

## **Aktuelle Vegetation, Potentielle Natürliche Waldgesellschaften und Erhaltungszustand der FFH- Lebensraumtypen**

Ergebnisse und Empfehlungen im Rahmen der

### **Erfassung von FFH-Lebensraumtypen und Ableitung von Erhaltungsmaßnahmen für die Bereiche „Plöckenstein“ und „Hochficht“ des Natura 2000- Gebietes „Böhmerwald und Mühltäler“**

erstellt von Dipl.-Ing. Dr. Georg Frank, Waldberatung Dr. Frank

GIS-Bearbeitung und Kartenerstellung: Forsttechnisches Büro  
Dipl.-Ing. Gerhard Mayerhofer

Wien, im Juni 2007

**Im Auftrag der Oberösterreichischen Landesregierung,  
Naturschutzabteilung  
Bahnhofplatz 1, A-4021 Linz**



**Inhalt:**

1	Anlaß, Zweck und Auftrag .....	3
1.1	Anlass und Zweck.....	3
1.2	Auftrag.....	3
2	Das Natura 2000-Gebiet „Böhmerwald und Mühltäler“.....	5
2.1.1	Lage und allgemeine Beschreibung .....	5
2.1.2	Sachstand des Meldeverfahrens - Schutzgüter.....	6
3	Methodik der Erfassung und Kartierung der PNWG.....	8
3.1	Zweistufige Befundaufnahme.....	8
3.2	Potentielle natürliche Vegetation vs. aktuelle Vegetation .....	8
3.2.1	Grundbegriffe .....	9
3.2.2	Kritik am Konzept der pnV / PNWG und methodische Probleme.....	9
3.3	Kartierung und Kartenerstellung – methodischer Ansatz .....	11
4	Aktuelle Waldgesellschaften, PNWG und FFH-Lebensraumtypen.....	14
4.1	Zuordnung aktuelle Waldgesellschaften – pnV / PNWG – FFH-Lebensraumtypen .....	15
4.2	Wollreitgras-Fichten-Wald.....	15
4.2.1	Wollreitgras Fichten-Wald – Blockschutt-Ausbildung.....	17
4.2.2	Wollreitgras Fichten-Wald – Typische Ausbildung .....	18
4.2.3	Wollreitgras-Fichten-Wald – Plateau-Ausbildung.....	20
4.3	Wollreitgras-Fichten-(Tannen)-Buchenwald .....	21
4.4	Moorrand-Fichten-Wald .....	22
4.5	Azonale Latschengebüsche.....	23
4.6	Blockschuttfluren.....	24
4.7	Moore .....	24
4.8	Wiesen und Bürstlingsrasen.....	25
4.9	Fichten-Aufforstungen.....	25
4.10	Verwaltungsstadien mit Buche .....	26
5	Erhaltungszustand der Lebensraumtypen .....	27
5.1	Erhaltungszustand des Lebensraumtyps 9410 .....	27
5.2	Erhaltungszustand der übrigen Lebensraumtypen .....	28
5.2.1	Erhaltungszustand des Lebensraumtyps 91D0 * Moorwälder .....	29
6	Zufallsbeobachtungen.....	29
7	Verwendete Unterlagen .....	31
8	Berücksichtigte Literatur .....	33
8.1	Literatur zum Untersuchungsgebiet und den Pflanzengesellschaften.....	33
8.2	Literatur zu Natura 2000.....	35
8.3	Literatur zur Autochtonie der Fichte im Untersuchungsgebiet.....	36
9	Anhänge.....	37

# 1 Anlaß, Zweck und Auftrag

## 1.1 Anlaß und Zweck

Im Zuge der Umsetzung des Natura 2000 Gebietes „Böhmerwald und Mühltäler“ wurden seitens des Grundeigentümers Praemonstratenser Chorherrn-Stift Schlägel Zweifel geäußert, ob die Bestände des Hochficht- und des Plöckensteingebietes aus „autochthoner Böhmerwaldfichte“ aufgebaut sind. Aufgrund der jahrzehntelangen praktischen Erfahrung des Forstpersonals in diesem Gebiet, der vorliegenden archivalischen Belege und aufgrund der Untersuchungen in Zusammenhang mit dem Hochlagen-Schutzwaldsanierungsprojekt Hufberg wird dies seitens des Stiftes bezweifelt.

Hinzu kommt die Sorge, dass sich die auf tschechischer Seite rasant ausweitende Bokenkäfergradation auch auf österreichischer Seite noch stärker ausbreiten könnte, als dies bereits nachweislich der Fall ist.

Forstfachlich ergibt sich nach geltender Rechtslage aus den Bestimmungen des Forstgesetzes 1975, insbesondere aus den §§ 43, 44 und 45 sowohl für den Forstbetrieb als auch für die Behörde ein eindeutiger Handlungszwang.

Naturschutzfachlich stellt sich die Frage, wie der im Gebiet zweifellos vorhandene Lebensraumtyp 9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (*Vaccinio-Piceetea*) und andere [9119 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*), 91D0 Moorwälder, 7110\* lebende Hochmoore und 6230\* Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem Europäischen Festland) auf Silikatböden] im Gebiet erhalten bzw. wiederhergestellt werden können.

Hiezu ist vorerst die tatsächliche Ausdehnung der genannten Lebensraumtypen zu klären. In weiterer Folge ist der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps 9410 zu erheben, dies unter besonderer Berücksichtigung der Autochthonie der bestandesprägenden Fichte und der aktuellen Gefährdungssituation durch die Massenvermehrung des Borkenkäfers *Ips typographus*. Darauf aufbauend sind Erhaltungsmaßnahmen abzuleiten.

## 1.2 Auftrag

Die Auftragsvergabe erfolgte durch Werkvertrag zwischen dem Land Oberösterreich, Naturschutzabteilung und dem Technischen Büro – Ingenieurbüro „Waldberatung Dr. Frank“ vom 14. Februar 2007.

Wegen der Notwendigkeit, Maßnahmen gegen eine weitere Ausweitung der Massenvermehrung des Borkenkäfers *Ips typographus* zu setzen, bzw. die seit Jahren vom Forstbetrieb konsequent durchgeführte Kette von Bekämpfungsmaßnahmen nicht zu unterbrechen, wurde vereinbart, einen vorläufigen Befund über die Autochthonie der Bestände und eine Abschätzung der Borkenkäfergefährdung bis 31. März 2007 vorzulegen. Bis 31. März konnten wegen der Schneelage naturgemäß nur jene Fragen bearbeitet werden, die eine Beurteilung der Kraut- und Strauchschicht an Ort und Stelle nicht erfordern. Alle Erhebungen betreffend Abgrenzung der potenziellen natürlichen Vegetation bzw. der Lebensraumtypen mussten auf Juni 2007 terminisiert werden.

Im ersten Teil des Auftrags wurden folgende Grundlagen erhoben:

**Autochthonie der Fichtenwälder im Bereich „Plöckenstein“ und „Hochficht“ und ihre Gefährdung durch den Borkenkäfer *Ips typographus*.**

1. Erhebung und Auswertung der allgemeinen Grundlagen zum Untersuchungsgebiet.
2. Erhebung und Auswertung archivalischer Unterlagen und forstgeschichtlicher Literatur.
3. Erhebung der Autochthonie der aktuellen Fichtenwälder auf der Basis der visuellen Beurteilung des Phänotyps, Kartierung und Bewertung des Autochthoniegrades der Bestände
4. Grobabgrenzung der aktuellen Waldgesellschaften.
5. Beurteilung der Borkenkäfergradation des Untersuchungsgebietes und des Umfeldes und Ableitung von Empfehlungen für Sofortmaßnahmen der Borkenkäferprävention- und bekämpfung.

Diese Erhebungen wurden mit dem Bericht vom 31.03.2007 vorgelegt.

Im nun vorliegenden zweiten Teil der zu erbringenden Leistung erfolgt die Beurteilung des Erhaltungszustandes auf der Basis der Erfassung und Kartierung der potentiellen natürlichen Vegetation sowie der Lebensraumtypen des Natura 2000 Gebietes:

6. Erhebung und Kartierung der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation / potenziellen natürlichen Waldgesellschaften, Erhebung und Abgrenzung der FFH-Lebensraumtypen unter besonderer Berücksichtigung des LRT 9410 Montane bis alpine Bodensaure Fichtenwälder (*Vaccinio-Piceetea*).
7. Beurteilung des Erhaltungszustandes unter Berücksichtigung der UBA-Studie „Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000 Schutzgüter“, Befund und Gutachten über den Erhaltungszustand des Lebensraumtyps 9410.
8. Forstfachliche und naturschutzfachliche Vorschläge von Erhaltungsmaßnahmen für den subalpinen Fichtenwald und gegebenenfalls anderer vorkommender FFH-

Lebensraumtypen.

9. Dokumentation floristischer und faunistischer Beobachtungen hinsichtlich ihrer FFH-Relevanz.

Die Arbeitsschritte 6 – 9 wurden zum Frühsommeraspekt durchgeführt und liegen somit als weiterer Teil der zu erbringenden Leistung vor. Das unter Punkt 7 vereinbarte Gutachten baut auf beide Befunde auf und wird gesondert erstellt.

## 2 Das Natura 2000-Gebiet „Böhmerwald und Mühltäler“

### 2.1.1 Lage und allgemeine Beschreibung

Das Natura 2000 – Gebiet „Böhmerwald und Mühltäler“, Kennziffer AT3121000, erstreckt sich geographisch über die Süd-Ostabdachung des österreichischen Teiles des Böhmerwaldes und schließt die Täler der Großen und Kleinen Mühl mit ein. Es liegt damit im Wuchsgebiet 9.1. „Mühlviertel“ (KILIAN et. al 1994).

Die untersuchungsrelevanten Bereiche „Plöckenstein“ und „Hochficht“ erstrecken sich über die höchstgelegenen Erhebungen des Böhmerwaldes und werden gegen Nordosten und Norden durch die Staatsgrenze zur Republik Tschechien begrenzt, im Westen durch die Staatsgrenze zur BRD. Die in der Literatur vielfach beschriebene untere Höhen-Grenze der „Hochlagen-Fichtenwälder“ von 1200 m ü.A. war Anlass zur Abgrenzung der beiden Teilgebiete gegen Süden und Südosten.

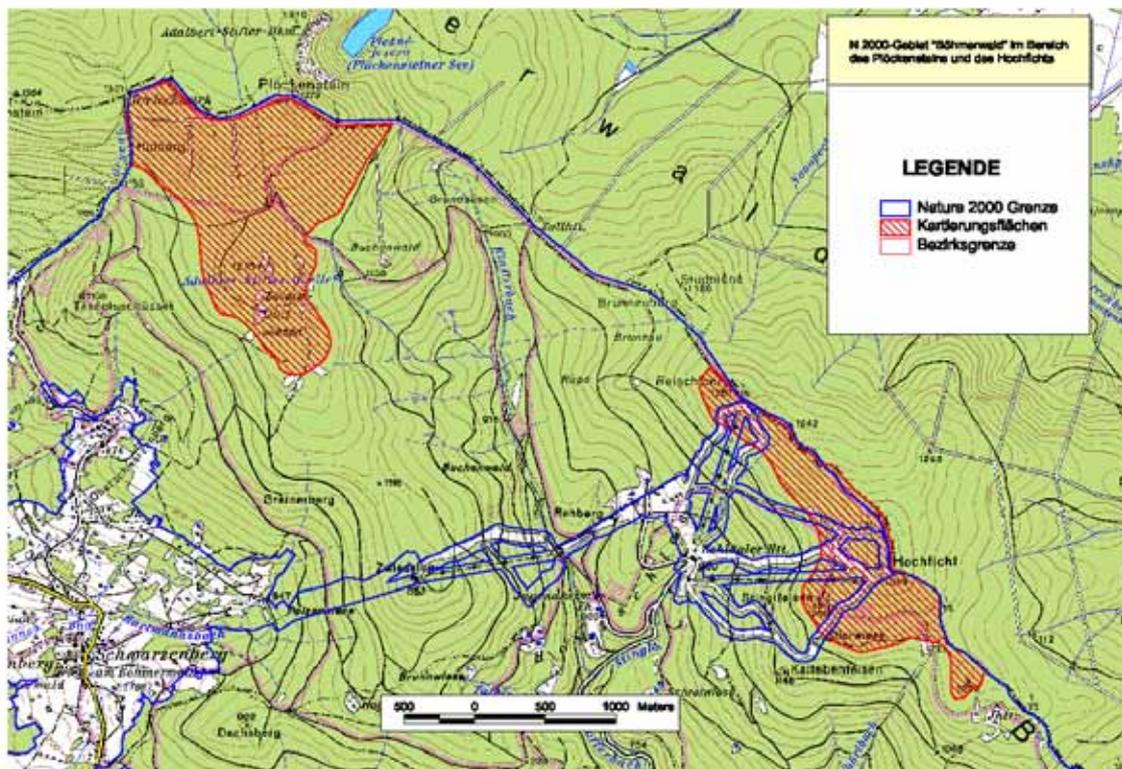


Abb: Übersicht Bereiche Plöckenstein und Hochficht

Die untersuchungsgegenständlichen Bereiche beinhalten:

1. Der **Bereich „Plöckenstein“** beinhaltet alle Bereiche des Plöckenstein-Gebietes, im Westen begrenzt durch die Staatsgrenze zum Freistaat Bayern, im Norden durch die Staatsgrenze zur Tschechischen Republik, sowie im Osten, Süden und Südwesten begrenzt durch die 1200m Höhengschichtenlinie. Der Bereich umfasst somit einerseits die eigentlichen Hochlagen des Plöckensteins und Hufberges einschließlich des Waldortes Seewand sowie die vor gelagerten Erhebungen der sog. „Zwieselwiesen“.
2. Der **Bereich „Hochficht“** beinhaltet den NW-SO gerichteten Höhenkamm entlang der Staatsgrenze zu Tschechien mit den höchsten Erhebungen des „Reischberges“ (1281 m) und des „Hochficht“ (1338 m) sowie des „Fleischhackerberges“ (1222) im Osten. Gegen den Süd-Westabfall des Höhenkammes entspricht die Grenze des Untersuchungsgebietes der 1200 m Höhengschichtenlinie.

