



**BFW-Dokumentation
20/2015**

European Forest Types

**Der Versuch einer Zuordnung der Teilflächen
der Österreichischen Waldinventur**

ELMAR HAUKE

ISSN 1811-3044

European Forest Types

Der Versuch einer Zuordnung der Teilflächen der Österreichischen Waldinventur

Version Mai 2015

Autor: DI Elmar Hauk,

Bundesforschungszentrum für Wald, Wien

Inhalt

1	EUROPEAN FOREST TYPES	3
1.1	FLÄCHENZUORDNUNG	4
1.1.1	<i>Kategorien (MCPFE)</i>	5
1.1.2	<i>Forest types Tabelle 2:.....</i>	7
1.2	DIE 21 EUROPÄISCHEN WALDTYPEN IN ÖSTERREICH	8
1.2.1	<i>Kategorie 2: Hemiboreal and nemoral coniferous and mixed broadleaved-coniferous forest.....</i>	8
1.2.2	<i>Kategorie 3: Alpine Forests.....</i>	12
1.2.3	<i>Kategorie 4: Acidophilous oak and oak- birch forest.....</i>	15
1.2.4	<i>Kategorie 5: Mesophytic deciduous forest</i>	17
1.2.5	<i>Kategorie 6: Beech forest (Buchenwälder).....</i>	21
1.2.6	<i>Kategorie 7: Montane beech forest.....</i>	23
1.2.7	<i>Kategorie 8: Thermophilous deciduous forests</i>	24
1.2.8	<i>Kategorie 11: Mire and swamp forest.....</i>	26
1.2.9	<i>Kategorie 12: Floodplain forest.....</i>	27
1.2.10	<i>Kategorie 13: Non riverine alder, birch or aspen forest.....</i>	29
1.2.11	<i>Kategorie 14: Introduced tree species forest.....</i>	30
1.2.12	<i>Kategorie 'not defined': Keinem European Forest Type zuordenbare Waldfläche</i>	34
1.3	WALDFLÄCHEN AUSSERHALB DER FOREST TYPE KLASSIFIKATION.....	38
1.3.1	<i>Strauchflächen.....</i>	38
1.3.2	<i>Andere zum Wald zählende Flächen</i>	38
1.3.3	<i>Unbegehbare Waldflächen.....</i>	38
2	WICHTIGE WALDTYPEN ÖSTERREICHS NACH HAUPTBAUMARTEN	39
2.1	BEGRIFFE	39
2.1.1	<i>Nemorale Nadelwälder</i>	39
2.1.2	<i>Plantagen</i>	39
2.1.3	<i>Energiewälder, Windschutzstreifen, Parks, Gärten.....</i>	40
2.1.4	<i>Sekundäre Nadelwälder</i>	40
2.2	FICHTENWÄLDER, FICHTEN-TANNENWÄLDER	40
2.3	BUCHENWÄLDER	40
2.4	KIEFERNWÄLDER.....	41
2.5	EICHENWÄLDER.....	41
3	ZUORDNUNG DER EUROPEAN FOREST TYPES ZU FFH-LEBENSRAUMTYPEN.....	41
4	LITERATUR.....	44

1 EUROPEAN FOREST TYPES

Seit dem engeren Zusammenschluss Europas wird eine Harmonisierung von Definitionen angestrebt, um eine einheitliche Berichterstattung über den europäischen Waldzustand im Rahmen der Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder in Europa (MCPFE, jetzt Forest Focus) zu ermöglichen. Gerade bei der länderübergreifenden Beobachtung der Biodiversität im Wald erweist sich wegen sehr unterschiedlicher Bestandesbilder eine Stratifizierung von Parametern für Struktur, Baumartenvielfalt, Biomasseproduktion und Waldfragmentierung nach biogeografischen Gesichtspunkten als unumgänglich. Neben Klima, geografischer Lage, Höhenlage und Standortsbedingungen haben zudem menschliche Einflüsse die Waldbilder nachhaltig geprägt, Naturwälder sind selten geworden. Als Unterscheidungsmerkmal verschiedener Wälder bietet sich ihre derzeit vorhandene Baumartenzusammensetzung an. Sie spiegelt letztlich alle erwähnten Einflüsse wider. Durch einen Vergleich der vorhandenen mit der angenommenen potenziellen Waldgesellschaft kann zudem ein grober Schluss auf menschliche Einflussnahme gezogen werden.

Die Europäische Umweltagentur (EEA) veröffentlichte 2006 (EEA, 2006), basierend auf den Ergebnissen des BEAR Projektes (Larsson et al. 2001), einen Vorschlag für eine einheitliche Europäische Waldtypenklassifizierung. Dieser Vorschlag wurde 2009 überarbeitet und sollte zur Stratifizierung der MCPFE-Biodiversitäts-Berichterstattung herangezogen werden.

Die Österreichische Waldinventur (ÖWI), die im Gelände noch keine Europäischen Waldtypen angesprochen hat, versuchte, eine Zuordnung aus bisher erhobenen Daten vorzunehmen. Dafür wurden Daten der Erhebungsperiode 2007/09 herangezogen. Grundlagen für eine Zuordnung zu Waldtypen waren neben der potenziellen Waldgesellschaft (zur Festlegung der Klima und Standortseinflüsse) tatsächlich vorhandene Waldtypen. Da sich die ÖWI-Probeflächen für die Bestimmung von Waldtypen als zu klein erwiesen, wurden aktuelle Leit- und Mischtypen durch Miteinbeziehung der Probeflächenumgebung bestimmt. Der aktuelle Leittyp sollte den ganzheitlichen Eindruck des Taxators von der dominierenden Baumart wiedergeben. Der aktuelle Mischtyp wurde dann angegeben, wenn außer der Hauptbaumart eine andere Baumart großen Einfluss auf das Waldbild hatte. Reichten potenzielle Waldgesellschaft, Leit- und Mischtyp für die

Zuordnung nicht aus, wurden Standorts- sowie Bestandesmerkmale und Wuchsgebietszugehörigkeit mit herangezogen.

Zugeordnet wurden begehbare Waldflächen, auf denen Misch- und Leittypen angegeben worden waren. Waldflächen, die keinen aktuellen Baumbestand aufwiesen, wurden vernachlässigt.

Mit Latschen, Grünerle oder sonstigen Hochsträuchern bestockte Waldflächen wurden den Gruppen OWL_Latsche bzw. OWL_Grünerle und OWL_Strauchfläche zugeordnet. „OWL“ steht in Anlehnung an die Nomenklatur der United Nations- Food and Agricultural Organisation (FAO) für den Begriff „Other Wooded Land“.

Problematisch erwies sich die Zuteilung von Flächen, die wegen extensiver Bewirtschaftung mit Pionierbaumarten (meist Weichlaubhölzern) bewachsen waren. Manchmal finden sich in derartigen Wäldern noch Spuren ehemaliger anthropogen begründeter Nadelwälder, was eine Zuordnung zu nemoralen Nadelwäldern nicht mehr, eine Zuordnung zu anderen Waldtypen aber noch nicht zulässt. Außer temporär unbestockten Flächen konnten meist aus diesem Grund 94.000 ha bestockte Waldfläche, das sind 1,2 % der Gesamtwaldfläche Österreichs keinem Waldtyp zugeordnet werden.

Für die Bezeichnung der Waldtypen wurden die originalen englischen Namen der Waldgesellschaften gewählt,

1.1 FLÄCHENZUORDNUNG

Für ganz Europa wurden 14 Kategorien mit 79 Forest Types definiert. Elf dieser Kategorien mit 21 Forest types erwiesen sich davon als für Österreich relevant (Tabelle 1, Tabelle 2).

