (*Fraxinus ornus*, tritt an besser wasserversorgten Stellen zurück) und mitunter Rotbuche (FRANZ 1985, 1991). Die Strauchschicht ist auffallend artenreich. Typisch sind unter anderem Gehölze wie Mehlbeere (*Sorbus aria* agg.), Kornelkirsche (*Cornus mas*), Liguster (*Ligustrum vulgare*) und Gewöhnliche Felsenbirne (*Amelanchier ovalis*).

**Abgrenzung:** Nur Bestände mit einem markanten Bestandesanteil der Hopfenbuche sind zu integrieren.

**Pflanzengesellschaften:** *Ostryo carpinifoliae-Fraxinetum orni*

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** In den Südalpen (v. a. Südkärnten, selten in Osttirol – FRANZ schriftl. Mitteilung) und im Klagenfurter Becken zerstreut, sehr lokal in den Zentralalpen in der Steiermark (Weizklamm, Nöstlberg bei Weiz – PRATL 1970). Sehr selten und fragmentarisch in den Nordalpen in Nordtirol (Mühlauer Klamm bei Innsbruck – HOTTER & KLOSTERHUBER schriftl. Mitteilung).

**Bundesländer:** St, K, T

**Gefährdungsursachen:** Materialabbau

**Datenqualität:** Mittel

**Datenquellen:** LAND KÄRNTEN (2000), KOCH & FRANK (2000), BULFON (1993), FRANZ (1998), JUNGMEIER & SCHNEIDERGRUBER (1997), PRATL (1970), WALLNÖFER et al. (1993), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung)

### 3.2.10 Lärchen- und Lärchen-Zirbenwälder

#### **Karbonat-Lärchen-Zirbenwald**

**Ökologie:** Diese Waldgesellschaft besiedelt subalpine Standorte über Karbonat und bildet dort die Waldgrenze. Die charakteristischen Böden sind skelettreiche Kalk-Braunlehme, Rendzinen sowie deren Übergänge (Braunlehm-Rendzina). Aufgrund des verminderten Streuabbaus in der subalpinen Höhenstufe können auch Tangel-Rendzinen ausgebildet sein (WALLNÖFER et al. 1993).

**Charakterisierung:** Die Bestände werden mit wechselnden Anteilen von Lärche und Zirbe (*Pinus cembra*) aufgebaut. Die Lärche tritt als Pionierbaum auf und fällt in reiferen Beständen zunehmend aus. Im unteren Verbreitungsbereich dieses Biototyps spielt die Fichte eine wichtige Rolle am Bestandaufbau.

Einige lichtbedürftige Baum- und Straucharten, besonders häufig Blau-Heckenkirsche (*Lonicera caerulea*), Latsche (*Pinus mugo*), Grün-Erle (*Alnus viridis*) und Alpen-Zwergmispel (*Sorbus chamaemespilus*), kommen regelmäßig vor. Im Unterwuchs finden sich Arten der alpinen Matten, Kalkschuttpioniere und Elemente der Latschengebüsche, z. B. Kalk-Blaugras (*Sesleria albicans*), Grauer Alpendost (*Adenostyles alliariae*), Bewimperte Alpenrose (*Rhododendron hirsutum*) oder Schnee-Heide (*Erica carnea*) (MAYER 1974).

**Abgrenzung:** Ausschlaggebend für eine Zuordnung zu diesem Biototyp ist der Zirbenanteil am Bestand, der mindestens bei etwa 30 % liegen sollte. An der Waldgrenze sind lichte Bestände mit engen Verzahnungen und fließenden Übergängen zum Krummholz häufig.

**Pflanzengesellschaften:** *Pinetum cembrae*

**FFH-Lebensraumtypen:** Karbonat-Lärchen-Zirbenwald (9422) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut in den Nordalpen, nach Osten bis zum westlichen Toten Gebirge (Warscheneck) und dem Gesäuse. Hier liegt die Verbreitungsgrenze der Zirbe auf Kalk und damit dieses Biototyps. In den Südalpen selten (z. B. Petzen – HARTL & ZEITLINGER 1977).

**Bundesländer:** O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Verlichtung durch Beweidung, Abnahme der Zirbe durch Holznutzung (v. a. in der Vergangenheit)

**Datenqualität:** Mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND SALZBURG (2000), BROGGI (1987c), ELLMAUER (1994), GRABHERR (1988a), KLEINE (1983), ZUKRIGL et al. (1990), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung)

### **Silikat-Lärchen-Zirbenwald**

**Ökologie:** Der Silikat-Lärchen-Zirbenwald ist die höchststeigende Waldgesellschaft der Ostalpen mit einem Verbreitungsschwerpunkt zwischen 1.800 und 2.400 m Seehöhe. Er bildet in den westlichen und zentralen Innen- und Zwischenalpen Österreichs die Waldgrenze. Sehr tiefe Wintertemperaturen und lange Schneebedeckung sind die bezeichnenden Standortbedingungen für diesen Biototyp. Aufgrund der geringen Bodenaktivität in diesen Höhenlagen ist eine mächtige Rohhumusauflage häufig (MAYER 1974, WALLNÖFER et al. 1993).

**Charakterisierung:** Die Bestände sind meist locker und stufig aufgebaut. Mit zunehmendem Bestandsalter wird die Pionierbaumart Lärche von der Zirbe (*Pinus cembra*) ersetzt. Im unteren Verbreitungsbereich dieses Biototyps spielt die Fichte eine wichtige Rolle am Bestandsaufbau. Die Bestände werden von Säurezeigern dominiert. Vor allem Arten der subalpinen Zwergstrauchheiden und, falls der Bestand beweidet wird, Arten der Bürstlingrasen sind am Aufbau des Unterwuchses beteiligt. In dichten, geschlossenen Zirbenwäldern dominieren Arten der Fichtenwälder (MAYER 1974, WALLNÖFER 1993).

**Abgrenzung:** Ausschlaggebend für eine Zuordnung zu diesem Biototyp ist der Zirbenanteil am Bestand, der mindestens bei etwa 30 % liegen sollte. Im Hochgebirge sind lichte Bestände mit engen Verzahnungen und fließenden Übergängen zum Krummholz häufig.

**Pflanzengesellschaften:** Larici-Pinetum cembrae

**FFH-Lebensraumtypen:** Silikat-Lärchen-Zirbenwald (9421) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** In den westlichen und zentralen Zentralalpen mäßig häufig. Die Zirbe und damit der Biototyp erreichen in den Ennstaler Alpen ihre östliche Verbreitungsgrenze. In den Nordalpen vermutlich fehlend, selten in den Südalpen.

**Bundesländer:** St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Verlichtung durch Beweidung, Abnahme der Zirbe durch Holznutzung (v. a. in der Vergangenheit)

**Datenqualität:** Mäßig bis mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND SALZBURG (2000), KOCH & FRANK (2000), BULFON (1993), FISCHER & HEIMERL (1993), JUNGMEIER & EGGER (1994), HOTTER (1996), KLOSTERHUBER (1994), KOCH (1991), KREIDEL (1975), MICHOR et al. (1995), SCHIECHTL & STERN (1985), ZUKRIGL et al. (1990), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), ZUKRIGL (schriftl. Mitteilung)

**Karbonat-Lärchenwald**

**Ökologie:** Der Karbonat-Lärchenwald ist in der mittelmontanen bis subalpinen Stufe auf anstehendem Hartkalkgestein (Wettersteindolomit, Moränenschutt, Bergsturzmaterial) ausgebildet. Der Biototyp tritt schwerpunktmäßig randalpin außerhalb des Zirbenareals und oberhalb des Fichtenwaldgürtels auf. Dieser Biototyp tritt primär als Pioniergesellschaft auf. Die Böden sind oft wenig entwickelte Fels- und Schuttböden. Übergänge von flachgründiger, skelettreicher Protorendzina bis hin zu Tangel-Kalk-Braunerden kommen vor (MAYER 1974, WALLNÖFER 1993, ZUKRIGI 1973).

**Charakterisierung:** Die aufgelockerte bis geschlossene Baumschicht wird von der Lärche dominiert. In tieferen Lagen tritt die Fichte häufiger hinzu, Berg-Ahorn, Eberesche und subalpin die Zirbe können vereinzelt eingesprengt sein. Die Kraut- und Strauchvegetation zeigt enge Verbindungen zum Karbonat-Lärchen-Zirbenwald. Es kommen je nach Standort wechselnde Anteile lichtliebender Arten der bodensauren Nadelwälder (auf Rohhumusdecken), Buchenwälder und Hochstaudenfluren sowie Kalkschutt- und Felsbesiedler vor, die häufig kleinräumige Vegetationsmosaiken bilden (WALLNÖFER 1993, ZUKRIGI 1973).

**Abgrenzung:** Die Abgrenzung zu Lärchwiesen und -weiden erfolgt anhand des dort überwiegend aus Grünlandarten bestehenden Unterwuchses, die Abgrenzung zum Karbonat-Lärchen-Zirbenwald anhand eines Zirbenanteils von weniger als 30 %. Im Hochgebirge sind lichte Bestände mit engen Verzahnungen und fließenden Übergängen zum Krummholz häufig.

**Pflanzengesellschaften:** Laricetum deciduae, Junipero sabiniae-Laricetum

**FFH-Lebensraumtypen:** Karbonat-Lärchen-Zirbenwald (9422) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut bis mäßig häufig in den Nord- und Südalpen, selten in den Zentralalpen. Außerhalb der Alpen fehlend.

**Bundesländer:** N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** –

**Datenqualität:** Mäßig

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), KOCH & FRANK (2000), BROGGI (1987c), BULFON (1993), ELLMAUER (1994), FISCHER (1985), FRISCHMANN (1991), FV WILDALPEN (1999, 2000a, 2000c), GRABHERR (1988a), GREIMLER & DIRNBÖCK (1996), HOTTER (1996), SMETTAN (1981), ZUKRIGI et al. (1990), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung), ZUKRIGI (schriftl. Mitteilung)

**Silikat-Lärchenwald**

**Ökologie:** Die Lärche kann in der hochmontanen bis subalpinen Stufe über Silikat als Pionierbaum Dominanzbestände bilden. Neben natürlichen Störungen (Lawinen, Blockhalden) können auch anthropogene Störungen (Kahlschläge oder aufgelassene Almen) geeignete Standortbedingungen schaffen.

**Charakterisierung:** Die Bestände werden von der Lärche dominiert. Mit zunehmender Bestandesreife tritt die Zirbe hinzu und bildet dann Übergänge zu Silikat-Lärchen-Zirbenwäldern. In tieferen Lagen tritt häufig die Fichte hinzu. Der Unterwuchs weist in lichten Beständen große Ähnlichkeit zu subalpinen Zwergstrauchheiden auf, es dominieren Zwergsträucher (*Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*). In den seltenen Beständen auf Südhängen inneralpiner Trockentäler treten vermehrt Trockenrasenarten und v. a. der Stink-Wacholder (*Juniperus sabina*) auf.

**Abgrenzung:** Die Abgrenzung zu Lärchwiesen und -weiden erfolgt anhand des dort überwiegend aus Grünlandarten bestehenden Unterwuchses, die Abgrenzung zum Silikat-Lärchen-Zirbenwald anhand eines Zirbenanteils von weniger als 30 %. Im Hochgebirge sind lichte Bestände mit engen Verzahnungen und fließenden Übergängen zum Krummholz häufig.

**Pflanzengesellschaften:** Larici-Pinetum cembrae p.p.

**FFH-Lebensraumtypen:** Silikat-Lärchen-Zirbenwald (9421) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Mäßig häufig in den Zentralalpen, selten in den Nordalpen, selten oder fehlend in den Südalpen. Außerhalb der Alpen fehlend.

**Bundesländer:** N?, O?, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** –

**Datenqualität:** Mäßig

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), JUNGMEIER & EGGER (1994), KREIDEL (1975), SCHIECHTL & STERN (1985), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung)

### 3.2.11 Fichtenwälder und Fichten-Tannenwälder

#### 3.2.11.1 Bodensaure Fichtenwälder

##### *Subalpiner bodensaurer Fichtenwald*

**Ökologie:** Dieser Biototyp bildet in der unteren subalpinen und hochmontanen Stufe in den Silikatgebirgen der Alpen großflächige Bestände. Er stockt auf Quarz, Granit, Gneis, Quarzit und anderen silikatischen Gesteinen. Sind mächtige Rohhumusaufgaben vorhanden, kann selten auch basisches Gestein das Ausgangssubstrat bilden. Die Skala der Böden reicht von Eisenpodsolon über Semipodsole bis zu dystrophen Tangelrendzinen.

**Charakterisierung:** Die kennzeichnende Baumart ist die Fichte. Sie steht in subalpinen Beständen weitständig und bildet tiefbeastete schlanke Kronen. In schlusswaldfernen Beständen gesellt sich vermehrt die Lärche hinzu, in höheren Lagen mischt sich die Zirbe in die Bestände. Der artenarme Unterwuchs wird typischerweise flächig von Zwergsträuchern (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Rhododendron ferrugineum*) dominiert. Eine wichtige Rolle am Bestandaufbau spielen weit verbreitete Säurezeiger, v. a. Grasartige (*Calamagrostis villosa*, *Luzula luzuloides*, *Avenella flexuosa*). Eine dichte Moosschicht (*Dicranum scoparium*, *Polytrichum formosum*, *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*) ist fast immer vorhanden.

**Abgrenzung:** Die Abgrenzung zum Lärchen-Zirbenwald und zum Lärchenwald erfolgt anhand der dominanten Baumartengarnitur. Aufgrund fließender Übergänge ist sie in Einzelfällen schwierig. Subalpin geprägte Fichtenwälder der höchsten Lagen des Böhmerwaldes sind zum „Bodensauren Fichtenwald der Böhmisches Masse“ zu stellen.

**Pflanzengesellschaften:** Larici-Piceetum p.p.<sup>A</sup>, Calamagrostio villosae-Piceetum p.p.<sup>N</sup>, Luzulo sylvaticae-Piceetum p.p.<sup>N</sup>, Athyrio alpestris-Piceetum p.p.<sup>N</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** Subalpine Fichtenwälder (9411) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Häufig und großflächig in den Zentralalpen, selten in den Nord- und Südalpen. Außerhalb der Alpen fehlend.

**Bundesländer:** N (Wechsel), O?, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Lokal Verlichtung durch Beweidung.

**Datenqualität:** Mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), KOCH & FRANK (2000), BROGGI (1987c), BULFON (1993), GRABHERR (1988), HOTTER (1996), KARRER (1989), KREIDEL (1975), MICHOR et al. (1975), SCHIECHTL & STERN (1985), ZIMMERMANN (1987), ZUKRIGL et al. (1990), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung)

### **Montaner bodensaurer Fichten- und Fichten-Tannenwald der Alpen**

**Ökologie:** Wo es aus klimatischen Gründen zum Ausfall der Rotbuche kommt, ist dieser Biototyp in den Alpen über saurem Substrat weit verbreitet. Die Böden sind mäßig frische bis frische, leicht bis stark podsolige Braunerden und Semipodsol über silikatischen Gesteinen (Granit, Gneis, Quarzphyllit, Quarzit, Sandstein). Meist ist eine unterschiedlich mächtige Moder- oder Rohhumusaufgabe ausgebildet (WALLNÖFER 1993).

**Charakterisierung:** Dieser artenarme Biototyp wird von der Fichte dominiert. Die Tanne, die von Natur aus mit hoher Stetigkeit in den Beständen der weniger kontinentalen Zwischenalpen beigemischt auftritt, fehlt heute anthropogen in den meisten Beständen. Die Lärche fehlt von Natur aus weitgehend in diesem Biototyp, ist aber als Pionierbaum in forstlich genutzten Beständen häufig. Die Strauchschicht ist nur schwach ausgebildet. Der Unterwuchs wird von weit verbreiteten Waldbodenmoosen (*Dicranum scoparium*, *Polytrichum formosum*, *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*) und Zwergsträuchern wie Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*) aufgebaut. Daneben dominieren azidophile Nadelwaldarten wie Gewöhnlicher Sauerkelee (*Oxalis acetosella*), Hainsimsen (*Luzula luzuloides*, *L. pilosa*) und Draht-Schmiele (*Avenella flexuosa*) (WALLNÖFER 1993).

**Subtypen:** Anhand des aktuellen Tannenanteils lassen sich der Subtyp „Montaner bodensaurer Fichtenwald der Alpen“ ohne Tanne oder mit sehr geringem Tannenanteil und der Subtyp „Montaner bodensaurer Fichten-Tannenwald der Alpen“ mit einer deutlichen Beteiligung der Tanne unterscheiden.

**Abgrenzung:** Fichtenbestände mit forstlich erhöhtem Lärchenanteil sind hierher zu stellen. In den Zwischenalpen ist die Grenzziehung zu potentiell natürlichen Fichten-Tannen-Buchenwäldern schwierig, da der natürliche Baumartenanteil von Buche (und Tanne) heute oft nur mehr schwer zu rekonstruieren ist. Sekundäre Bestände, die durch Streunutzung etc. aus Fichten-Tannen-Buchenwäldern entstanden sind, sind zu integrieren.

**Pflanzengesellschaften:** Luzulo nemorosae-Piceetum p.p., Bazzano-Piceetum p.p.<sup>A</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** Montane Fichtenwälder (9412) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Häufig und großflächig in den Zentralalpen, selten in den Nord- und Südalpen. Außerhalb der Alpen nur sekundäre Bestände in den höchsten Lagen des Nördlichen Alpenvorlandes (Hausruck).

**Bundesländer:** N (Wechsel), O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Ausfall der Tanne durch Wildverbiß und Luftverschmutzung.

**Datenqualität:** Mittel bis gut

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), KOCH & FRANK (2000), BROGGI (1987c), DRESCHER et al. (1996), ENNEMOSER (1985), GRABHERR (1988a), HOTTER (1996), KIRCHMAIR (mündl. Mitteilung), SCHIECHTL & STERN (1985), SMETTAN (1981), ZUKRIGL et al. (1990), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung)

**Bodensaurer Fichten- und Fichten-Tannenwald der Böhmisches Masse**

**Ökologie:** Die Standorte der Bodensaurer Fichtenwälder der Böhmisches Masse sind durch kaltes Klima mit hoher Luftfeuchtigkeit gekennzeichnet. Größere Flächen nimmt dieser Biotyp in den hochmontanen Lagen ein (ab etwa 1.000 m Seehöhe), wo Rotbuche und Tanne an ihre klimatisch bedingten Verbreitungsgrenzen gelangen. Auf den höchsten Erhebungen des Böhmerwaldes treten lokal schon subalpin geprägte Bestände auf. Kleinflächig an Sonderstandorten (Kaltluftmulden) kommt dieser Biotyp auch in niedrigeren Lagen vor. Die typischen Böden sind Podsole, Semipodsole und podsolige Braunerden über Granit und Gneis. Die klimatischen Bedingungen und der saure Boden bedingen eine verzögerte Streuzersetzung und damit eine Rohhumusaufgabe (WALLNÖFER 1993).

**Charakterisierung:** Die Fichte bildet meist monodominante Bestände. Selten sind Eberesche, Berg-Ahorn, Tanne oder Rotbuche beigemischt. Die artenarme Krautschicht wird von weit verbreiteten Säurezeigern wie Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) oder Gewöhnlicher Sauerklee (*Oxalis acetosella*) dominiert. Diagnostisch wichtig ist das regelmäßige Vorkommen des Wald-Alpenglöckchens (*Soldanella montana*) und des Europäischen Siebensterns (*Trientalis europaea*). Bezeichnend ist weiters eine dichte und artenreiche Mooschicht (*Dicranum scoparium*, *Polytrichum formosum*, *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*) (WALLNÖFER 1993).

**Subtypen:** Anhand des aktuellen Tannenanteils lassen sich der Subtyp „Bodensaurer Fichtenwald der Böhmisches Masse“ ohne Tanne oder mit sehr geringem Tannenanteil und der Subtyp „Bodensaurer Fichten-Tannenwald der Böhmisches Masse“ mit einer deutlichen Beteiligung der Tanne unterscheiden.

**Abgrenzung:** Fichten- und Fichten-Tannenwälder über Blockstürzen sind zum „Fichten-Blockwald über Silikat“ zu stellen. Fichtenforste sind ausgeschlossen. Aufgrund starker forstlicher Fichtenanreicherung ist im unteren Teil des Verbreitungsgebietes die Abgrenzung zu Fichtenforsten oftmals schwierig.

**Pflanzengesellschaften:** Calamagrostio villosae-Piceetum p.p.<sup>N</sup>, Bazzanio-Piceetum p.p.<sup>A</sup>, Luzulo nemorosae-Piceetum pp., Luzulo sylvaticae-Piceetum p.p.<sup>N</sup>, Athyrio alpestris-Piceetum p.p.<sup>N</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** Herzynische Fichtenwälder (9413)

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut in der Böhmisches Masse. Verbreitungsschwerpunkt in den Hochlagen (Böhmerwald, Freiwald, Weinsberger Wald), in tieferen Lagen nur an Sonderstandorten (z. B. Blockhalden). Außerhalb der Böhmisches Masse fehlend.

**Bundesländer:** N, O

**Gefährdungsursachen:** Ausfall der Tanne durch Wildverbiß und Luftverschmutzung, Luftverschmutzung (v. a. in Kamm- und Gipfellagen).

**Datenqualität:** Mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), DUNZENDORFER (1974)

**Fichten-Blockwald über Silikat**

**Ökologie:** Auf Blockhalden kann die Fichte zur Dominanz gelangen. An Kaltluftaustritten ist die Fichte bis in die submontane Stufe herab konkurrenzfähig, da andere Baumarten mit den extremen Standortsbedingungen nicht zurechtkommen.

**Charakterisierung:** Neben der bestandsbildenden Fichte können selten andere Arten vertreten sein (*Abies alba*, *Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus*). Neben azidophilen Fichtenwaldarten, davon viele Zwergsträucher (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*), ist der Unterwuchs sehr reich an Waldbodenmoosen.