### 2.1.2 Sachstand des Meldeverfahrens - Schutzgüter

#### Rechtsgrundlagen:

- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.
- Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG); in der geltenden Fassung vom 2.9.1997.
- Entscheidung 2004/798/EG der Kommission vom 7. Dezember 2004 gemäß der Richtlinie des Rates zur Verabschiedung der Liste von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung in der kontinentalen biogeographischen Region. (ABl. Vom 28. Dezember 2004, Nr. L. 382).
- Landesgesetzblatt für Oberösterreich Nr. 129 vom 14. Dezember 2001 mit dem das Oö. Natur- und Landschaftsschutzgesetz 2001 (Oö NSchG 2001) erlassen und das Oö. Nationalparkgesetz sowie das Oö- Umweltschutzgesetz 1996 geändert werden.
- Eine Verordnung der Oberösterreichischen Landesregierung über die Erklärung zum Europaschutzgebiet liegt derzeit nicht vor.

#### Auszug aus dem Standard-Datenbogen für Gebiet AT3121000, Ausfülldatum 200206, Fortschreibung 200603:

Gebietsname: „Böhmerwald und Mühltäler“, Fläche 9797 ha.

Unter 3.1. im Gebiet vorhandene Lebensräume und ihre Beurteilung:

KENNZ.	Kurzbezeichnung	Anteil (5)	Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltungszustand	Gesamt-Beurteilung
9110	Hainsimsen-Buchenwald ( <i>Luzulo-Fagetum</i> )	12	B	B	A	B
91D0 *	Moorwälder	2	B	B	A	A
9410	Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder ( <i>Vaccinio-Piceetea</i> )	2	A	A	A	A
6230 *	Artenreiche montane Borstgrasrasen	2	A	A	A	A

	(und submontan auf dem Europäischen Festland) auf Silikatböden					
9180 *	Schlucht und Hangmischwälder <i>Tilio-Acerion</i>	0	C	C	B	B
8230	Silikatfelsen mit Pioniervegetation des <i>Sedo-Scleranthion</i> oder des <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	0	C	C	A	A
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	0	C	C	A	A
6510	Magere Flachland-Mähwiesen ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	0	C	C	B	B
3160	Dystrophe Seen und Teiche	0	C	C	A	A
91E0 *	Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	0	B	B	B	A
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	0	B	B	B	B
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>	0	B	B	B	B
7110 *	Lebende Hochmoore	0	A	A	A	A

Unter 3.2.c. gelistete ARTEN – SÄUGETIERE, die im Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind:

1355 <i>Lutra lutra</i>	Fischotter
1361 <i>Lynx lynx</i>	Luchs
1337 <i>Castor fiber</i>	Biber

Unter 3.2.d. gelistete ARTEN – AMPHIBIEN und REPTILIEN, die im Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind:

1193 *Bombina variegata* Gelbbauchunke

Unter 3.2.e. gelistete ARTEN – FISCHE, die im Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind:

1163 *Cottus gobio*

Unter 3.2.f. gelistete ARTEN – WIRBELLOSE, die im Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind:

1029 <i>Margaritifera margaritifera</i>	Flussperlmuschel
1914 <i>Carabus menetriesi pacholei</i>	Hochmoorlaufkäfer
1078 <i>Callimorpha quadripunctaria</i>	Russischer Bär

3.3. Andere bedeutende Fauna- und Flora-Arten:

keine angeführt

Güte und Bedeutung gem. 4.2. Standarddatenbogen:

Wertbestimmende Merkmale des Gebietes sind die in weitgehend natürlichem Zustand erhaltenen Moore und Moorwälder des Böhmerwaldes mit Vorkommen des Moorlaufkäfers. Die Hochlagen enthalten die einzigen großflächigen autochthonen subalpinen Fichten-Heidelbeerwälder der kontinentalen Region Österreichs, die zur Gänze eingebracht sind. Das geschlossene Waldgebiet stellt einen wichtigen Anteil des Lebensraumes des Luchses

dar. In Rodunginseln des Böhmerwaldes sind große zusammenhängende und gut erhaltene Bürstlingsrasen eingebracht.

Verletzlichkeit gem. 4.3. Standarddatenbogen:

Es ist keine wesentliche Gefährdung gegeben. Druck auf die Erhaltung der extensiven Wiesen ist aus der strukturellen landwirtschaftlichen Situation mit vermehrten Betriebsaufgaben erkennbar. Verletzlichstes Schutzgut ist die Flussperlmuschel, deren Bestand überaltert erscheint.

### 3 Methodik der Erfassung und Kartierung der PNWG

#### 3.1 Zweistufige Befundaufnahme

Wegen der absehbaren Notwendigkeit, dass Entscheidungen im Sinne des § 44 FG 1975 (Maßnahmen bei Schädlingsbefall oder gefahrdrohender Schädlingsvermehrung) getroffen werden müssen, folgte die Befunderhebung für die Beurteilung der Autochthonie der Bestände bereits im Februar und März 2007. Dabei wurde auch eine Abschätzung der Borkenkäfergefährdung vorgenommen. Die vorläufigen Ergebnisse wurden in der vorangegangenen Studie **Autochthonie der Fichtenwälder im Bereich „Plöckenstein“ und „Hochficht“ und ihre Gefährdung durch den Borkenkäfer *Ips typographus*** dargestellt.

Diese Begehungen erfolgten bei Schneelage von über 1 m in den Gipfelbereichen. Es konnte daher, wie erwartet, nur die Baum- und teilweise die Strauchschicht, deren Struktur und Textur, erfasst und beurteilt werden, nicht jedoch die Moos- und Krautschicht.

Die vegetationskundlichen Erhebungen waren vereinbarungsgemäß für den Frühjahrsaspekt vorgesehen und sind Gegenstand vorliegender Studie. Die Erhebung und Kartierung der natürlichen Waldgesellschaften sowie die Abschätzung ihres Erhaltungszustandes konnte dabei erst zu Beginn des Sommeraspektes der Gesellschaften (Anfang Juni 2007) vorgenommen werden.

#### 3.2 Potentielle natürliche Vegetation vs. aktuelle Vegetation

Die Konstruktion der heutigen potentiellen Vegetation kann nicht ohne Kenntnisse der Nutzungsgeschichte des Gebietes erfolgen, da diese auch zu irreversiblen Standortveränderungen geführt hat (Entwässerungsgräben, nachhaltig wirksame Bodendegradation). Es wird auf die vorangegangene Studie **Autochthonie der Fichtenwälder im Bereich „Plöckenstein“ und „Hochficht“ und ihre Gefährdung durch den Borkenkäfer *Ips typographus*** verwiesen. Kenntnisse der Kapitel 4 (Besiedlungs- und Forstgeschichte) sowie 5 (Autochthonie – Allochthonie der Fichte im Untersuchungsgebiet sind für des Verständnis der vorliegenden Studie unumgänglich.

### 3.2.1 Grundbegriffe

**Potentielle natürliche Waldgesellschaft (PNWG), potentielle natürliche Vegetation (pnV)** (nach ENGLISCH & KILIAN 1998): Als potentielle natürliche Waldgesellschaft (PNWG) wird die potentielle natürliche Vegetation (pnV) eines Waldstandortes bezeichnet. Zu ihrer gedanklichen Konstruktion wird von TÜXEN (1956) angenommen, dass sie sich bei Beendigung des menschlichen Einflusses einstellt, ohne dass Boden-, Klima- und Florenveränderungen, wie sie im Zuge einer länger dauernden natürlichen Sukzession vorkommen können, berücksichtigt werden. Sie ist als höchstentwickelte auf einem Standort mögliche Vegetation Ausdruck des Standortpotentials. Sie kann in unseren Landschaften deutlich von der realen, aktuellen Vegetation abweichen und ist dann nur über Vergleiche anhand von Standorteigenschaften ableitbar. Daher haftet ihr immer ein gewisses hypothetisches Moment an.

Die Original-Definition der pnV nach TÜXEN, (1956): Der früheren realen natürlichen, also der früher tatsächlich vorhanden gewesenen natürlichen Vegetation kann nun ein gedachter natürlicher Zustand der Vegetation gegenüber gestellt werden, der sich für heute oder für einen bestimmten früheren Zeitabschnitt entwerfen lässt, wenn die menschliche Wirkung auf die Vegetation unter den heute vorhandenen oder zu jenen Zeiten vorhanden gewesenen übrigen Lebensbedingungen beseitigt und die natürliche Vegetation, um denkbare Wirkungen in zwischen sich vollziehender Klima-Änderungen und ihrer Folgen auszuschließen, sozusagen schlagartig in das neue Gleichgewicht eingeschaltet gedacht würde. Diesen gedachten Zustand wollen wir im Gegensatz zu der realen natürlichen als **p o t e n t i e l l e** natürliche Vegetation bezeichnen.

Tüxen (1956) ging es vor allem darum „das heutige Potenzial der natürlichen Wuchskräfte unter den tatsächlich vorhandenen Standortseigenschaften, mit denen wir in Wirklichkeit zu rechnen haben, so zuverlässig wie möglich zu erkennen, auch wenn diese durch vergangene menschliche Wirkungen geschaffen wurden und dadurch von den früher vorhandenen abweichen.“

**Reale ( = aktuelle) Vegetation** (nach ENGLISCH & KILIAN 1998): Die im Gelände konkret vorgefundene Vegetation. Nur sie kann tatsächlich aufgenommen und beschrieben werden. Ökologisch bedeutsam ist der Grad der Naturnähe (reziproker Begriff dazu: Hemerobiegrad). Wesentliches Kriterium dafür ist das Ausmaß der Abweichung der realen Vegetation von der pnV.

**Pflanzengesellschaft (Assoziation):** Regelmäßige, typisierbare Vergesellschaftung von Pflanzen, die sich jeweils durch bestimmte Arten (Charakter- oder Differenzialarten) von anderen Vegetationstypen unterscheiden (BRAUN-BLANQUET 1964)

### 3.2.2 Kritik am Konzept der pnV / PNWG und methodische Probleme

Als natürlich bezeichnet TÜXEN (1956) eine Vegetation „im Gleichgewicht mit den abiotischen und biotischen Kräften des Standortes, zu denen auch der primitive Mensch gerechnet werden muss, solange er die Pflanzendecke nicht grundlegend umgestaltet“. Die heutige potentielle natürliche Vegetation pnV entspricht nicht dem Zustand der Vegetation, der vorgefunden würde, wenn der Mensch nie eingegriffen hätte, denn erstens hätte sich die Vegetation seit Auftreten des Menschen weiterentwickelt, zweitens haben sich die praktisch überall vorhandenen menschlichen Eingriffe verändernd auf den Standort ausgewirkt und zum Teil irreversible Veränderungen bewirkt. Die potentielle natürliche Vegetation ist daher nicht das Ergebnis einer tatsächlich ablaufenden Sukzession, sondern die Projektion einer idealen (nämlich höchstentwickelten) Vegetation auf das aktuelle Standortspotenzial (KOWARIK 1987).

Modifikationsvorschläge wurden geäußert von

- ELLENBERG (1986): „das Artengefüge, das sich unter den gegenwärtigen Umweltbedingungen ausbilden würde, wenn der Mensch überhaupt nicht mehr eingriffe und die Vegetation Zeit fände, sich bis zu ihrem Endzustand zu entwickeln.“,

- FISCHER (1992): „Die potenzielle natürliche Vegetation (pnV) ist diejenige Vegetation, die unter den Rahmenbedingungen der Umwelt zu einem gegebenen Zeitpunkt (i.d.R. heute) vorkommen könnte, wenn alle direkten Eingriffe des Menschen (Beackerung, Mahd, Düngung, Rohdung usw.) entfallen würden. Die pnV ist damit ein Maß für das Leistungspotenzial der Natur unter den zu einem Zeitpunkt gegebenen Umweltbedingungen (ohne direkte menschliche Eingriffe), ausgedrückt in pflanzensoziologischen Termini (z.B. Assoziationsnamen).“

Eine kritische Hinterfragung des Begriffes und weitere Modifizierungsvorschläge erfolgten durch OTTO, (1994), SCHERZINGER (1996), ZERBE (1997), SCHMIDT (1998), ENGLISCH & KILIAN (1998), GRABHERR & KOCH (1998), und zuletzt durch GILG (2005)

Zusammenfassend kann also nicht davon ausgegangen werden, dass die pnV / PNWG ein exakt definierter Begriff ist, sondern dieser laufenden Änderungen unterliegt.