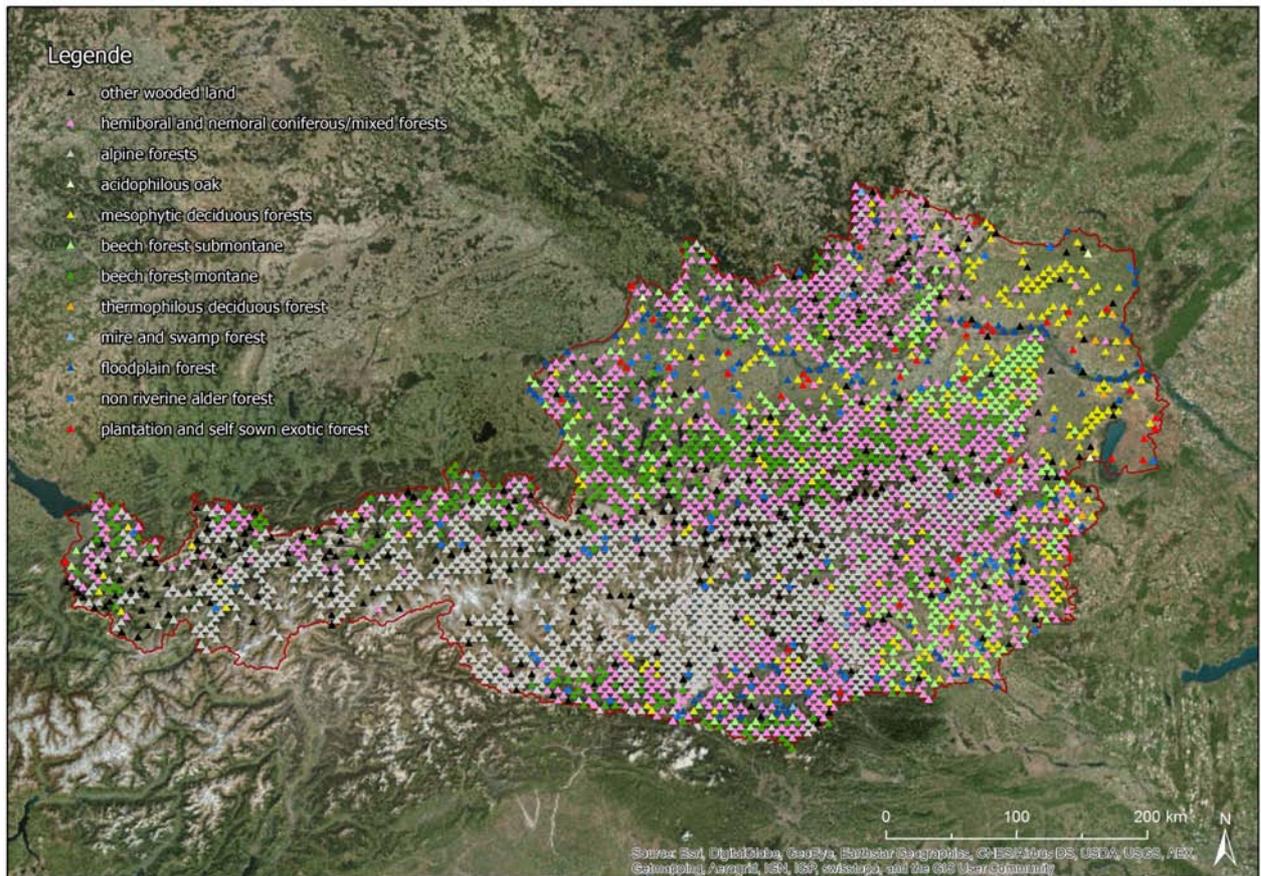
Von der Waldfläche Österreichs lt. ÖWI Definition (3.991.000 ha) kamen prinzipiell 91 % für die Zuordnung in Frage. 9 % entfielen auf unbegehbaren Schutzwald (Abk.: S.o.H ubgb.) und andere Waldflächen wie Forststraßen, Leitungen, Lawinenrinnen, die für längere Zeit unbestockt bleiben.

Ein Teil dieser prinzipiell beurteilbaren Fläche konnte nach den MCPFE-Vorgaben nicht zugeordnet werden. Es handelte sich dabei um temporär unbestockte Flächen wie Blößen oder Bestandeslücken, um meist von Laubholz dominierte Pionierbestände oder um Strauchflächen, die von Hochsträuchern wie Latsche, Grünerle oder anderen Sträuchern dominiert werden. 85 % der Gesamtwaldfläche Österreichs konnten den „European Forest Types“ zugeordnet werden.

1.1.1 Kategorien (MCPFE)

Tabelle 1: Häufigkeiten des Auftretens der Hauptkategorien der Europäischen Waldgesellschaften (MCPFE)

CATEGORY	Code	Fläche [ha]	% beurteilt	% gesamt
hemiboreal/nemoral conifer/mixed	2	1230682	33,7	30,8
alpine forests	3	1099703	30,1	27,6
acidophilous oak	4	5847	0,2	0,1
mesophytic deciduous forests	5	203372	5,6	5,1
beech forests	6	293420	8,0	7,4
montane beech forests	7	401463	11,0	10,1
thermophilous deciduous forests	8	3395	0,1	0,1
mire and swamp forests	11	3772	0,1	0,1
floodplain forests	12	61453	1,7	1,5
non riverine alder forest	13	43647	1,2	1,1
introduced tree species	14	34631	0,9	0,9
not def		49494	1,3	1,2
OWL	la	61830	1,7	1,5
OWL	green ald	22144	0,6	0,6
OWL	shrub_dom	50362	1,4	1,3
Blößen, Lücken		83409	2,3	2,1
Summe beurteilter Wald		3648625	100,0	91,4
Unbegehrbarer Schutzwald		202391		5,1
Anderer Wald		139806		3,5
Summe Gesamtwald		3990822		100,0



Grobe Übersicht über die Kategorien von European Forest Types

1.1.2 Forest types Tabelle 2:

TYPE	CODE	SUBTYPE	Anzahl der Teilflächen	Waldanteile	Fläche [ha]	% beurteilter Wald	% Gesamtwald
nemoral scots pine	2,2	0	433	3690	139203	3,8	3,5
nemoral spruce	2,3	0	3685	28182	1063148	29,1	26,6
nemoral black pine	2,4	0	56	447	16863	0,5	0,4
scots pine+pedunc,oak	2,6	0	38	304	11468	0,3	0,3
subalp,larch_arolla pine	3,1	0	419	3573	134789	3,7	3,4
subalp,-mont spruce + fir	3,2	0	3257	24573	927001	25,4	23,2
alpine pine and black pine	3,3	0	119	1005	37913	1,0	1,0
acidophilous oak	4,1	0	20	155	5847	0,2	0,1
pedunculate oak-hornbeam	5,1	0	103	828	31236	0,9	0,8
sessile oak-hornbeam	5,2	0	213	1707	64395	1,8	1,6
ravine and slope forest	5,8	0	175	1233	46514	1,3	1,2
other mesoph, decid,forests	5,9	0	237	1623	61227	1,7	1,5
central eu,submontane beech	6,4	0	984	7784	293646	8,0	7,4
central eu montane beech	7,2	0	1324	10642	401463	11,0	10,1
downy oak	8,1	st	1	10	377	0,0	0,0
turkey oak	8,2	0	10	80	3018	0,1	0,1
conifer/mixed mire forests	11,1	0	11	100	3772	0,1	0,1
riparian forest	12,1	0	118	847	31953	0,9	0,8
fluvial forest	12,2	0	115	783	29538	0,8	0,7
alder forest	13,1	0	170	1157	43647	1,2	1,1
introduced tree species indig	14	1	55	363	13694	0,3	0,3
introduced tree species	14	2	74	555	20937	0,6	0,5
	zuordenbar				3381649	92,7	84,7
	not defined		191	1295	49230	1,3	1,2
OWL	latsche		189	1622	61830	2	1,5
OWL	green alder		72	604	22144	1	0,6
OWL	shrub_dom		184	1335	50362	1	1,3
	blösse.lücke				83409	2,3	2,1
Summe beurteilter Wald					3648625	100,0	91,4
	soh ubgb				202391		5,1
	anderer Wald				139806		3,5
Summe Gesamtwald					3990822		100,0

1.2 DIE 21 EUROPÄISCHEN WALDTYPEN IN ÖSTERREICH

In der Folge werden immer Anteile an der Gesamtwaldfläche Österreichs laut Definition der Österreichischen Waldinventur angegeben. Die Gesamtwaldfläche Österreichs beträgt rund 3.991.000 ha.