**Abgrenzung:** In diesen Biotyp sind ausschließlich fichtendominierte Bestände auf Blockhalden zu integrieren. Fichtenforste sind ausgeschlossen.

**Pflanzengesellschaften:** Larici-Piceetum p.p.<sup>A</sup>, Luzulo nemorosae-Piceetum p.p., Bazzano-Piceetum p.p.<sup>A</sup>, Calamagrostio villosae-Piceetum p.p.<sup>N</sup>, Luzulo sylvaticae-Piceetum p.p.<sup>N</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (Vaccinio-Piceetea) (9410) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Selten bis zerstreut in den Zentralalpen, sehr selten (bis fehlend?) im Klagenfurter Becken und in den Nord- und Südalpen. Sehr selten in der Böhmisches Masse.

**Bundesländer:** N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** –

**Datenqualität:** Mäßig

**Datenquellen:** LAND SALZBURG (2000), DUNZENDORFER (1974), HOTTER (1996), PILS (1999), ZUKRIGL et al. (1990), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), NOWOTNY (schriftl. Mitteilung)

### 3.2.11.2 Bodenbasierte trockene Fichten- und Fichten-Tannenwälder

#### *Subalpiner bodenbasischer trockener Fichtenwald*

**Ökologie:** Die Vorkommen liegen in der subalpinen und seltener in der hochmontanen Höhenstufe auf sonnexponierten Hängen und Kanten. Auf trockenen, flachgründigen Standorten bildet dieser Biotyp aufgelockerte Bestände. Flachgründige Moder- oder Mullrendzinen über Dolomit- und Kalkgestein sind die typischen Böden (WALLNÖFER 1993).

**Charakterisierung:** Die dominierende Fichte bildet schlechtwüchsige, lockere Bestände, in denen Tanne und Berg-Ahorn eingestreut sein können. Im artenreichen Unterwuchs sind Arten trockener Kalkstandorte (v. a. *Calamagrostis varia*, *Carex alba*, *Sesleria albicans*, *Polygala chamaebuxus*) tonangebend (WALLNÖFER 1993).

**Pflanzengesellschaften:** „Carici albae-Piceetum“ p.p.<sup>A</sup>, Adenostylo glabrae-Piceetum

**FFH-Lebensraumtypen:** Subalpine Fichtenwälder (9411) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut in den Nord- und Südalpen, selten in den Zentralalpen. Ansonsten in Österreich fehlend.

**Bundesländer:** N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** –

**Datenqualität:** Mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), KOCH & FRANK (2000), BROGGI (1987a, 1987c), BULFON (1993), DIRNBÖCK et al. (1999), FISCHER (1985), FISCHER & HEIMERL (1993), FRISCHMANN (1991), FV HIRSCHWANG (1998), FV WILDALPEN (1999, 2000a, 2000b), GRABHERR (1988a, 1988b), HOTTER (1996), SMETTAN (1981), RUTTNER (1994), STROBL (1989), ZIMMERMANN (1987), ZUKRIGL et al. (1990), DIRNBÖCK (schriftl. Mitteilung), ECKER (schriftl. Mitteilung), ESSL (unpubl.), ZUKRIGL (schriftl. Mitteilung)

**Montaner bodenbasischer trockener Fichten- und Fichten-Tannenwald**

**Ökologie:** In warmtrockenen Lagen der montanen Höhenstufe der Alpen tritt dieser Biotoptyp auf südexponierten Hängen, Kanten und Rücken auf. Die Böden sind flachgründige, trockene Rendzinen oder Kalk-Braunlehme über Kalk, Dolomit oder Gips (WALLNÖFER 1993).

**Charakterisierung:** Die Fichte bildet schlechtwüchsige, lockere Bestände. Lärche, Rot-Föhre und Tanne sind beigemischt. Der Unterwuchs wird von Trockenheitszeigern aufgebaut, wobei neben typischen Nadelwaldarten auch zahlreiche Laubwaldarten vertreten sein können (WALLNÖFER 1993). In der Krautschicht dominieren Grasartige (*Carex alba*, *Calamagrostis varia*, *Sesleria albicans*).

**Subtypen:** Anhand des aktuellen Tannenanteils lassen sich der Subtyp „Montaner bodenbasischer trockener Fichtenwald“ ohne Tanne oder mit sehr geringem Tannenanteil und der Subtyp „Montaner bodenbasischer trockener Fichten-Tannenwald“ mit einer deutlichen Beteiligung der Tanne unterscheiden.

**Abgrenzung:** Die Bestände in den Randalpen sind oftmals sekundär entstanden.

**Pflanzengesellschaften:** „Carici albae-Piceetum“ p.p.<sup>A</sup>, „Calamagrostio variae-Piceetum“<sup>A</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** Montane Fichtenwälder (9411) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut bis mäßig häufig in in den Randalpen, selten in den Zentralalpen.

**Bundesländer:** N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Ausfall der Tanne durch Wildverbiß und Luftverschmutzung.

**Datenqualität:** Mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), KOCH & FRANK (2000), BROGGI (1987a, 1987c), FRISCHMANN (1991), GRABHERR (1988a, 1988b), HOTTER (1996), LENGLACHNER et al. (1994), RUTTNER (1994), SMETTAN (1981), ZUKRIGL et al. (1990), ECKER (schriftl. Mitteilung), ESSL (unpubl.), STAUDINGER (schriftl. Mitteilung), ZUKRIGL (schriftl. Mitteilung)

**3.2.11.3 Bodenbasierte frische Fichten- und Fichten-Tannenwälder****Subalpiner bodenbasischer frischer Fichtenwald**

**Ökologie:** Zu diesem Biotoptyp werden Fichtenwälder frischer bis feuchter und nährstoffreicher Standorte über basenreichem Gestein der hochmontanen bis subalpinen Stufe gezählt. Die Böden sind meist tiefgründige Rendzinen oder Kalkbraunerden über basenreichem Ausgangsgestein wie unreiner Dolomit, Kalk oder Schiefer (WALLNÖFER 1993).

**Charakterisierung:** Je nach Exposition und Bodenbildung wird die Baumschicht aus mäßig- bis gutwüchsigen Fichten aufgebaut, die sich durch schlanke Kronen auszeichnen und weitständig stehen. In tieferen Lagen können Tanne, Rotbuche, Gewöhnliche Esche und Berg-Ahorn in die Bestände eingestreut sein. Im artenreichen Unterwuchs findet sich neben Nadelwaldbegleitern ein hoher Anteil an Laubwaldarten, in feuchten Ausbildungen treten Hochstauden hervor (z. B. *Adenostyles alliariae*, *Cicerbita alpina*, *Rumex alpestris*) (WALLNÖFER 1993).

**Abgrenzung:** Dieser Biotoptyp ist anhand der typischen Begleitartengarnitur abzugrenzen.

**Pflanzengesellschaften:** *Adenostylo alliariae-Abietetum*, „*Veronico latifoliae-Piceetum*“ p.p.<sup>A</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** Subalpine Fichtenwälder (9412) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut bis selten in den Alpen, außerhalb der Alpen fehlend.

**Bundesländer:** N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Lokal Verlichtung durch Weidenutzung.

**Datenqualität:** Mäßig, die Vorkommen der Zentralalpen sind in der Verbreitungskarte unterrepräsentiert.

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), BROGGI (1987a, 1987c), DIRNBÖCK et al. (1999), FRISCHMANN (1991), GRABHERR (1988a, 1988b), HOTTER (1996), LENGLACHNER et al. (1994), RUTTNER (1994), SMETTAN (1981), ZUKRIGL et al. (1990), ECKER (schriftl. Mitteilung), ESSL (unpubl.), KARRER (schriftl. Mitteilung), STAUDINGER (schriftl. Mitteilung), ZUKRIGL (schriftl. Mitteilung)

### ***Montaner bodenbasischer frischer Fichten- und Fichten-Tannenwald***

**Ökologie:** Dieser Biotoptyp ist in der submontanen bis mittelmontanen Höhenstufe der Alpen über basenreichen Gesteinen verbreitet. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt im Buchenausschlußgebiet der Zwischen- und Zentralalpen. Der Biotoptyp umfaßt tiefgründige, feinerdereiche, frische Kalkhangschuttböden und Braunerden über basenreichem Gestein (WALLNÖFER 1993).

**Charakterisierung:** Die Bestände werden von der Fichte und der Tanne aufgebaut und sind sehr wüchsig. Vereinzelt sind die Rotbuche, die Gewöhnliche Esche und der Berg-Ahorn beigemischt. Die Strauchschicht ist meist mäßig gut entwickelt, der Unterwuchs artenreich und dicht. Typische Nadelwaldpflanzen treffen hier mit Frische- und einstrahlenden Laubwaldarten (z. B. *Sanicula europaea*, *Prenanthes purpurea*) zusammen, Säurezeiger treten zurück (WALLNÖFER 1993).

**Subtypen:** Anhand des aktuellen Tannenanteils lassen sich der Subtyp „Montaner bodenbasischer frischer Fichtenwald“ ohne Tanne oder mit sehr geringem Tannenanteil und der Subtyp „Montaner bodenbasischer frischer Fichten-Tannenwald“ mit einer deutlichen Beteiligung der Tanne unterscheiden.

**Abgrenzung:** Dieser Biotoptyp ist anhand der typischen Begleitartengarnitur abzugrenzen. Die Bestände in den Randalpen sind oftmals sekundär entstanden.

**Pflanzengesellschaften:** Galio rotundifolii-Piceetum, Adenostylo glabrae-Abietetum<sup>A</sup>, „Veronico latifoliae-Piceetum“ p.p.<sup>A</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** Montane Fichtenwälder (9411) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut bis selten in den Alpen, außerhalb der Alpen fehlend.

**Bundesländer:** N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Ausfall der Tanne durch Wildverbiß und Luftverschmutzung.

**Datenqualität:** Mittel, der Arealanteil in den Zentralalpen ist im Kartenbild deutlich unterrepräsentiert.

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), GRABHERR (1988b), ZIMMERMANN (1987), ESSL (unpubl.)

**Fichten-Blockwald über Karbonat**

**Ökologie:** Die oft schlechtwüchsigen Fichten-Blockwälder über Karbonat besiedeln Bergsturzgebiete und Blockhalden. Es handelt sich häufig um durch austretende Kaltluft mikroklimatisch kühle Standorte, wodurch andere Baumarten weitgehend ausfallen. Zusätzlich kommt die flachwurzelnende und säuretolerante Fichte besser als andere Baumarten mit dem teils flachgründigen, teils mit Rohhumusaufgaben versehenen Boden (auf Blöcken) zurecht (ZUKRIGL 1973, WALLNÖFER 1993).

**Charakterisierung:** Die dominante Fichte baut je nach Standortsbedingungen lückige bis geschlossene Bestände auf. In initialen Stadien können Lärche, Latsche und Eberesche beigemischt sein. Reife Bestände werden ausschließlich von der Fichte aufgebaut. Die Bodenvegetation ist durch ein ausgeprägtes Mosaik gekennzeichnet. Auf Rohhumusdecken kommen azidophile Arten (z. B. *Vaccinium myrtillus*, *Lycopodium annotinum*), auf größeren Blöcken Felsspaltenarten (z. B. *Asplenium viride*, *Cystopteris fragilis*, *Carex brachystachys*) vor, während sonst weit verbreitete Kalkzeiger überwiegen (ZUKRIGL 1973).

**Pflanzengesellschaften:** Aspleno-Piceetum<sup>A</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** Subalpine Fichtenwälder (9411) p.p., Montane Fichtenwälder (9412) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut in den Nord- und Südalpen, selten in den Zentralalpen. Im übrigen Österreich fehlend.

**Bundesländer:** N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** –

**Datenqualität:** Mäßig

**Datenquellen:** LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), FISCHER (1985), FV WILDALPEN (2000a, 2000b, 2000c), GRABHERR (1988a), JUNGMEIER & SCHEIDERGRUBER (1997), LENGLACHNER et al. (1994), STROBL (1989), ZUKRIGL et al. (1990), ESSL (schriftl. Mitteilung), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung), ZUKRIGL (schriftl. Mitteilung)

**3.2.11.4 Nasse Fichten- und Fichten-Tannenwälder****Nasser bodensaurer Fichten- und Fichten-Tannenwald**

**Ökologie:** Dieser Biotyp ist auf stau- und grundnassen, bodensauren Standorten in submontaner bis subalpiner Höhenlage ausgebildet. Typische Standorte sind Mulden, Senken und flache Hanglagen. Die Bodentypen sind staunasse, skelettarme pseudovergleyte Braunerden, Stagnogleye, Staupodsole oder Pseudogleye über Molasse, Sandstein, Hanglehm, Granit oder Gneis (WALLNÖFER 1993).

**Charakterisierung:** In der Baumschicht herrschen Tanne und Fichte vor. Die Strauchschicht ist durch Magerkeits- (*Frangula alnus*) und Säurezeiger (*Sorbus aucuparia*) gekennzeichnet. Die artenarme Krautschicht wird vor allem von der Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) aufgebaut. Daneben sind Säure- und Feuchtezeiger typisch. Auffällig ist eine gut entwickelte Mooschicht (z. B. *Bazzania trilobata*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum formosum*, *Rhytidiadelphus loreus*, *Sphagnum girgensohnii*, *S. quinquefarium*) (WALLNÖFER 1993).

**Abgrenzung:** Das Fehlen von Hochmoorarten differenziert zum Fichtenmoorwald, während das Vorhandensein der Nässezeiger gegenüber trockeneren Fichten- und Fichten-Tannenwäldern differenziert.

**Pflanzengesellschaften:** Equiseto-Piceetum<sup>N</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** Montane bis subalpine bodensaure Fichtenwälder (Vaccinio-Piceetea) (9410) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut in den Zentralalpen und in der Böhmisches Masse. Selten in den Nordalpen, in den höchsten Lagen des Nördlichen Alpenvorlandes (Hausruck – RICEK 1965) und im Klagenfurter Becken (Ossiacher Tauern). Im Pannonikum, in den Südalpen und vermutlich im Südöstlichen Alpenvorland fehlend.

**Bundesländer:** B?, N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Entwässerung, Ausfall der Tanne durch Wildverbiß und Kahlschlagnutzung

**Datenqualität:** Mäßig

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND SALZBURG (2000), LAND STEIERMARK (2000), DRESCHER et al. (1996), ENNEMOSER (1985), FRISCHMANN (1991), FV WILDALPEN (2000b), GRABHERR (1999), HOTTER (1996), SMETTAN (1981), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung), ZUKRIGL (schriftl. Mitteilung)

#### ***Nasser bodenbasischer Fichten- und Fichten-Tannenwald***

**Ökologie:** Auf kleinflächigen, feuchten bis nassen Standorten (Nassgallen) kann sich dieser Fichten-Tannenwald in Gebieten mit basenreichen Gesteinen ausbilden. Er bevorzugt schattige Lagen auf wenig geneigten Unterhängen oder Mulden. Die Böden sind tonig-lehmige, stark wasserzügige Pseudogleye oder Gleye.

**Charakterisierung:** Neben den dominierenden Nadelbäumen Fichte und Tanne können Edel-Laubbäume beigemischt sein (Gewöhnliche Esche, Berg-Ahorn). Im artenreichen Unterwuchs sind Feuchtezeiger (*Caltha palustris*, *Carex sylvatica*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Equisetum sylvaticum*, *Cardamine amara*, *Myosotis palustris* agg.) diagnostisch wichtig. Mesophile Waldarten treten deutlich zurück oder beschränken sich auf etwas trockenere Stellen.

**Pflanzengesellschaften:** Equiseto sylvatici-Abietum<sup>A</sup>, Carici brizoidis-Abietetum<sup>N</sup>

**FFH-Lebensraumtypen:** Montane Fichtenwälder (9411) p.p., Subalpine Fichtenwälder (9412) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut bis selten in den Alpen, mit Schwerpunkt in den Nordalpen, insbesondere in Westösterreich (Vorarlberg) sowie in der Böhmisches Masse.

**Bundesländer:** N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Entwässerung, Ausfall der Tanne durch Wildverbiß und Kahlschlagnutzung

**Datenqualität:** Mäßig

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), ESSL (unpubl.)

### 3.2.12 Föhrenwälder

#### **Karbonat-Rotföhrenwald**

**Ökologie:** Karbonat-Rotföhrenwälder kommen auf trockenen bis sehr trockenen Standorten der submontanen bis montanen Stufe vor, die für konkurrenzkräftigere Baumarten nicht mehr besiedelbar sind. Die Böden sind meist Rendzinen auf wasserdurchlässigen Fels-, Schutt- und Schotterstandorten. Auf felsigen Graten, sonnseitigen Rippen und wenig stabilen Steilhängen sind initiale erosionsanfällige Karbonatrohböden typisch (MAYER 1974, WALLNÖFER 1993).

**Charakterisierung:** Die Wälder werden von der Rot-Föhre dominiert. Sie zeigt je nach Trockenheit des Standortes mäßige bis sehr schlechte Wuchsleistungen. Zur Rot-Föhre können sich in der Baumschicht vereinzelt Fichte oder Rotbuche, in höheren Lagen auch Lärche, gesellen. In tieferen Lagen kommen v. a. in sekundären Beständen Eichen (*Quercus robur*, *Qu. petraea*) und Mehlsbeere (*Sorbus aria* agg.) dazu. Die lockere Strauchschicht ist aus trockenheitsertragenden Arten (*Amelanchier ovalis*, *Berberis vulgaris*, *Cotoneaster tomentosus*) aufgebaut. In der meist sehr artenreichen Krautschicht dominieren lichtliebende Arten trockener, warmer Kalkstandorte (z. B. *Erica carnea*, *Carex alba*, *Calamagrostis varia*, *Polygonum chamaebuxus*, *Teucrium chamaedrys*, *Anthericum ramosum*, *Hippocrepis emerus*, *Polygonatum odoratum*), an wechsellackenen Standorten tritt häufig das Pfeifengras (*Molinia caerulea* agg.) verstärkt hervor. Auf besonders trockenen Standorten ist die Erd-Segge (*Carex humilis*) häufig. In Karbonat-Rotföhrenwäldern inneralpiner Trockentäler treten besonders trockenheitsertragende Arten hervor (z. B. *Ononis rotundifolia*, *Oxytropis pilosa*) (MAYER 1974, WALLNÖFER 1993).

**Abgrenzung:** Rotföhren-Wälder auf grundwasserfernen Austandorten mit entsprechend abweichender Artenausstattung sind zum Rotföhren-Trockenauwald zu stellen.

**Pflanzengesellschaften:** Molinio litoralis-Pinetum, Cephalanthero-Pinetum sylvestris, Carici humilis-Pinetum sylvestris, Erico-Pinetum sylvestris, Ononido-Pinetum

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** In den Nord- und Südalpen zerstreut bis mäßig häufig, in den Zentralalpen und im Klagenfurter Becken selten. Im Nördlichen Alpenvorland sehr selten an fließbegleitenden Konglomeratwänden (z. B. Traun, Steyr), sehr selten in der Böhmisches Masse (Waldviertel, über Marmor). Im Südöstlichen Alpenvorland und im Pannonikum fehlend.

**Bundesländer:** B?, N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Lokal Bergbau (Mineralstoffgewinnung), Aggradation, langfristig verstärktes Eindringen von Fichte in sekundäre Bestände durch Ausbleiben der Streunutzung, der Waldweide und von Waldbränden

**Datenqualität:** Mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND SALZBURG (2000), KOCH & FRANK (2000), LAND STEIERMARK (2000), BROGGI (1987c), BROGGI & GRABHERR (1991), BULFON (1993), FISCHER (1996), FRANZ (1998), FRISCHMANN (1991), FV WILDALPEN (2000a, 2000b, 2000c), GAISTBERGER (1997), GRABHERR (1985, 1986, 1987, 1988b, 1989), GRABHERR et al. (1992), GREIMLER (1991), HOTTER (1996), JUNGMEIER & SCHNEIDERGRUBER (1997), LAZOWSKI (1997), LENGLACHNER & SCHANDA (1992), LENGLACHNER et al. (1992), RUTTNER (1994), SMETTAN (1981), STROBL (1989), WALLNÖFER et al. (1993), ZIMMERMANN (1987), ZUKRIGL et al. (1990), DIRNBÖCK (schriftl. Mitteilung), ECKER (schriftl. Mitteilung), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), NOWOTNY (schriftl. Mitteilung), STARLINGER (schriftl. Mitteilung), STAUDINGER (schriftl. Mitteilung), ZUKRIGL (schriftl. Mitteilung)

**Serpentin-Rotföhrenwald**

**Ökologie:** Das Vorkommen dieses Biototyps ist auf Serpentinstandorte beschränkt. Serpentine stellen aufgrund ihres Bodenchemismus extreme Standorte dar. Unter den einheimischen Baumarten kommt die Rot-Föhre am besten mit diesen Bedingungen zurecht. Die Böden sind flachgründig, nährstoffarm und leicht sauer (WALLNÖFER 1993).

**Charakterisierung:** In den grasreichen Beständen bildet die Rot-Föhre eine lockere Baumschicht, der Trauben-Eiche, Fichte und Lärche an weniger extremen Standorten beigemischt sein können. Im Unterwuchs sind trockenheitsertagende (z. B. *Festuca ovina*, *Biscutella laevigata*, *Dorycnium germanicum*, *Potentilla alba*) und azidophile Arten (z. B. *Avenella flexuosa*, *Luzula luzuloides*) häufig. Besonders hervorzuheben ist der hohe Anteil seltener Arten, die mehr oder weniger an Serpentinstandorte gebunden sind (z. B. *Festuca eggleri*, *Asplenium cuneifolium*, *A. adulterinum*).