Die **Konstruktion der pnV** kann sowohl auf das heutige Standortpotenzial beziehen (**heutige pnV**) als auch auf jeden beliebigen früheren Zeitpunkt nach dem Beginn des menschlichen Einflusses (**frühere pnV**). Denkbar ist auch die Konstruktion einer zukünftigen potentiellen natürlichen Vegetation (**zukünftige pnV**), da Schadstoffdepositionen (vgl. NEUHÄUSL 1980, 1984) und Klimaänderungen ebenfalls als anthropogen verursachte Einflüsse auf das Standortpotenzial zu werten sind. Unter dem Eindruck der bereits ablaufenden anthropogen verursachten Klimaänderungen und den damit verbundenen Verschiebungen von Höhenstufen, Ausfall von Baumarten mit allen Konsequenzen, etc., **erweist sich somit das ursprüngliche theoretische Konzept TÜXENS als gefragter und praxistauglicher je.**

Nun geht aber aus der Definition hervor, dass der theoretische Begriff pnV einen abstrakten, hypothetischen Vegetationszustand umschreibt. Die Kernfrage lautet daher, welche Genauigkeitsansprüche an die Konstruktion gestellt werden dürfen. In der Praxis erfolgt der Konstruktion der pnV / PNWG im Gelände selbst (TÜXEN, 1963). Neben den eigentlichen pflanzensoziologischen Merkmalen wird dabei eine ganze Reihe anderer landschaftskundlicher Merkmale in komplexer, ganzheitlicher Betrachtungsweise herangezogen. Das Ergebnis ist definitionsgemäß hypothetisch und kann von der persönlichen Auffassung des Kartierers nicht unbeeinflusst sein. Die meisten Karten der pnV existieren für größere Gebiete (z.B. SEIBERT 1968: Bayern, MAYER 1977: Ostalpenraum, Hofmann & Pommer 2005: Brandenburg und Berlin). Diese Karten stellen als kleinste Einheiten Assoziationen dar – eine Differenzierung, die für Fragestellungen, welche sich auf größere Räume beziehen, genügt. TÜXEN (1956, Seite 16) selbst weist darauf hin, dass der Kartierungsmaßstab nicht allzu groß gewählt und dadurch zu feine Unterschiede verlangt werden dürfen. Es ist, plakatig gesprochen, jedenfalls leichter, von einer Mähwiese auf die pnV „Fichten-Tannen-Buchenwald“ zu schließen ohne diesen Waldtyp genauer zu definieren als für einen konkreten Fichten-Tannen-Buchen-Wald die pnV abzuleiten und exakt zu beschreiben. Damit soll ausgedrückt werden, dass das Konzept der pnV /PNWG bei definitionsgemäßer Anwendung versagt, wenn zu feindifferenzierte Einheiten konstruiert werden sollen.

MAYER (1977) gebraucht die Begriffe „natürliche Wälder“, „natürliche Waldgesellschaft“ und „heutige potenzielle natürliche Waldvegetation“ synonym. Aus den Erläuterungen zur „Karte der natürlichen Wälder des Ostalpenraumes“ (MAYER 1977) geht klar hervor, dass diese Karte auf der Inventur der natürlichen Waldgesellschaften des Ostalpenraumes (MAYER 1971) und den „Wäldern des Ostalpenraumes“ (MAYER 1974) beruht. Derartige großräumige Kartierungen bedienen sich kombinierter standortkundlich-vegetationskundlicher Methoden unter Einbeziehung forstgeschichtlicher Dokumente, pollenanalytischer Befunde und der synoptischen Beurteilung. Urwald- und naturnahe Waldreste haben sich dafür als unverzichtbar erwiesen.

Für lokale Analysen, wie für das Projektgebiet, stehen jedoch meist keine eigentlichen Reste der ursprünglichen Vegetation für Vergleichszwecke zur Verfügung. Es müssen daher möglichst unbeeinflusste Bestände, die möglichst repräsentativ über das Projektgebiet verteilt sind, als Referenzflächen für die Erstellung einer Vegetationstabelle und die Gliederung der Waldgesellschaften herangezogen werden (im vorliegenden Fall 16 Aufnahmen). Direkt analysiert und beschrieben kann dabei aber nur die reale oder aktuelle Vegetation werden. Eine so erstellte Vegetationstabelle stellt daher streng genommen nicht die heutige potentielle Vegetation oder synonym die natürliche Waldgesellschaft dar, sondern die reale, aktuelle Vegetation möglichst unbeeinflusster Bestände des Projektgebietes. Umgesetzt wurde dieser

Ansatz im Rahmen der Kartierung der natürlichen Waldgesellschaften des Hölleengebirges (FRANK 1992). Da auf Kalk (nicht unbedingt aber auf Silikat!) naturnahe Bestände in ihrer pflanzensoziologischen Zusammensetzung (nicht jedoch in ihrer Struktur, Textur und Dynamik!) nicht wesentlich von der potentiellen natürlichen Waldgesellschaft (heutige pnV) abweichen (vgl. Mayer et al. 1987) wurde die aktuelle Vegetation naturnaher Bestände der potentiellen natürlichen Vegetation gleichgesetzt, um sinnvolle Einheiten des Standortpotenzials, im Falle des Hölleengebirges für Zwecke der Schutzwaldsanierung, zu definieren und anhand der Bodenvegetation zu kartieren. Entscheidend ist dabei, dass sich die auf Kalk aufgrund der Mosaikstandorte sehr artenreiche Vegetation der Moos-, Kraut- und Strauchschicht selbst bei starker Veränderung der Baumschicht (meist in Richtung Fichte) nicht wesentlich verändert und somit eine Kartierung der PNWG mittels diagnostischer Arten der Bodenvegetation möglich ist. Eine Übertragung des erprobten Ansatzes auf Silikat-Waldgesellschaften kann aber leider nicht uneingeschränkt empfohlen werden.

Neuerdings gibt es erfolgreiche Ansätze, die potentiellen natürlichen Waldgesellschaften auf Wuchsgebietsebene / regionaler Ebene zu modellieren. Als Beispiele seien genannt:

Kärnten: Die natürlichen Waldgesellschaften als Grundlage für nachhaltige Waldentwicklung, <http://www.e-c-o.at/wamo/index.php/plain>

Tirol: Waldtypisierung Tirol und Südtirol: <http://www.waldtypen.at/>

### 3.3 Kartierung und Kartenerstellung – methodischer Ansatz

Die Ermittlung der PNWG erfolgte anhand der Kriterien Bestandestyp, Standortverhältnisse, Vegetation, erkennbarer bzw. rekonstruierbarer Nutzungseinfluss. Es wurde dabei mit den sicher abgrenzbaren Einheiten begonnen, nämlich dem Moorrand-Fichtenwald und der Blockschuttausbildung des Wollreitgras-Fichtenwaldes. Die Abgrenzung der Fichten-Aufforstungen (insbesondere im Bereich der Zwieselwiesen und des Fleischhackerberges) erfolgte durch Kombination der aktuellen Vegetations- und Bestandesmerkmale mit der Urmappe und den im Gelände relativ leicht auffindbaren Grenzgräben. Die schwierige, weil nicht durch so eindeutige Kriterien definierbare und daher hypothetische Abgrenzung von Buchenwäldern zu Fichtenwäldern erfolgte ganz zum Schluss, nach Vorliegen der erforderlichen Kenntnisse der Artenzusammensetzung des gesamten Vegetationskomplexes. Laufend wurden die im Gelände vorgefundenen Vegetationsverhältnisse mit den Beschreibungen der Gesellschaften in der Literatur, insbes. DUNZENDORFER (1974, 1992) und WILLNER & GRABNER (2007), Tabellenband, verglichen. Die Zuordnung zu den einzelnen Einheiten wurde bereits zu Beginn der Kartierung durch einen Kriterienkatalog festgelegt, der laufend adaptiert und verfeinert wurde.

Während des Kartierungsvorganges wurden 16 Vegetationsaufnahmen in möglichst unbeeinflussten Wald-Beständen erhoben (siehe Vegetationstabelle). Die Erhebung der baumfreien Vegetation der Moore, der Wiesen bzw. Bürstlingsrasen einschließlich ihrer Verwaldungsstadien, sowie der Flechtenpioniergesellschaften auf offenem Blockmaterial konnte nicht vorgenommen werden.

Die Taxonomie der Gefäßpflanzen in Befund und Schlussfolge richtet sich nach FISCHER 1994, die Syntaxonomie nach GRABHERR & MUCINA 1993; MUCINA, GRABHERR & WALLNÖFER 1993; MUCINA, GRABHERR & ELLMAUER 1993 sowie WILLNER & GRABHERR 2007.

Unter einer Pflanzengesellschaft versteht man eine abstrakte Vegetationseinheit, einen „Typus“ bzw. eine Menge von ähnlichen Pflanzengemeinschaften. Pflanzengesellschaften sind keine scharf begrenzten Gebilde, sondern „**unscharfe Mengen**“ (WILLNER 2007)

Charakteristisch für alle Waldgesellschaften des Untersuchungsgebietes ist ihr **Mosaikcharakter**:

Gerade auf den Extremstandorten des subalpinen Fichtenwaldes findet sowohl die Baum- als auch die „Bodenvegetation“ keine einheitlichen Standorts-, insbesondere Bodenbedingungen vor. Vielmehr besiedeln die Pflanzen ein vielfältiges (aber doch als solches charakteristisches!) Mosaik von pflanzenfeindlichen bis besiedlungsfähigen Kleinstandorten. Die Kleinstandorte können Pflanzen mit äußerst unterschiedlichem Zeigerwert beherbergen. In ein und derselben Waldgesellschaft kann das Spektrum von Säure- und Trockenheitszeigern (z.B. *Vaccinium vitis-idaea* Preiselbeere) über Frischezeiger mittlerer Standorte, z.B. der Frauenfarn *Athyrium filix-femina*, der tiefgründigere Standorte mit mittlerer Wasser- und Nährstoffversorgung anzeigt, bis zu Nässezeigern (z.B. *Sphagnum* ssp. Torfmoos). Manche Arten dominieren dabei bestimmte Teile des Standortsmosaiks, z.B. *Calamagrostis villosa* Wolliges Reitgras, oder auch die Rasenschmiege *Deschamsia caespitosa* oder die meist kniehohe Heidelbeere *Vaccinium myrtillus*. In größeren „Horden“ tritt in den schneereichen Lagen des Untersuchungsgebietes auch *Luzula sylvatica*, die Waldsimse auf. Zu diesen dominierenden Arten kommt eine Reihe eher einzeln oder in kleinen Gruppen auftretender Arten, z.B. der Alpenlattich *Homogyne alpina*, oder der Bergbärlapp *Lycopodium annotinum*. Aber: Diese Kleinstandorte mit meist nur einer dominierenden Art wiederholen sich regelmäßig ergeben so ein charakteristisches „Kleinstandortsmosaik“.

Die Kartierung selbst erfolgt daher nicht nur anhand der Zeigerpflanzen der Bodenvegetation, sondern es werden sehr wohl auch Standortmerkmale und Bestandesmerkmale mit berücksichtigt.

Die Grenzen zwischen den Waldgesellschaften sind in der Regel keine exakten, aber irgendwo muss eine Grenzlinie gezogen werden. Am schärfsten ist eine Grenzlinie noch zwischen dem edaphisch bedingten Moorrandwald und den umliegenden Gesellschaften zu ziehen, Übergänge bestehen andererseits zwischen dem reinen subalpinen Fichtenwald und dem Fichten-(Tannen)-Buchenwald, da diese Grenze allgemein-klimatisch bedingt ist und naturgemäß fließend ist. Im Bereich des Zwieselberges können die Grenzgräben zwischen den ehemaligen Wiesen und den Waldflächen heute noch im Gelände aufgefunden werden. Diese wurden, zusammen mit der Urmappe aus 1826, für die Abgrenzung der Kategorie „Fichtenforste auf ehemaligen Wiesen“ verwendet.

Schwierigkeiten bereitet die Abgrenzung offener Wiesen von räumlichen Verwaldungsstadien der ehemaligen Zwieselbergwiesen. Es wurde dabei nicht strikt nach der Waldefinition des Forstgesetzes vorgegangen, sondern vielmehr jene Freiflächen kartiert, auf denen die Absicht erkennbar ist, dass diese durch Mähen und/oder Schwenden von Wald freigehalten werden. Dies bedeutet jedoch nicht, dass alle gemähten Flächen auch dem Lebensraumtyp „Bürstlingsrasen“ zuzuordnen sind. Diese sind in stark verarmter Ausbildung nur noch punktuell vorhanden, und

werden als Symbol gekennzeichnet (BR). In der Regel beinhalten die gemähten Flächen monotone Carex brizoides Bestände.