1.2.1 Kategorie 2: Hemiboreal and nemoral coniferous and mixed broadleaved-coniferous forest

1.2.1.1 2.2 nemoral scots pine forests

Der Anteil modifizierter Weißkiefernbestände an der Gesamtwaldfläche beträgt 139.000 ha (ca. 3,5 %). Bedingt durch die große ökologische Amplitude der Weißkiefer sind alle modifizierten Kiefernwälder dem Typ „2.2 nemoral scots pine forests“ zuzuordnen. Diese Kiefernbestände dürfen allerdings keinen Mischtyp „Buche“ aufweisen.



1.2.1.2 2.3 Nemoral Spruce Forests

Ca. 27 % der Gesamtwaldfläche Österreichs entfallen auf sogenannte "Nemorale Fichtenwälder". Dabei handelt es sich um von Fichten dominierte, mehr oder weniger stark vom Menschen beeinflusste Wälder, die nicht im potenziellen Gebiet des montanen und subalpinen Fichtenwaldes vorkommen. Meist in mittleren Gebirgslagen wurde die Fichte zur dominierenden Baumart in potenziell natürlichen Buchenwaldgesellschaften. Die Fichte kann in Österreich nur in ganz wenigen Regionen (WG 8.1 – pannonisches Tief- und Hügelland, 8.2 – subillyrisches Hügel- und Terrassenland, 7.1 – Nördliches Alpenvorland- Westteil Kilian, Müller, Starlinger, 1994) als „introduced species“ und damit als naturfremd eingestuft werden.

Nach der neuen Definition der European Forest Types (Forest Europe/Unece/Fao 2010) sind abgesehen von den Fichtenwäldern in den angeführten Regionen praktisch alle modifizierten Fichtenwälder in Österreich als „nemoral“ zu bezeichnen, auch wenn sie zur Gänze aus Kunstverjüngung hervorgegangen sind und einen plantagenähnlichen Eindruck erzeugen.



1.2.1.3 2.4 nemoral black pine forests

Dieser Typ umfasst Schwarzkiefernbestände überall dort, wo aus klimatischen- und Gründen des Grundgesteins keine primären natürlichen Schwarzkiefernwälder vorkommen, also außerhalb der Wuchsgebiete 5.1 – Thermenregion, 5.2 – Bucklige Welt, 6.1 – Südliche Randgebirge, und zwar dort, wo die Buche auch als Mischbaumart keine Rolle spielt. Die Fläche dieses Typs beträgt knapp unter 17.000 ha, was 0,4% der Gesamtwaldfläche entspricht.

Gleichaltrige Schwarzkiefern-Reinbestände außerhalb des natürlichen Verbreitungsareals wurden dem Waldtyp „14. - introduced tree species forests“ zugeordnet.



2.6 mixed scots pine- pedunculate oak forests

Hier wurden Kiefern dominierte Wälder im Bereich der natürlichen Waldgesellschaft Kiefern-Stieleichen-Wald zugeordnet. Buchenwald durfte nicht als Mischtyp angegeben worden sein. Die Fläche dieses Waldtyps beträgt 11.000 ha (0,3% der Waldfläche).



1.2.2 Kategorie 3: Alpine Forests

1.2.2.1 3.1 Alpine larch, arolla pine forests

Wälder an der alpinen Waldgrenze, wo Lärchen-Zirbenwälder allmählich in den Zwergstrauch- oder Latschengürtel übergehen. Am unteren Rand erfolgt eine Verzahnung mit subalpinen Fichtenwäldern. Dieser Waldtyp nimmt mit 135.000 ha 3,4% der österreichischen Waldfläche ein.



1.2.2.2 3.2 subalpine and montane spruce and montane mixed spruce-silver fir forests

Hierzu zählen die 23 % von Natur aus Fichten dominierten Wälder im Bereich des potenziell natürlichen Fichten- und Fichten-Tannenwaldes. Auch Fichtenwälder mit hohen Lärchenanteilen in diesen Gebieten wurden in diese Gruppe aufgenommen.

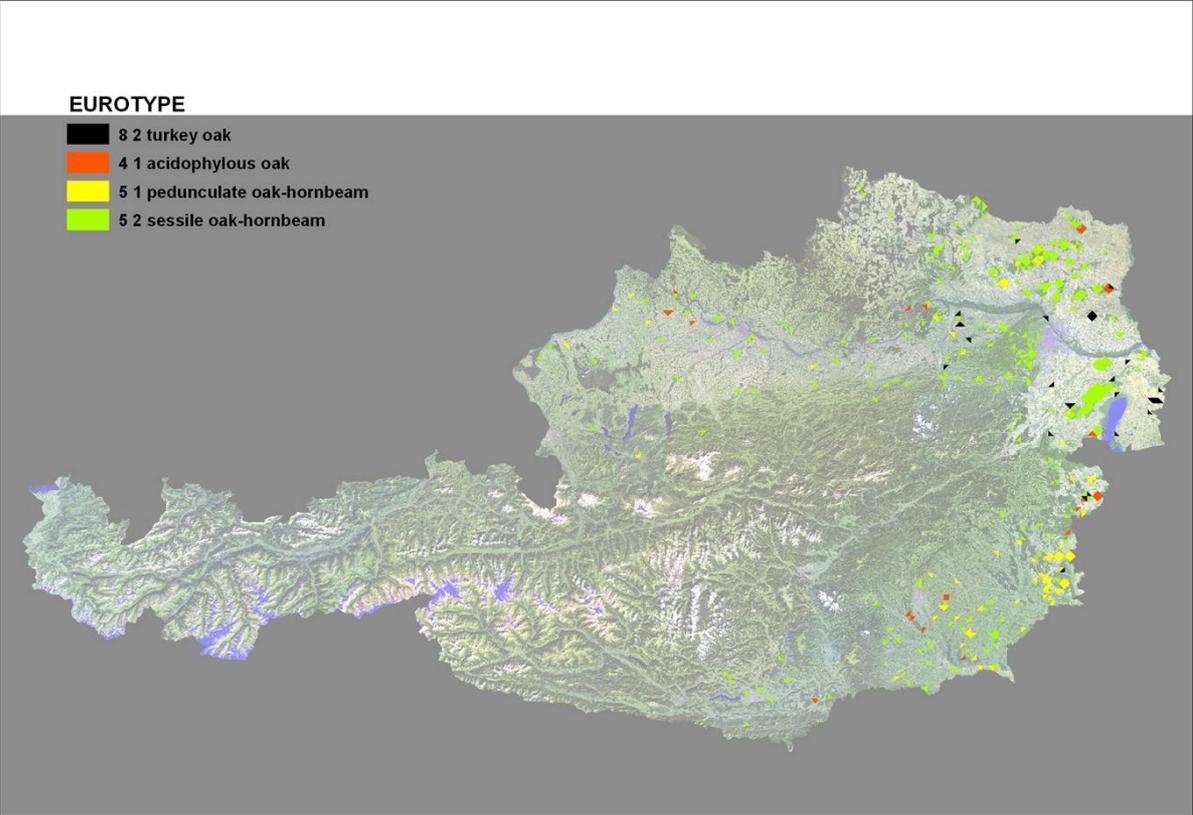


1.2.2.3 3.3 alpine pine and black pine forests

Primäre Schwarzkiefernwälder sowie Kiefernwälder im Areal der potenziell natürlichen Karbonat- und Silikat-Kiefernwälder. Zu diesem Typ werden auch von Laubhölzern dominierte Bestände im potenziellen Kiefernwaldareal gezählt, wo die Kiefer als Mischbaumart auftritt. Die Waldfläche dieses Typs beträgt rund 38.000 ha, was einem Anteil an der Gesamtwaldfläche von 1 % entspricht.