**Abgrenzung:** Übergänge zu anderen Waldtypen über Serpentin, in denen sich Trauben-Eiche, Fichte und Lärche am Aufbau der Baumschicht beteiligen können, sind in diesen Biototyp zu inkludieren. Ebenso sind Mischbestände mit Schwarz-Föhre, wie sie in Serpentinegebieten der Buckligen Welt (Steinbach im Burgenland – JUSTIN 1993) vorkommen, zu integrieren.

**Pflanzengesellschaften:** *Festuca eggleri*-Pinetum, *Festuco ovinae*-Pinetum

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Selten in der Böhmisches Masse mit Verbreitungsschwerpunkt im südöstlichen Waldviertel und im Dunkelsteiner Wald (POBER 1985) und in den Zentralalpen der Steiermark, Kärntens und des Burgenlandes. Sehr selten und fragmentarisch in den Nordalpen (Arzberg bei Waidhofen – JUSTIN 1993), fraglich in den Südalpen. Fehlt im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland, im Klagenfurter Becken und im Pannonikum.

**Bundesländer:** B, N, St, K (selten), T (fragmentarisch)

**Gefährdungsursachen:** Die österreichischen Serpentinvorkommen sind durch Gesteinsabbau teilweise massiv beeinträchtigt (z. B. Gulsen bei Kraubath). Forstliche Nutzung sollte auf diesen extremen Standorten unterbleiben, da die Regeneration der Gehölze oftmals nur sehr langsam verläuft (vgl. JUSTIN 1993).

**Datenqualität:** Die Vorkommen dieses Biototyps in Österreich sind gut bekannt, die Datenqualität ist gut.

**Datenquellen:** LAND STEIERMARK (2000), JUSTIN (1993), POBER (1985), WALLNÖFER et al. (1993), WOLKINGER & BREITEGGER (1996), ZIMMERMANN (1987)

**Bodensaurer Rotföhrenwald**

**Ökologie:** Die Böden sind mäßig frische bis trockene Podsole bis dystrophe Ranker. Das Ausgangssubstrat der Bodenbildung sind silikatische Festgesteine, kalkarme Sande oder Schotter (MAYER 1974, WALLNÖFER 1993). Der Großteil der Bestände sind sekundäre Bestände, die u. a. auf Streunutzung und Waldweide zurückgehen. Primäre Bestände kommen nur sehr lokal und kleinflächig auf flachgründigen Felsrücken und Steilhängen über Quarzit, Gneis, etc. vor.

**Charakterisierung:** In der Baumschicht sind neben der dominierenden Rot-Föhre Eichen (*Quercus robur*, *Qu. petraea*) stete Begleiter. Hänge-Birken sowie – in höheren Lagen bzw. forstlich angereichert – Lärchen und Fichten können vereinzelt vorkommen. In primären Vorkommen über extrem flachgründigen, trockenen Böden, z. B. auf steilen sonnexponierten Felsabbrüchen, ist die Rot-Föhre schlechtwüchsig und bildet krüppelige, strauchförmige, wenig vitale Bestände. Eine Strauchschiebt ist schlecht entwickelt und fehlt mitunter ganz.

Im artenarmen Unterwuchs dominieren azidophile Zwergsträucher (*Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris*), in den Alpen tritt *Erica carnea* regelmäßig hinzu. Eine gut entwickelte Mooschicht (*Dicranum polysetum*, *D. scoparium*, *Hypnum cupressiforme*, *Polytrichum formosum*, *Pleurozium schreberi*) ist charakteristisch (MAYER 1974, WALLNÖFER 1993).

**Abgrenzung:** Viele der hierher zu stellenden Bestände sind sekundär als Ersatzgesellschaften bodensaurer Laubwälder auf ehemals streugennutzten Standorten entstanden. Rotföhrenforste sind aber auszuschließen. In ihrer Bodenreaktion ebenfalls saure Rotföhrenwälder über Serpentin sind zum Serpentin-Rotföhrenwald zu stellen.

**Pflanzengesellschaften:** Vaccinio vitis-idaeae-Pinetum, Cardaminopsio petraeae-Pinetum, Dicrano-Pinetum

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut in den Zentralalpen, im Südöstlichen Alpenvorland und in der Böhmisches Masse, selten im Klagenfurter Becken (FRANZ schriftl. Mitteilung). In den Nord- und Südalpen selten (oder fehlend?). Fehlt im Nördlichen Alpenvorland (?), im Pannonikum sehr selten.

**Bundesländer:** B, N, O, S?, St, K, T, V?

**Gefährdungsursachen:** Aggradation durch Beendigung der Streunutzung (bei sekundären Beständen), Nährstoffeinträge, Bergbau (Sandabbau und Steinbrüche, besonders bei primären Beständen)

**Datenqualität:** Mittel, viele der in der Karte ausgewiesenen Bestände sind sekundär.

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND STEIERMARK (2000), CHYTRY & VICHEREK (1995), DUNZENDORFER (1974), FRANZ (1993), MOSER (1998), PILS (1999), WEBER et al. (1994), ZUKRIGL et al. (1990), ESSL (unpubl.), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung), KARRER (schriftl. Mitteilung), KRAUS (schriftl. Mitteilung), SCHMALZER (1993), STAUDINGER (schriftl. Mitteilung), STÖHR (schriftl. Mitteilung)

### 3.2.12.1 Schwarzföhrenwälder

#### **Südalpiner Mannaeschen-Schwarzföhrenwald**

**Ökologie:** Auf sonnexponierten Dolomit- oder Kalkhängen tritt in der submontanen bis montanen Stufe der Südalpen der Mannaeschen-Schwarzföhrenwald als Pionierwald auf. An sehr trockenen Standorten ist er als Dauergesellschaft einzustufen. Die Böden sind trockene, feinerdearme Rendzinen.

**Charakterisierung:** Zur dominierenden Schwarz-Föhre (*Pinus nigra*) gesellen sich Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*), Blumen-Esche (*Fraxinus ornus*), Rot-Föhre und Mehlbeere (*Sorbus aria* agg.). Die lockere Strauchschicht (v. a. *Amelanchier ovalis*) und die artenreiche Krautschicht (z. B. *Erica carnea*, *Sesleria albicans*, *Carex humilis*, *Coronilla vaginalis*) erinnern in ihrer Artenzusammensetzung an Karbonat-Rotföhrenwälder. Differenzierend ist aber das Vorhandensein zahlreicher illyrisch-submediterrane Arten (*Cytisus purpureus*, *Laburnum alpinum*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*).

**Abgrenzung:** Von der Schwarz-Föhre dominierte Bestände mit typischer Begleitvegetation gehören hierher.

**Pflanzengesellschaften:** Fraxino orni-Pinetum nigrae

**FFH-Lebensraumtypen:** \* Submediterrane Kiefernwälder mit endemischen Schwarzkiefern (9530) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** In submontanen bis montanen Lagen der Südalpen zerstreut. Ansonsten in Österreich fehlend.

**Bundesländer:** K

**Gefährdungsursachen:** Lokal Steinbrüche und Straßenbau

**Datenqualität:** Gut

**Datenquellen:** AICHINGER (1968), BULFON (1993), FRANZ (1998), JUNGMEIER & SCHNEIDERGRUBER (1997), MARTIN-BOSSE (1967)

### **Schwarzföhrenwald des Alpenostrandes**

**Ökologie:** Die Schwarzföhrenwälder des Alpenostrandes besiedeln flachgründige, trockene Karbonatstandorte der kollinen bis montanen Stufe. Die Böden sind Rendzinen.

**Charakterisierung:** Die je nach Wasserversorgung schlecht bis mäßig wüchsige Baumschicht ist meist locker ausgebildet, neben der Schwarz-Föhre können weitere Baumarten vorkommen (*Pinus sylvestris*, *Sorbus aria* agg., *Quercus* spp.). In der Strauchschicht dominieren wärmeliebende Trockenheitszeiger (*Amelanchier ovalis*, *Berberis vulgaris*, *Cotoneaster integerrimus*, *Crataegus monogyna*). Im Unterwuchs treten neben typischen Föhrenwaldarten auch Trockenrasen- und Saumarten (z. B. *Centaurea triumfettii*, *Bupleurum falcatum*) sowie dealpine Arten hinzu. Diagnostisch wichtig ist das Auftreten von Endemiten des Alpenostrandes (z. B. *Euphorbia saxatilis*, *Callianthemum anemonoides*) und von *Thlaspi montanum*, *Leucanthemum*, *Festuca stricta*.

**Abgrenzung:** Die kleinflächigen Schwarzföhrenbestände auf Karlstettner Konglomerat am Ostrand des Dunkelsteiner Waldes sind hierher zu stellen, ebenso sekundäre Bestände auf irreversibel degradierten Standorten. Nicht in diesen Biototyp zu integrieren sind Mischbestände mit Rot-Föhre über Serpentin (JUSTIN 1993). Diese sind dem Biototyp „Rotföhrenwälder über Serpentin“ zuzurechnen. Ebenfalls nicht hierher gehören die großflächigen Schwarzföhrenforste des Wiener Beckens bzw. des Alpenostrandes. Diese lassen sich in der Regel anhand starker Laubholznaturverjüngung abtrennen.

**Pflanzengesellschaften:** Euphorbio saxatilis-Pinetum nigrae, Seslerio-Pinetum nigrae

**FFH-Lebensraumtypen:** \* Submediterrane Kiefernwälder mit endemischen Schwarzkiefern (9530) p.p.

**Verbreitung und Häufigkeit:** Am Alpenostrand zwischen Semmering und Kalksburg bei Wien häufig und großflächig, nach Westen zunehmend seltener werdend und im oberen Traisental ausklingend. Ein kleines isoliertes Vorkommen am Ostrand des Dunkelsteiner Waldes nahe Karlstetten (Niederösterreich), ein weiteres isoliertes Vorkommen bei Neustift nahe Forchtenstein im Burgenland (KOO 1995).

**Bundesländer:** B, W, N

**Gefährdungsursachen:** Lokal Materialabbau (Steinbrüche), Aggradation (sekundäre Bestände)

**Datenqualität:** Gut

**Datenquellen:** ELLMAUER & TRAXLER (2001), KARRER (1985), KOO (1995), STARLINGER (schriftl. Mitteilung)

### 3.2.12.2 Spirkenwälder

#### **Spirkenwald**

**Ökologie:** Spirkenwälder können in der montanen bis subalpinen Höhenstufe bei extremen Standortverhältnissen auftreten. Dies können trockene Dolomit-, seltener Kalk- und Gipsstandorte, aber auch schattige, kühle Blockhalden mit Inversionsfrösten und großen Schneemengen sein. Typische Böden sind skelettreiche Rendzinen mit unterschiedlich mächtiger Rohhumusauflage.

**Charakterisierung:** Die Bestände sind je nach standörtlichen Gegebenheiten mehr oder weniger dicht. Die Spirke (*Pinus uncinata*) wurzelt in den gering entwickelten Böden sehr flach. In die Bestände sind vereinzelt Lärche, Fichte und Rot-Föhre eingestreut. Der artenreiche Unterwuchs zeigt starke Gemeinsamkeiten mit dem Karbonat-Latschengebüsch. Er wird vor allem von Zwergsträuchern (*Erica carnea*, *Rhododendron hirsutum*) und von *Calamagrostis varia* dominiert. Auf flachgründigen Standorten treten Trockenheitszeiger verstärkt hinzu (z. B. *Leontodon incanus*, *Teucrium montanum*, *Prunella grandiflora*), während in kühl-schattigen Beständen Säurezeiger auf Rohhumusdecken (z. B. *Lycopodium annotinum*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*) verbreitet sind.

**Abgrenzung:** Spirkendominierte Bestände – mit Ausnahme der Spirkenhochmoore – sind zu inkludieren.

**Pflanzengesellschaften:** *Erico carnea-Pinetum uncinatae*, *Lycopodio annotini-Pinetum uncinatae*, *Rhododendro hirsuti-Pinetum montanae*

**FFH-Lebensraumtypen:** \* Spirkenwälder auf Dolomit oder Kalk (9430) (\* auf Gips- und Kalksubstrat)

**Verbreitung und Häufigkeit:** Selten. In Österreich auf die Nordalpen Westtirols und Vorarlbergs beschränkt. Besonders im Mieminger Gebirge, in den Tannheimer Bergen, in den Lechtaler Alpen, im Großen Walsertal und im Rätikon. Die östliche Arealgrenze von Spirken-Beständen in Österreich liegt bei Scharnitz in Tirol (ELLMAUER & TRAXLER 2001).

**Bundesländer:** T, V

**Gefährdungsursachen:** Lokal Verbauungsmaßnahmen auf Hängen, Straßenbau (Fernpaß)

**Datenqualität:** Gut

**Datenquellen:** KOCH & FRANK (2000), ELLMAUER & TRAXLER (2001), GRABHERR (1988b), GRABHERR et al. (1992), HOTTER (1996), HOTTER & KLOSTERHUBER (schriftl. Mitteilung),

### 3.2.13 Forste

**Erläuterung:** Die begriffliche Trennung von Baumbeständen in Wälder und Forsten hat in der Pflanzensoziologie und Vegetationskunde eine lange Tradition (vgl. ZERBE & SUKOPP 1995; GEHLKEN 1997).

Wir folgen im wesentlichen der klassischen von TÜXEN (in MEISEL-JAHN 1955) formulierten Definition, die Forste als

„Bestände künstlich begründeter gebiets- und gesellschaftsfremder Holzarten, die unmittelbar oder nach Einschaltung anderer Ersatzgesellschaften an die Stelle der natürlichen Waldgesellschaft getreten sind“

beschreibt.

Die Unterscheidung von Wäldern und Forsten anhand der Bestandesbegründung erfolgt damit nicht. Somit sind auch Aufforstungen mit den natürlicherweise im Biototyp vorkommenden

Baumarten bei Vorhandensein der spezifischen Begleitvegetation dem jeweiligen Biotoptyp zuzuordnen. Bestände mit bis zu 30 % Deckungsanteil gesellschaftsfremder Arten können noch den Wald-Biotoptypen zugeordnet werden, bei einem höheren Anteil sind sie zu den Forst-Biotoptypen zu stellen. Somit wird ein inhaltlicher Gleichklang zu den Abgrenzungskriterien der Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie hergestellt (SSYMANK et al. 1998; ELLMAUER & TRAXLER 2001).

Die Gliederung und Benennung der Forste erfolgt anhand der dominierenden Forstgehölzart(en). Finden sich in einem Bestand mehrere Forstbaumarten, so erfolgt die Zuordnung zu einem Forst-Biotoptyp mit mehreren Forstgehölzen.

Durch forstwirtschaftliche Nutzung bedingte Veränderungen in der Strukturausstattung (fehlendes Totholz, Reduktion der strukturellen Vielfalt, etc.) dienen nicht als Kriterium zur Abgrenzung der Biotoptypengruppe Forste. Zur Trennung von primären, sekundären Wäldern und Forsten dient die aktuelle potentiell natürliche Vegetation. Historische Standortveränderungen (z. B. Bodendegradation durch Streurechen) werden somit für die Trennung zwischen Forst- und Wald-Biotoptypen berücksichtigt.

Waldgesellschaften, die der potentiell natürlichen Vegetation entsprechen, werden als „primäre Wälder“ bezeichnet. Menschlich beeinflusste Wälder, in denen aber noch die natürlichen Abläufe wirksam sind (z. B. Naturverjüngung) werden als „Sekundärwälder“ (= secondary forest) bezeichnet und ebenfalls zu den Wald-Biotoptypen gestellt.

### 3.2.13.1 Nadelbaumforste

#### *Fichtenforst*

**Charakterisierung:** Anthropogene, von der Fichte dominierte Bestände anstelle von Waldbiotoptypen mit natürlicherweise höchstens untergeordnetem Fichtenanteil sind zu den Fichtenforsten zu stellen. Es handelt sich fast ausschließlich um strukturarme, gleichaltrige Waldbestände, denen Reste der ursprünglichen Baumartengarnitur beigemischt sein können. Die saure Nadelstreu führt v. a. auf basenarmen Standorten und nach mehreren Fichtengenerationen zur Verarmung der Bodenvegetation.

**Abgrenzung:** Bestände mit untergeordnetem Anteil potentiell natürlicher Baumarten (auch Laubbäume) oder anderer Forstgehölze sind in diesem Biotoptyp zu integrieren. Handelt es sich um Forste aus mehreren Forstbaumarten, so sind sie anderen Biotoptypen zuzuordnen. Fichtenbestände auf Fichten-Tannenwaldstandorten, in denen die Tanne anthropogen fehlt, sind zur Biotoptypengruppe der Fichten- und Fichten-Tannenwälder zu stellen.

**Pflanzengesellschaften:** –

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Sehr häufig, nur im pannonischen Raum selten.

**Bundesländer:** Alle Bundesländer

**Gefährdungsursachen:** Nicht beurteilt.

**Datenqualität:** Mittel bis gut

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND KÄRNTEN (2000), LAND SALZBURG (2000), BROGGI (1986, 1987b), BULFON (1993), DUNZENDORFER (1974), EGGER & THEISS (2000), ELIAS (1994), FISCHER (1985), FISCHER & HEIMERL (1993), GRABHERR (1985, 1986a, 1989, 1999), KARRER (1989), KARRER & KILIAN (1990), KREWEDL (1992), KRISAI (1974), PETUTSCHNIG et al. (1998), SCHWARZ (1991), STROBL (1989), WEBER et al. (1994), ESSL (unpubl.), MINARZ (schriftl. Mitteilung)

**Rotföhrenforst**

**Charakterisierung:** Anthropogene, von der Rotföhre dominierte Bestände anstelle von Waldbiotypen mit natürlicherweise höchstens untergeordnetem Rotföhrenanteil. Es handelt sich meist um strukturarme, gleichaltrige Waldbestände, denen Reste der ursprünglichen Baumartengarnitur beigemischt sein können. Unterwuchs und Strauchschicht können – besonders in lichten Beständen auf mageren Standorten – artenreich entwickelt sein.

**Abgrenzung:** Bestände mit untergeordnetem Anteil potentiell natürlicher Baumarten (auch Laubhölzer) oder anderer Forstgehölze sind in diesem Biotyp zu integrieren. Handelt es sich um Forste aus mehreren Forstbaumarten, so sind sie anderen Biotypen zuzuordnen. Im Kontaktbereich mit Bodensauren Eichenwäldern und Thermophilen Kalkbuchenwäldern ist die Trennung natürlicher und anthropogener Rotföhrenbestände oftmals schwer zu ziehen. Sekundäre Rotföhrenbestände sind in die entsprechenden Biotypen zu integrieren und nicht zu den Forsten zu stellen.

**Pflanzengesellschaften:** –

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Häufig bis mäßig häufig über nährstoffarmen bodensauren Substrat in der Böhmisches Masse (Waldviertel), in den östlichen Ausläufern der Zentralalpen (Buckelige Welt, Mittel-Burgenland) und in Teilen des Südöstlichen Alpenvorlandes (Süd-Burgenland). In den übrigen Naturräumen zerstreut.

**Bundesländer:** Alle Bundesländer

**Gefährdungsursachen:** Nicht beurteilt.

**Datenqualität:** Mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND KÄRNTEN (2000), LAND SALZBURG (2000), DUNZENDORFER (1974), EGGER & AIGNER (1998), ELIAS (1994), FRANZ (1993), KARRER & KILIAN (1990), RÖTZER (1994), ECKER (schriftl. Mitteilung), ESSL (unpubl.), KARRER (schriftl. Mitteilung), LAZOWSKI (schriftl. Mitteilung), STAUDINGER (schriftl. Mitteilung)

**Schwarzföhrenforst**

**Charakterisierung:** Anthropogene, von der Schwarzföhre dominierte Bestände anstelle von Waldbiotypen mit natürlicherweise höchstens untergeordnetem Schwarzföhrenanteil. Es handelt sich meist um strukturarme, gleichaltrige Waldbestände, denen Reste der ursprünglichen Baumartengarnitur beigemischt sein können. Unterwuchs und Strauchschicht können – besonders in lichten Beständen auf mageren Standorten – artenreich entwickelt sein.

**Abgrenzung:** Bestände mit untergeordnetem Anteil potentiell natürlicher Baumarten (auch Laubhölzer) oder anderer Forstgehölze sind in diesem Biotyp zu integrieren. Handelt es sich um Forste aus mehreren Forstbaumarten, so sind sie anderen Biotypen zuzuordnen. Im Kontaktbereich mit Thermophilen Kalkbuchenwäldern, Kalkschutt-Fichten-Tannen-Buchenwäldern oder Flaumeichenwäldern am Alpenostrand ist die Trennung natürlicher und anthropogener Schwarzföhrenbestände oftmals schwer durchzuführen. Wichtige Hinweise zur Zuordnung liefern in solchen Fällen Nutzungsgeschichte, Unterwuchs und Bestandesverjüngung.

**Pflanzengesellschaften:** –

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Im Pannonikum zerstreut bis lokal sehr häufig (Wiener Becken), in den Nordalpen lokal ebenfalls sehr häufig (Alpenostrand). Ansonsten selten bis fehlend.

**Bundesländer:** B, W, N, O, S?, St, K, T, V?

**Gefährdungsursachen:** Nicht beurteilt.

**Datenqualität:** Mittel bis gut

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), BROGGI (1987b), BULFON (1993), KARRER & KILIAN (1990), RÖTZER (1994), WEBER et al. (1994), ECKER (schriftl. Mitteilung), ECKER (schriftl. Mitteilung), ESSL (unpubl.), KOCH (schriftl. Mitteilung), LAZOWSKI (schriftl. Mitteilung), STAUDINGER (schriftl. Mitteilung), ZIMMERMANN (schriftl. Mitteilung), ZUKRIGL (schriftl. Mitteilung)

### ***Lärchenforst***

**Charakterisierung:** Anthropogene, von der Lärche dominierte Bestände anstelle von Waldbiotoptypen mit natürlicherweise höchstens untergeordnetem Lärchenanteil. Es handelt sich meist um strukturarme, gleichaltrige Waldbestände, denen Reste der ursprünglichen Baumartengarnitur beigemischt sein können.