Die GIS-Bearbeitung der Manuskriptkarten und Erstellung diverser Karten erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Technischen Büro – Ingenieurbüro für Forst und Holzwirtschaft Dipl.-Ing. Gerhard Mayerhofer in A-2810 Katzelsdorf.

## 4 Aktuelle Waldgesellschaften, PNWG und FFH-Lebensraumtypen

### Vegetationstabelle Plöckenstein und Hochficht

G. Frank, Juni 2007

Meereshöhe (m)		1340	1310	1250	1290	1290	1210	1260	1210	1220	1210	1220	1350	1190	1230	1190	1240	
Exposition (gon)		220	210	330	240	200	240	100	250	260	230	250	100	100	270	200	200	
Hangneigung (%)		30	20	40	25	12	20	5	8	35	35	30	4	3	3	4	0	
Probeflächengröße (m²)		200	300	300	300	300	300	300	300	200	300	300	300	200	300	200	200	
PNWG		Calamagrostio-Piceetum						Cal. Fagetum				Sphagno-Piceetum						
Schicht	Waldgesellschaft-Ausbildung	Blockschutt			typicum			plateau	hochmontan				Moorrandwald			Überg.		
	Gattung, Art / V Nr.	V4	V1	V14	V5	V6	V7	V3	V9	V13	V15	V16	V2	V11	V8	V12	V10	
B1	Picea abies	4	3	4	3	4	3	3	3	3	1	3	3	4	4	4		
B2			2a								1		1				2a	
B3			2m					2m			1							1
S			+	+		+	+	2m		+		+						+
K		+	+		+	+	1		+		+		1				+	
B3	Sorbus aucuparia						1											
S		1	r	+			+	1	+				r					
K				+		+	+	1		r	r			r				
B1	Fagus sylvatica								1	4	4	2b						
B2										4	1	1						
B3										1	1	3	1					
S										+	1	2a	1					
K									+	1	2m	+						
B3	Abies alba																	
K										r		r						
S							1											
K							1											
St	Salix caprea						r											
K								+										
K	Vaccinium vitis idaea	2m	1	r									1	r	+		1	
K	Vaccinium myrtillus	5	5	5	1	2m	p	2a	2b	3	1	3	4	5	3	4	2b	
K	Deschampsia caespitosa	2a	2m	+	1	1		3	2m	r		1	2a		+	+		
K	Calamagrostis villosa	1	1	+	5	4	2b	2a	3	1	3	1					+	
K	Dryopteris dilatata	+	+	r	+	r		+	+	+	+	+		r			r	
K	Luzula sylvatica		r	+	2m	2b	2m	2a	r	+		+						
K	Oxalis acetosella	+		+	2m	2m	1		+	+	+							
K	Trientalis europaea	+	r		+	+		1						r				
K	Majanthemum bifolium								+	+								
K	Homogyne alpina		r		1			r									+	
K	Soldanella montana					r												
K	Athyrium spec.		r	r	1	2a	2m		+	+	1	+				r		
K	Epilobium angustifolium				+		+	r										
K	Epilobium montanum				+	r	+											
K	Senecio spec.				r		+										+	
K	Rubus idaeus						2m					r					+	
K	Polygonatum verticillatum											r						
K	Prenanthes purpurea																+	
K	Molinia spec.												2b	+				
K	Eriophorum vaginatum												r	+	r	r	+	
K	Lycopodium annotinum													+	1			
K	Vaccinium uliginosum																4	
K	Calluna vulgaris																r	
K	Melampyrum cf. pratense																+	
M	Dicranum scoparium	1	2a	+			+	+	+	+		1	2a	1	2b	+	+	
M	Polytrichum formosum		2m	+					+				2m	1	+	1		
M	Pleurozium schreberi		3											1				
M	Sphagnum girgensohnii												2a	4	2a	3	4	
M	Sphagnum palustre												2a	1	2a	+	2	
M	cf. Dicranella heteromalla												1	+	1		+	
M	cf. Sphagnum compactum														+			
M	Bazzania trilobata														1	r		
M	Dicranodontium denudatum												1					
M	Anastrepta orcadensis												r					
M	Barbilophozia floerkei												+					

r	rar, ein bis zwei Individuen
+	spärlich, geringe Deckung
1	reichlich, Deckung < 5 %
2m	sehr zahlreich < 5 %
2a	5 - 12,5 %
2b	12,5 - 25 %
3	25 - 50 %
4	50 - 75 %
5	< 75 %

#### 4.1 Zuordnung aktuelle Waldgesellschaften – pnV / PNWG – FFH-Lebensraumtypen

Aktuelle Waldgesellschaft / Vegetationstyp	pnV / PNWG	FFH – Lebensraumtyp
Wollreitgras-Fichtenwald Fichtenwald – Blockschutt-Ausbildung	Calamagrostio villosae-Piceetum	9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder ( <i>Vaccinio-Piceetea</i> )
Wollreitgras-Fichtenwald Fichtenwald – typische Ausbildung	Calamagrostio villosae-Piceetum	9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder ( <i>Vaccinio-Piceetea</i> )
Wollreitgras-Fichtenwald Fichtenwald – Plateau-Ausbildung	Calamagrostio villosae-Piceetum	9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder ( <i>Vaccinio-Piceetea</i> )
Fichten-Aufforstungen auf ehemaligen Wiesen (Fi-Ersatzgesellschaften, ersetzen Wollreitgras-Fi-(Ta)-Bu-Wald)	Calamagrostio villosae-Fagetum, untergeordnet Calamagrostio villosae-Piceetum	
Verwaltungsstadien mit Buche	Calamagrostio villosae-Fagetum	
Wollreitgras-Fi-(Ta)-Bu-Wald	Calamagrostio villosae-Fagetum	9110 Hainsimsen-Buchenwald ( <i>Luzulo-Fagetum</i> ) <sup>1</sup>
Moor-Randwald	Sphagno-Piceetum	91D0 * Moorwälder
Lebende Hochmoore	Nicht erhoben (nicht im Auftrag enthalten)	7110 * Lebende Hochmoore
Seegrass-Wiesen, punktuell Bürstlingsrasen	Calamagrostio villosae-Fagetum, untergeordnet Calamagrostio villosae-Piceetum	Zuordnung zu FFH-Typ 6230 * Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem Europäischen Festland) auf Silikatböden nur punktuell möglich
Bodensaures Latschengebüsch („Latschenfleck“)	Rhododendro ferruginei-Pinetum prostratae (Mirtillo-Pinetum mughi)	4070 * Silikat-Latschen-Buschwald
Blockfluren	Nicht erhoben (nicht im Auftrag enthalten)	Zuordnung zu 8230 Silikatfelsen mit Pioniervegetation des <i>Sedo-Scleranthion</i> oder des <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> nicht sicher

#### 4.2 Wollreitgras-Fichten-Wald

Der Wollreitgras-Fichtenwald *Calamagrostio villosae-Piceetum* Hartm. 1967 [Tabelle 39 in Willner & Grabherr, Spalte 7] ist die zonale Vegetation der höchsten Erhebungen des Böhmerwaldrückens.

Die drei differenzierten und kartierten Einheiten unterscheiden sich kaum floristisch, wohl aber

<sup>1</sup> Mit „Die Wälder und Gebüsche Österreichs. Ein Bestimmungswerk mit Tabellen“ von Willner & Grabherr (2007) wurde eine neue Synopsis der Waldgesellschaften eingeführt, die teilweise von der zum Zeitpunkt der Nominierung der Natura 2000 Gebiete als Standard gebräuchlichen Gliederung abweicht. Die Frage, ob das neu gefasste *Calamagrostio villosae-Fagetum* dem FFH-Lebensraumtyp 9110 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*) zuzuordnen ist, bedarf aus der Sicht des SV einer generellen Klärung.

standörtlich. Die Plateau-Ausbildung stellt die Ausbildung auf den höchsten Erhebungen des Höhenkammes dar und unterscheidet sich von der Typischen Ausbildung („typisch“ im Sinne von „keine lokalklimatischen oder edaphischen Extreme“) durch die höhen- und expositionsbedingt rauheren Standortsbedingungen.

Waldgesellschaft (Assoziation) nach WILLNER & GRABHERR 2007	<b>Calamagrostio villosae-Piceetum Hartm. 1967</b> (Wollreitgras-Fichtenwald)		
Untereinheiten	<b>Calamagrostio villosae-Piceetum - Blockschutt-Ausbildung</b>	<b>Calamagrostio villosae-Piceetum - Typische Ausbildung</b>	<b>Calamagrostio villosae-Piceetum - Plateau-Ausbildung</b>
Grob-Relief	Mäßig steile Hänge und eiszeitliche Ablagerungen	Flachere Hänge und Verebnungen	Plateaus der höchsten Erhebungen
Geologisches Substrat und Verwitterung	Blockströme bzw. Blockschutt aus Eisgarnier bzw. Weinsberger Granit, auf Unterhängen überrollt über eigenbürtigem Substrat, Blockburgen auf Oberhängen	Tiefgründig grusig verwitterter Eisgarnier bzw. Weinsberger Granit, mit wechselnd hohem Skellettanteil aus Blockschutt	Flachgründig verwitterter Eisgarnier bzw. Weinsberger Granit, mit wechselnd hohem Skellettanteil aus Blockstreu (stark verwittert)
Böden	Ranker und Podsole, initiale Bodenbildungen	Mittel-bis tiefgründige Semipodsole bis Parabraunerden, Braunerden	Trockene Skelettböden, flach- bis mittelgründige Podsole, kleinflächige Gleye und Anmoore
Humusform	Rohhumus	Moder bis Rohhumus	Rohhumus
Entscheidende Standortfaktoren	Verfestigtes Blockschuttmaterial oder Blockburgen führen zu einem ausgesprochenen Mosaik von mächtigen Rohhumusauflagen und spaltengründigen Kleinstandorten, zwischen den Blöcken auch Verfüllungen mit grusig verwittertem Substrat. Oft lokalklimatisch exponierte Standorte	Entscheidend ist das oft tiefgründig verwitterte Substrat des Eisgarnier oder Weinsberger Granits. Im Gegensatz zum Blockschutttyp überwiegen sandig-lehmige Materialanteile, oft bis zu 100 cm mächtig. Darunter Flins und anstehendes Grundgestein, keine lokalklimatischen Extreme	Auf den plateauartigen Verflachungen entlang des Höhenrückens initiale Bodenbildungen mit oft unmittelbar unter den Rohhumusauflagen anstehendem Granit. In Mulden Anmoorbildungen. Lokalklimatische Extremstandorte (Wind, längste Schneelage)
Dominante Bodenvegetation	<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Calamagrostis villosa</i>	<i>Calamagrostis villosa</i>
Dominante Begleiter, oft faziesbildend	<i>Calamagrostis villosa</i> , <i>Luzula sylvatica</i> , <i>Deschampsia caespitosa</i> , div. Moose	<i>Luzula sylvatica</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> , <i>Oxalis acetosella</i> , <i>Deschampsia caespitosa</i> ,	<i>Deschampsia caespitosa</i> , <i>Luzula sylvatica</i> , div. Moose, <i>Sphagnum</i> , <i>Vacc. myrtillus</i>
Begleiter mit diagnostischem Wert	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> , <i>Homogyne alpina</i> div. Moose	<i>Oxalis acetosella</i> , <i>Epilobium montanum</i> , ( <i>Trientalis europaea</i> ) ( <i>Sodanella montana</i> )	( <i>Lycopodium annotinum</i> )
Bestandesmerkmale	Geringwüchsige bis	Wüchsige Bestände	Geringwüchsig (16 –

	mäßig wüchsige Bestände, stammzahlreich, oft stufig, hoher Totholzanteil	(22 – 28 m) ohne ausgeprägte Strukturierung, diffuse Stammzahl Verteilung, Stark-Holz	20 m), keine ausgeprägte Strukturierung, homogene Strukturen
Verjüngung	Auf Blöcken, Rohhumus wirkt verjüngungshemmend	Kadaververjüngung, oder auf erhöhten Relieftteilen mit rel. früher Ausaperung	Diffuse Verteilung

Abb.: Unterscheidungsmerkmale der 3 ranglosen Ausbildungen des Calamagrostio villosae-Piceetums (Wollreitgras-Fichtenwald)

#### 4.2.1 Wollreitgras Fichten-Wald – Blockschutt-Ausbildung

##### Standorte und Vorkommen:

Eisgarner oder Weinsberger Granit. Blockige Standorte, mäßig steile Hänge. Gehen im Extremfall in waldfreie Blockschuttlagen über, z.B. am Südabfall des Plöcken. (siehe Kap. Latschengebüsche und Kap. Blockschuttfluren). Initiale Ranker bis Podsole, das Blockschuttmaterial kann auch an Unterhängen als fremdbürtiges Material auftreten. Das darunterliegende, überrollte Material wirkt sich dann positiv auf das Wachstum der Bestände aus. Reliefbedingt steilste Bereiche des Untersuchungsgebietes, aber auch auf und um Blockburgen im Kammbereich.