1.2.3 Kategorie 4: Acidophilous oak and oak- birch forest



1.2.3.1 4.1 Acidophilus oak forest

Bodensaure Eichenwälder umfassen Eichen- oder von Laubholz dominierte Gesellschaften ohne Buche im Bereich der potenziell natürlichen Waldgesellschaft „bodensaurer Eichenwald“. Die seltene Waldgesellschaft kommt nur auf 6.000 ha (0,1% der Gesamtwaldfläche) vor.



1.2.4 Kategorie 5: Mesophytic deciduous forest

1.2.4.1 5.1 Pedunculate oak- hornbeam forests

Der Stieleichen-Hainbuchen-Wald kommt im Unterschied zum Traubeneichen-Hainbuchen-Wald auf frisch feuchten Standorten vor, die den Standortansprüchen der Stieleiche entgegenkommen. Auswahlkriterien waren daher neben der potenziell natürlichen Waldgesellschaft „Eichen-Hainbuchenwald“ sowie dem aktuellen Leittyp „Eiche“ auch grund- und wasserbeeinflusste Bodengruppen sowie Lehme auf alten Verwitterungsdecken. Aber auch Laubholz dominierte Wälder, die diese Kriterien erfüllten, wurden hier mit berücksichtigt. Im Verzahnungsbereich zum Buchenwald wurden auch potenziell natürliche Buchenwälder auf wasserbeeinflussten Böden mit dem Leittyp Eiche diesem Waldtyp zugerechnet. Diese Waldgesellschaft bedeckt eine Waldfläche von 31.000 ha (0,8% der Gesamtwaldfläche)



1.2.4.2 5.2 Sessile oak- hornbeam forests

Die Auswahlkriterien für den Traubeneichen-Hainbuchen-Wald unterscheiden sich nur durch die nicht stark wasserbeeinflussten Bodengruppen vom Stieleichen-Hainbuchen-Wald (5.1). Weiters wurden Wälder mit dem Mischtyp Kiefer aus dieser Gruppe herausgenommen, da hier schon eher der menschliche Einfluss auf die Ausbildung eines nemoralen Kiefernwaldes hindeutet. Die Fläche des Traubeneichen-Hainbuchen-Waldes beträgt 64.000 ha (1,6 % der Gesamtwaldfläche)



5.8 Ravine and slope forest

Dazu zählen Laubwälder in meist luftfeuchten Grabeneinhängen, oft durch Steinschlag beeinträchtigt. Diese Gruppe macht 47.000 ha (1,2 % der Waldfläche) aus.

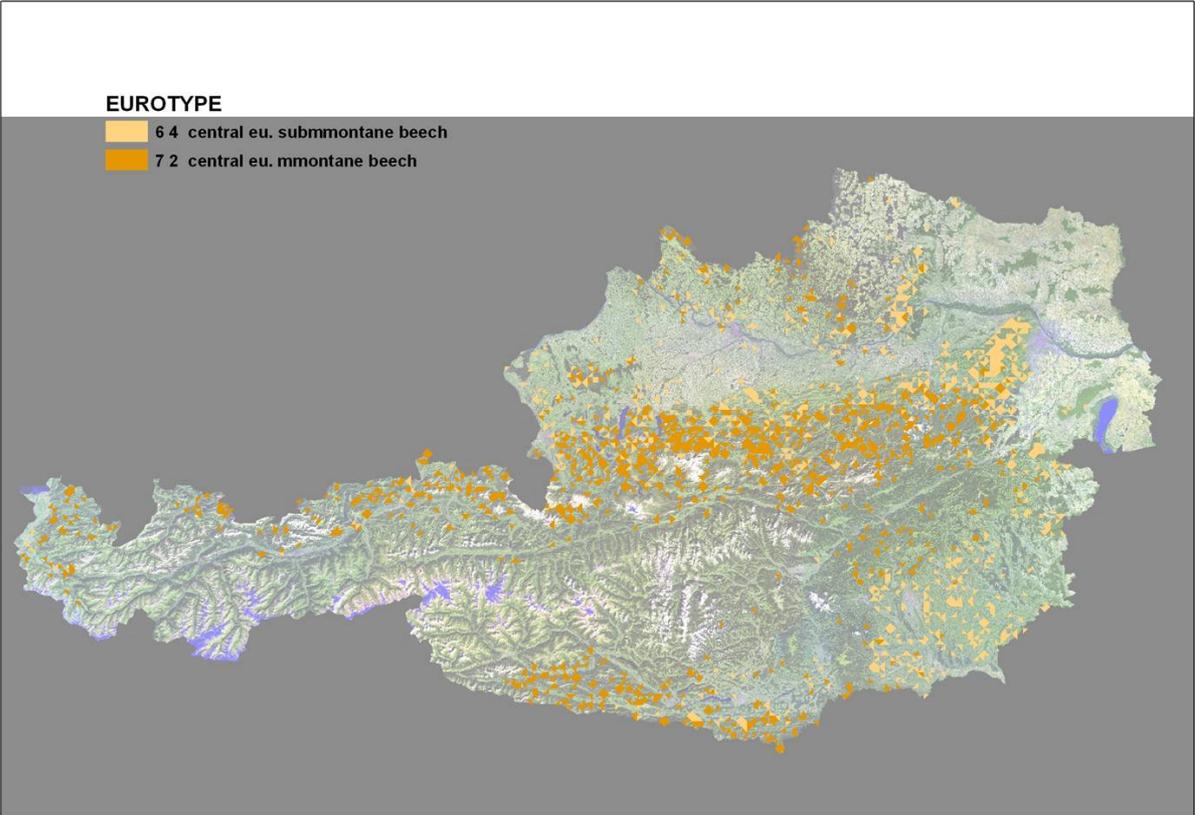


5.9 Other mesophytic deciduous forests

In diese Gruppe wurden Edellaubwälder aus allen Waldgesellschaften eingereiht, sofern sie nicht einem anderen Forest type zugerechnet werden konnten. Eine leichte, anthropogene Beimischung von Nadelbäumen wurde toleriert. Derartige Wälder stocken auf 61.000 ha (1,5 % der Gesamtwaldfläche)



1.2.5 Kategorie 6: Beech forest (Buchenwälder)



6.4 Central European submontane beech forests

Die Abgrenzung der klimatischen Höhenstufen ist in Österreich regional unterschiedlich vorzunehmen, so schwankt die obere Grenze der submontanen Stufe zwischen 500 m im Mühlviertel und 850 m in den westlichen Innentalen. Als mittlerer Richtwert für die Obergrenze der submontanen Stufe wurde 700 m angenommen. Als grobe ökologische Zuordnung musste die potenziell natürliche Waldgesellschaft Fichten-Tannen-Buchenwald oder Buchenwald und der Leittyp Buche oder Hartlaub vorliegen. Verzahnungen zu anderen potenziellen Waldgesellschaften wurden hier eingereicht, wenn Buche als Leittyp angegeben wurde. Als derartige „Nachbar-Waldgesellschaften“ kommen insbesondere potenzielle Eichen-, Karbonat-Kiefern- und bodenfeuchte Waldgesellschaften in Frage. Das Areal der submontanen Buchenwälder umfasst rund 290.000 ha (7 % der österreichischen Gesamtwaldfläche).



1.2.6 Kategorie 7: Montane beech forest

1.2.6.1 7.2 Central European montane beech forest

In diese Gruppe fallen Wälder ab einer Seehöhe von 700 m im Bereich der potenziellen Fichten-, Fichten-Tannen, Fichten-Tannen-Buchen- und Buchenwälder sowie anderer Laubwaldtypen, wenn der Bestand entweder von Buche geprägt wurde oder die Buche eine größere Rolle für das Bestandesbild spielte. Dieser Waldtyp tritt auf mehr als 10 % (400.000 ha) der Waldfläche auf und bildet nach dem nemoralen und alpinen Fichtenwald die drittgrößte Waldgesellschaft Österreichs.