**Abgrenzung:** Bestände mit untergeordnetem Anteil potentiell natürlicher Baumarten (auch Laubhölzer) oder anderer Forstgehölze sind in diesem Biotoptyp zu integrieren. Handelt es sich um Forste aus mehreren Forstbaumarten, so sind sie anderen Biotoptypen zuzuordnen. An Standorten des Karbonat- und Silikat-Lärchen-Zirbenwaldes sind lärchendominierte Bestände zum Karbonat- und Silikat-Lärchenzirbenwald zu stellen. Lärchenreiche Ausbildungen subalpiner bis hochmontaner Fichtenwälder sowie Lärchwiesen und –weiden sind zu den entsprechenden Biotoptypen zu stellen.

**Pflanzengesellschaften:** –

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut, im Pannonikum sehr selten.

**Bundesländer:** B, W?, N, O, St, K, S, T, V

**Gefährdungsursachen:** Nicht beurteilt.

**Datenqualität:** Mäßig

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND SALZBURG (2000), ECKER (schriftl. Mitteilung), ESSL (unpubl.), KARRER (schriftl. Mitteilung), STAUDINGER (schriftl. Mitteilung), STÖHR (schriftl. Mitteilung)

### ***Nadelbaummischforst aus einheimischen Baumarten***

**Charakterisierung:** Anthropogene, von wenigstens zwei heimischen Nadelbaumarten dominierte Bestände anstelle von Waldbiotoptypen mit natürlicherweise höchstens untergeordnetem Anteil dieser Nadelbaumarten. Als häufige Mischbestände sind in Österreich Fichten/Lärchen-, Fichten/Rotföhren- und Rotföhren-Schwarzföhrenforste einzustufen. Es handelt sich meist um strukturarme, gleichaltrige Waldbestände, denen Reste der ursprünglichen Baumartengarnitur beigemischt sein können.

**Abgrenzung:** Bestände mit untergeordnetem Anteil potentiell natürlicher Baumarten (auch Laubhölzer) sind zu integrieren. Bestände, in denen eine Forstbaumart dominiert und andere Forstbaumarten nur von untergeordneter Bedeutung sind, sind anderen Biotoptypen zuzuordnen.

**Pflanzengesellschaften:** –

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut bis selten.

**Bundesländer:** Alle Bundesländer?

**Gefährdungsursachen:** Nicht beurteilt.

**Verbreitungskarte:** Nicht erstellt.

### ***Junge Nadelbaumaufforstung***

**Charakterisierung:** Maximal einige Jahre alte Erstaufforstungen von Offenland (Grünland, Äcker) mit Nadelbaumarten. Aufgrund des fehlenden Kronenschlusses sind in der Krautschicht noch Reste der ursprünglichen Vegetationsdecke vorhanden, bezeichnende Waldarten fehlen hingegen.

**Abgrenzung:** Bestände mit untergeordnetem Anteil standortgerechter Baumarten (auch Laubhölzer) oder anderer Forstgehölze sind in diesem Biotyp zu integrieren. Nicht geforstete Jungbestände deren standortfremde Artenzusammensetzung z. B. auf selektiven Verbiß von Laubgehölzen beruht (z. B. in extensiven Weiden), sind ebenfalls hierher zu stellen.

**Pflanzengesellschaften:** –

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut bis mäßig häufig, im Pannonikum selten.

**Bundesländer:** Alle Bundesländer.

**Gefährdungsursachen:** Nicht beurteilt.

**Verbreitungskarte:** Nicht erstellt.

### ***Nadelbaumforst aus nichtheimischen Arten***

**Charakterisierung:** Anthropogene, von nichteinheimischen Nadelbaumarten dominierte Bestände. In Österreich werden in nennenswertem Umfang v. a. die Küsten-Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*), die Strobe (*Pinus strobus*), die Japan-Lärche (*Larix kaempferi*) und die Große Tanne (*Abies grandis*) kultiviert.

**Abgrenzung:** Bestände mit untergeordnetem Anteil einheimischer Baumarten sind in diesem Biotyp zu integrieren. Forste einheimischer Nadelbaumarten außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes – z. B. Lärchenforst im Nördlichen Alpenvorland – sind nicht hierher zu stellen.

**Pflanzengesellschaften:** –

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut bis selten.

**Bundesländer:** Alle Bundesländer?

**Gefährdungsursachen:** Nicht beurteilt.

**Verbreitungskarte:** Nicht erstellt.

### 3.2.13.2 Laubbaumforste

#### **Silberpappel- und Weidenforst**

**Charakterisierung:** Forste mit einheimischen Weiden (*Salix alba*, *S. x rubens*) oder Silberpappeln (*Populus alba*) werden überwiegend auf Standorten der Weichholz- und feuchten Hartholzauen der Tieflandsflüsse Österreichs angelegt. Die Bestände sind durch eine lichte Baumschicht gekennzeichnet. Bestände außerhalb von Auen sind selten.

**Abgrenzung:** Bestände mit untergeordnetem Anteil potentiell natürlicher oder anderer Forstgehölze sind in diesem Biototyp zu integrieren. Handelt es sich um Forste aus mehreren Forstbaumarten, so sind sie anderen Biototypen zuzuordnen.

**Pflanzengesellschaften:** –

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Selten.

**Bundesländer:** B, W?, N, O, S?, St?, K?, T?, V?

**Gefährdungsursachen:** Nicht beurteilt.

**Verbreitungskarte:** Nicht erstellt.

#### **Hybridpappelforst**

**Ökologie:** Hybridpappelforste werden fast ausschließlich auf Standorten der Weichholz- und feuchten Hartholzauen der Tieflandsflüsse Österreichs angelegt. Sie ersetzen hier überwiegend Silberpappel-, Schwarzpappel- und Weidenauwaldbestände. Die Bestände sind durch kurze Umtriebszeiten und eine lichte Baumschicht gekennzeichnet. Bestände außerhalb von Auen sind selten.

**Charakterisierung:** Anthropogene, von der Hybrid-Pappel (*Populus x canadensis*) und seltener von der Simon-Pappel (*Populus simonii*) dominierte Bestände. Selten werden noch weitere exotische Pappelarten (*Populus balsamifera*, *P. gileadensis*) forstlich kultiviert. Im Unterwuchs dominieren Verlichtungs- und Nährstoffzeiger, oftmals zeigen Neophyten wie Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) oder Riesen-Goldrute (*Solidago gigantea*) Massenentwicklungen.

**Abgrenzung:** Bestände mit untergeordnetem Anteil potentiell natürlicher Baumarten oder anderer Forstgehölze sind in diesem Biototyp zu integrieren. Handelt es sich um Forste aus mehreren Forstbaumarten, so sind sie anderen Biototypen zuzuordnen. Bei den häufig auftretenden Mischbeständen mit Baumarten der ursprünglichen Auvegetation oder bei Altbeständen mit naturnaher zweiter Baumschicht, ist die Abgrenzung oftmals problematisch und einzelfallbezogen zu lösen.

**Pflanzengesellschaften:** –

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland sowie im pannonischen Raum zerstreut bis mäßig häufig. Verbreitungsschwerpunkt in den Aubereichen der großen Tieflandsflüsse, v. a. entlang der Donau. Selten in den Flußauen der Böhmisches Masse und der Alpen bis zur untermontanen Stufe.

**Bundesländer:** B, W, N, O, S?, St, K, T?, V?

**Gefährdungsursachen:** Nicht beurteilt.

**Datenqualität:** Mittel bis gut

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), BULFON (1993), EGGER & AIGNER (1998), EGGER & THEISS (2000), OTTO (1981), PETUTSCHNIG et al. (1998), STROBL (1989), DIRNBÖCK (schriftl. Mitteilung), ESSL (unpubl.), KARRER (schriftl. Mitteilung), MINARZ (schriftl. Mitteilung), NOWOTNY (schriftl. Mitteilung), SACHSLEHNER (schriftl. Mitteilung), ZIMMERMANN (schriftl. Mitteilung)

### **Erlenforst**

**Charakterisierung:** Grau- oder Schwarzerlenforste stocken v. a. auf feuchtem bis grundnassem Standort und gehen meist aus aufgeforsteten Feuchtgrünland hervor. Sie werden häufig als Niederwald genutzt.

**Abgrenzung:** Gepflanzte Erlenbestände auf Standorten erlenreicher Waldbiotope sind nur dann in diesem Biototyp zu integrieren, wenn ihr Unterwuchs deutlich von der potentiell natürlichen Artenzusammensetzung abweicht (z. B. Erlenbestände auf ehemaligen Feuchtwiesen). Ansonsten sind sie zu den entsprechenden Biototypen zu stellen.

**Pflanzengesellschaften:** –

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut. Verbreitungsschwerpunkt in den vernäbten Talböden des Südöstlichen Alpenvorlandes.

**Bundesländer:** Alle Bundesländer?

**Gefährdungsursachen:** Nicht beurteilt.

**Verbreitungskarte:** Nicht erstellt.

### **Eschenforst**

**Charakterisierung:** Eschenforste werden überwiegend auf mäßig trockenen bis feuchten Standorten angelegt.

**Abgrenzung:** Gepflanzte Eschenbestände auf Standorten eschenreicher Waldbiotope sind nur dann in diesem Biototyp zu integrieren, wenn ihr Unterwuchs deutlich von der potentiell natürlichen Artenzusammensetzung abweicht. Ansonsten sind sie zu den entsprechenden Biototypen zu stellen.

**Pflanzengesellschaften:** –

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut.

**Bundesländer:** Alle Bundesländer.

**Gefährdungsursachen:** Nicht beurteilt.

**Verbreitungskarte:** Nicht erstellt.

### **Ahornforst**

**Charakterisierung:** Ahornforste aus einheimischen Ahornarten (v. a. Berg-, selten Spitz-, sehr selten Feld-Ahorn) werden überwiegend auf frischen bis mäßig feuchten Standorten angelegt.

**Abgrenzung:** Gepflanzte Ahornbestände auf Standorten ahornreicher Waldbiotope sind nur dann in diesem Biototyp zu integrieren, wenn ihr Unterwuchs deutlich von der potentiell natürlichen Artenzusammensetzung abweicht. Ansonsten sind sie zu den entsprechenden Biototypen zu stellen.

**Pflanzengesellschaften:** –

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut.

**Bundesländer:** Alle Bundesländer.

**Gefährdungsursachen:** Nicht beurteilt.

**Verbreitungskarte:** Nicht erstellt.

### ***Laubbaummischforst aus einheimischen Baumarten***

**Charakterisierung:** Anthropogene, von wenigstens zwei heimischen Laubbaumarten dominierte Bestände anstelle von Waldbiotypen mit natürlicherweise höchstens untergeordneten Anteil dieser Laubbaumarten. Es handelt sich meist um strukturarme, gleichaltrige Waldbestände, denen Reste der ursprünglichen Baumartengarnitur beigemischt sein können.

**Abgrenzung:** Bestände mit untergeordnetem Anteil potentiell natürlicher Baumarten (auch Nadelhölzer) sind zu integrieren. Bestände, in denen eine Forstbaumart dominiert und andere Forstbaumarten nur von untergeordneter Bedeutung sind, sind anderen Forstbiotypen zuzuordnen.

**Pflanzengesellschaften:** –

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut bis mäßig häufig?

**Bundesländer:** Alle Bundesländer?

**Gefährdungsursachen:** Nicht beurteilt.

**Verbreitungskarte:** Nicht erstellt.

### ***Junge Laubbaumaufforstung***

**Charakterisierung:** Maximal einige Jahre alte Erstaufforstungen von Offenland (Grünland, Äcker) mit Laubbaumarten. Aufgrund des fehlenden Kronenschlusses sind in der Krautschicht Reste der ursprünglichen Vegetationsdecke vorhanden, bezeichnende Waldarten fehlen hingegen.

**Abgrenzung:** Bestände mit untergeordnetem Anteil potentiell natürlicher Baumarten oder anderer Forstgehölze sind in diesem Biotyp zu integrieren.

**Pflanzengesellschaften:** –

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut bis mäßig häufig.

**Bundesländer:** Alle Bundesländer.

**Gefährdungsursachen:** Nicht beurteilt.

**Verbreitungskarte:** Nicht erstellt.

**Robinienforst**

**Ökologie:** Die Gewöhnliche Robinie (*Robinia pseudacacia*) ist ein sehr trockenheitstoleranter, wärmebedürftiger Baum, der an trocken-warmen Standorten sehr konkurrenzstark ist. Die starke vegetative Vermehrung über Wurzelsprosse erlaubt ihr den Aufbau dichter Gehölze. Durch die symbiotischen stickstofffixierenden Knöllchenbakterien eutrophiert die Robinie ihre Standorte stark.

**Charakterisierung:** Robinienbestände sind oft nicht auf Aufforstungen, sondern auf subspontane Etablierung mit anschließender starker vegetativer Vermehrung zurückzuführen. Von der Robinie dominierte Bestände zeichnen sich durch eine artenarme, nährstoffliebende Begleitvegetation aus. In der Strauchschicht dominiert meist der Schwarze Holunder (*Sambucus nigra*), in der Krautschicht sind Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) und Taube Trespe (*Bromus sterilis*) stete Begleiter. Die Arten der ursprünglichen Waldvegetation fehlen in Robinienforsten fast vollständig.

**Abgrenzung:** Bestände mit untergeordnetem Anteil potentiell natürlicher Baumarten oder anderer Forstgehölze sind in diesem Biototyp zu integrieren.

**Pflanzengesellschaften:** Gesellschaftsgruppe mit *Robinia pseudacacia*

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Sehr häufig im Pannonikum, hier auch in deutlicher Ausbreitung begriffen und in naturnahe Wälder (v. a. Carpinion-Quercion pubescentis-sesseliflorae-Gesellschaften) und in Trockenrasen eindringend. Im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland zerstreut, selten in der Böhmisches Masse und in den Alpen.

**Bundesländer:** B, W, N, O, S?, St, K, T?, V (sehr lokal)

**Gefährdungsursachen:** Nicht beurteilt.

**Datenqualität:** Mittel bis gut

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), BROGGI (1987b), BULFON (1993), KARRER & KILIAN (1990), EGGER & THEISS (2000), KOO (1995), WEBER et al. (1994), ECKER (schriftl. Mitteilung), ESSL (unpubl.), Lazowski (schriftl. Mitteilung), MINARZ (schriftl. Mitteilung), STAUDINGER (schriftl. Mitteilung)

**Laubbaumforst aus sonstigen nichtheimischen Arten**

**Charakterisierung:** Anthropogene, von nichteinheimischen Laubbaumarten dominierte Bestände mit Ausnahme der Robinien-, Hybrid- und Simon-Pappelforste. In Österreich werden in nennenswertem Umfang v. a. die Rot-Eiche (*Quercus rubra*) und die Schwarz-Nuß (*Juglans nigra*) kultiviert. Bestände des eingebürgerten Götterbaumes (*Ailanthus altissima*) und des ebenfalls eingebürgerten Eschen-Ahorns (*Acer negundo*) sind ebenfalls in diesem Biototyp zu integrieren.

**Abgrenzung:** Bestände mit untergeordnetem Anteil einheimischer Baumarten sind in diesem Biototyp zu integrieren.

**Pflanzengesellschaften:** *Acer negundo*-(Lamio albi-Chenopodietalia)-Gesellschaft, *Ailanthus altissima*-(Lamio albi-Chenopodietalia)-Gesellschaft

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut bis selten. Verbreitungsschwerpunkt im Pannonikum.

**Bundesländer:** B, W, N, O?, S?, St?, K?, T?, V?

**Gefährdungsursachen:** Nicht beurteilt.

**Verbreitungskarte:** Nicht erstellt.

### 3.2.13.3 Laub- und Nadelbaummischforste

#### **Mischforst aus Laub- und Nadelbäumen**

**Charakterisierung:** Anthropogene, von wenigstens zwei heimischen Nadel- und Laubbaumarten dominierte Bestände anstelle von Waldbiotoptypen mit natürlicherweise höchstens untergeordnetem Anteil dieser Forstbaumarten.

**Abgrenzung:** Bestände mit untergeordnetem Anteil potentiell natürlicher Baumarten sind zu integrieren. Bestände, in denen eine Forstbaumart dominiert und andere Forstbaumarten nur von untergeordneter Bedeutung sind, sind anderen Biotoptypen zuzuordnen.

**Pflanzengesellschaften:** –

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut bis mäßig häufig?

**Bundesländer:** Alle Bundesländer?

**Gefährdungsursachen:** Nicht beurteilt.

**Verbreitungskarte:** Nicht erstellt.

#### **Junge Laub-Nadelbaumaufforstung**

**Charakterisierung:** Maximal einige Jahre alte Erstaufforstungen von Offenland (Grünland, Äcker) mit Laub- und Nadelbaumarten. Aufgrund des fehlenden Kronenschlusses sind in der Krautschicht Reste der ursprünglichen Vegetationsdecke vorhanden, bezeichnende Waldarten fehlen hingegen.

**Abgrenzung:** Bestände mit untergeordnetem Anteil potentiell natürlicher Baumarten oder anderer Forstgehölze sind in diesem Biotoptyp zu integrieren.

**Pflanzengesellschaften:** –

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut bis selten?

**Bundesländer:** Alle Bundesländer?

**Gefährdungsursachen:** Nicht beurteilt.

**Verbreitungskarte:** Nicht erstellt.

### 3.2.14 Vorwälder

#### **Vorwald**

**Ökologie:** Nach anthropogenen oder natürlichen Störungsereignissen (z. B. Kahlschläge, Insektenkalamitäten, Windwurf) können sich als Sukzessionsstadium auf frischen bis mäßig trockenen Standorten Vorwälder aus Pionierbaumarten etablieren.

**Charakterisierung:** Vorwälder sind durch rasch wachsende, wenig schattende und relativ kurzlebige Gehölze dominiert. Am häufigsten sind Hänge-Birke (*Betula pendula*), Zitter-Pappel (*Populus tremula*), Sal-Weide (*Salix caprea*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*) sowie die beiden Holunderarten *Sambucus nigra* und *S. racemosa*. Einzelne Schlußbaumarten können den Beständen beigemischt sein. In Abhängigkeit von Substrat und Sukzessionsgeschichte kann die Zusammensetzung der Begleitartengarnitur sehr unterschiedlich sein. Charakteristisch ist aber das Auftreten von Arten der Schlagfluren (z. B. *Epilobium angustifolium*, *Calamagrostis epigejos*, *Rubus idaeus*).

**Abgrenzung:** In diesen Biototyp sind die von den angeführten Gehölzen dominierten Bestände einzubeziehen. Auf sehr trockenen Standorten treten Schwarz- und Rot-Föhre, auf nassen Standorten z. B. Grau- und Purpur-Weide oder Grau- und Groß-Erle auf. Diese Bestände sind in andere Biotypen zu integrieren.

**Pflanzengesellschaften:** Sambucetum racemosae, Piceo-Sorbetum aucupariae, Salicetum capreae, Frangulo-Betuletum pendulae

**FFH-Lebensraumtypen:** –

**Verbreitung und Häufigkeit:** Zerstreut bis mäßig häufig.

**Bundesländer:** Alle Bundesländer

**Gefährdungsursachen:** –

**Datenqualität:** Mäßig bis mittel

**Datenquellen:** FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000), LAND KÄRNTEN (2000), LAND SALZBURG (2000), KUTZENBERGER et al. (1993), ESSL (unpubl.)

### 3.3 Rote Liste der gefährdeten Waldbiotypen Österreichs

#### 3.3.1 Allgemeines und Erläuterungen zur Tabelle

In der Roten Liste gefährdeter Waldbiotypen werden nicht nur die gefährdeten Biotypen, sondern auch die als ungefährdet eingestuften Biotypen angeführt. Die Darstellung der Einstufung der Gefährdungsindikatoren wird für die Naturräume Österreichs durchgeführt. Die Bedeutung der Zahlenwerte der Gefährdungskategorien ist im Kapitel 2.3 erläutert.

Zum besseren Verständnis sollen die Spaltenüberschriften der Tabelle der Roten Liste kurz erläutert werden: Die ausführlichen Definitionen finden sich im Konzeptband (ESSL et al. 2002):

**BIOTOPTYP:** Name des Biototyps

**SE:** Beurteilung der Gefährdungssituation für die entsprechende Region nach dem Indikator **Seltenheit**; Skalierung (vgl. auch ESSL et al. 2002):

0 = Vorkommen erloschen

1 = Vorkommen sehr selten

2 = Vorkommen selten

3 = Vorkommen mäßig verbreitet

4 = Vorkommen verbreitet und häufig

? = keine Einstufung möglich

**FL:** Beurteilung der Gefährdungssituation für die entsprechende Region nach dem Indikator **Flächenverlust**; Skalierung (vgl. auch ESSL et al. 2002):

0 = vollständiger Flächenverlust

1 = sehr starker Rückgang

2 = starker Rückgang

3 = erheblicher Rückgang

4 = geringer Rückgang, etwa gleichbleibender Bestand oder Zunahme

? = keine Einstufung möglich

QU: Beurteilung der Gefährdungssituation für die entsprechende Region nach dem **Qualitativen Indikator Qualitätsverlust**; Skalierung (vgl. auch ESSL et al. 2002):

- 0 = vernichtet
- 1 = von vollständiger qualitativer Vernichtung bedroht
- 2 = qualitativ stark gefährdet
- 3 = qualitativ gefährdet
- 4 = qualitativ ungefährdet
- ? = keine Einstufung möglich

RE: Beurteilung des Biotoptyps hinsichtlich des Zusatzkriteriums **Regenerationsfähigkeit**; Skalierung (vgl. auch ESSL et al. 2002):

- I = nicht regenerierbar
- II = kaum regenerierbar
- III = schwer regenerierbar
- IV = bedingt regenerierbar
- V = beliebig regenerierbar

BR: Beurteilung des Biotoptyps hinsichtlich des Zusatzkriteriums **Bestandes-Regenerationsfähigkeit**; Skalierung siehe Regenerationsfähigkeit.