Abb: Wollreitgras Fichtenwald – Blockschutt-Ausbildung

**Vegetation:** Typische Mosaikstandorte. Charakteristisch ist die Dominanz kniehoher Heidelbeere, gegenüber der typischen Ausbildung differenziert die Säurezeigerin *Vaccinium vitis-idaea*. Zum Unterschied zur typischen Ausbildung erreicht *Calamagrostis villosa* geringere Deckungsgrade und wirkt auch nicht verjüngungshemmend.

**Bestandesstruktur und –textur:** Fichten-Reinbestände, als Mischbaumarten nur Vogelbeere in allen Schichten. Es überwiegen in den höchsten Lagen des Plöckensteins und des Hochfichts stammzahlreiche, einschichtige, homogene Bestände, welche das Resultat der Bestandesbegründungen nach der Exploitationsphase sind (Schneesaat, vermutlich auch Pflanzung). Auf den hohen Anteil allochthoner Herkünfte gerade in den Hochlagen wird verwiesen.

**Waldbau:** Verjüngung kommt nur an erhöhten Keinstandorten an und/oder als Kaderverjüngung. Begrenzender Faktor für das Ankommen der Verjüngung ist der Zeitpunkt der Ausaperung und das Wärmeangebot auf den Kleinstandorten. Eine diffus-gleichmäßige Auflichtung bzw. einzelstammweise Plenterung führt nur zu einer Destabilisierung der Bestandesstrukturen. Frühere Lochhiebe und Durchhiebe im Bereich der Seewand und des Hufberges zeigen, dass bei genügendem Licht- und Wärmeangebot stufige Strukturen entstehen. Als langfristige Verjüngungsstrategie wird gruppenweise Plenterung (Gebirgsplenterung) empfohlen (Gruppen 1 bis 1 ½ Baumängen).

**Naturschutzfachliche Bewertung:** Die bisher (wohl aufgrund der Blockstandorte) überwiegend nicht durch Rückewege fein-erschlossenen Bestände stellen - abgesehen von der Autochthonie und der nutzungsgeschichtlich bedingt relativ gleichförmigen Bestandesstruktur - in ihrer Physiognomie sehr naturnahe Bestände dar. Durch geringe Vitalität, keine Nutzungen seit Jahrzehnten und altersbedingt (und wohl auch immissionsbedingt) hohe Mortalitätsrate weisen die Bestände einen überdurchschnittlichen Totholzanteil (stehend und liegend) auf. Es ist evident, dass sich die an sich hohen Totholzvorräte in den letzten Jahren laufend durch einzel- und truppweisen Borkenkäferbefall erhöhen. Es ist unbestritten, dass die Bestände einen für Österreich ausgesprochen seltenen Waldtyp darstellen und trotz ihrer Bestandesgeschichte ausgesprochen erhaltungswert sind.

#### **4.2.2 Wollreitgras Fichten-Wald – Typische Ausbildung**

**Standort:** Im Gegensatz zur Blockschutt-Ausbildung bilden sich relativ tiefgründige Böden über grusig verwitterndem Granit, aber doch mit einem hohen Skelettanteil. Reliefbedingt werden sanfte Oberhänge und Verebnungen eingenommen, nicht aber Muldenlagen und Wannen, auf denen sich Anmoore mit *Shagno-Piceetum* gebildet haben. Steilere Bereiche werden hingegen vom Blockschutt-Fichtenwald eingenommen. Ausgeglichenes Kleinrelief führt zum Mangel an verjüngungsgünstigen Kleinstandorten, Kadaververjüngung spielt aus diesem Grunde eine wichtige Rolle in der Bestandesdynamik.



Abb. links: Wollreitgras-Fichtenwald – typische Ausbildung – Bodenaufschluss, Abb. Rechts: Wollreitgras Fichtenwald – typische Ausbildung mit Horden von *Calamagrostis villosa*.

**Vegetation:** *Calamagrostis villosa* dominiert, auch *Luzula sylvatica* und div. Farne können faziesbildend und stark verjüngungshemmend auftreten. Negativ gegenüber dem *Calamagrostio-Fagetum* differenziert eigentlich nur das Fehlen der Buche selbst.

**Bestandesstruktur und -textur:** Starkholzreiche, relativ wüchsige Bestände mit Bestandesoberhöhen über 22 m, lokal bis 30 m. Bei Kenntnis der Bestandesgeschichte wird die einschichtige, gleichaltrige Struktur und Textur der Bestände verständlich. Diese wurden nach Großkahlschlägen mit Schlagbrennen und anschließender Beweidung künstlich begründet. Am Oberhang südlich des Plöckensteins weisen Ortsbezeichnungen wie „Hirterhütte“ und „Abgebrannte Steine“ auf frühere Nutzungspraktiken hin. Die Mengen an liegendem und stehendem Totholz in den Beständen werden als geringer als in der Blockschuttauusbildung eingeschätzt. Dies hat entscheidende Auswirkungen auf die Verjüngungsdynamik.

**Waldbau:** Der Großteil der Bestände muss als „in Auflösung begriffen“ bezeichnet werden. Fatal wirkt sich der schleichende (aber in den letzten Jahren beschleunigte) Auflösungsprozess durch gleichzeitig ausbleibende Verjüngung aus, die waldbaulich derzeit nur durch Pflanzung kompensiert werden kann. Es gibt keine Hinweise, dass die im Rahmen des Schutzwaldsanierungsprojektes praktizierte Aufforstung nicht erfolgreich verläuft.

Es muss in diesem Zusammenhang betont werden, dass in dieser Waldgesellschaft das Ankommen der Naturverjüngung unter natürlichen Bedingungen primär über Kadaververjüngung erfolgt, da erhöhte und verjüngungsgünstige Kleinstandorte rar sind. Liegendes Totholz mit entsprechenden Zersetzungsgraden fehlt jedoch aktuell weitgehend (und kann auch nicht „von Heute auf Morgen“ bereitgestellt werden).

Die den Verjüngungserfolg entscheidende Phase der Ansamung und frühen Anwuchsphase der Verjüngung (starker Konkurrenzdruck durch *Calamagrostis* und andere) wird durch die Pflanzung mit großen und kräftigen Pflanzen überwunden. Kadaververjüngung wird unter ungestörten Bedingungen als für die Dynamik der Waldgesellschaft essentiell angesehen. Dies ändert aber nichts an der Tatsache, dass derzeit die erforderlichen Mengen an reifem, liegendem Totholz nicht vorhanden sind und sich erst über Jahrzehnte entwickeln können. Die Pflanzung von gesellschaftsfremden Baumarten (Lärche, Zirbe) ist waldbaulich durchaus möglich, bedarf aber einer naturschutzfachlichen Hinterfragung.

**Naturschutzfachliche Bewertung:** Der Großteil der Bestände sind strukturell durch die genannten Auflösungserscheinungen stark verändert und weit entfernt von einer natürlichen Entwicklungsdynamik.

Aus naturschutzfachlicher Sicht abzulehnen ist die Verwendung von Lärche und Zirbe für die künstliche Wiederbegründung der Bestände. Natürliche, nacheiszeitliche Vorkommen dieser Baumarten im Böhmerwald i.e.S. sind nach MAYER (1974, 1992) jedenfalls erloschen. Zirbe und Lärche sind als weder autochthon im Sinne des Forstlichen Vermehrungsgutgesetzes 2002 bzw. der Forstlichen Vermehrungsgutverordnung 2002<sup>2</sup> anzusehen (siehe auch PAUL et al. 2000) noch „gebietseigen“ im Sinne von KOWARIK & SEITZ (2003). Durch die Einbringung dieser Baumarten wird die Integrität und Einzigartigkeit des Hochlagenfichtenwaldes des Böhmerwaldes und seiner Biozöosen gravierend und nachhaltig verändert.

#### 4.2.3 Wollreitgras-Fichten-Wald – Plateau-Ausbildung

**Standort:** Höchste Standorte des Böhmerwald-Kammes entlang der Staatsgrenze, aber geprägt durch Plateaus und Kuppenlagen und nicht durch Blockschutt bzw. Blockburgen. Im Vergleich zur typischen Ausbildung weniger tiefgründig verwittertes Substrat mit weniger reifer Bodenentwicklung, häufig Staunässe durch Plateaulage, natürliche Rohhumusbildung und Podsolierung.

**Vegetation:** Kann als subalpine Höhenausbildung des typischen Wollreitgras Fichtenwaldes aufgefasst werden.

**Bestandesstruktur und –textur:** Unterscheidet sich nicht wesentlich von typischer Ausbildung, sondern erster Linie durch viel geringere Wuchleistung infolge der Höhenlage und der weniger reifen und tiefgründigen Böden.

**Waldbau:** Aufgrund der Höhenlage und des Reliefs spielt Kadaververjüngung eine noch wesentlichere Rolle als in der typischen Ausbildung. Generell verläuft die Naturverjüngung in den Extremlagen verlangsamt und ist starken abiotischen Gefährdungen ausgesetzt.

**Naturschutzfachliche Bewertung:** Die relativ kleinflächigen Bestände in den höchsten Plateaulagen wurden bis vor Beginn der Borkenkäfergradation praktisch sich selbst überlassen. Umso gravierender auf die Bestandesstruktur- und Dynamik wirkt sich die rapide Stammzahlabnahme durch Mortalität und Nutzung aus.



Abb: Wollgras-Fichten-(Tannen)-Buchenwald - Plateauausbildung

<sup>2</sup> Beachte: Vermehrungsgutgesetz und –verordnung untersagen nicht die Einbringung nicht autochthonem Materials, sondern sind nur als ein Instrumentarium für die korrekte Deklaration von forstlichem Vermehrungsgut zu verstehen.

### 4.3 Wollreitgras-Fichten-(Tannen)-Buchenwald

Die Gesellschaft wurde nicht (wie der Wollreitgras-Fichtenwald) in Ausbildungen differenziert, obwohl dies aufgrund einer ähnlichen Standortausbildungen möglich wäre. Begründung: Auftrag konzentriert sich auf Fichtenwälder.

**Standort:** allgemeinklimatisch bedingt in der montanen Höhenstufe. Die Grenze zum hochmontan-subalpinen Fichtenwald wird primär durch die Höhenlage bestimmt, aber auch durch geologische und lokalklimatische Besonderheiten überlagert. Der Wollreitgras Buchenwald steigt auf den wärmebegünstigten Hang- und Rückenlagen (z.B. Zwieselberg auf 1270 m, Reischlberg und Hochficht auf 1260 m), wird aber in Lagen mit Kaltluftseen oder Kaltluftabfluss auf 1100 bis 1150 m gedrückt (z.B. Steinernes Meer). Es gibt auch eine (allerdings quantitativ nicht nachweisbare) Vorliebe der Buche zum Cordierit-Paragneis, auf dem sie sich leichter verjüngt und höher zu steigen scheint als auf Weinsberger oder Eisgarner Granit. Die Böden reichen von tiefgründigen Braunerden bis Semipodsolen über Granit-Block Material.

**Vegetation:** Je nach Standort kommen *Vaccinium myrtillus* oder *Calamagrostis* zur Dominanz, manchmal auch Farne. Generell ist *Calamagrostis villosa* stärker und stetiger vertreten als in der entsprechenden Fichten-Gesellschaft. Im Wesentlichen die Vegetation des subalpinen Fichten-Waldes. Hinzu kommen: *Prenanthes purpurea*, *Epilobium montanum*, *Rubus idaeus*, *Salix caprea*. Buchenwaldarten im engeren Sinne fehlen in der Höhenlage des Projektgebietes, mit Ausnahme der Buche selbst. Im Untersuchungsgebiet wird nur der Übergangsbereich des aktuellen Buchenwaldes zum aktuellen Fichtenwald erreicht. Dieser Bereich ist aber eindeutig dem potentiellen natürlichen Buchenwald zuzurechnen. Entscheidendes Kriterium ist dafür die natürliche Verjüngung der Buche, auch unter mehr oder weniger reinen Fichten-Beständen.

Die Hypothese, dass das Areal der schwersamigen Buche bewirtschaftungsbedingt stark nach unten gedrückt wurde, und diese potentiell auch höher gelegene Bereiche einnimmt, konnte anhand der Bodenvegetation nicht bestätigt werden. Die in der Karte der Waldgesellschaften dargestellte Grenze wird deswegen auch als obere Grenze der PNWG *Calamagrostio villosae* Fagetum angesehen. Umgekehrt schließt darüber der potentielle natürliche Fichtenwald an.

**Bestandesstruktur und -textur:** Buche entweder in Oberschicht und /oder in Verjüngung in Mischung mit Fichte vorhanden. Im Bereich des Reischlberges typische Bestandesstrukturen des montanen Bergmischwaldes (Fichte überragt das Buchen-Kronendach um einige Meter).

**Waldbau:** Bei entsprechender waldbaulich tragbarer Wilddichte ist mit langsamer aber kontinuierlicher Rückeroberung des Areals des potentiellen Buchenwaldes durch Naturverjüngung zu rechnen. Die kahlschlagfreien Waldbaupraktiken des Stiftes begünstigen diese Entwicklung.