1.2.7 Kategorie 8: Thermophilous deciduous forests

1.2.7.1 8.1 Downy oak forest

Kleinräumig gibt es in Ostösterreich auch Flaumeichenwälder, die hier aus Gründen der Vollständigkeit gesondert ausgewiesen werden. Im Osten Österreichs kommen auf Weinbaustandorten vereinzelt Flaumeichen vor. Eine Zuordnung zur Gruppe 8.1 erfolgte allerdings nur bei einem deutlichen Übergewicht dieser Baumart. Mischtypen mit Zerr- und anderen Eichenarten wurden in die Gruppe der Zerreichen- oder, wenn eine Mischung mit Hainbuche vorlag, den Eichen-Hainbuchen-Wäldern zugeordnet.



8.2 Turkey oak, Hungarian oak, and sessile oak forests

In Österreich kommt die Ausprägung „Pannonian *Quercus petraea* and *Quercus cerris* woods“ vor, bei der Zuordnung wurden diesem Waldtyp zerreichenreiche, thermophile Eichenwälder zugerechnet. Hainbuchenreiche Eichenwälder im warmen Weinbaugebiet wurden hingegen den (Trauben)Eichen-Hainbuchenwäldern 5.2 zugeteilt.



1.2.8 Kategorie 11: Mire and swamp forest

1.2.8.1 11.1 Conifer or mixed mire forests

Unter den Waldtypen dieser Gruppe sind laut EEA 2006 hauptsächlich Sumpfwälder in Skandinavien gemeint. Auf Mooren oder stark Grundwasser beeinflussten Standorten kann der Typ aber auch im übrigen Europa vereinzelt vorkommen. Hier wurden Probeflächen mit der potenziell natürlichen Waldgesellschaft Weißkiefern-Birken-Moorwald zugeordnet. Diese Wälder sind gekennzeichnet von schweren grundwasserbeeinflussten sauren Böden und kommen hauptsächlich im Mühl- und Waldviertel selten vor. Die Fläche, die diesem Typ zugeordnet werden kann, liegt mit ca. 3.800 ha bei 0,1% der österreichischen Waldfläche.



1.2.9 Kategorie 12: Floodplain forest

1.2.9.1 12.1 Riparian forests

Unter „Riparian forest“ ist der als „Weiche Au“ bezeichnete Waldtyp zu verstehen. Er wird überwiegend aus Weichholzarten wie Erle, Pappel und Weide aufgebaut, liegt im Einflussgebiet größerer Flüsse und wird periodisch überschwemmt.

Für die Zuordnung in diese Gruppe wurden Laubholz dominierte Wälder herangezogen, deren potenziell natürliche Waldgesellschaft mit „Weichholzaue“ oder „Schwarzerlen-Bruchwald“ angegeben worden war oder Weichlaubholzbestände auf Auböden. Die Flächengröße dieses Waldtyps wurde mit 32.000 ha (0,8%) angegeben. Weder der Leit- noch der Mischtyp durften „introduced species“ enthalten.



1.2.9.2 12.2 Fluvial forests

Zwar noch im Einflussbereich von Flüssen, aber etwas weiter vom Flussbett entfernt als die „weiche Au“, höher gelegen und nicht mehr regelmäßigen Überschwemmungen ausgesetzt kommen hartholzreiche Laubwälder mit Erle, Eiche, Ulme, Esche, Pappel und Weide vor. Introduced Species waren ausgeschlossen. Dieser Gruppe wurden rund 30.000 ha (0,7%) zugeordnet.



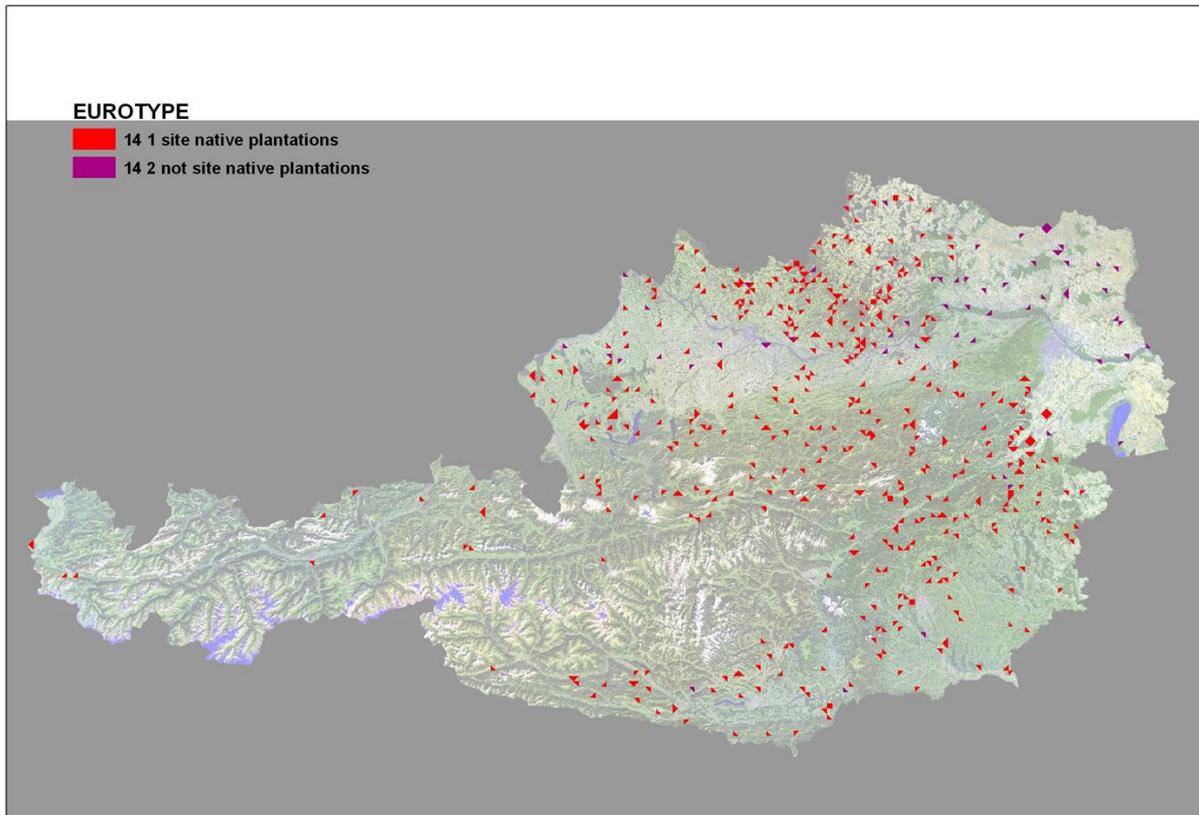
1.2.10 Kategorie 13: Non riverine alder, birch or aspen forest

1.2.10.1 13.1 Non riverine alder forests

Erlenreiche Wälder auf wasserbeeinflussten Standorten außerhalb der Auengebiete. Anhand der Bodengruppe sind keine periodischen Überschwemmungen feststellbar. Dazu gehören auch die Schwarzerlen-Eschenwälder, die auf etwas wasserzügigeren Standorten als reine Schwarzerlen-Wälder (dem Waldtyp riparian forests - Weiche Au 12.1 zugeordnet) angetroffen werden. Auch Grauerlenbestände auf erodierten, sandigen Bacheinhängen im alpinen Bereich wurden hier berücksichtigt. Mit 43.000 ha kommt dieser Waldtyp auf rund 1,1 % der österreichischen Waldfläche vor.



1.2.11 Kategorie 14: Introduced tree species forest



Die MCPFE-Definition nennt drei Arten von Wäldern, die stark vom Menschen beeinflusste Baumartenkombinationen aufweisen:

1. Baumarten, die in Europa nicht heimisch sind (z.B. *Eucalyptus* spp., *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Prunus serotina*, *Quercus rubra*, *Fraxinus alba*, *Picea sitchensis*, *Pseudotsuga menziesii*, *Tsuga heterophylla*)
2. Baumarten, die zwar irgendwo in Europa heimisch sind, nicht aber in den Grenzen des jeweiligen Staates.
3. Baumarten, die zwar im jeweiligen Land heimisch sind, aber in manchen Regionen nicht natürlich vorkommen.