VB: Beurteilung des Biotoptyps hinsichtlich des Zusatzkriteriums **Verantwortlichkeit**; Skalierung (vgl. auch ESSL et al. 2002):

- !! = in besonderem Ausmaß verantwortlich
- ! = stark verantwortlich

### Naturräumliche Einheiten

- BM: Böhmisches Masse
- NAV: Nördliches Alpenvorland
- Pann: Pannonischer Raum
- SöAV: Südöstliches Alpenvorland
- NAlp: Nordalpen
- ZAlp: Zentralalpen
- SAlp: Südalpen
- KIBec: Klagenfurter Becken
- rG: regionale Gefährdung in einer naturräumlichen Einheit
- A: Beurteilung der Gefährdungssituation für die Republik **Österreich**

### Weitere Angaben

- ?: An Stellen, wo eine Einstufung überhaupt nicht oder nur unter Vorbehalt möglich war, steht in der Tabelle ein Fragezeichen.
- : Biotoptyp kommt in der naturräumlichen Region nicht vor
- \*: Biotoptyp derzeit nicht gefährdet
- +: Biotoptyp kommt vor, wurde aber nicht beurteilt
- 1-2: Sind zwei Zahlen mit Bindestrich angegeben, so bedeutet dies, dass die Einstufung je nach Ausprägung des Biotops unterschiedlich ist bzw. dass eine Entscheidung zwischen diesen beiden Kategorien aufgrund der vorliegenden Daten nicht möglich war.











### 3.4 Schlussfolgerungen und Bilanzierung

#### 3.4.1 Bilanzierung der Gefährdung der Waldbiototypen

##### 3.4.1.1 Österreich

Die Auswertungen zeigen, dass von den 93 Waldbiototypen Österreichs (inklusive 4 Subtypen) 53 Biototypen (dass sind rund 57 %) einer Gefährdungskategorie zugeordnet wurden<sup>5</sup>. Insgesamt 22 Waldbiototypen (rund 24 %) sind österreichweit als nicht gefährdet eingestuft. Weitere 18 Forstbiototypen (rund 19 %) wurden in die Kategorie „nicht besonders schutzwürdig“ eingereiht und daher bezüglich ihrer Gefährdungssituation nicht bewertet (vgl. ESSL et al. 2002).

Die Verteilung der Waldbiototypen auf die einzelnen Gefährdungskategorien veranschaulicht Abbildung 1. Zu berücksichtigen ist, dass Biototypen, deren Beurteilung zwischen zwei Gefährdungskategorien liegt, generell der jeweils höheren zugeordnet werden (1-2 zu 1, 2-3 zu 2) (vgl. RIECKEN et al. 1994).

Das Fehlen von in Österreich vollständig verschwundenen Waldbiototypen (Gefährdungskategorie 0) entspricht der Situation in Deutschland (vgl. RIECKEN et al. 1994).

Mit dem Weiden-Tamarisken-Gebüsch, dem Lavendelweiden-Sanddorngebüsch, dem Mandelweiden-Korbweidengebüsch und dem Schwarzpappelauwald sind insgesamt vier Biototypen der Auwälder als „von völliger Vernichtung bedroht“ eingestuft. Das dokumentiert den hohen Gefährdungsgrad von Aulebensräumen, insbesondere von gewässerbegleitenden Pionierstandorten. Als einziger Biototyp, der nicht Aulebensräumen zuzuordnen ist, wird der Biototyp „Steppenwald“ dieser Kategorie zugeordnet.

Die Anzahl der in die Kategorien 2 und 3 eingestuften Biototypen zeigt den hohen Anteil gefährdeter und stark gefährdeter (ehemals) weitverbreiteter Waldbiototypen. Auch viele Biototypen von Sonderstandorten sind hier eingereiht.

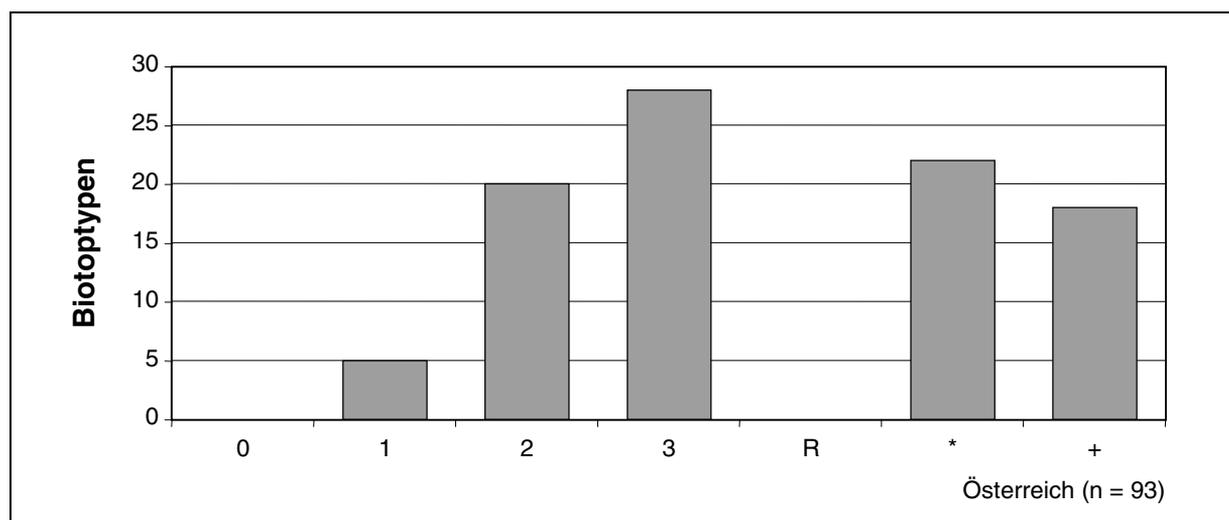


Abb. 1: Übersicht über die Gefährdungssituation der Waldbiototypen Österreichs. Legende: 0 = vollständig vernichtet; 1 = von vollständiger Vernichtung bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; R = extrem selten; V = Vorwarnstufe; \* = nicht gefährdet; + = nicht beurteilt.

<sup>5</sup> Alle durchgeführten Bilanzierungen und Schlußfolgerungen beziehen sich auf die absolute Anzahl der Waldbiototypen (n = 93, inklusive 4 Subtypen). Sie berücksichtigen nicht die Ausdehnung der einzelnen Biototypen in Österreich. Sie sind daher nicht mit Flächenbilanzen gleichzusetzen.

Die als ungefährdet eingestuften Waldbiotypen sind vor allem hochmontane bis subalpine Waldbiotypen, einzelne Biotypen wenig gefährdeter Sonderstandorte tieferer Lagen sowie viele Fichtenwälder. Wohl haben manche dieser Biotypen lokale Flächen- oder Qualitätsverluste erlitten, insgesamt sind sie in Österreich aktuell jedoch als nicht bedroht einzustufen.

Die Gefährdungssituation der österreichischen Waldbiotypen entspricht somit weitgehend der Situation der mitteleuropäischen Nachbarländer. Aufgrund des großen Waldanteils an der Staatsfläche sowie aufgrund des hohen Alpenanteils mit geringerem Nutzungsdruck, ist die Gefährdungssituation der Waldbiotypen Österreichs etwas weniger gravierend als vergleichsweise in der Bundesrepublik Deutschland (RIECKEN et al. 1994).

Die Gefährdungseinstufung korrespondiert mit den Ergebnissen der Studie „Hemerobie österreichischer Waldöko-Systeme“ (GRABHERR et al. 1998), die einen Flächenanteil von etwa 25 % naturnaher sowie einen Anteil von etwa 3 % natürlicher Wälder an der Gesamtwaldfläche Österreichs dokumentiert. Viele der ungefährdeten oder vergleichsweise weniger gefährdeten Waldbiotypen repräsentieren großflächig verbreitete Biotypen. Hingegen handelt es sich bei fast allen, den höchsten Gefährdungskategorien zugeordneten Biotypen um seltene beziehungsweise sehr seltene Waldbiotypen.

### 3.4.1.2 Regionale Gefährdung

Die regionale Gefährdung der Waldbiotypen in den einzelnen Naturräumen Österreichs zeigen die Tabelle 2 und die Abbildung 2. Es zeigen sich dabei deutliche Unterschiede bei der Anzahl der in den einzelnen Naturräumen vorkommenden Biotypen. Die außeralpinen Naturräume (Böhmische Masse, Pannonikum, Nördliches und Südöstliches Alpenvorland) weisen mit 45 bis 55 vorkommenden Biotypen deutlich niedrigere Werte auf als die Alpen. Besonders hoch ist die Anzahl in den Nord- und Zentralalpen mit 77 beziehungsweise 76 Waldbiotypen.

Deutliche Unterschiede bestehen auch beim Vergleich des Anteils der gefährdeten Biotypen. Bezieht man die bezüglich ihrer Gefährdung nicht beurteilten Forstbiotypen in die Auswertung mit ein, so sind zwischen 45 und 67 % der vorkommenden Biotypen regional gefährdet (Abbildung 2). In den außeralpinen Naturräumen und im Klagenfurter Becken ist der Anteil gefährdeter Waldbiotypen etwas höher als in den Alpen. Das auch in der „Hemerobie-Studie“ von GRABHERR et al. (1998) dokumentierte regionale Defizit naturnaher oder natürlicher Wälder, vor allem in den intensiv genutzten Tieflagen, wird durch diese Gefährdungseinstufungen bestätigt.

Günstiger stellt sich die Situation der Waldbiotypen in den Nord-, Zentral- und Südalpen dar, wenngleich auch in diesen Naturräumen 45–59 % der beurteilten Waldbiotypen als gefährdet eingestuft sind.

## 84 RL gefährdeter Wälder, Forste, Vorwälder in Österreich – Rote Liste der gefährdeten Waldbiotoptypen

Tab. 2: Übersicht über die Gefährdungssituation der Waldbiotoptypen Österreichs in den einzelnen Naturräumen Österreichs.

	BM		NAV		Pann		SöAV		NAIp		ZAlp		SAlp		KIBec		Österreich	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%
0 – vollständig vernichtet	1	1,8	1	2,0	1	2,2	1	2,2	0	0	0	0	0	0	1	1,8	0	0
1 – von vollständiger Vernichtung bedroht	2	3,6	6	12,0	9	19,6	2	4,4	9	11,7	6	7,9	4	7,0	6	10,7	5	5,4
2 – stark gefährdet	21	38,3	21	42,0	7	15,2	18	40,0	11	14,3	21	27,7	11	19,3	18	32,1	20	21,5
3 – gefährdet	8	14,5	2	4,0	10	21,7	5	11,2	21	27,2	17	22,4	11	19,3	11	19,6	28	30,0
R – extrem selten	5	9,1	0	0	1	2,2	0	0	1	1,3	1	1,3	0	0	1	1,8	0	0
V – Vorwarnstufe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
* – ungefährdet	2	3,6	2	4,0	1	2,2	1	2,2	19	24,7	16	21,0	18	31,6	3	5,4	22	23,7
+ – nicht beurteilt	16	29,1	18	36,0	17	37	18	40,0	16	20,8	15	19,7	13	22,8	16	28,6	18	19,4
<b>Anzahl Biotoptypen</b>	<b>55</b>		<b>50</b>		<b>46</b>		<b>45</b>		<b>77</b>		<b>76</b>		<b>57</b>		<b>56</b>		<b>93</b>	

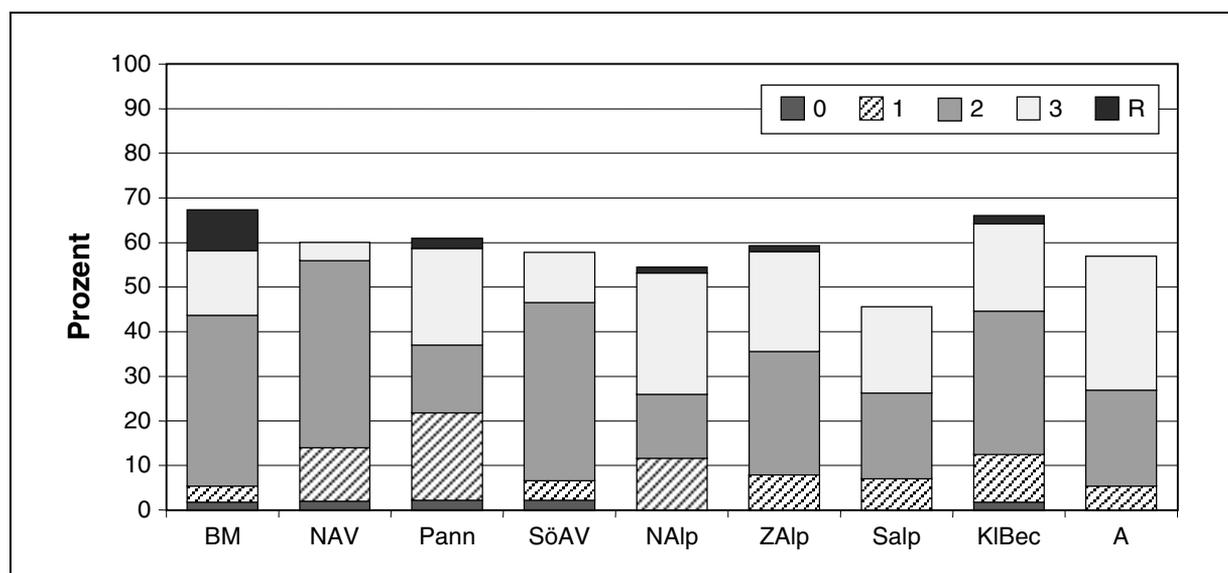


Abb. 2: Übersicht über die Gefährdungssituation der Waldbiotoptypen in den einzelnen Naturräumen Österreichs. Die Forstbiotoptypen sind nicht berücksichtigt. Legende: 0 = vollständig vernichtet; 1 = von vollständiger Vernichtung bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet.

### 3.4.1.3 Regenerationsfähigkeit

Die Regenerationsfähigkeit wird ausschließlich auf typologischer Ebene bewertet und unterliegt keiner regionalen Differenzierung. Die Auswertung ergibt, dass 83 % der gefährdeten Waldbiotoptypen als nicht oder kaum regenerierbar eingestuft werden müssen (vgl. Abbildung 3). Bei diesen Biotoptypen ist davon auszugehen, dass Bestandesverluste innerhalb planbarer bzw. von einem Menschen noch überschaubarer Zeiträume weder im Rahmen natürlicher Entwicklungsprozesse noch durch gezielte Maßnahmen des Naturschutzes kompensiert werden können. Der hohe Anteil von nicht oder kaum regenerierbaren gefährdeten Biotoptypen spiegelt die lange Entwicklungsdauer vieler Waldbiotoptypen wider.

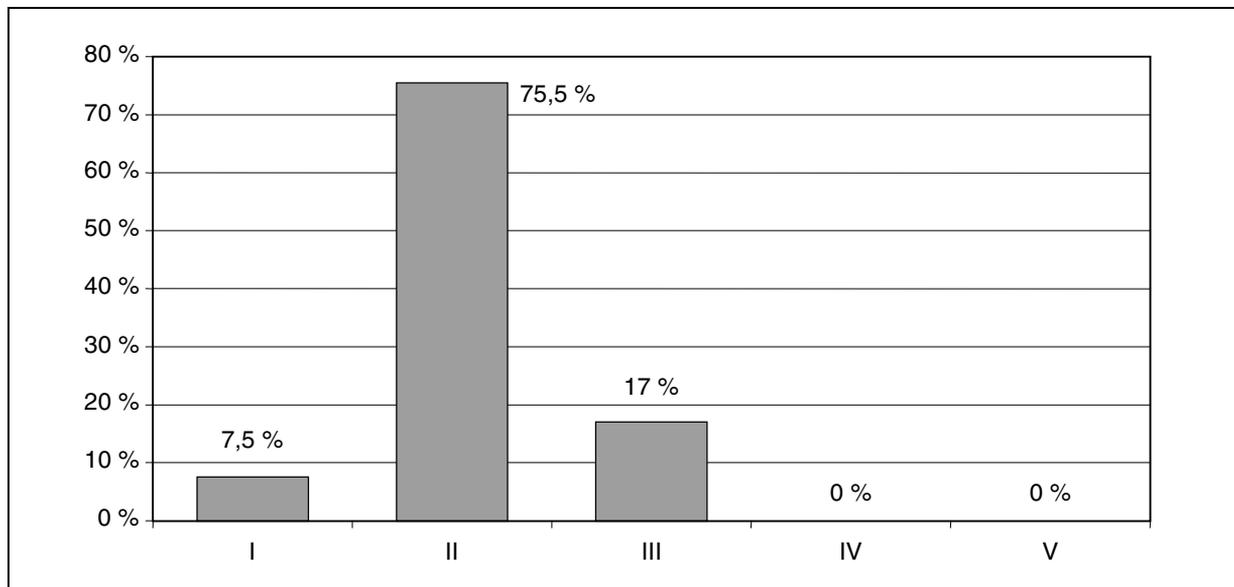


Abb. 3: Übersicht über die Regenerationsfähigkeit der gefährdeten Waldbiototypen Österreichs. Zwischenstufen wurden der jeweils höheren Kategorie zugerechnet (z. B. I-II zu I). Legende: I = nicht regenerierbar; II = kaum regenerierbar; III = schwer regenerierbar; IV = bedingt regenerierbar; V = beliebig regenerierbar.

Etwa 17,0 % der gefährdeten Biototypen werden als schwer regenerierbar eingestuft, während keiner der Biototypen als innerhalb relativ kurzer Zeiträume regenerierbar eingestuft wird (Kategorien IV und V).

Wird allerdings ausschließlich die „Bestandes-Regenerationsfähigkeit“<sup>6</sup> beurteilt, so zeigt sich, dass keiner der gefährdeten Waldbiototypen als nicht oder kaum regenerierbar einzustufen ist. Allerdings sind 86,7 % der gefährdeten Waldbiototypen in der Kategorie schwer regenerierbar einzustufen (vgl. Abbildung 4). Bei den Biototypen, welche in die Kategorie „bedingt regenerierbar“ eingestuft werden (13,3 %) handelt es sich ausnahmslos um Waldtypen, welche sich durch Stockausschlag vegetativ rasch regenerieren können. Es sind dies überwiegend Auwälder (Weidenpioniergebüsch, Weidenauwald, Grauerlenauwald, Silber- und Schwarzpappelaufwald) sowie der Erlenbruch- und -sumpfwald und der Strauchweidenbruch- und -sumpfwald.

Ein Vergleich zwischen Regenerationsfähigkeit und Bestandes-Regenerationsfähigkeit zeigt, dass Waldbiototypen strukturelle Eingriffe in deutlich kürzeren Zeiträumen ausgleichen können als standortsverändernde Eingriffe. Die beiden Kategorien differieren in ihrer Bewertung meist um eine Klasse. Besonders markante Unterschiede zeigen sich bei der Bewertung von Biototypen, die durch charakteristische und kaum oder nur in sehr langen Zeiträumen wiederherstellbare abiotische Faktoren geprägt werden (z. B.: Moor-, Sumpf- und Bruchwälder).

<sup>6</sup> Die „Bestandes-Regenerationsfähigkeit“ erfasst die Regenerationsfähigkeit eines Biototyps bei Eingriffen, die Teil der aktuell üblichen forstwirtschaftlichen Nutzung des jeweiligen Biototyps sind. In die Bewertung einbezogen werden Eingriffe, die strukturelle Eigenschaften des Biototyps betreffen. Nicht erfasst und daher nicht in die Bewertung einbezogen werden hingegen Eingriffe, welche die Standortseigenschaften grundlegend verändern. Bei Waldbiototypen handelt es sich also um eine Bewertung der Regenerationsfähigkeit nach intensiver Holznutzung (i. d. R. Kahlschlagnutzung, aber auch Schwenden). Durch die Beurteilung der „Bestandes-Regenerationsfähigkeit“ kann die Wiederherstellbarkeit von Biototypen nach Eingriffen, welche die abiotischen Standortsfaktoren weitgehend unbeeinträchtigt lassen, eingeschätzt werden. Dies führt v. a. bei Biototypen, die maßgeblich durch extreme abiotische Eigenschaften gekennzeichnet sind, zu deutlich anderen Einstufungen.

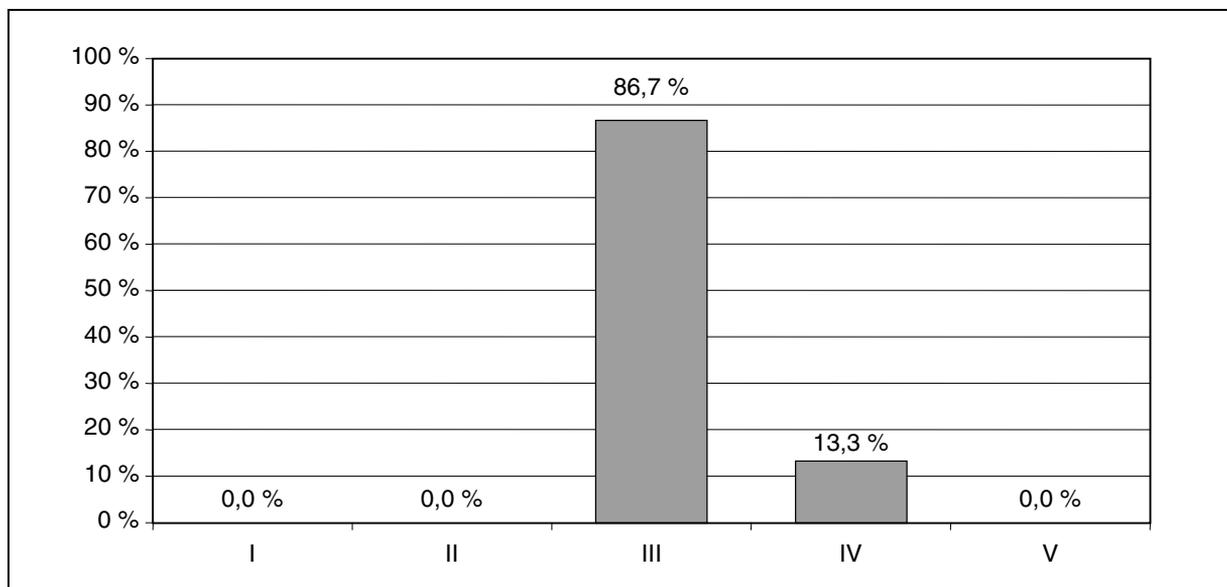


Abb. 4: Übersicht über die Bestandes-Regenerationsfähigkeit der gefährdeten Waldbiotypen Österreichs. Zwischenstufen wurden der jeweils höheren Kategorie zugerechnet (z. B. I-II zu I).  
 Legende: I = nicht regenerierbar; II = kaum regenerierbar; III = schwer regenerierbar; IV = bedingt regenerierbar; V = beliebig regenerierbar.