**Naturschutzfachliche Bewertung:** Im untersuchten Gebiet gibt es derzeit keine Bestände, die durch besondere Bestandesreife, besonderen Totholzanteil, besonders naturnahe Strukturen oder besonders ungewöhnliche Ausbildungen eine über die naturnahe Bewirtschaftung des Stiftes hinausgehende Ausweisung rechtfertigen würden.



Abb links: Wollreitgras Fichten-(Tannen)-Buchenwald – unter Stierwiesen; Abb: rechts: Wollreitgras Fichten-(Tannen)-Buchenwald unter Seewand (PNWG = Calamagrostio villosae-Fagetum mit aktueller Fichten-Dominanz)

#### 4.4 Moorrand-Fichten-Wald

**Standort:** bezüglich der Genese und Zonierung der Moore und ihrer Umgebung wird auf die detaillierten Darstellungen bei DUNZENDORFER (1974, 1992) verwiesen. Die Böden entsprechen anmoorigen Grundwassergleyen.

**Vegetation:** azonale Dauergesellschaft, stammzahlreiche Fichtenreinbestände, meist fließender Übergang zum eigentlichen Moor im Zentrum (siehe z.B. Veg. Aufnahme 10), aber relativ scharfe Begrenzung zur umgebenden zonalen Vegetation. Meist dominiert kniehohe Heidelbeere, Säurezeiger wie *Vaccinium vitis-idaea* sind hochstet und es charakterisieren Moose und Sphagnum-Arten.

**Bestandesstruktur und –textur:** auffällig stammzahlreiche, gleichaltrig wirkende Bestände. Die Bestandesdynamik ist unklar und untersuchungsbedürftig.

**Waldbau:** keiner, wird und wurde nicht betrieben.

**Naturschutzfachliche Bewertung:** Die Waldgesellschaft stellt eine ausgesprochene Seltenheit und Besonderheit dar. Dies wird durch die Tatsache verstärkt, dass alleine im Teilgebiet Plöckenstein vier dieser Kleinode auftreten. Das Vorkommen am Reischlberg ist insofern untypisch, da es sich um eine Hangausbildung ohne eigentliches Hochmoor im Zentrum handelt. Uneingeschränkter Schutz und Außernutzungstellung durch geeignete Instrumente des Vertragsnaturschutzes wird empfohlen. Pufferzonen erforderlich.



Abb. links: Moorrand-Fichtenwald Deutsches Haidl. Abb. Rechts: Moorrand-Fichtenwald Auerl

#### 4.5 Azonale Latschengebüsche



Abb: „Latschenfleck“

Ein einziges kleinflächiges Vorkommen am Hufberg. Kann als randlicher Vorposten des größeren Areals der azonalen Latschengebüsche des „Steinernen Meeres“ (Bayern) gesehen werden. Einziges Vorkommen im Untersuchungsgebiet. Zusammen mit den beiden Vorkommen der offenen Blockschuttfuren absolut schützenswürdige Kleinode.

## 4.6 Blockschuttfluren



Abb: Blockflur

Kleinflächig auftretend an zwei Stellen am Südabfall des Hufberges. Ausgeprägter sind die Blockfluren im sog. „Steinernen Meer“ an der bayerischen Seite des Hauptkammes (DUNZENDORFER 1974). Die beiden Vorkommen am Hufberg stellen jedoch die einzigen auf österreichischer Seite dar. Diese werden wegen ihrer Unwiederbringlichkeit, zusammen mit dem „Latschenfleck“ als absolute negative Kardinalpunkte für sämtliche forstlichen Erschließungsvorhaben angesehen.

## 4.7 Moore



Abb: Auerl

Die Moore des Untersuchungsgebietes selbst sind nicht Gegenstand vorliegender Untersuchung, wohl aber der umgebende Moorrandwald.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden die Moorrandwälder folgende Moore erhoben:

- Böhmisches Haidl
- Deutsches Haidl
- Auerl
- Bücherbachmoos

Keinerlei Maßnahmen empfohlen, die Moore stellen zusammen mit den Moorrandwäldern absolute negativer Kardinalpunkte für Erschließungsmaßnahmen dar.

Es gibt keine Hinweise, dass die Moore und ihre Umgebung durch forstliche Nutzungen oder Erschließungsmaßnahmen in rezenter Zeit beeinträchtigt wurden. Vielmehr ist von einem bisherigen freiwilligen Nutzungsverzicht aufgrund interner Vereinbarungen auszugehen.

#### 4.8 Wiesen und Bürstlingsrasen



Von den ehemals ausgedehnten Rodungsinseln am Zwieselberg, am Fleischhackerberg und am Reischlberg sind nur kleinflächige Restbestände vorhanden (am Fleischhackerberg außerhalb des Kartierungsgebietes).

Kartiert wurden ausschließlich jene Nichtwaldflächen die entweder gemäht werden oder auf denen ersichtlich ist, dass die natürliche Verwaldung mit Fichte durch Schwenden unterbunden wird.

Eine vegetationskundliche Untersuchung der Bestände liegt außerhalb des Auftrages des SV. Bürstlingsrasen im engeren Sinne wurden nur punktuell vorgefunden und durch Signaturen kartiert. Der weitaus größte Teil der Kartierungseinheit sind monotone Seegrass-Bestände. Punktuell wurde *Gentiana pannonica* vorgefunden (um Jagdhütte am Zwieselberg).

#### 4.9 Fichten-Aufforstungen

Der größte Teil der ursprünglichen Rodungsinseln wurde entweder aufgeforstet (meist mit allochthonem Vermehrungsgut) oder ist natürlich verwaldet. Verwaldungsstadien mit Fichte wurden wegen ihrer Kleinflächigkeit der Kategorie Fichten-Aufforstungen zugeschlagen. Die

Einheit befindet sich größtenteils als Ersatzgesellschaft auf Standorten des potentiellen Wollreitgras Buchenwaldes. Vgl. Kap. 4.1.

#### 4.10 Verwaldungsstadien mit Buche

Nur am Südabfall des Reischlbergkammes gibt es (im potentiellen Areal des Wollreitgras-Buchenwaldes) aufgelassene Wiesen, die Buche, aber auch Vogelbeere verwalden. Diese Flächen sind stark durch Schipisten zerschnitten. Als Besonderheit wird das Vorkommen von *Gentiana pannonica* gewertet.



Abb. *Gentiana pannonica*

## 5 Erhaltungszustand der Lebensraumtypen

Auftragsgemäß wird primär der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps 9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (*Vaccinio-Piceetea*) untersucht. Zusätzlich zur bereits unter Kap. 4. erfolgten standörtlich-waldbaulichen Beurteilung und naturschutzfachlichen Bewertung erfolgt eine Beurteilung des Erhaltungszustandes nach den von ELLMAUER (2005) vorgeschlagenen Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000 Schutzgüter.

### 5.1 Erhaltungszustand des Lebensraumtyps 9410

Die Bewertung bezieht sich auf den gesamten Lebensraumtyp 9410. Es wird nicht zwischen den Ausbildungen Blockschutt, typicum und Plateau unterschieden, da dadurch unnatürliche Einzelflächen bewertet würden.

Indikator	Teilgebiet Plöckenstein	Teilgebiet Hochficht
Flächengröße	<b>A</b> (die zonale Bestände sind größer als 60 ha)	<b>B / C</b> (B: zonale Bestände 5 – 60 ha groß; C: zonale Bestände < 5ha <sup>3</sup> ).
Baumartenmischung	<b>A</b> <sup>4</sup> : Natürlich: keine standortsfremden Baumarten, Mischung der obligaten Baumarten im Rahmen der Baumartenempfehlung	<b>A</b> <sup>5</sup> Natürlich: keine standortsfremden Baumarten, Mischung der obligaten Baumarten im Rahmen der Baumartenempfehlung
Struktur	<b>A</b> Natürlich: im Bestand sind mindestens 40 Stück Baumholz II bzw. Starkholz pro Hektar vorhanden <sup>6</sup>	<b>A</b> Natürlich: im Bestand sind mindestens 40 Stück Baumholz II bzw. Starkholz pro Hektar vorhanden <sup>7</sup>
Nutzung	<b>B</b> Intensität 2: Endnutzungen 1/10 – 3/10 der Bestandesfläche pro Nutzung	<b>B</b> Intensität 2: Endnutzungen 1/10 – 3/10 der Bestandesfläche pro Nutzung
Totholz	<b>B</b> Mittel: 5-9 fm/ha starkes Totholz (> 20cm) im Bestand; stehendes Totholz ist vorhanden aber < 50 % <sup>8</sup>	<b>B</b> Mittel: 5-9 fm/ha starkes Totholz (> 20cm) im Bestand; stehendes Totholz ist vorhanden aber < 50 % <sup>9</sup>
Störungszeiger	<b>A</b> keine-gering: Störungszeiger, wie z.b. Weide <sup>10</sup> - und Nährstoffzeiger decken im Bestand nicht mehr als 5 % der Fläche	<b>A</b> keine-gering: Störungszeiger, wie z.b. Weide- und Nährstoffzeiger decken im Bestand nicht mehr als 5 % der Fläche
Wildeinfluss	<b>A</b> tragbarer Wildeinfluss	<b>A</b> tragbarer Wildeinfluss

<sup>3</sup> Im Teilgebiet Hochficht ist das naturräumlich bedingt kleine Areal des Lebensraumtyps durch Schipisten in mehrere Teilflächen zerschnitten

<sup>4</sup> Die Baumartenmischung bezieht sich nach Ellmayer im Falle des Erhaltungszustandes B nur auf den Altbestand, bei korrekter Interpretation der Bewertungsvorschrift zählen die Aufforstungen mit Lärche und Fichte sowie Bergahorn, Vogelbeere und Buche nicht.

<sup>5</sup> Die Baumartenmischung bezieht sich nach Ellmayer im Falle des Erhaltungszustandes B nur auf den Altbestand, bei korrekter Interpretation der Bewertungsvorschrift zählen die Aufforstungen mit Lärche und Fichte sowie Bergahorn, Vogelbeere und Buche nicht.

<sup>6</sup> Der Indikator ergibt bei definitionsgemäßer Anwendung keinen Sinn

<sup>7</sup> Der Indikator ergibt bei definitionsgemäßer Anwendung keinen Sinn

<sup>8</sup> In den Beständen mangelt es derzeit eher an liegendem Totholz

<sup>9</sup> In den Beständen mangelt es derzeit eher an liegendem Totholz

<sup>10</sup> Als Weidezeiger wurde nur *Veratrum album* in geringer Anzahl vorgefunden

--	--	--

### **Ergebnis Erhaltungszustand Plöckenstein:**

Alle Indikatoren wurden ausschließlich mit den zwei benachbarten Wertstufen (A/B) bewertet, es richtet sich daher, gemäß der Bewertungsanleitung nach ELLMAUER (2005), der Wert für den Erhaltungszustand nach dem häufiger vergebenen Wert. **Somit ist der Erhaltungszustand im Sinne ELLMAUERS (2005) der Einzelfläche Plöckenstein A.**

### **Ergebnis Erhaltungszustand Hochficht:**

Das Ergebnis der schematischen Beurteilung wird kritisch gesehen. Genau genommen ist der Lebensraumtyp im Teilgebiet Hochficht auf österreichischer Seite durch Schipisten und Staatsgrenze in 6 Einzelflächen und ein natürliches, extrazonales Vorkommen (Stingelfelsen) zerschnitten. Allerdings macht der Lebensraumtyp von Europäischem Interesse auch vor einer Staatsgrenze nicht Halt, sodass sich insgesamt ein größeres zusammenhängendes Areal entlang des Hauptkammes ergibt und 3 abgesplitterte kleinere Teilflächen sowie eine extrazonale Fläche.

Bei strikter Interpretation der Bewertungsanleitung von ELLMAUER würden dabei 5 Einzelflächen wegen der Flächengröße unter 5 ha mit dem Erhaltungszustand C bewertet werden (wenn Flächengröße oder Baumartenmischung = C, dann Erhaltungszustand C), 2 mit dem Erhaltungszustand A (da dafür alle Indikatoren ausschließlich mit zwei benachbarten Wertstufen (A/B) bewertet werden und der häufigere Wert A ist). **Für das Gesamtgebiet Hochficht ergäbe sich der Erhaltungszustand C, da mehr als 50 % der Einzelflächen (5 von 7) den Erhaltungszustand C aufweisen.**

## **5.2 Erhaltungszustand der übrigen Lebensraumtypen**

Eine Beurteilung im Sinne Ellmauers des Lebensraumtyps 9110 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*) kann nicht vorgenommen werden, da die Flächenabgrenzung willkürlich der 1200 m Höhengschichtenlinie folgt. Auch die Beurteilung der Nicht-Wald-Lebensraumtypen ist nicht Gegenstand des Auftrages.

### 5.2.1 Erhaltungszustand des Lebensraumtyps 91D0 \* Moorwälder

Die Bewertung folgt dem Vorschlag von ELLMAUER (2005), Seite 513.