Im Baumartenkatalog der Österreichischen Waldinventur sind folgende Baumarten der ersten Gruppe angeführt:

Robinia pseudoacacia, *Quercus rubra*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Ailanthus altissima*, *Gleditsia triacanthos*, *Celtis* sp., *Populus x canadensis*, *Platanus* sp., *Aesculus* sp., *Pseudotsuga menziesii*, *Pinus strobus*, sonstige Nadelbaumarten, sonstige Laubbaumarten

Bei der Bestimmung der aktuellen Leit- und Mischtypen sind für die erste Gruppe die Typen Nadel-Ausländer und Laub-Ausländer angeführt.

In der dritten Gruppe kommen die Fichte, Lärche und Schwarzkiefer in Frage.

	ha	% 14.1 % 14.2	% der Gruppe 14.	% Gesamtwald Österreichs
Fichtenbestände	9.280	67 %	27 %	0,23 %
Lärchenbestände	1.509	11 %	4 %	0,04 %
Kieferbestände	2.905	21 %	8 %	0,07 %
Summe einheimische	13.694	100 %	39 %	0,34 %
Robinie	1.018	5 %	3 %	0,03 %
Hybridpappel	6.188	30 %	17 %	0,16 %
sonstige Ausländer	13.732	65 %	40 %	0,34 %
Summe Ausländische	20.937	100 %	60 %	0,52 %
Summe 14.	34.631		100 %	0,87 %

1.2.11.1 14.(1) Naturfremde Bestände mit heimischen Baumarten

Die Abgrenzung zwischen natürlichen, leicht veränderten und völlig regionsfremden Baumarten erfolgte nach dem Auftreten in bestimmten Wuchsgebieten. Insgesamt wurden 14.000 ha (0,3% der gesamten Waldfläche) den naturfremden, einheimischen Baumarten zugeordnet.

Den Löwenanteil der einheimischen naturfernen Bestände bilden regionsfremde Fichtenwälder (67 %), regionsfremde Schwarzkiefernbestände machen 21 % dieser Gruppe aus und regionsfremde Lärchenbestände 11%.

Regionsfremde **Fichtenbestände** (gleichaltrige, einschichtige Oberhöhenbestände mit mehr als 5/10 Fichtenanteil) wurden in folgenden Wuchsgebieten angenommen:

7.2 Nördliches Alpenvorland - Ostteil

8.1, 8.2 Pannonisches Tief- und Hügelland, subillyrisches Hügelland

Darüber hinaus auch einschichtige, von Fichten dominierte Bestände auf Standorten potenziell natürlicher Waldgesellschaften mit erhöhtem Wassereinfluss sowie auf Auwaldstandorten.

Regionsfremde **Lärchenbestände** (gleichaltrige Bestände mit mehr als 5/10 Lärchenanteil) in den Wuchsgebieten:

7.1, 7.2 Nördliches Alpenvorland - Westteil, Ostteil

8.1, 8.2 Pannonisches Tief- und Hügelland, subillyrisches Hügelland

9.1, 9.2 Mühlviertel, Waldviertel

Regionsfremde **Schwarzkiefernbestände** (gleichaltrige Bestände mit mehr als 5/10 Schwarzkiefernanteil) außerhalb der Wuchsgebiete:

5.1, 5.2 Niederösterreichischer Alpenostrand (Thermenregion), Bucklige Welt

6.1 Südliche Randgebirge

Darüber hinaus einschichtige, von **Kiefern** dominierte Bestände auf Standorten potenziell natürlicher Waldgesellschaften mit erhöhtem Wassereinfluss sowie auf Auwald-Standorten.



1.2.11.2 14.(2) Naturferne Bestände mit ausländischen Baumarten

Erfasst wurden Bestände, die von Robinien, Hybridpappeln oder anderen ausländischen Baumarten dominiert wurden, sowie Bestände, deren Mischtyp aus diesen Baumarten gebildet wurde.



1.2.12 Kategorie 'not defined': Keinem European Forest Type zuordenbare Waldfläche

49.000 ha oder 1,2 % an der österreichischen Gesamtwaldfläche konnten keinem European Forest Type zugeordnet werden. Ein Großteil dieser Waldflächen liegt auf genutzten Flächen, wo sich eine Pioniervegetation aus Weichholzarten einstellt, die später der Schlusswaldgesellschaft weicht. Daher kann auf derartigen Flächen kein länger beständiger Waldtyp angegeben werden.

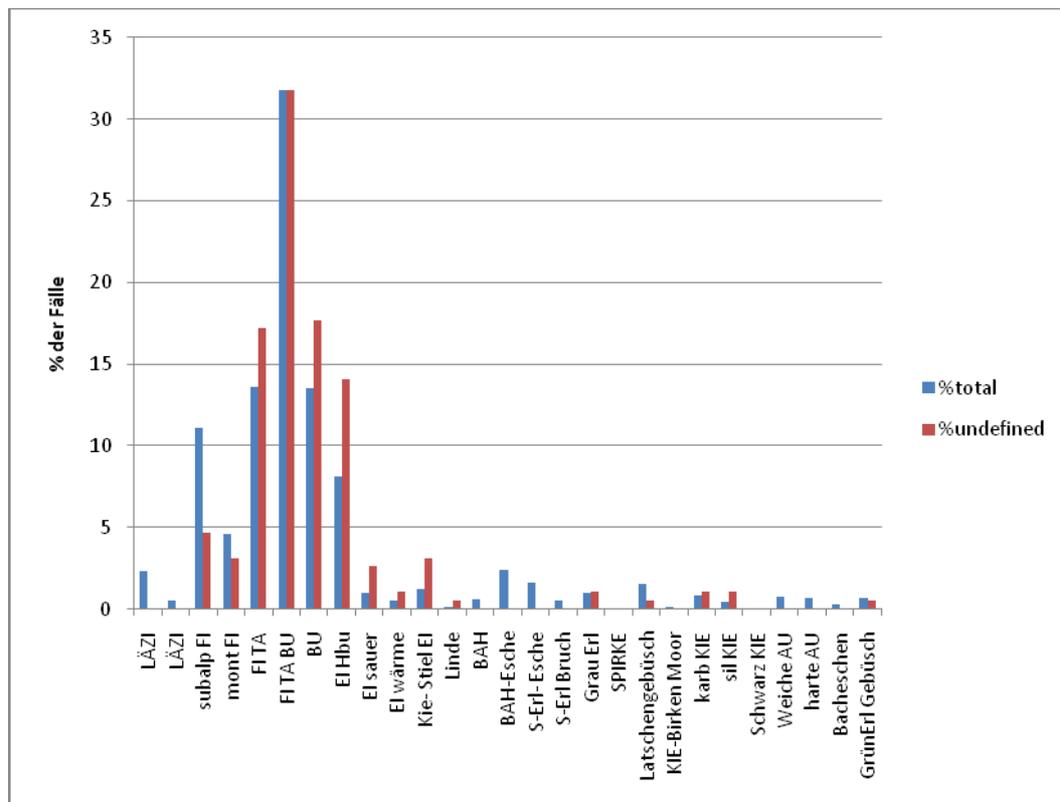
Diese Sukzessionsgesellschaften treten besonders häufig im Gebiet des natürlichen Fichten-Tannen-Buchen-Mischwaldes auf, wo ein breites Spektrum an Pionierbaumarten Bestandeslücken sofort besiedelt.

Von 193 nicht zuordenbaren Teilflächen entfielen 158 auf von Weichlaubbaumarten dominierte Flächen. Es folgen 8 von Hartlaubbaumarten dominierte, 4 von Eiche und eine von Buche dominierte Flächen. Auf 22 konnte kein eindeutiger Leit- und Mischtyp festgestellt werden (Tabelle 3).