### 3.4.1.4 Verantwortlichkeit

Die Verantwortlichkeit wird ausschließlich auf nationaler Ebene bewertet und unterliegt damit keiner regionalen Differenzierung. Österreich trägt für den Erhalt von 31 Biotypen eine hohe Verantwortung, für drei weitere Biotypen (Karbonat-Latschen-Buschwald, Silikat-Latschen-Buschwald, Schwarzföhrenwald des Alpenostrandes) liegt die Hauptverantwortung bei Österreich.

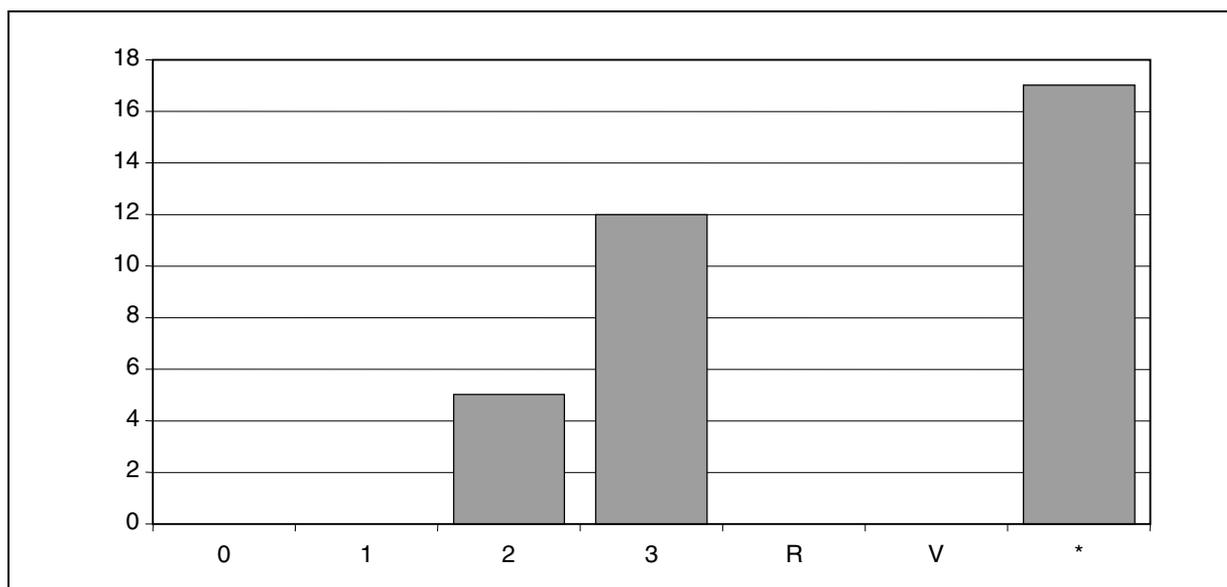


Abb. 4: Übersicht über die Gefährdungsbeurteilung der Waldbiotypen, für deren Erhaltung Österreich verantwortlich oder besonders verantwortlich ist. Legende:  
 0 = vollständig vernichtet; 1 = von vollständiger Vernichtung bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; R = extrem selten; V = Vorwarnstufe; \* = nicht gefährdet.

Die Gefährdungssituation der 34 Biotypen, für deren Erhalt Österreich maßgeblich verantwortlich ist, ist relativ günstig: Immerhin 17 dieser Biotypen sind aktuell ungefährdet. Das beruht darauf, dass es sich meist um in Österreich verbreitete und relativ großflächig auftretende Biotypen mit Verbreitungsschwerpunkt in den Alpen handelt (z. B. Karbonat-Latschen-Buschwald, Silikat-Latschen-Buschwald, Grünerlen-Buschwald, Grauerlen-Hangwald, Legbuchen-Buschwald, Subalpiner bodensaurer Fichtenwald der Alpen).

## 4 DANKSAGUNG

Die Entstehung dieses Werkes in der vorliegenden Form wäre ohne die konstruktive Beteiligung zahlreicher Personen nicht möglich gewesen. Herzlicher Dank gebührt dem Direktor der Forstlichen Bundesversuchsanstalt Dipl.-Ing. F. Ruhm (Waldinventur-Datenbank) und seinen Mitarbeitern Dipl.-Ing. F. Starlinger und Dr. C. Schadauer für die Überlassung der sehr wertvollen Angaben der Waldinventur.

Für die Überlassung von Daten danken wir Dr. G. Koch und Dr. G. Frank (Naturwaldreservate-Datenbank), Dipl.-Ing. K. Ziegner und Dipl.-Ing. T. Plettenbacher (Datenbank WBK Tirol), Univ.-Prof. Dr. H. Niklfeld (Floristische Datenbank) und seinem Mitarbeiter Mag. Th. Englisch sowie Univ.-Prof. Dr. M. Steiner (Moorschutz-Datenbank).

Für wertvolle Ergänzungen zu der Verbreitung einzelner Biotoptypen danken wir Mag. Th. Denk, Dr. Th. Dirnböck, Dr. W. Franz, Dr. K. Ecker, Dr. G. Frank, Dr. W. Franz Dr. F. M. Grünweis, Mag. Ing. M. Hotter, Mag. J. Huspeka, Mag. H. Kammerer, Univ.-Prof. Dr. G. Karrer, Mag. R. Klosterhuber, Dr. G. Koch, Dipl.-Ing. R. Kraus, Dr. W. Lazowski, Dipl.-Ing. K. Michor, E. Minarz, Dipl.-Ing. A. Mrkvicka, Dr. W. Petutschnig, Dr. L. Sachslehner, M. Scheuch, Dr. A. Schmalzer, Dipl.-Ing. F. Starlinger, Mag. M. Staudinger, Mag. O. Stöhr, Dr. W. Willner, Dr. A. Zimmermann, Univ.-Prof. Dr. K. Zukrigl. Dipl.-Ing. H. Hinterstoisser und seinem Mitarbeiter Mag. G. Nowotny danken wir für die freundliche Überlassung von unveröffentlichten Angaben der Biotopkartierung Salzburg, Dr. W. Petutschnig danken wir für die Überlassung von Daten der Biotopkartierung Kärntens, Dr. A. Zimmermann danken wir für die Weitergabe von Daten der Biotopkartierung Steiermark.

Für die Beteiligung an der Gefährdungseinstufung der Waldbiotoptypen danken wir Mag. A. Exner, Dr. G. Frank, Dr. W. Franz, Dipl.-Ing. U. Haslinger, Univ.-Ass. Dr. G. Karrer, J. W. Kiessling, Dipl.-Ing. R. Klosterhuber, Dr. G. Koch, Dr. W. Lazowski, Mag. F. Lenglachner, Mag. G. Nowotny, Dr. H. Otto, Dr. W. Petutschnig, Dipl.-Ing. F. Starlinger, Dr. A. Zimmermann und Univ.-Prof. Dr. K. Zukrigl.

Mag. B. Koller hat das Manuskript kritisch durchgelesen.

Besonderer Dank gebührt den Auftraggebern, dem Umweltbundesamt Wien vertreten durch Dr. K. Kienzl, Dipl.-Ing. M. Paar und Dipl.-Ing. J. Hackl sowie dem Ministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft vertreten durch Dipl.-Ing. G. Obermair.

## 5 LITERATURVERZEICHNIS

- AICHINGER, E. (1948): Vom Pflanzenleben des oberen Vellachtales. In: Carinthia I 158: 417–452, Geschichtsverein für Kärnten, Klagenfurt.
- AICHINGER, E. (1952): Rotföhrenwälder als Waldentwicklungstypen. Mitteilungen der forstlichen Bundesversuchsanstalt Österreich, Band 6: 1–68, Springer, Wien.
- BACHMANN, H. (1990): Die submontanen und montanen Waldgesellschaften des Sengsengebirges in Oberösterreich, Dissertation, Universität Salzburg.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1991): Fortführung der Biotopkartierung Bayern. Beschreibung der Biotoptypen, Unveröffentlichter Bericht, München.
- BROGGI, M. (1986): Biotopinventar Vorarlberg. Teilinventar Rheintal-Talgemeinden des Bezirkes Feldkirch. Bericht im Auftrag des Vorarlberger Landschaftsfonds, 26, Mäder.
- BROGGI, M. (1987a): Biotopinventar Vorarlberg. Teilinventar Kleines Walsertal. Bericht im Auftrag des Vorarlberger Landschaftsfonds, Mäder.
- BROGGI, M. (1987b): Biotopinventar Vorarlberg. Teilinventar Rheintal – Hohenems – Lustenau – Fussach – Gaissau – Höchst – Hard (linksrheinisch). Bericht im Auftrag des Vorarlberger Landschaftsfonds, Mäder.
- BROGGI, M. (1987c): Biotopinventar Vorarlberg. Teilinventar Klostertal. Bericht im Auftrag des Vorarlberger Landschaftsfonds, Mäder.
- BROGGI, M. & GRABHERR, G. (1991): Biotope in Vorarlberg. Natur und Landschaft in Vorarlberg 4, Vorarlberger Verlagsanstalt, Dornbirn.
- BULFON, A. (1993): Naturschutzgebiete Österreichs. Band 1: Burgenland, Niederösterreich, Wien. UBA-Monographien Band 38A, Umweltbundesamt, Wien.
- CHYTRY, M. & VICHEREK, J. (1995): Die Waldvegetation des Nationalparks Podyji/Thayathal. Academia, Praha.
- DIRNBÖCK, TH.; DULLINGER, S.; GOTTFRIED, M. & GRABHERR, G. (1999): Die Vegetation des Hochschwab (Steiermark) – Alpine und Subalpine Stufe. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines Steiermark, Band 129: 111–251, Graz.
- DRESCHER, A. (1977): Die Auenwälder der March zwischen Zwerndorf und Marchegg. Dissertation, Universität Wien.
- DRESCHER, A. (1979): Beurteilung des Waldrestes Eichwald/Hexenbühel WNW von Wienerberg. Unpubliziertes Gutachten.
- DRESCHER, A.; MAGNES, M. & SUANJAK, M. (1996): Das Walder Moor – aktueller Zustand und Veränderungen in den letzten 120 Jahren. Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, Band 125: 137–165, Graz.
- DUNZENDORFER, W. (1974): Pflanzensoziologie der Wälder und Moore des oberösterreichischen Böhmerwaldes. Natur- und Landschaftsschutz in Oberösterreich, Band 3, Linz.
- EGGER, G. (1992): Beurteilung der Auswirkung von Flusskraftwerken auf die Auenvegetation am Beispiel der Drau zwischen Mauthbrücken u. Sachsenburg (Kärnten). Dissertation, Universität für Bodenkultur, Wien.
- EGGER, G. & AIGNER, S. (1998): Terrestrische Ökologie: Vegetation. Im Rahmen des Schutzwasserwirtschaftlichen Entwicklungskonzeptes der Unteren Ybbs unter Berücksichtigung der Gewässerökologie. Bericht im Auftrag der Niederösterreichischen Landesregierung, Klagenfurt.
- EGGER, G. & THEISS, M. (2000): Typisierung der Auen Österreichs – Literaturoswertung der auenspezifischen Pflanzengesellschaften österreichischer Fließgewässer. Klagenfurt.
- EICHBERGER, CH. & HEISELMAYER, P. (1997): Die Erika-Kiefernbestände (*Erico-Pinetum sylvestris* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 39) bei Mandling (Salzburg und Steiermark, Österreich). Linzer biologische Beiträge 29/1: 507–543, Linz.

- ELIAS, B. (1994): Landschaft und Vegetation des Gallsbachtals im Bezirk Eferding. Diplomarbeit, Universität für Bodenkultur, Wien.
- ELLMAUER, S. (1994): Waldkundliche Untersuchungen in zirbenreichen Karstplateaubeständen im Wildenseegebiet (Westliches Totes Gebirge). Diplomarbeit, Universität für Bodenkultur, Wien.
- ELLMAUER, T. & TRAXLER, A. (2001): Handbuch der FFH-Lebensraumtypen Österreichs. UBA-Monographien, Umweltbundesamt, Wien.
- ENNEMOSER, R. (1985): Sieben Möser – Sonntag Möser. Pflanzenkleid der Gerlosplatte. Dissertation, Universität Salzburg.
- ESSL, F. (1998): Vegetation, Vegetationsgeschichte und Landschaftswandel der Talweitung Jaidhaus bei Molln/Oberösterreich. Stapfia 57, Linz.
- ESSL, F. (1999): Gießgang Greifenstein – Terrestrische Vegetation. Schriftenreihe der Forschung im Verbund, Band 53, Verbundgesellschaft, Wien.
- ESSL, F.; EGGER, G.; ELLMAUER Th. & AIGNER, S. (2002): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs: Konzept. UBA-Monographien, Umweltbundesamt, Wien.
- FISCHER, G. (1985): Schutzwaldanalyse im Karwendel. Diplomarbeit, Universität Innsbruck.
- FISCHER, I. & HEIMERL, W. (1993): Naturschutzgebiete Österreichs. Band 2: Oberösterreich, Salzburg. UBA-Monographien Band 38 B, Umweltbundesamt, Wien.
- FISCHER, M. A.; GREIMLER, J.; JAKUBOWSKY, G. & ENGLISCH, TH. (2000): Schlagwort- und Problemsammlung für die Anleitung zur Erstellung der Standortangaben in den „Weiteren Angaben“ zur „Flora von Österreich“. Unveröffentlichtes Typoskript.
- FISCHER, R. (1996): Die Ufervegetation an der Steyr und ihren Zubringerflüssen und -bächen im südlichen Oberösterreich. Dissertation, Universität für Bodenkultur, Wien.
- FISCHER, R. (1997a): Bergahornschluchtwälder (Phyllitido-Aceretum und Arunco-Aceretum) in den Nördlichen Kalkalpen Oberösterreichs. Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs 5: 309–332, Linz.
- FISCHER, R. (1997b): Steinschutt- und Waldgesellschaften an der Steyr und ihren Zubringerflüssen und -bächen im südlichen Oberösterreich. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Österreichs 134: 177–232, Wien.
- FRANZ, W. R. (1985): Kontinental geprägte *Ostrya carpinifolia* – Waldbestände am N-Rand ihres Areals in Kärnten. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Österreichs 123: 211–238 (Wendelberger Festschrift), Wien.
- FRANZ, W. (1988): Bruchwälder und Übergangsbestände zu Eschen-Erlen-Wäldern in Kärnten. Carinthia II, 178. Jahrgang: 627–645, Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt.
- FRANZ, W. R. (1991): *Ostrya carpinifolia* Scop. und ihre Pflanzengesellschaften in Kärnten. In: HAFELLNER, J. (Hsg.), 6. Österreichisches Botanikertreffen, Kurzfassungen, Linzer biologische Beiträge 32/1, Beitrag Nr. 17, Graz.
- FRANZ, W. (1993): Die Waldgesellschaften des Tainacher Moores und Tainacher Berges östlich von Klagenfurt (Kärnten). Wulfenia – Mitteilungen des Botanischen Gartens des Landes Kärnten, Band 2: 36–54, Klagenfurt.
- FRANZ, W. (1998): Naturwaldreste und naturnahe Waldbestände in Kärnten. In: MILDNER, P. & ZWANDER, H. (Hrsg): Kärnten Natur. Die Vielfalt eines Landes im Süden Österreichs: 301–312, Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt.
- FRIESE, G. (1980): Die Vegetationsverhältnisse der Naturschutzgebiete am Wallersee. Dissertation, Universität Salzburg.
- FRISCHMANN, H. (1991): Bestandesaufnahmen montaner bis subalpiner Waldgesellschaften im Achenseegebiet mit Erarbeitung waldbaulicher Maßnahmen zur Erzielung naturnaher ökologisch stabiler Einheiten. Diplomarbeit, Universität Innsbruck.
- FV HIRSCHWANG (1998): Reviere Prein-Sumpfwald, Hirschwang-Rax, Rax-Heukuppe, Hirschwang-Raxplateau. Bericht zur forstlichen Standortkartierung, Wien.
- FV HIRSCHWANG (2000): Revier Thalhof. Bericht zur forstlichen Standortkartierung, Wien.

- FV WILDALPEN (1997): Revier Schreier. Bericht zur forstlichen Standortskartierung, Wien.
- FV WILDALPEN (1999): Revier Brunnsee. Bericht zur forstlichen Standortskartierung, Wien.
- FV WILDALPEN (2000a): Revier Buchberg. Bericht zur forstlichen Standortskartierung, Wien.
- FV WILDALPEN (2000b): Revier Weichselboden. Bericht zur forstlichen Standortskartierung, Wien.
- FV WILDALPEN (2000c): Revier Gschöder. Bericht zur forstlichen Standortskartierung, Wien.
- GAISTBERGER, I. (1997): Die Vegetation im Naturschutzgebiet „Almauen“ in Oberösterreich. Diplomarbeit, Universität Salzburg.
- GEERDES, B. & MOLL, G. (1983): Waldgesellschaften der Hainburger Berge und angrenzender Gebiete (Niederösterreich). Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Österreichs 121: 5–37, Wien.
- GEHLKEN, B. (1997): Die Verwendung des Forstbegriffs in der Pflanzensoziologie, der Vegetationskunde und der Landschaftsplanung. Natur und Landschaft, Band 72/12: 550–555, Bonn.
- GEISSELBRECHT-TAFERNER, E. & WALLNÖFER, S. (1993): *Alnetea glutinosae*. In: MUCINA, L.; GRABHERR, G. & WALLNÖFER, S. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil III. Wälder und Gebüsche: 26–43, Gustav Fischer Verlag, Jena.
- GRABHER, M. (1995): Grundlagen für ein Entwicklungskonzept Naturschutzgebiet Rheindelta. Schriftenreihe Lebensraum Vorarlberg, Band. 21, Vorarlberg.
- GRABHERR, G. (1985): Biotopinventar Vorarlberg. Teilinventar Walgauer Talsohle. Bericht im Auftrag des Vorarlberger Landschaftsfonds, Innsbruck.
- GRABHERR, G. (1986): Biotopinventar Vorarlberg. Bregenz, Hofsteiggemeinden, Dornbirn. Bericht im Auftrag der Vorarlberger Landesregierung, Innsbruck.
- GRABHERR, G. (1987): Biotopinventar Vorarlberg. Teilinventar Nordvorarlberg. Bericht im Auftrag des Vorarlberger Landschaftsfonds, Innsbruck.
- GRABHERR, G. (1988a): Biotopinventar Vorarlberg. Hinterer Bregenzerwald. Teil 1 (Mellau, Schnepfau, Au, Damülls) und 2 (Schopperrau, Schröcken, Warth). Bericht im Auftrag des Vorarlberger Landschaftspflegefonds, Innsbruck.
- GRABHERR, G. (1988b): Biotopinventar Vorarlberg. Großes Walsertal. Bericht im Auftrag des Vorarlberger Landschaftspflegefonds, Innsbruck.
- GRABHERR, G. (1989): Biotopinventar Lorüns/Staller. Bericht im Auftrag des Vorarlberger Landschaftspflegefonds, Innsbruck.
- GRABHERR, G. (Hrsg.) (1999): Ein Wald im Aufbruch – das Naturwaldreservat Rohrach. Bristol Stiftung 7, Zürich.
- GRABHERR, G. & MUCINA, L. (Hrsg.) (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil II. Natürliche waldfreie Vegetation, Gustav Fischer Verlag, Jena.
- GRABHERR, G.; KOCH, G.; KIRCHMEIR, H. & REITER, K. (1998): Hemerobie österreichischer Waldökosysteme. Veröffentlichung des Österreichischen MaB-Programmes, Band 17, Universitätsverlag Wagner, Innsbruck.
- GRABHERR, G. & POLATSCHEK, A. (1986): Lebensräume und Lebensgemeinschaften in Vorarlberg. Ökosysteme, Vegetation, Flora mit Roten Listen, Vorarlberger Landschaftspflegefonds, Dornbirn.
- GRABHERR, G.; ZECHMEISTER, H.; KARNER, P. & BERGER, A. (1992): Biotopinventar Tiroler Lechtal. Bericht im Auftrag der Tiroler Landesregierung, Wien.
- GREIMLER, J. (1991): Pflanzengesellschaften und Vegetationsstruktur in den südlichen Gesäusebergen (Nordöstliche Randalpen, Steiermark). Dissertation, Universität Wien.
- GREIMLER, J. & DIRNBÖCK, TH. (1996): Die subalpine und alpine Vegetation des Schneebergs, Niederösterreich. Vegetationskarte im Maßstab 1:10.000 und Beschreibung der Vegetation. Linzer biologische Beiträge 28/1: 437–482, Wien.
- GRIMS, F. (1983): Der Kleine Kößlbach – Porträt eines Talschlucht Ökosystems. Öko L Nr. 5/4: 3–10, Linz.