Indikator	Plöckenstein	Hochficht
Flächengröße	A	A
Baumartenmischung	A	A
Nutzung	A	B
Hydrologie	A/B	A
Störungszeiger	A	A

Alle Einzelflächen, sowohl die 4 Flächen im Plöckensteingebiet als auch die weniger typisch ausgeprägte Einzelfläche im Reischlberggebiet weisen den Erhaltungszustand A auf.

## 6 Zufallsbeobachtungen



Foto 1: Luchsspur Hochficht: 21.2.2007. Bereich ca. 300 m östlich der sog. Stierwiese, im Quellgebiet des Thörlbaches auf ca. 1200 m, ca. 200 m von Staatsgrenze entfernt. Im Bereich Stierwiese und dem östlich an der Staatsgrenze gelegenen Höhenrücken des „Fleischhackerberges“ Luchs mehrfach gespürt. Als mittelgroßes Individuum eingeschätzt.



Foto 2: Luchsfährte Hochficht, 15.3.2007: Bereich nordöstlich des Stingelfelsen im Bestand ca. 10 m von Pistenrand entfernt. Kuder? Am 15.3.2007 wurden mehrere Fährten am Südabfall des Hochficht östlich der Stierwiese festgestellt, meines Erachtens von zumindest zwei unterschiedlich großen Individuen.

Weiters konnten bestätigt werden:

(1) eine Fährte im Bereich des Klafferbachgrabens, ca 150 - 200 m nördlich der Zwieselbergpiste unmittelbar am Bachufer, Einhang zum Bach, rechtsufrig.

(2) Fährte eines "größeren" Individuums am Südost-Abfall des Plöckenstein, Waldort "Seewand", ca. 1250 m, ca. 300 m südwestlich der Staatsgrenze im steileren Hangbereich.

## 7 Verwendete Unterlagen

### **Gesetze und Verordnungen, ausgewertete Gutachten, Karten, Pläne, Studien, unpublizierte Literatur etc.**

- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.
- Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG); in der geltenden Fassung vom 2.9.1997.
- Richtlinie 1999/105/EG des Rates vom 22. Dezember 1999 über den Verkehr mit forstlichem Vermehrungsgut.
- Entscheidung 2004/798/EG der Kommission vom 7. Dezember 2004 gemäß der Richtlinie des Rates zur Verabschiedung der Liste von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung in der kontinentalen biogeographischen Region. (ABl. Vom 28. Dezember 2004, Nr. L 107).
- NATURA 2000 Standard Datenbogen zum Schutzgebiet AT3121000, Ausfülldatum 200206, Fortschreibung 200603.
- Europaschutzgebiet Böhmerwald und Mühltäler. Naturschutzfachliches Gutachten zur Nominierung. Büro für Ökologie und Landschaftsplanung DI Dr. Harald Kutzenberger in Zusammenarbeit mit dem Regionalen Fachausschuss. Wilhering, Juni 2002.
- Verbreitung und Schutz der prioritären FFH-Art *Carabus menetriesi pacholei* (Hochmoorlaufkäfer) in Oberösterreich: Bearbeitet von Ökoteam – Institut für Tierökologie, Umweltbundesamt GmbH, Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung; Unveröffentlichtes Manuskript; im Auftrag von Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Naturschutzabteilung; Graz, im April 2006.
- Wirtschaftsplan vom Revier Holzschlag für die 10 Jahre 1943/44 – 1952/53. Forstamt des Stiftes Schlägl.
- Diverse Bestandskarten der Reviere Schwarzenberg und Holzschlag aus 1925 bis 1993.
- Standortkartierung der Reviere nördlich der Großen Mühl des Forstbetriebes des Stiftes Schlägl. Revier Hochficht. Bearbeitet am Institut für forstliche Standortforschung der Hochschule für Bodenkultur in Wien in den Jahren 1965 – 1971.
- Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über forstliches Vermehrungsgut (Forstliche Vermehrungsgutverordnung 2002) ausgegeben am 17. Dez. 2002.
- Forstschutz – Forstsamen. Diesbezüglicher Schriftverkehr des Forstamtes des Stiftes Schlägl 1943-1965.
- Aufstellung anerkannter Saatgutbestände, übermittelt vom FA des Stiftes Schlägl.
- Auszüge aus der Urmappe des Katasters aus 1828 der Katastralgemeinden Schwarzenberg, Kaffer und Ulrichsberg samt Enclave Hinterberg
- Waldentwicklungsplan Teilplan Rohrbach, 1. Revision. Amt der OÖ Landesregierung, Landesforstdienst.
- Landschaftsleitbild Dreiländerregion Böhmerwald. Entwicklung eines grenzüberschreitenden, flächenbezogenen Landschaftsleitbildes für die Dreiländerregion Böhmerwald als Entscheidungsgrundlage einer ökologisch orientierten, nachhaltigen Regionalentwicklung. Naturraumanalyse – Leitbildgenese – Umsetzungsstrategien. Modul – Konzeption. Stiftung

Europäisches Naturerbe. Landesbüro Österreich. Wilhering und Wien, 1994.

- Landschaftsleitbild Dreiländerregion Böhmerwald. Entwicklung eines trilateralen, flächenbezogenen Landschaftsleitbildes für die Euregio Bayerischer Wald – Böhmerwald als Instrument nachhaltiger Regionalentwicklung. Unterlagen zur 1. Berichterstattung 27. Mai 1997 – Amt der OÖ Landesregierung.
- Landschaftsleitbild Dreiländerregion Böhmerwald (KLF-Modul ÖR7). Endbericht – Katalogteil. Interreg II Österreich – Tschechische Republik gemäß GZ 308.953/1-IV/B/3/96 (BMWV) sowie N 900159/1997-Ku und N 900159/1998-Hüt (Land OÖ). April 2001.
- Europaschutzgebiet Böhmerwald - Mühltäler. Schutzgut. Zwischenergebnis Stand November 2001 Plan 1 M 1:30000. Büro für Ökologie und Landschaftsplanung DI Harald Kutzenberger.
- Europaschutzgebiet Böhmerwald - Mühltäler. Gebietsabgrenzung. Plan 1 M 1:50000. 25.04.02. Büro für Ökologie und Landschaftsplanung DI Dr. Harald Kutzenberger.
- Hochlagen-Schutzwaldsanierungskonzept Hufberg. Projektverfasser Dipl.-Ing. Martin Polli. Februar 1997, Amt der OÖ Landesregierung, Landesforstdirektion.
- Europaschutzgebiet Böhmerwald - Mühltäler. Vorkommen von Arten und Habitaten gem. EU Richtlinien. Plan 1 M 1:50000. 25.04.02. Büro für Ökologie und Landschaftsplanung DI Dr. Harald Kutzenberger.
- Karte 1:75.000 Zone 10 Kol. X Krumau und Wallern, Stand 1882.
- Geologische Karte 1:200.000 Oberösterreich. Geologische Bundesanstalt. Wien 2006.
- Biotopkartierung Aigen-Schlägl. Textteil. Karin Fuchs & Wolfgang Hacker. Sommer 1991.
- Biotopkartierung Schwarzenberg, Klaffer und Ulrichsberg. Textteil und Übersichtsplan M 1:2000. DI Karin Fuchs & DI Wolfgang Hacker 1993/94. Auftraggeber: Stiftung Europäisches Naturerbe, Graz.

## 8 Berücksichtigte Literatur

### 8.1 Literatur zum Untersuchungsgebiet und den Pflanzengesellschaften

- AICHINGER, E. 1951: Vegetationskundlicher Kurs im Böhmerwald. Angewandte Pflanzensoziologie 1:115-158, Wien.
- DUNZENDORFER, W. 1974: Pflanzensoziologie der Wälder und Moore des oberösterreichischen Böhmerwaldes. Amt der OÖ Landesregierung (Hrsg.). In Kommission: Rudolf Trauner Verlag. Linz.
- DUNZENDORFER, W. 1992: Zwischen Böhmerwald und Donau. Selbstverlag. Rohrbach.
- ELLENBERG, H., KLÖTZLI, F. (1972): Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. Schweizerische Anstalt für das Forstliche Versuchswesen. Mitteilungen. Bd. 48, Heft 4.
- ELLENBERG, H. (1979): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas, 2. Aufl., Verlag E. Goltze, Göttingen.
- ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 4. verb. Auflage. Eugen Ulmer Verlag.
- ELLMAUER TH, TRAXLER R. (2000): Handbuch der FFH-Lebensraumtypen Österreichs. UBA Monographien 130. Wien.
- ENGLISCH, M., KILIAN, W. (Hrsg.) (1998): Anleitung zur Forstlichen Standortskartierung in Österreich. FBVA Berichte 104/1998. Forstliche Bundesversuchsanstalt. Wien.
- ESSEL, F., EGGER, G., KARRER, G., THEISS, M., AIGNER, S. (2004): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs: Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen; Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume; Gehölze in der Offenlandschaft, Gebüsche. UBA-Monographien Band 167. Umweltbundesamt. Wien.
- FISCHER, A. (1992): Welche Bedeutung haben Rote Listen für den Artenschutz im Wald? Eine kritische Würdigung. Forstw. Cbl 111:225-235.
- FISCHER, M.A. (Hrsg.) (1994): Exkursionsflora von Österreich. Bestimmungsbuch für alle in Österreich wildwachsenden sowie die wichtigsten kultivierten Gefäßpflanzen (Farnpflanzen und Samenpflanzen) mit Angaben über ihre Ökologie und Verbreitung. – Stuttgart, Wien.
- FRANK G. (1992): Die natürlichen Waldgesellschaften des Höllengebirges (mit einer Karte der natürlichen Waldgesellschaften M 1:10.000, M 1:25.000). Teilprojekt im Rahmen des Schutzwaldsanierungsprojektes Höllengebirge (Gesamt-Projektleitung: Ass.Prof. Dipl.-Ing. Dr. Alfred Pitterle, Institut für Waldbau, Abteilung Gebirgswaldbau) Unveröffentlichtes Manuskript.
- FREY W., FRAHM J.-P., FISCHER, E., LOBIN, W. (1995): Die Moos- und Farnpflanzen Europas. Kleine Kryptogamenflora, Band IV, 6. Auflage. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Jena, New York.
- GILG O. (2005): OldGrowth Forests. Characteristics, conservation and monitoring. Cahiers Techniques de l'ATEN:74. ATEN, Montpellier.
- GLAVAC, V. (1996): Vegetationsökologie – Grundfragen, Aufgaben, Methoden. Gustav Fischer. Jena – Stuttgart – Lübeck – Ulm.
- GRABHERR, G., MUCINA, L. (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II Natürliche Waldfreie Vegetation.
- GRABHERR G. & KOCH G. (1998): Wie natürlich ist der Wald in Österreich? Klassifikation nach Hemerobiestufen. Ber. D. Rheinh.-Tüxen-Ges. 10, 43-59. Hannover.
- HARTMANN, F.K. & JAHN, G. (1967): Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Hofmann, G & Pommer, U. (2005): Potentielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin mit Karte im Maßstab 1:200.000. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe. Band XXIV.
- HIERLMEIER, R. (1998): Waldgesellschaften im Gebiet zwischen Falkenstein und Rachel im Nationalpark Bayerischer Wald. Hoppea 60:277-396.
- JELEM, H., (1976): Die Wälder im Mühl- und Waldviertel – Wuchsraum 1. Mitt. Forstl. Bundesversuchsanst. Wien 93.
- KILIAN, W., MÜLLER, F., STARLINGER, F. (1994): Die forstlichen Wuchsgebiete Österreichs. Eine Naturraumgliederung nach Waldökologischen Gesichtspunkten. FBVA Berichte 82/1994. Forstliche Bundesversuchsanstalt. Wien.
- KOWARIK, I. (1987): Kritische Anmerkungen zum theoretischen Konzept der potentiellen natürlichen Vegetation mit Anregungen einer zeitgemäßen Modifikation. Tuexenia 7:53-67.

Göttingen.