Tabelle 3: Häufigkeit des Auftretens von unbestimmbaren Fällen nach Akt_Leittypen

NAT_WALD	AKT_LEITTYP	AKT_MISCHTYP	ANZAHL
FITABU- Wald	Weichlaub	Fichte	19
FITABU- Wald	Weichlaub	0	16
EI HB- Wald	Weichlaub	0	14
FITA- Wald	Weichlaub	0	12
FITABU - Wald	Weichlaub	Hartlaub	12
BU- Wald	Weichlaub	Fichte	12
FITA- Wald	Weichlaub	Fichte	9
BU- Wald	Weichlaub	Hartlaub	9
EI HB- Wald	Weichlaub	Fichte	9
FITA- Wald	Weichlaub	Hartlaub	6
BU- Wald	Weichlaub	0	6
Subalp fi- Wald	Weichlaub	0	3
BU- Wald	Weichlaub	Eiche	3
Saurer EI- Wald	Weichlaub	0	3
Ei HB- Wald	Weichlaub	Kiefer	3
FITABU- Wald	Weichlaub	Kiefer	3
Mont FI- Wald	Weichlaub	Fichte	3
BU- Wald	Weichlaub	Lärche	2
KIE- StEI- Wald	Weichlaub	0	2
Saurer EI- Wald	Weichlaub	Weichlaub	2
Subalp FI- Wald	Weichlaub	Hartlaub	1
FITABU- Wald	Weichlaub	Lärche	1
Thermo EI- Wald	Weichlaub	Hartlaub	1
KIE- StEI- Wald	Weichlaub	Hartlaub	1
Sil KIE- Wald	Weichlaub	Buche	1
Sil KIE- Wald	Weichlaub	Fichte	1
Latsche- Wald	Weichlaub	Fichte	1
KIE- StEI- Wald	Weichlaub	Kiefer	1
Thermo EI- Wald	Weichlaub	0	1
FITA- Wald	Weichlaub	Lärche	1
KIE- StEI- Wald	Hartlaub	Eiche	2
Mont FI- Wald	Hartlaub	Buche	1
Latsche- Wald	Hartlaub	Fichte	1
grünerle- Wald	Hartlaub	Weichlaub	1
Karb KIE- Wald	Hartlaub	Buche	1
Karb KIE- Wald	Hartlaub	Fichte	1
Grau ERL- Wald	Hartlaub	0	1
FITABU- Wald	Eiche	Kiefer	2
FITABU- Wald	Eiche	Weichlaub	1
LI- Wald	Eiche	Hartlaub	1
S-Erl Bruch	Buche	Buche	1
FITABU- Wald	0	0	8
FITA- Wald	0	0	5
Subalp. FI- Wald	0	0	4
Mont FI- Wald	0	0	2
BU- Wald	0	0	2
Ei HB- Wald	0	0	1

Abbildung 1: Gegenüberstellung der zuordenbaren und nicht zuordenbaren Teilflächen in den natürlichen Waldgesellschaften.



In Abbildung 1 ist rot die Verteilung der nicht zuordenbaren Fälle (bezogen auf die natürlichen Waldgesellschaften) der gesamten Häufigkeitsverteilung (blau) der natürlichen Waldgesellschaften gegenübergestellt, Damit soll gezeigt werden, in welchen natürlichen Waldgesellschaften eine Zuordnung mehr oder weniger schwierig war.

In den selteneren potenziellen Eichenwald-Gesellschaften erwies sich die Zuordnung zu den Eurotypes als überdurchschnittlich schwierig, was man an den höheren Anteilen der nicht zuordenbaren Teilflächen erkennt (Abbildung 1). Hier fallen besonders Eichen-Hainbuchen-Wälder, bodensaure Eichenwälder, wärmeliebende Eichenwälder und Kiefern-Stieleichenwälder auf.

Schwierigkeiten bei der Zuordnung ergaben sich bei sehr extensiv bewirtschafteten Flächen gerade im Osten Österreichs, wo auf potenziellen Eichenwaldstandorten eine Vielzahl verschiedener Laub- und Nadelbaumarten auftrat.

1.3 WALDFLÄCHEN AUSSERHALB DER FOREST TYPE KLASSIFIKATION

1.3.1 Strauchflächen

Strauchflächen sind von Hochstraucharten (lt. ÖWI-Feldinstruktion) bewachsene Flächen, auf denen eine Überschirmung mit Hochsträuchern von mindestens 30 % vorliegt, auf denen Baumarten keine Überschirmung von 30 % erreichen.

Die Abkürzung OWL bedeutet in Anlehnung an die FAO Nomenklatur „other wooded land“.

1.3.1.1 OWL_Latsche

1.3.1.2 OWL_Grünerle

1.3.1.3 OWL_ Andere Strauchflächen

1.3.2 Andere zum Wald zählende Flächen

1.1.1.1 Vorübergehend unbestockte Flächen- Blößen

Dazu gehören Flächen, die im Zuge von Nutzungen oder natürlichen Vorkommnissen vorübergehend ohne Baumbestand sind.

1.1.1.2 Andere Waldflächen

Lt. Dienstanweisung der Österreichischen Waldinventur zählen dazu nichtöffentliche Waldstraßen und ihre Bauwerke, Lagerplätze, forstliche Sonderkulturen (Christbäume) im Wald, Wildfütterungen oder Wildäcker auf Waldboden, Liefergassen, Leitungstrassen, Quellfassungen sowie Lawinenrinnen oder Runsen.

1.3.3 Unbegehbare Waldflächen

1.3.3.1 Unbegehrter Schutzwald ohne Holznutzung

2 WICHTIGE WALDTYPEN ÖSTERREICHS NACH HAUPTBAUMARTEN

2.1 BEGRIFFE

2.1.1 Nemorale Nadelwälder

Gemeint sind von laubwerfenden Laubbäumen dominierte Wälder in der warm temperierten Klimazone, deren Zusammensetzung aber durch menschlichen Einfluss (Pflanzung) stark in Richtung Nadelholz verändert wurde. Da diese Nadelhölzer in der Region ebenfalls heimisch sind, sind sie in der Lage, sich selbst zu verjüngen und weisen bei mäßiger Bewirtschaftungsintensität naturnahe Züge auf. Submontane Buchenwald- und montane Fichten-Tannen-Buchen-Mischwaldstandorte, auf denen Nadelreinbestände stocken, werden in der vorliegenden Arbeit hier zugeteilt. Rund ein Drittel der österreichischen Waldfläche fällt in diese Gruppe. Viele derartige Wälder erzeugen während ihrer meist langen Umtriebszeiten durch lebhaftes Naturverjüngung und allmählicher Einwanderung standortsgemäßer Baumarten einen einigermaßen naturnahen Eindruck. Sie unterscheiden sich deutlich von Plantagen i.e.S., die künstlich mit nicht in der Region heimischen Baumarten aufgeforstet wurden, schematisch durchforstet werden und eine kurze Umtriebszeit aufweisen.

2.1.2 Plantagen

“Plantage” bedeutet eigentlich Pflanzung. In der deutschen Sprache ist der Begriff aber derart negativ besetzt, dass nicht alle Wälder, die aus Kunstverjüngung hervorgegangen sind, darunter eingereiht werden können. Zu den Plantagen zählen nicht nur naturferne Nadelwälder, sondern auch Aufforstungen mit ausländischen oder geklonten Laubbäumen. Plantagen sind also als noch künstlicher und naturferner einzustufen als nemorale Nadelwälder. Wesentliche Merkmale von Plantagen sind: Aufforstung mit nicht in der jeweiligen biogeografischen Region heimischen Baumarten, schematische Pflegeeingriffe und eine kurze Umtriebszeit. Gelegentlich erfolgt Bodenbearbeitung. Der Anteil derartiger Pflanzungen beträgt in Österreich nur ca. 1 %.

2.1.3 Energiewälder, Windschutzstreifen, Parks, Gärten

Sind Landwirtschaft bzw. Siedlungsgebieten zuzuordnen und fallen nicht unter die ÖWI-Walddefinition, wodurch sie sich von den Plantagen unterscheiden.