- HARTL, H. & ZEITLINGER, J. (1977): Die Zirbe auf der Petzen. Das südöstlichste Zirbenvorkommen der Alpen, geobotanisch, waldbaulich und pflanzengeographisch betrachtet. Carinthia II, 167/87. Jahrgang: 257–262, Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt.
- HAUSER, E. (1997): Biotopkartierung der Traun-Auen bei Fischlham und Saag (Oberösterreich). Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz, Band 42/43: 343–400, Linz.
- HEINZE, B. (1998): Molekulargenetische Unterscheidung und Identifizierung von Schwarzpappeln und Hybridpappelklonen. FBVA-Berichte 106, Wien.
- HEISELMAYR, P. (1982): Die Pflanzengesellschaften des Tappenkars (Radstätter Tauern). Stapfia 10: 162–202, Linz.
- HERZOG, G. & ZUKRIGL, K. (1999): Der tiefstgelegene Buchenwald Österreichs. Wissenschaftliche Mitteilungen des Niederösterreichischen Landesmuseums, Band 12: 237–269, Amt der niederösterreichischen Landesregierung, St. Pölten.
- HOLZNER, W. (Hrsg.) (1989): Biotoptypen in Österreich. Vorarbeiten zu einem Katalog. UBA-Monographien Band 12, Umweltbundesamt, Wien.
- HOTTER, M. (1996): Flora und Vegetation von Schutzwäldern der Tiroler Rand- und Zwischenalpen. Diplomarbeit, Universität Innsbruck.
- HÜBL, E. & HOLZNER, W. (1977): Vegetationsskizzen aus der Wachau in Niederösterreich. Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft Neue Folge 19/20: 399–417, Göttingen.
- HUEMER, P. & ERLEBACH, S. (1996): Der Tamariskenzünsler – *Merulempista cingillella* (Zeller, 1846) – eine für Österreich wiederentdeckte Schmetterlingsart in den Hohen Tauern. Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Nationalpark Hohe Tauern, Band 2: 87–94, Salzburg.
- IUCN/SSC CRITERIA REVIEW WORKING GROUP (1999): IUCN Red List criteria review provisional report. IUCN Draft, Gland.
- JEITLER, H. W. (1999): Beitrag zur Vergesellschaftung der Schwarzerle im oststeirischen Grabenland. Diplomarbeit, Universität Wien.
- JUNGMEIER, M. & EGGER, G. (1994): Projekt Rettenbach. Almprogramm. Modellstudie im Auftrag des österreichischen Alpenvereins, Klagenfurt.
- JUNGMEIER, M. & SCHNEIDERGRUBER, M. (1997): Bergsturz Landschaft Schütt. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt.
- JUSTIN, Ch. (1993): Über bemerkenswerte Vorkommen ausgewählter Pflanzensippen auf Serpentinstandorten Österreichs, Sloweniens und der Tschechischen Republik. Linzer biologische Beiträge 25/2: 1033–1091, Linz.
- KARNER, P. & MUCINA, L. (1993): Mulgedio-Aconitetea. In: GRABHERR, G. & MUCINA, L. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil II – Natürliche waldfreie Vegetation: 468–505, Gustav Fischer Verlag, Jena.
- KARRER, G. (1985): Die Vegetation des Peilsteines, eines Kalkberges im Wienerwald in räumlich-standörtlicher, soziologischer, morphologischer und chorologischer Hinsicht. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Österreichs 123: 331–414, Wien.
- KARRER, G. (1989): Vegetationsökologische Untersuchungen im Gleingraben bei Knittelfeld (Steiermark). Ein Beitrag zur Waldschadensforschung in Österreich: 88–102, Atti della Societa Estalpino-Dinarica di Fitosociologia.
- KARRER, G. & KILIAN, (1990): Standorte und Waldgesellschaften im Leithagebirge. Mitteilungen der Forstlichen Bundesversuchsanstalt, Band 165, Wien.
- KILIAN, W.; MÜLLER, F. & STARLINGER, F. (1994): Die forstlichen Wuchsgebiete Österreichs. Eine Naturraumgliederung nach walddökologischen Gesichtspunkten. Forstliche Bundesversuchsanstalt, Band 82, Forstliche Bundesversuchsanstalt, Wien.
- KLEINE, M. (1983): Waldbauliche Untersuchungen im Karbonat-Lärchen-Zirbenwald Warscheneck/Totes Gebirge mit Verkarstungsgefahr. Dissertation, Universität für Bodenkultur, Wien.

- KLOSTERHUBER, R. (1994): Flora und Vegetation von Schutzwäldern der Tiroler Innentalen. Diplomarbeit, Universität Wien.
- KOCH, G. (1991): Vegetationskundliche und waldökologische Grundlagenerhebungen für die Errichtung von Naturwaldreservaten im Nationalpark Nockberge. Diplomarbeit, Universität für Bodenkultur, Wien.
- KÖCK, R.; MRKVICKA, A.; WEIDINGER, H. & ZUKRIGL K. (1996): Revier Siebensee. Bericht zur forstlichen Standortskartierung, Wien.
- KOO, A. J. (1995): Das europäische Naturschutzjahr – der Beitrag des Burgenlandes. Amt der burgenländischen Landesregierung, Eisenstadt.
- KREIDEL, B. (1975): Die Zirbe im Lungau und ihre Bedeutung für die Hochlagenbewaldung. Festungsverlag, Salzburg.
- KRISAI, R. (1974): Die Pflanzendecke des Bezirkes Braunau am Inn. In: AUFFANGER, L. (Hrsg.): der Bezirk Braunau am Inn, Oberösterreich. Landesverlag, Linz.
- KRISAI, R. (1982): Das Ibmer Moos – nach 50 Jahren Schutzbestrebungen neuerlich bedroht. Öko L Nr. 4/3: 6–11, Linz.
- KRISAI, R. (1993): Bachauen und Talwiesen im Vorland des Kobernausserwaldes in Oberösterreich. Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs 1: 29–45, Biologiezentrum des Oberösterreichischen Landesmuseums, Linz
- KRISAI, R. & SCHMIDT, R. (1983): Die Moore Oberösterreichs. Natur- und Landschaftsschutz in Oberösterreich, Band 6, Linz.
- KUTZENBERGER, H.; MATOUCH, S. & WRBKA, Th. (1993): Naturschutzkonzept Lainsitztal. Bericht im Auftrag der niederösterreichischen Naturschutzabteilung, Wien.
- LAZOWSKI, W. (1997): Auen in Österreich. Vegetation, Landschaft, Naturschutz. UBA – Monographien Band 81, Umweltbundesamt, Wien.
- LAZOWSKI, W. (1999). Auwald. In: DISTELVEREIN (Hrsg.): Fließende Grenzen. Lebensraum March-Thaya-Auen, Umweltbundesamt, Wien.
- LEGLACHNER, F. & SCHANDA, F. (1990): Biotopkartierung Traun-Donau-Auen Linz. Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz, Band 34/35: 9–188, Linz.
- LENGACHNER, F. & SCHANDA, F. (1993): Biotopkartierung Laussabachtal-Unterlaussa-Mooshöhe 1990. Vegetationskartierung Zeckerleiten – Quen 1990/91. Bericht im Auftrag des Vereins Nationalpark Kalkalpen, Molln.
- LEGLACHNER, F.; STEIXNER-ZÖHRER, R. & SCHANDA, F. (1992): Zur Flora und Vegetation der Marktgemeinde Laakirchen (Oberösterreich). In: Die Traun – Fluß ohne Wiederkehr: 217–233, Linz.
- LEGLACHNER, F.; STEIXNER-ZÖHRER, R.; JUSTIN, CH. & SCHANDA, F. (1994): Biotopkartierung Nationalpark Kalkalpen. Kernzone, Verordnungsabschnitt 1. Bericht im Auftrag des Nationalpark Kalkalpen, Molln.
- LEUTE, G. H. (1992): Botanik. In: FRITZ, A. (Hrsg.): Nationalpark Nockberge. Geologie, Botanik, Zoologie: 19–140. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt.
- MARTIN-BOSSE, H. (1967): Schwarzföhrenwälder in Kärnten. Angewandte Pflanzensoziologie 20: 1–97.
- MAURER, W. (1996): Flora der Steiermark. Band 1: Farnpflanzen und freikronblättrige Blütenpflanzen. IHW-Verlag, Eching.
- MAYER, H. (1974): Wälder des Ostalpenraumes. Standort, Aufbau und waldbauliche Bedeutung der wichtigsten Waldgesellschaften in den Ostalpen samt Vorland. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- MEISEL-JAHN, S. (1955): Die Kiefernforstgesellschaften des nordwestdeutschen Flachlands. Angewandte Pflanzensoziologie 11: 1–126.
- MICHOR, K.; BULFON, A.; UNTERLERCHER, M. & SEIDL, T. (1995): Naturschutzgebiet „Valser Tal“ Schutzgebietsinventar. Bericht im Auftrag der Tiroler Landesregierung, Innsbruck.

- MILLETICH, D. (1996): Die Vegetation der Stopfenreuther Au und ihre standörtliche Differenzierung. Diplomarbeit, Universität Wien.
- MOSER, D. (1998): Vegetationsverhältnisse und Diversitätsverteilung in der Kulturlandschaft im Raume Rechberg (Südöstliches Mühlviertel, Oberösterreich). Diplomarbeit, Universität Wien.
- MUCINA, L.; GRABHERR, G.; ELLMAUER, T. & WALLNÖFER, S. (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I-III. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- MÜLLER, N. & BÜRGER, A. (1990): Flußbettmorphologie und Auenvegetation des oberen Lech im Bereich der Forchacher Wildflußlandschaft (Oberes Lechtal, Tirol). Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Bergwelt, Band 55: 43–74, München.
- Otto, H. (1981): Auwälder im steirischen Mur- und Raabeinzugsgebiet. Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz.
- PETUTSCHNIG, J.; EGGER, G.; AIGNER, S.; MARK-STÖHR, B. & KUCHER, TH. (1998): Forschungsprojekt Rosegg – Vegetationsstrukturen und Biotope. Bericht im Auftrag des Verbund, Klagenfurt.
- PETUTSCHNIG, W. (1998): Richtlinien für die Biotopkartierung Kärnten. Amt der Kärntner Landesregierung, Abt. 20, Landesplanung, Klagenfurt.
- PFEFFER, K. (1992): Verbreitung und Status Ahorn- und Lindenreicher Wälder in den kalkalpinen Gebieten Vorarlbergs. Diplomarbeit, Universität Innsbruck.
- PILS, G. (1982): Das Waldaisttal im unteren Mühlviertel – ein schützenswerter Naturraum. Öko L, Nr. 4/3: 3–6, Linz.
- PILS, G. (1999): Die Pflanzenwelt Oberösterreichs. Naturräumliche Grundlagen, Menschlicher Einfluß und Exkursionsvorschläge. Ennsthaler Verlag, Steyr.
- PIRKER, K. (1980): Inventur der wichtigsten Bestandestypen im Lainzer Tiergarten als Grundlage für die langfristige Planung. Diplomarbeit, Universität für Bodenkultur, Wien.
- POBER, E. (1985): Vorläufiger Bericht über vegetationskundliche Untersuchungen an Ultrabasis-(Serpentin-)Vorkommen im niederösterreichischen Anteil der Böhmisches Masse (Südöstliches Waldviertel). Unveröffentlichtes Typoskript, Wien.
- PRATL, F. (1970): Erläuterungen zur Vegetationskarte des Weizer Berg- und Hügellandes. Weiz, Geschichte und Landschaft in Einzeldarstellungen, Band 9/II, Weiz.
- RAUSCHER, I. (1988): Auwälder des niederösterreichischen Alpenvorlandes. Dissertation, Universität Wien.
- REISCHER, B. (1979): Die Vegetation des Naturschutzgebietes Kranebitter Innau. Hausarbeit, Universität Innsbruck.
- REITTER-HEBENSTREIT, M. (1984): Der Naturschutzwert der Wälder im mittleren Kampthal. Diplomarbeit, Universität für Bodenkultur, Wien.
- RIECKEN, U.; RIES, U. & SSYMANK, A. (1994): Rote Listen der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Band 41, Kilda Verlag, Greven.
- ROITHINGER, G.; HUBER, G.; MAIER, F. & KRISAI, R. (1995): Der Krottensee in Gmunden (OÖ) – Vegetation, Flora & Naturschutz. Unter Berücksichtigung der Limnologie und Vegetationsgeschichte. Unveröffentlichter Bericht, Linz.
- RÖTZER, H. (1994): Vegetation und Kulturlandschaftsgeschichte der Leiser Berge. Diplomarbeit, Universität für Bodenkultur, Wien.
- RUTTNER, B. (1994): Die Vegetation des Hölleengebirges. Stapfia 33, Linz.
- SAUBERER, N. & GRABHERR, G. (1995): Fachliche Grundlagen zur Umsetzung der FFH-Richtlinie in Österreich. UBA – Monographien, Band 95, Umweltbundesamt, Wien.
- SCHANDA, F. & LENGLACHNER, F. (1998): Handbuch zur Biotopkartierung Oberösterreichs. Unveröffentlichte Studie im Auftrag des Amtes der oberösterreichischen Landesregierung, Ohlsdorf.
- SCHIECHTL, H. M. & STERN, R. (1985): Die aktuelle Vegetation der Hohen Tauern. Universitätsverlag Wagner, Innsbruck.

- SCHNITTLER, M.; LUDWIG, G.; PRETSCHER, P. & BOYE, P. (1994): Konzeption der Roten Listen der in Deutschland gefährdeten Tier- und Pflanzenarten – unter Berücksichtigung der neuen internationalen Kriterien. *Natur und Landschaft* 69: 451–459, Bonn.
- SCHNITTLER, M. & LUDWIG, G. (1996): Zur Methodik der Erstellung Roter Listen. *Schriftenreihe für Vegetationskunde* 28: 709–739, Bonn.
- SCHWARZ, F. (1991): Xerothermvegetation des Oberen Donautales. Dissertation, Universität Wien.
- SMETTAN, H. W. (1981): Die Pflanzengesellschaften des Kaisergebirges, Tirol. Jubiläums-Ausgabe des Jahrbuchs des Vereins zum Schutz der Bergwelt: 21–189, München.
- SPITZENBERGER, F. (1988): Artenschutz in Österreich. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Band 8, Wien.
- STEINER, G. M. (1992): Österreichischer Moorschutzkatalog. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Band 1, Wien.
- STRAKA, A. (1992): Ufervegetation am Gießgang in den Donauauen zwischen Altenwörth und Korneuburg. Diplomarbeit, Universität für Bodenkultur, Wien.
- STRAUCH, M. (1992): Der bachbegleitende Hainmieren-Schwarzerlenwald (Stellario-Alnetum) an der Gusen. *Linzer biologische Beiträge* 24/1: 207–228, Linz.
- STROBL, W. (1989): Die Waldgesellschaften des Salzburger Untersberg-Gebietes zwischen Königssee-ache und Saalach. *Stapfia* 21, Linz.
- STROBL, W. (1998): Bemerkenswerte Funde von Gefäßpflanzen im Bundesland Salzburg XII. *Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde* 138: 579–589, Salzburg.
- WAGNER, H. (1989): Die Trockenvegetation des Virgentales (Osttirol). *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Österreichs* 123: 239–246, Wien.
- WALLNÖFER, S. (1993): Vaccinio-Piceetea. In: MUCINA, L.; GRABHERR, G. & WALLNÖFER, S. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III: Wälder und Gebüsche: 244–282, Gustav Fischer Verlag, Jena.
- WALLNÖFER, S.; MUCINA, L. & GRASS, V. (1993): Querco-Fagetea. In: MUCINA, L.; GRABHERR, G. & WALLNÖFER, S. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III: Wälder und Gebüsche: 85–236, Gustav Fischer Verlag, Jena.
- WEBER, E.; PAAR, M. & FISCHER, I. (1994): Landschaftsinventar Burgenland. UBA – Monographien Band 46, Umweltbundesamt, Wien.
- WERNECK, H. L. & TRAUNMÜLLER, J. (1961): Die Grünerle (*Alnus viridis* Chaix-DC) im Bereiche des südlichen Böhmerwaldes (Mühlviertel und Waldviertel). *Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz* 1961: 151–173, Linz.
- WIELAND, T. (1994): Die Tobelwälder des Salzachufers bei Ach (Oberösterreich). *Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs* 2: 209–312, Linz.
- WIESER, Ch.; KOFLER, A.; MILDNER, P. (Hrsg.) (1995): Naturführer Sablatnigmoor. Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt.
- WILLNER, W. (1996): Die Gipfeleschenwälder des Wienerwaldes. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Österreichs* 133: 133–184, Wien.
- WIMMER, F. X. (1996): Pollenanalytische und stratigraphische Untersuchungen zur Vegetationsgeschichte am Nordrand der östlichen Kalkalpen. *Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs*, Band 4: 337–425, Linz.
- WITTMANN, H.; SIEBENBRUNNER, A.; PILS, P. & HEISELMAYR, P. (1987): Verbreitungsatlas der Salzburger Gefäßpflanzen. *Sauteria* 2, Salzburg.
- WOLKINGER, F. & BREITEGGER, E. (1996): Naturführer Südburgenland. Veröffentlichungen der Internationalen Clusius-Forschungsgesellschaft Güssing, Güssing.
- ZERBE, S. & SUKOPP, H. (1995): Gehören Forste zur Vegetation? Definition eines vegetationskundlichen und kulturhistorischen Begriffes. *Tuexenia* 15: 11–24.

- ZIMMERMANN, A. (1981a): *Erica*-reiche Silikat-Föhrenwälder in den östlichen Zentralalpen (I): Steiermark und angrenzende Teile Niederösterreichs. Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, Band 111: 157–174, Graz.
- ZIMMERMANN, A. (1981b): *Erica*-reiche Silikat-Föhrenwälder in den östlichen Zentralalpen (II): Oberkärnten. Carinthia II: 171. Jahrgang: 175–188, Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt.
- ZIMMERMANN, A. (1987): Die Vegetation des „mittleren Murtales“ (Nordteil). Mitteilungen der Botanischen Abteilung am Landesmuseum Joanneum Graz 16/17: 1–88, Graz.
- ZIMMERMANN, A.; KNIELY, A.; MELZER, H.; MAURER, W. & HÖLLRIEGL, R. (1989): Atlas gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark Mitteilungen der Botanischen Abteilung am Landesmuseum Joanneum Graz 18/19, Graz.
- ZUKRIGL, K. (1973): Montane und subalpine Waldgesellschaften am Alpenostrand. Mitteilungen der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt 101: 387, Wien.
- ZUKRIGL, K.; FLASCHBERGER, J.; INGRUBER, M.; LEDITZNIG, CH.; MARGREITER, R. & TARTAROTTI, S. (1990): Naturwaldreservate in Österreich. Stand und neu aufgenommene Flächen. UBA – Monographien Band 21, Umweltbundesamt, Wien.
- ZULKA, P.; EDER, E.; HÖTTINGER, H. & WEIGAND, E. (2000): Fachliche Grundlagen zur Fortschreibung der Roten Listen Gefährdeter Tiere Österreichs. 2. Version. Umweltbundesamt, Wien.

### Datenbankabfragen

- FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT (2000): Datenbankabfrage der Forstlichen Waldinventur.
- KOCH, G. & FRANK, G. (2000): Naturwaldreservatedatenbank. Vegetationsökologische und standörtliche Daten des österreichischen Naturwaldreservate-Programms. FBVA, Wien.
- LAND KÄRNTEN (2000): Ergebnisse der Kärntner Biotopkartierung. Amt der Kärntner Landesregierung, Datenbankabfragen.
- LAND SALZBURG (2000): Ergebnisse der Salzburger Biotopkartierung. Amt der Salzburger Landesregierung, Unveröffentlichte Listenausdrucke.
- LAND STEIERMARK (2000): Ergebnisse der Steirischen Biotopkartierung. Amt der Steirischen Landesregierung, Datenbankabfragen.
- PLETTENBACHER, T. (2000): Datenbank der Waldbiotopkartierung Tirol (WBK) und Daten des Biotopinventars und Naturpflegeplans NSG Karwendel. Datenbankabfragen
- STEINER, G. M. (2000): Moorschutzdatenbank. Datenbankabfragen.

## A ANHANG

### A.1 Anmerkungen zur Nomenklatur und Syntaxonomie der Waldbiotoptypen Österreichs (WILLNER & GRABHERR)

*zusammengestellt von Wolfgang Willner und Georg Grabherr*

*unter Mitarbeit von Anton Drescher, Andreas Exner, Wilfried R. Franz,  
Christine Jakomini, Peter Karner & Franz Starlinger*

Die pflanzensoziologische Gliederung der Waldgesellschaften Europas ist neuerdings wieder in lebhaftester Entwicklung begriffen. Dies wird einerseits durch die Bemühungen bedingt, nationale Übersichten zu schaffen, andererseits aber auch durch den Versuch einer Vereinheitlichung auf gesamteuropäischer Ebene. Da die methodischen Konzepte und Traditionen in den einzelnen Ländern und Schulen noch immer sehr auseinanderklaffen, ergeben sich dabei zwangsläufig Umbenennungen und Verschiebungen in der Systematik der Waldgesellschaften. Die kritische Revision des fast unüberschaubaren Datenmaterials steht gerade erst am Anfang (vgl. DIERSCHKE 1996; RODWELL et al. 1995).

Die neueste zusammenfassende Darstellung der Wald- und Gebüschgesellschaften Österreichs (MUCINA et al. 1993) wird derzeit einer gründlichen Neubearbeitung unterzogen, welche in einer 2. Auflage mit Tabellenband münden soll (FWF-Projekt P12419-BIO, Leitung: G. Grabherr, Institut für Ökologie und Naturschutz der Universität Wien).

Im folgenden werden bereits feststehende Änderungen in der Umgrenzung und/oder Benennung der Waldgesellschaften aufgelistet und kurz kommentiert sowie auf mögliche weitere bzw. zu erwartende Veränderungen hingewiesen. Damit sollte sichergestellt sein, dass die beschriebenen Biotoptypen auch mit zukünftigen pflanzensoziologischen Gliederungen parallelisiert werden können. Eine ausführliche Begründung aller syntaxonomischen und nomenklatorischen Veränderungen mit den entsprechenden Literaturhinweisen wird in der oben erwähnten Neuauflage der „Pflanzengesellschaften Österreichs“ sowie z. T. auch schon früher in Spezialpublikationen erfolgen.