- KUTSCHERER L., LICHTENEGGER E. (2002): Wurzelatlas mitteleuropäischer Waldbäume und Sträucher. 6. Band der Wurzelatlasreihe. Graz, Stuttgart.
- MAYER, H. (1966): Angewandte Forstliche Vegetations- und Standortkunde. Forstwissenschaftliches Centralblatt 85.
- MAYER, H. (1971): Die Waldgebiete und Wuchsbezirke Österreichs. Cbl. ges. Forstw. 88,3:129-164.
- MAYER, H. (1974). Wälder des Ostalpenraumes. Standort, Aufbau und waldbauliche Bedeutung der wichtigsten Waldgesellschaften in den Ostalpen samt Vorland. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- MAYER H. (1977): Karte der natürlichen Wälder des Ostalpenraumes. Cbl. ges. Forstw. 94,3:147-153.
- MAYER, H. (1984): Wälder Europas. Gustav Fischer. Stuttgart – New York
- MAYER, H., 1992: Waldbau auf soziologisch-ökologischer Grundlage. 4., neu bearbeitete Auflage. Gustav Fischer, Stuttgart-New York.
- MAYER, H., ZUKRIGL, K., SCHREMPF, W., SCHLAGER, G. (1987): Urwaldreste, Naturwaldreste und schützenswerte Naturwälder in Österreich. Institut für Waldbau, Universität für Bodenkultur, Wien.
- MUCINA, L., GRABHERR, G., WALLNÖFER, S. (Hrsg.) (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III Wälder und Gebüsche. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- NEUHÄUSL, R. (1980): Chemischer Zustand der Atmosphäre in Industriegebieten und die natürliche Vegetation. Acta Bot. Sci. Hung. 26(1/2):139-142. Budapest.
- NEUHÄUSL, R. (1984): Umweltgemäße natürliche Vegetation, ihre Kartierung und Nutzung für den Umweltschutz. Prestia 56:205-212. Praha.
- OTTO J., (1994): Waldökologie. Ulmer. Stuttgart.
- PETERMANN, R & SEIBERT, P. (1979): Die Pflanzengesellschaften des Nationalparks Bayerischer Wald mit einer farbigen Vegetationskarte. Nationalpark Bayerischer Wald. Heft 4. Hrsg. Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.
- POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart.
- PRUSA, E. (1985): Die böhmischen und mährischen Urwälder – ihre Struktur und Ökologie. Academia, Praha. 578pp.
- RACHOY, W.: Die waldbauliche Entwicklung in den Wäldern des Prämonstratenser Chorberrnstiftes Schlägl im oberen Mühlviertel. Cbl. Ges. Forstwesen 88(1971),1:26-51.
- RODWELL, J.S., SCHAMINEÉ, J.H.J., MUCINA, L., PIGNATTI, S., DRING, J, MOSS, D. (2002): The Diversity of European Vegetation. An overview of phytosociological alliances and their relationships to EUNIS habitats. Report EC-LNV nr. 2002/054, Wageningen.
- SCHERZINGER, W. (1996): Naturschutz im Wald – Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung. Ulmer, Stuttgart.
- SCHMIDT, P. A. (1998): Potentielle natürliche Vegetation als Entwicklungsziel naturnaher Waldbewirtschaftung? Forstw. Cbl. 117 (1998):193-205.
- SCHROLL, TH & KATZENSTEINER K. 1994: Historische Landnutzung im Böhmerwald. Forstliche Schriftenreihe, Universität für Bodenkultur Wien, Bd. 7.
- SCHLÜTER, H. (1969): Das Calamagrostio villosae-Piceetum des Thüringer Waldes im Vergleich zu anderen Mittelgebirgen. Vegetatio 17:157-164.
- SEIBERT, P. (1968): Übersichtskarte der natürlichen Vegetationsgebiete von Bayern 1:500.000 mit Erläuterungen. Schriftenr. F. Vegetationskunde, Bad Godesberg 1968.
- STARLINGER, F. (2000): Vegetationskundliche Charakterisierung von sekundären Nadelwäldern und Nadelholzforsten. FBVA-Berichte (Wien) 111:9-30.
- STEINER, G.M. (Hrsg.) (1992): Österreichischer Moorschutzkatalog. 4. Aufl.. Verlag Ulrich Moser, Graz.
- TRAUTMANN, W. 1952: Pflanzensoziologische Untersuchungen der Fichtenwälder des Bayerischen Waldes. Forstw. Centralbl. 71,9/10:289-312.
- TÜXEN, R. (1956): Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. Angew. Pflanzensoziologie 13:5-42. Stolzenau/W.
- TÜXEN, R. (1963): Typen von Vegetationskarten und ihre Erarbeitung. – In: Tüxen, R. (Hrsg.): Vegetationskartierung. Ber. Internat. Sympos. IVV Stolzenau 1963:139-154. Weinheim.
- WIRTH, V. (1995): Flechtenflora. Bestimmung und ökologische Kennzeichnung der Flechten Südwestdeutschlands und angrenzender Gebiete. 2. Auflage. Ulmer, Stuttgart.
- ZERBE, S. (1997): Stellt die potentielle natürliche Vegetation (PNV) eine sinnvolle Zielvorstellung für den naturnahen Waldbau dar? Forstw. Cbl. 116(1997), 1-15.
- ZERBE, S. & SUKOPP, H. (1995): Gehören Forste zur Vegetation? Definition und abgrenzung eines

vegetationskundlichen und kulturhistorischen Begriffes. *Tuexenia* 15:11-24. Göttingen.  
 ZUKRIGL, K. (1973): Montane und subalpine Waldgesellschaften am Alpenostrand unter mitteleuropäischem, pannonischem und illyrischem Einfluß. Mitt. Forstliche Bundesversuchsanstalt Wien, 101.

## 8.2 Literatur zu Natura 2000

- Europäische Kommission (Hrsg.) (2000): NATURA 2000 – Gebietsmanagement. Die Vorgaben des Artikel 6 der Habitatrichtlinie 92/43/EWG. Brüssel.
- Europäische Kommission (Hrsg.) (2001): Prüfung der Verträglichkeit von Plänen und Projekten mit erheblichen Auswirkungen auf Natura 2000 – Gebiete. – Methodische Leitlinien zur Erfüllung der Vorgaben des Artikels 6 Absätze 3 und 4 der Habitatrichtlinie 92/43/EWG. Oxford. Zugleich: [http://europa.eu.int/comm/environment/nature\\_2000\\_assess\\_de.pdf](http://europa.eu.int/comm/environment/nature_2000_assess_de.pdf). Stand 2003
- Europäische Kommission (ohne Jahresangabe): Natura 2000 Datenbogen: Erläuterungen.
- ELLMAUER, TH. (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-Habitatrichtlinie. Website des Umweltbundesamtes.
- ESSL F., RABITSCH, W. (2002): Neobiota in Österreich. Wien.
- FRÖHLICH & SPORBECK (2002): Leitfaden zur Durchführung von FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen in Nordrhein-Westfalen. Erstellt im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. 49 S. + 11 Anlagen, Literaturliste und Glossar.
- GELLERMANN, M. (2001): Natura 2000. europäisches Habitatschutzrecht und seine Durchführung in der Bundesrepublik Deutschland. 2., neubearbeitete und erweiterte Auflage. Schriftenreihe Natur und Recht. Bd.4. Blackwell Wissenschafts-Verlag Berlin Wien 2001.
- GELLERMANN, M., UND SCHREIBER, M. (2003): Zur „Erheblichkeit“ der Beeinträchtigung von Natura 2000 Gebieten und solchen, die es werden wollen. *Natur und Recht* 4, 2003, 205-213.
- Hyder Consulting (1999): Guidelines for the assessment of indirect and cumulative impacts as well as impacts interactions. Europäische Kommission – DG XI. Auch erhältlich unter <http://europa.eu.int/comm/environment/eia/eia-support.htm>
- KAISER, TH. (2003): Methodisches Vorgehen bei der Erstellung einer FFH-Verträglichkeitsuntersuchung: Ein Leitfaden anhand von Praxiserfahrungen. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 35 (2), 2003.
- KÖPPEL, J., PETERS, W., WENDE, W. (2004): Eingriffsregelung Umweltverträglichkeitsprüfung FFH-Verträglichkeitsprüfung. UTB 2512. Eugen Ulmer. Stuttgart.
- PLACHTER, H., BERNOTART, D., MÜSSNER, R., RIECKEN, U., (2002): Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz. *Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Naturschutz* 70, Bonn, 566 S.
- ROLLER, M. & FÜHR, M. (2005): EG-Umwelthaftungsrichtlinie und Biodiversität. *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, Bd. 19. Bundesamt für Naturschutz. Bonn – Bad Godesberg.
- SCHREIBER, M., (2004): Der Papierkorb im Waldmeister-Buchenwald. Welche Beeinträchtigungen sind in Natura-2000-Gebieten erheblich? *Naturschutz und Landschaftsplanung* 35, (5), 2004.
- SIEDENTOP, S. (2004): Die „Tyrannei kleiner Entscheidungen“. Zum Dilemma kumulativer Wirkungen in der räumlichen Umweltvorsorge. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 36, (11), 2004.
- STÜHLINGER, P. (2005): Nachhaltige Nutzung in FFH-Gebieten. *AFZ-Der Wald* 19/2005
- USHER, M.B. & ERZ, W. (HRSG.) (1994): Erfassen und Bewerten im Naturschutz: Probleme – Methoden – Beispiele. Quelle & Meyer, Heidelberg, Wiesbaden (UTB für Wissenschaft: Große Reihe).
- WENDER, W., JESSEL, B. (2004): Anwendung und Akzeptanz der FFH-Richtlinie in Deutschland und Frankreich. Ein Vergleich in ausgewählten Gemeinden. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 36, (11), 2004.
- ZANINI, E, REITMAYER B. (Hrsg.) (2004): Natura 2000 in Österreich. Neuer Wissenschaftlicher Verlag. Wien-Graz.

### 8.3 Literatur zur Autochtonie der Fichte im Untersuchungsgebiet

- BORCHERS, K., 1964: Die Eis und Schneebruchlagen des Harzes. Aus dem Walde, 8.
- HASSENBERGER, R. 1939: Fichtenformen und Fichtenrassen im Glatzer Schneegebirge. Z. Forst- und Jagdwes. 71, 113-140.
- HEINRICH, H. 1997: Mit „K-Max“ und „Hannibal“ gegen den Borkenkäfer. AFZ/Der Wald/1997:1185-1186.
- HOFFMANN, J. 1968: Über die bisherigen Ergebnisse der Fichtentypenforschung. AFFW 17.
- HOLZER, K., 1964: Die Seehöhengliederung der Fichtentypen in den österreichischen Alpen. In: Forstsamengewinnung und Pflanzanzucht für das Hochgebirge. München – Basel – Wien.
- KLEINSCHMIT, J., SVOLBA, J., KLEINSCHMIT, J.R.G., 1996: Variation anpassungsrelevanter, phänotypischer Merkmale. In: Biodiversität und nachhaltige Forstwirtschaft, 38-59. Ecomed, Landsberg.
- KOWARIK, I. & SEITZ B., 2003: Perspektiven für die Verwendung gebietseigener („autochthoner“) Gehölze. In: SEITZ, B. & KOWARIK, I. (Hrsg.), 2003: Perspektiven für die Verwendung gebietseigener Gehölze. NEOBIOTA 2:3-26.
- MAGHULY F., NITTINGER, F., PINSKER W., PRAZNIK W., FLUCH S. 2006: Differentiation among Austrian populations of Norway spruce [*Picea abies* (L.) Karst.] assayed by mitochondrial DNA markers. Tree Genetics & Genomes. Springer.
- MAYER, H., 1969: Zur waldbaulichen Beurteilung der Fichte in den Ostalpen. Allg. Forst- und Jagdztg. 140:204-209, 226-231.
- MÜLLER F. & STROHSCHNEIDER I. 2004: Forstliches Vermehrungsgutgesetz. Kommentar und Anwendungshilfe. Bundesamt und Forschungszentrum für Wald. Bundesamtsblätter Nr. 1 – 2004.
- PAUL, M., HINRICH, T., JANSSEN, A., SCHMITT, H.-P., SOPPA, B., STEPHAN, B.R. & DÖRFLINGER, H., 2000: Konzept zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung forstlicher Genressourcen in der Bundesrepublik Deutschland. Erarbeitet von Mitgliedern der Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Forstliche Genressourcen und Forstsamtgutrecht“. Sächsische Landesanstalt für Forsten (Hrsg.), Pirna.
- PRIEHÄUSSER, G. 1956: Über den Formenkreis der Fichte in ursprünglichen Beständen des Bayer. Waldes nach Zapfen und Zapfenschuppenformen. Z. Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung 5, 14-22.
- PRIEHÄUSSER, G. 1958: Die Fichten-Variationen und –Kombinationen des Bayer. Waldes nach phänotypischen Merkmalen mit Bestimmungsschlüssel. Forstwiss. Cbl. 77: 151-171.
- PRIEHÄUSSER, G. 1959: Über die ursprünglichen Fichtenpopulationen des Bayer. Waldes. Allg. Forstz. 14:417-419.
- QUACK, M. 2004: Molekulargenetische Untersuchungen zur Variabilität der Fichte (*Picea abies* [L.] Karst.) in Deutschland. Dissertation Universität Trier.
- ROHMEDER, E. 1972: Das Saatgut in der Forstwirtschaft. Paul Parey. Hamburg und Berlin
- ROLOFF, A. 2004: Bäume. Phänomene der Anpassung und Optimierung. Ecomed. Landsberg am Lech.
- RUBNER, K. 1960: Die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaus. 5. Aufl. Radebeul, Berlin.
- SCHMIDT, P.A., 2002: *Picea abies*. Enzyklopädie der Holzgewächse – 28. Erg.Lfg. 7/02.
- SCHMIDT-VOGT, H. 1977: Die Fichte. Band I Taxonomie, Verbreitung, Morphologie, Ökologie, Waldgesellschaften. Verlag Paul Parey. Hamburg und Berlin.
- SYLVÉN 1909: Studien über den Formenreichtum der Fichte, besonders die Verzweigungstypen derselben und ihren forstlichen Wert. Mitt. Forstl. Vers. Anst. Schwedens 6, 57-117.

## **9 Anhänge**

Anhang 1: Karte Plöckenstein

Anhang 2 Karte Hochficht