2.1.4 Sekundäre Nadelwälder

Der oft verwendete Begriff der sekundären Wälder wurde nur selten definiert. Eine Definition stammt von Prskawetz, Schadauer (2000) und Prskawetz, Gschwantner (2005). Sekundäre Nadelwälder sind demnach: Wälder mit einem Nadelholzanteil von mindestens 80 % (Überschirmung?) auf Standorten natürlicher, reiner Laubwaldgesellschaften. Reine Nadelbestände auf Mischwaldstandorten (wie reine Fichte im Bereich der potenziell natürlichen Waldgesellschaft Fichten-Tannen-Buchen-Wald) gehören also laut dieser Definition nicht zum sekundären Nadelwald. Sekundäre Nadelwälder gehören also teilweise zu den nemoralen Nadelwäldern, zum anderen Teil zu den Plantagen (Nadel-Reinbestände in Stromauwäldern oder im pannonischen Eichenwaldgebiet).

Sekundäre Nadelwälder werden in der vorliegenden Klassifikation nicht gesondert ausgeschieden, der größte Teil davon fällt in die Gruppe der nemoralen Nadelwälder (z.B. Fichtenwälder auf Buchenwaldstandorten), ein kleiner Teil wird zu den Plantagen gezählt. Laut der oben erwähnten Auswertung von Prskawetz beträgt der Anteil der sekundären Nadelwälder in Österreich rund 8 %.

2.2 FICHTENWÄLDER, FICHTEN-TANNENWÄLDER

1.990.000 ha (50 % der Gesamtwaldfläche) werden von fichtendominierten Waldgesellschaften eingenommen, wobei beim größeren Teil (27 %) die potenziell natürliche Baumartenkombination durch menschlichen Einfluss zu Gunsten der Fichte modifiziert wurde (2.3 nemoral spruce forests). Auf 23 % der österreichischen Waldfläche stocken weitgehend naturnahe oder gering modifizierte Fichten- und Fichten-Tannenwälder (3.2 subalpine, montane spruce+ fir forests).

2.3 BUCHENWÄLDER

Rund 17 % der österreichischen Waldfläche werden von Buchen dominierten Wäldern eingenommen, 7 % entfallen auf die Gruppen „6.4 -Central European submontane beech forests“ und 10 % auf „7.2- Central European montane beech forests“. Hierzu werden nicht nur typische Buchenwälder gezählt, sondern auch Fichten-Tannen-Buchen-Mischwälder

2.4 KIEFERNWÄLDER

Wie bei den Fichtenwäldern kommen in Österreich mehr oder weniger anthropogen beeinflusste Typen vor. Typ 3.3 (Alpine pine and black pine) entspricht weitgehend der potenziell natürlichen Baumartenzusammensetzung, die Typen 2.2 (nemoral scots pine) sowie 2.4 (nemoral black pine) stellen im Hinblick auf die Baumartenzusammensetzung modifizierte Typen dar.

Unter Plantagen („14... introduced tree species forests“) fallen reine, gleichaltrige Schwarzkiefernbestände außerhalb ihres primären Verbreitungsgebietes.

Die Weißkiefer ist wegen ihrer breiten ökologischen Amplitude nirgends in Österreich ganz fremd. Es gibt also laut MCPFE-Definition in Österreich keine Weißkiefernplantagen, nur „nemorale“ Weißkiefernwälder. Kiefernwälder machen zirka 5 % der österreichischen Waldfläche aus.

2.5 EICHENWÄLDER

Den größten Teil der in Österreich vorkommenden eichenreichen Wälder bilden Traubeneichen-Hainbuchenwälder (1,6 % der Gesamtwaldfläche) und Stieleichen-Hainbuchenwälder (0,8 %). Bodensaure und thermophile Eichenwälder (mit Zerreichen und Flaumeichen) nehmen jeweils ein Zehntelprozent der Waldfläche ein. Anzumerken ist, dass Stiel- und Traubeneichen unterschiedlichste Mischformen und Bastardisierungen aufweisen, was die korrekte Zuordnung nicht nur sehr kompliziert, sondern manchmal unmöglich macht. In derartigen Fällen wurden Bodenfeuchteparameter zu Hilfe genommen. Die Stieleiche gilt in der Regel als Baumart, die mit erhöhter Bodenfeuchte beziehungsweise Wasserstau besser zurecht kommt als die Traubeneiche.

3 ZUORDNUNG DER EUROPEAN FOREST TYPES ZU FFH-LEBENSRAUMTYPEN

Die Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) hat zum Ziel, zur Sicherung der Artenvielfalt im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten beizutragen (Art. 2 FFH-RL). Zu diesem Zweck ist ein kohärentes europäisches Netz besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung „Natura 2000“ einzurichten, welches den Fortbestand oder gegebenenfalls die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der natürlichen Lebensraumtypen und Habitats der Arten (im folgenden gemeinsam mit

den Arten des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie als „Schutzobjekte“ bezeichnet) in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet gewährleisten soll (Art. 3 FFH-RL) (Ellmayer, 2005).

In der Folge wird versucht, die Ergebnisse der EFT-Klassifikation mit den FFH-Lebensraumtypen zu vergleichen. Zu beachten ist dabei, dass sich die FFH-Lebensraumtypen an der potenziell natürlichen Waldgesellschaft orientieren, die European Forest Types die tatsächliche Waldgesellschaft widerspiegeln.

European Forest Type

code	2,2	2,3	2,4	2,6	3,1	3,2	3,3	4,1	5,1	5,2	5,8	5,9	6,4	7,2	8,1	8,2	11,1	12,1	12,2	13,1	14,1	14,2	n.def	OWL	summe	FFH TYP						
4070	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	1	Pinus mugo+ rh. Hirsutum						
9110	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	17	100	10	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4	luzulo fagetum					
9130	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	10	asperulo fagetum					
9140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ME subalp. Beech limestone beech				
9150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	cephalanthero-fagion oak-hornbeam-carpinion					
9160	0	0	0	0	0	0	0	0	5	9	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	betuli				
9170	0	0	0	0	0	0	0	0	12	4	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	galio carpinetum				
9180	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	tilio acerion ravine, slopes					
91D0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	bog woodland				
91EO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	25	53	4	5	1	0	1	1	alno padion,al.incanae,salicion albae					
91F0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	riparian mixed f.			
91G0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	15	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	pann wood querec petr.+carpinus bet.			
91I0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ei- steppenwald pann wood quercus pubescens			
91H0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
91K0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	illyrischer bu wald			
91L0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	illyrischer ei- hb		
91M0	2	0	0	0	0	0	0	15	12	12	0	0	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Quercus cerris	
9260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	castanea sativa
9410	2	0	0	0	17	50	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	14	14	Vaccinium piceetae				
9420	0	0	0	0	62	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	larix dec, pinus cembrae			
9430	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	pinus uncinata-limestone black pine submediterranean
9530	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	89	89	96	100	20	49	95	85	66	58	47	84	42	20	0	20	9	81	41	46	96	95	93	61	62	62	no FFH					
Summ	4	30	0	0	3	27	1	0	1	2	1	2	8	11	0	0	0	1	1	1	0	1	2	4	100	100						
%spalten	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100					

4 LITERATUR

EEA (2006): European Forest Types EEA Technical Report Nr. 9/2006

Forest Europe/Unece/FAO (2010): Annex to Enquiry New European Forest Types United Nations, Geneva, February 2010

Schadauer, K.; Hauk, E. (2009): Instruktion für die Feldarbeiten der Österreichischen Waldinventur 2007-2009- Dienstanweisung BFW, Wien

Larsson et al. (2001): Biodiversity evaluation tools for European forests Ecol. Bull 50.

Prskawetz, M.; Schadauer, K. (2000): International Conference of Forest, Proceedings 10.-12. April 2000, Universität für Bodenkultur, Wien

Prskawetz, M.; Gschwantner, T. (2005): Sekundäre Nadelwälder in Österreich. BFW-Praxisinformation 6: 11-13, 2005, Bundesforschungszentrum für Wald, Wien

Ellmayer, T. (Hrsg.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, 616 pp.