Die Anordnung der Kommentare folgt den Obergruppen der Biotoptypenliste. Innerhalb dieser Einheiten sind die wissenschaftlichen Namen der Waldgesellschaften (Assoziationen), zu denen es Anmerkungen gibt, alphabetisch aufgelistet. Namen, die gegenüber der 1. Auflage der „Pflanzengesellschaften Österreichs“ neu sind, sind unterstrichen. Artikelnummern beziehen sich auf den „Code der pflanzensoziologischen Nomenklatur“ (WEBER et al. 2000).

#### A.1.1 Hochmontane bis subalpine Buschwälder

*Aceri-Salicetum appendiculatae*: Die Gesellschaft wird in der Regel von der Großblättrigen Weide, nicht vom Berg-Ahorn dominiert. Für eine Inversion der namengebenden Sippen besteht daher kein Anlass.

*Rhododendro hirsuti-Pinetum prostratae* Zöttl 1951: Der Name „*Rhodothamno-Rhododendretum hirsuti*“ ist nach Art. 29 illegitim, da in ihm die strukturbildende Dominante (die Latsche) nicht vorkommt. Er ist durch den nächstältesten legitimen Namen zu ersetzen.

*Saxifrago rotundifoliae-Salicetum appendiculatae*: Die Eigenständigkeit dieser Gesellschaft ist sehr fraglich. Vermutlich muss sie in das *Aceri-Salicetum appendiculatae* miteinbezogen werden.

*Vaccinio-Pinetum montanae*: Ungültig beschrieben (Art. 2b). Inhaltlich ist diese Gesellschaft in das *Rhododendro ferruginei-Pinetum prostratae* miteinzubeziehen (dessen Erstbeschreibung ebenfalls von Karbonatstandorten stammt!).

### A.1.2 Auwälder

*Alnetum incanae*: Diese sehr heterogene Gesellschaft soll auf zwei höhenvikariierende Assoziationen aufgeteilt werden. Die in diesem Katalog aufgrund von ökologischen Kriterien als zwei getrennte Biotoptypen geführten Grauerlen-Au- und Hangwälder sind floristisch nicht klar unterscheidbar.

*Carici albae-Piceetum*: siehe Fichtenwälder und Fichten-Tannenwälder.

### A.1.3 Bruch- und Sumpfwälder

*Cardamino trifoliae-Alnetum glutinosae*: Die Gesellschaft enthält in der Originalbeschreibung auch Ausbildungen, die nur noch selten überschwemmt werden und deren syntaxonomische Stellung derzeit unklar ist. Nach der Typusaufnahme ist der Name jedoch als Synonym in das *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* miteinzubeziehen.

*Carici acutiformis-Alnetum glutinosae*: Diese ökologisch an sich gut charakterisierte Gesellschaft unterscheidet sich floristisch nur durch die Dominanz der namensgebenden Segge. Sie sollte daher besser als Subassoziation eines weit gefassten *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* betrachtet werden.

*Carici elatae-Alnetum glutinosae*: Wie im Fall des *Carici acutiformis-Alnetum* lässt sich auch diese ökologisch gut charakterisierte Gesellschaft floristisch nur durch die Dominanz der namensgebenden Segge kennzeichnen. Sie sollte deshalb ebenfalls als Subassoziation eines weit gefassten *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* betrachtet werden.

*Carici elongatae-Alnetum glutinosae*: Diese „zentrale“ Assoziation der Schwarzerlen-Bruchwälder wurde in der 1. Auflage sehr eng gefasst. Aufgrund der geringen floristischen Verschiedenheit der Gesellschaften müssen wohl alle für den Verband *Alnion glutinosae* genannten Assoziationen als *Carici elongatae-Alnetum s.l.* zusammengefasst werden, wobei ihnen jedoch z. T. der Status von Subassoziationen zufällt (vgl. aber *Sphagno-Alnetum*). Die syntaxonomische Stellung der von der Grauerle dominierten Bruchwälder bedarf noch weiterer Untersuchungen.

*Carici ripariae-Alnetum glutinosae*: In das *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* miteinzubeziehen.

*Hottonio-Alnetum glutinosae*: Vermutlich in das *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* miteinzubeziehen.

*Phragmiti-Salicetum cinereae*: In das *Salicetum cinereae* miteinzubeziehen.

*Rhamno catharticae-Alnetum glutinosae*: In das *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* miteinzubeziehen.

*Sphagno-Alnetum glutinosae* Lemée 1937: Dieser mehr oligotrophe Schwarzerlenbruchwald war bisher aus Österreich nicht als selbständige Gesellschaft angegeben, kommt aber ganz sicher vor. Differentialarten gegen das *Carici elongatae-Alnetum s.l.* sind: *Vaccinium myrtillus*, *Potentilla erecta*, *Carex nigra*, *C. rostrata*, *Menyanthes trifoliata*, *Sphagnum palustre*, *S. fallax*.

### A.1.4 Moor- und Moorrandwälder

*Sphagno-Piceetum* Zukrigl 1973: Korrekter Name für die sehr nährstoffarmen Fichtenwälder über Anmoor und Torfböden. Das „*Sphagno girgensohnii-Piceetum*“ der 1. Auflage ist ein illegitimer Name, dessen Typus auch inhaltlich nicht hierher gehört.

### A.1.5 Block-, Schutt- und Hangwälder

**Aceri-Carpinetum:** Der älteste und daher korrekte Name für die submontanen lindenreichen Edellaubwälder Mitteleuropas lautet Aceri-Tilietum platyphylli Faber 1936. Inhaltlich umfasst diese Gesellschaft Aceri-Carpinetum, *Violo albae-Fraxinetum*, „Cynancho-Tilietum“ und „Poo nemoralis-Tilietum“ im Sinne der 1. Auflage.

*Alnetum incanae:* siehe *Auwälder*.

**Cynancho-Tilietum:** Korrekter Name lautet *Vincetoxico-Tilietum*; Bestände, die der Originalbeschreibung entsprechen, sind aus Österreich bisher nicht dokumentiert; das „Cynancho-Tilietum“ im Sinne der 1. Auflage ist in das *Aceri-Tilietum platyphylli* miteinzubeziehen (siehe *Aceri-Carpinetum*).

**Mercuriali-Fraxinetum:** Die Eigenständigkeit dieser Assoziation ist sehr fraglich; vermutlich ist sie auf *Corydalido-Aceretum* und *Lunario-Aceretum* aufzuteilen.

**Poo nemoralis-Tilietum cordatae:** Ungültig beschrieben (Art. 2b); die österreichischen Bestände (oberösterreichischer Donaudurchbruch) lassen sich zwanglos dem *Aceri-Tilietum platyphylli* zuordnen (siehe *Aceri-Carpinetum*).

**Violo albae-Fraxinetum:** In das *Aceri-Tilietum platyphylli* miteinzubeziehen (siehe *Aceri-Carpinetum*) – vgl. WILLNER (1996).

### A.1.6 Eichenmischwälder und Eichen-Hainbuchenwälder

**Asperulo odoratae-Carpinetum:** Vorkommen in Österreich fraglich; die Bestände des Grazer Berglands sind noch dem mitteleuropäischen *Galio sylvatici-Carpinetum* zuzurechnen.

*Festuco heterophyllae-Quercetum* Neuhäusl et Neuhäusl-Novotná 1964: Diese Assoziation wurde jüngst auch für Österreich angegeben (SCHUME & STARLINGER 1996).

**Fraxino pannonicum-Carpinetum:** Korrekter Name lautet *Fraxino pannonicae-Carpinetum*. Die Assoziation ist aus dem illyrischen Raum beschrieben und kommt in Österreich vermutlich gar nicht vor. Die syntaxonomische Stellung der bodenfeuchten Eichen-Hainbuchenwälder Österreichs bleibt noch zu klären.

*Luzulo-Quercetum* Hilitzer 1932: Korrekter Name für das (nach Art. 2b ungültig beschriebene) „*Deschampsio flexuosae-Quercetum*“.

### A.1.7 Buchenwälder und Fichten-Tannen-Buchenwälder

**Aceri-Fagetum:** Die bisher als „Aceri-Fagetum“ bezeichneten hochmontanen Buchenwälder der Nordalpen stehen der entsprechenden Gesellschaft der Südalpen viel näher als dem aus dem (silikatischen) Mittelgebirge beschriebenen *Aceri-Fagetum*. Sie sollen deshalb in das *Saxifrago rotundifoliae-Fagetum* gestellt werden (siehe dort).

**Adenostylo glabrae-Fagetum:** In diese Assoziation sollen in Hinkunft auch die Fichten-Tannen-Buchenwälder auf Karbonatschutt der nordöstlichen und östlichen Randalpen miteinbezogen werden, welche bisher meist zum *Helleboro nigri-Fagetum* bzw. *Poo stiriaceae-Fagetum* gestellt wurden (vgl. *Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum sensu* MAYER 1974).

**Allio victorialis-Fagetum:** Legbuchenbestände unterscheiden sich strukturell, nicht aber floristisch von höherwüchsigen hochmontanen Buchenwäldern. Das *Allio victorialis-Fagetum* ist daher in das *Saxifrago rotundifoliae-Fagetum* miteinzubeziehen.

Cardamino trifoliae-Fagetum Oberdorfer 1987: Fichten-Tannen-Buchenwald über basen- und tonreichen Böden der nordöstlichen und östlichen Randalpen. Wurde bisher meist auf Helleboro nigri-Fagetum, Poo stiriaceae-Fagetum und Asperulo-Fagetum aufgeteilt (vgl. jedoch Asperulo-Abieti-Fagetum sensu MAYER 1974).

Carici albae-Fagetum: Die wärmeliebenden Buchenwälder der submontanen Stufe wurden in der Vergangenheit meist zu einer geographisch weitgefassten Assoziation Carici-Fagetum s.l. zusammengefasst. Die großen floristischen Unterschiede innerhalb dieser Gesellschaftsgruppe legen jedoch die Unterscheidung von mehreren Gebietsassoziationen nahe. Das südwestmitteleuropäische Carici-Fagetum s.str. wird demnach von Salzburg ostwärts von einer vikariierenden Assoziation Cyclamini-Fagetum abgelöst (siehe dort).

Carici pilosae-Fagetum: Das „Carici pilosae-Fagetum“ im Sinne der 1. Auflage ist als Subassoziation in das Asperulo-Fagetum zu stellen.

Cyclamini-Fagetum Soó (1962) 1971: Die Assoziation wurde in Österreich bisher nicht vom Carici-Fagetum unterschieden. Differentialarten: *Veratrum nigrum*, *Viola mirabilis*, *Cornus mas*, *Euonymus verrucosa*; gegen das Carici albae-Fagetum außerdem: *Pinus nigra*, *Cyclamen purpurascens*, *Dentaria enneaphyllos*, *Knautia drymeia*, *Symphytum tuberosum*, *Cirsium erithales*, *Helleborus niger*.

Dentario enneaphylli-Fagetum: Die bisher als eigene Assoziationen geführten artenreichen Buchenwälder der Böhmisches Masse (Dentario enneaphylli-Fagetum, Viola reichenbachianae-Fagetum u. a.) lassen sich weder untereinander noch von den Buchenwäldern der westlichen Mittelgebirge floristisch klar trennen, sodass sie als Gebietsausbildungen bzw. Höhenformen eines erweiterten Hordelymo-Fagetum angesehen werden müssen.

Dentario pentaphylli-Fagetum Mayer et Hofmann 1969: Korrekter Name für die südalpinen Fichten-Tannen-Buchenwälder über basen- und tonreichen Böden („Lamio orvalae-Fagetum“ der 1. Auflage).

Helleboro nigri-Fagetum: Die mittel- bis hochmontanen Anteile des Helleboro nigri-Fagetum s.l. („Helleboro-Abieti-Fagetum“) müssen zu den Assoziationen Adenostylo glabrae-Fagetum, Cardamino trifoliae-Fagetum und Saxifrago rotundifoliae-Fagetum gestellt werden.

Hordelymo-Fagetum Kuhn 1937: Diese aus Österreich bisher nicht angegebene Assoziation umfasst das Pulmonario-Fagetum, Aro maculati-Fagetum, Dentario enneaphylli-Fagetum (p.p. max.) sowie kleine Teile von Helleboro nigri-Fagetum und Poo stiriaceae-Fagetum.

Luzulo-Fagetum: Diese in der 1. Auflage sehr weit gefasste Gesellschaft sollte auf mehrere nach der Seehöhe und z. T. auch dem Areal getrennte Assoziationen aufgeteilt werden.

Melittio-Fagetum: Das Melittio-Fagetum s.str. ist eine Assoziation des nordöstlichen ungarischen Mittelgebirges und kommt in Österreich nicht vor. Die in der 1. Auflage dieser Gesellschaft zugeordneten Bestände sind teils zum Cyclamini-Fagetum, teils zum Asperulo-Fagetum zu stellen.

Poo stiriaceae-Fagetum: Die mittel- bis hochmontanen Anteile des Poo stiriaceae-Fagetum s.l. („Poo stiriaceae-Abieti-Fagetum“) sollen zu den Assoziationen Adenostylo glabrae-Fagetum und Cardamino trifoliae-Fagetum gestellt werden.

Saxifrago rotundifoliae-Fagetum Zukrigl 1989: Korrekter Name für die hochmontanen (bis subalpinen) Buchenwälder der Alpen, des Schweizer Jura und des Dinarischen Gebirges; umfasst Allio victorialis-Fagetum, Aceri-Fagetum p.p., Polysticho lonchitis-Fagetum, Ranunculo platanifolii-Fagetum und Aconito paniculati-Fagetum der 1. Auflage. Der großräumige Vergleich zeigt, dass die floristischen Unterschiede zwischen den Einheiten zu diffus sind, um von eigenen Assoziationen sprechen zu können.

Seslerio-Fagetum: Das Seslerio-Fagetum s.str. ist ebenso wie das Carici albae-Fagetum eine westlich verbreitete Assoziation. Sie ist außerdem vom Taxo-Fagetum floristisch so unscharf

differenziert, dass sie mit diesem vereinigt werden muss. Die ostösterreichischen „Seslerio-Fageten“ sind den Assoziationen *Helleboro nigri-Fagetum*, *Poo stiriaceae-Fagetum* und *Cyclamini-Fagetum* anzuschließen.

### A.1.8 Edelkastanienreiche Mischwälder

*Luzulo-Quercetum*: siehe Eichenmischwälder und Eichen-Hainbuchenwälder.

### A.1.9 Hopfenbuchenwälder

--

### A.1.10 Lärchen- und Lärchen-Zirbenwälder

--

### A.1.11 Fichtenwälder und Fichten-Tannenwälder

*Adenostylo glabrae-Abietetum*: Im engeren Sinn eine Gebietsassoziation der Südalpen und als solche vermutlich von der standörtlich entsprechenden Gesellschaft der Nordalpen abzutrennen. Ganz sicher als eigene Assoziationen zu fassen sind die thermophilen Karbonat-Tannenwälder der submontanen Stufe (z. B. *Carici albae-Abietetum* sensu ZUKRIGL 1973).

*Asplenio-Piceetum*: Die Gesellschaft ist trotz eigentümlichen Standorts floristisch nicht eindeutig zu charakterisieren und kann daher als eigene Assoziation nicht aufrecht erhalten werden. Großteils dem *Adenostylo glabrae-Piceetum* zuzuordnen.

*Athyrio alpestris-Piceetum* Hartmann et Jahn 1967: Mäßig nährstoffarmer Hochstauden-Fichtenwald über Silikat in der hochmontanen und subalpinen Stufe. Wurde bislang in Österreich nicht als selbständige Assoziation unterschieden. Vorkommen: Böhmisches Masse und Silikat-alpen.

*Calamagrostio variaae-Piceetum*: In den Südalpen ist vermutlich eine illyrisch getönte Vikariante zu unterscheiden (*Adenostylo glabrae-Abietetum caricetosum albae* sensu MAYER & HOFMANN 1969).

*Calamagrostio villosae-Piceetum* Hartmann et Jahn 1967: Sehr nährstoffarme Fichtenwälder der hochmontanen und subalpinen Stufe. In der 1. Auflage den Assoziationen *Soldanello montanae-Piceetum* und *Larici-Piceetum* zugeordnet. Vorkommen: Böhmisches Masse und Silikat-alpen. Priorität hätte eigentlich der Name *Lophozio-Piceetum* Volk in Braun-Blanquet et al. 1939. Es wird jedoch vorgeschlagen, den Namen *Calamagrostio villosae-Piceetum* zu konservieren (nom. cons. propos.). Das *Soldanello montanae-Piceetum* s.str. ist ein nasser Fichtenwald und gehört nicht hierher (vgl. *Equiseto-Piceetum*).

*Carici albae-Piceetum*: Ungültig beschrieben. Inhaltlich dem *Calamagrostio variaae-Piceetum* (tief- bis mittelmontan) bzw. dem *Adenostylo glabrae-Piceetum* (hochmontan bis subalpin) anzuschließen.

*Carici brizoidis-Abietetum* Trinajstić 1974: Mäßig nährstoffreiche Fichten- und Fichten-Tannenwälder auf Gley und Anmoor der submontanen bis mittelmontanen Stufe. Die Gesellschaft ist bisher in Österreich nicht vom *Equiseto-Abietetum* unterschieden worden.

Equiseto-Abietetum: Nach der Originaldiagnose Assoziation der hochmontanen bis subalpinen Stufe. Standörtlich entsprechende Bestände der tieferen Lagen sind zum Carici brizoidis-Abietetum zu stellen.

Equiseto-Piceetum Šmarda 1950: Mäßig nährstoffarme Fichten- und Fichten-Tannenwälder auf Gley und Anmoor; alle Höhenstufen. In der 1. Auflage den Assoziationen Bazzanio-Piceetum und Soldanello montanae-Piceetum zugerechnet. Nicht zu verwechseln mit dem Equiseto-Abietetum, welches basenreichere Böden besiedelt! [Priorität hätte eigentlich der Name Soldanello montanae-Piceetum Volk in Braun-Blanquet et al. 1939. Da dieser jedoch meist im Sinne des Calamagrostio villosae-Piceetum verwendet worden ist, wird vorgeschlagen, ihn als nomen ambiguum zu verwerfen.]

Larici-Piceetum: Die bodensauren Fichtenwälder der Alpen und der Böhmisches Masse sind floristisch so wenig verschieden, dass sie nur als Gebietsausbildungen von geographisch weit-gefassten Assoziationen gelten können. Wesentlich größeres Gewicht kommt der Differenzierung nach der Seehöhe, dem Nährstoffhaushalt und der Feuchtigkeit zu. Das Larici-Piceetum der 1. Auflage ist auf Calamagrostio villosae-Piceetum, Luzulo sylvaticae-Piceetum und Athyrio alpestris-Piceetum aufzuteilen. Die Originaldiagnose des Larici-Piceetum fällt (als jüngeres Synonym) in das Luzulo sylvaticae-Piceetum.

Luzulo sylvaticae-Piceetum Wraber 1959: Mäßig nährstoffarme Fichten- und Fichten-Tannenwälder der hochmontanen und subalpinen Stufe. Vorkommen: Böhmisches Masse und Silikat-alpen. Umfasst auch die hochmontanen Anteile des Luzulo-Abietetum („Höhenform von *Homogyne alpina*“) sensu Zukrigl 1973!

Bazzanio-Piceetum: Sehr nährstoffarme Fichten- und Fichten-Tannenwälder der tief- bis mittelmontanen Stufe. Der Name wurde in der Vergangenheit oft in einem falschen Sinn verwendet, denn Bestände auf feuchten bis nassen Böden sind bei vergleichbarer Nährstoffarmut dem Sphagno-Piceetum, ansonsten dem Equiseto-Piceetum zuzuordnen.

Veronico latifoliae-Piceetum: Ungültig beschrieben. Inhaltlich größtenteils dem Galio rotundifolii-Piceetum anzuschließen.

#### **A.1.12 Föhrenwälder**

--

#### **A.1.13 Forste**

--

#### **A.1.14 Vorwälder**

--

## A.2 Literatur

- DIERSCHKE, H. (1996): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands – eine Einführung. In: DIERSCHKE, H. (Hrsg.), Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, Heft 1: 3–6. Florist.-Soz. Arbeitsgem., Göttingen.
- MAYER, H. (1974): Wälder des Ostalpenraumes. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- MAYER, H. & HOFMANN, A. (1969): Tannenreiche Wälder am Südabfall der mittleren Ostalpen. BLV Verlagsgesellschaft, München.
- MUCINA, L.; GRABHERR, G. & WALLNÖFER, S. (Hrsg.) (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III (Wälder und Gebüsche). Gustav Fischer Verlag, Jena.
- RODWELL, J. S.; PIGNATTI, S.; MUCINA, L. & SCHAMINEÉ, J. H. J. (1995): European Vegetation Survey: update on progress. *J. Veg. Sci.* 6: 759–762.
- SCHUME, H. & STARLINGER, F. (1996): Boden- und vegetationskundliche Gliederung von eichenreichen Wäldern im östlichen Österreich. *FBVA-Berichte (Wien)* 93: 11–60
- WEBER, H. E.; MORAVEC, J. & THEURILLAT, J.-P. (2000): International Code of Phytosociological Nomenclature, 3<sup>rd</sup>. Edition. *J. Veg. Sci.* 11: 739–768.
- WILLNER, W. (1996): Die Gipfleschenwälder des Wienerwaldes. *Verh. Zool-Bot. Ges. Österreich* 133: 133–184.
- ZUKRIGL, K. (1973): Montane und subalpine Waldgesellschaften am Alpenostrand. *Mitt. Forstl. Bundesversuchsanst. Wien* 101.