



FFH-Gebiet 6335-306 Dolomitekuppenalb

Managementplan Fachgrundlagen

Stand: 06/2012




Foto: H. Hatzelmann



Foto: Dr. R. Sautter

BAYERISCHE
FORSTVERWALTUNG



 Amt für Ernährung, Landwirtschaft
und Forsten Ansbach

Europas Naturerbe sichern
Bayerns Heimat bewahren

Managementplan für das FFH-Gebiet 6335-306 »Dolomitkuppenalb«

Fachgrundlagen

Herausgeber:	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ansbach Natura 2000 Regionalteam Mittelfranken Herbert Kolb Luitpoldstraße 7 91550 Dinkelsbühl Tel.: 09851/5777-40 Fax: 09851/5777-44 herbert.kolb@aelf-an.bayern.de
Einvernehmen der Naturschutzbehörden:	Regierung von Mittelfranken Höhere Naturschutzbehörde Claus Rammler Promenade 27 91522 Ansbach Tel.: 0981/53-1357 Fax: 0981/53-1206 claus.rammler@reg-mfr.bayern.de
Planerstellung:	<u>Federführung Forst:</u> Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ansbach Natura 2000 Regionalteam Mittelfranken Kartierung: Hermann Hatzelmann und Dr. Roger Sautter Planfertigung: Dr. Roger Sautter Rügländer Str. 1 91522 Ansbach Tel.: 0160/5842101 Fax: 09851/5777-44 roger.sautter@aelf-an.bayern.de <u>Fachbeitrag Offenland-Lebensraumtypen:</u> Priv.-Doz. Dr. Andreas Hemp Muthmannsreuth 4a 95503 Hummeltal <u>Fachbeiträge Anhang II-Arten:</u> <u>Grünes Koboldmoos (<i>Buxbaumia viridis</i>):</u> Dipl.-Biol. Wolfgang von Brackel Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie Georg-Eger-Str. 1b 91334 Hemhofen

	<p><u>Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>):</u></p> <p>Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ansbach Natura 2000 Regionalteam Mittelfranken Kartierung: Hermann Hatzelmann Planfertigung: Dr. Roger Sautter Rügländer Str. 1 91522 Ansbach Tel.: 0160/5842101 Fax: 09851/5777-44 roger.sautter@aelf-an.bayern.de</p> <p><u>Bechsteinfeldermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>) und Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)- Winterquartie- re</u></p> <p>Dipl.-Biol. Matthias Hammer Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Nordbayern Universität Erlangen Staudtstraße 5 91058 Erlangen mhammer@biologie.uni-erlangen.de</p>
Verantwortlich für die Planung sowie die Umsetzung im Fachvollzug Wald:	<p>Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Roth– Außenstelle Hersbruck Herbert Niedermayer Bereich Forsten Amberger Str. 82 91217 Hersbruck Tel.: 09151/727-62 Fax: 09151/727-57 herbert.niedermayer@aelf-rh.bayern.de</p>
Stand:	Juni 2012
Gültigkeit:	Dieser Plan gilt bis zu seiner Fortschreibung
<p>Das vorliegende Behördenexemplar des Managementplanes enthält Informationen über Vorkommen seltener Tier- und Pflanzenarten, die unter anderem auch durch menschliche Nachstellung gefährdet sind. Diese Informationen sind daher vertraulich zu behandeln und dürfen nicht an Unbefugte weitergegeben werden. Es handelt sich um Informationen zu den folgenden Arten: 1902 Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>), 1323 Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>), 1324 Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>).</p>	

Dieser Managementplan (MP) besteht funktional aus zwei Teilen:

- Managementplan – Maßnahmen
- Managementplan – Fachgrundlagen.

Bewertungen und konkrete **Maßnahmen** enthält der gleichnamige Teil. In den **Fachgrundlagen** findet sich die Herleitung der Erhaltungszustände. Über Bewertungen nach Referenzwerten werden daraus die **Maßnahmen** abgeleitet.

Inhaltsverzeichnis

<i>Managementplan – Fachgrundlagen</i>	4
1. Gebietsbeschreibung	4
1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen	4
1.2 Historische und aktuelle Flächennutzung	5
1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope).....	6
2. Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und –methoden.....	7
3. Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	14
3.1 Lebensraumtyp Waldmeister-Buchenwald.....	16
3.2 Lebensraumtyp Orchideen-Kalk-Buchenwald	30
3.3 Lebensraumtyp Kiefernwälder der sarmatischen Steppe	44
3.4 Lebensraumtyp Edellaubholz-Schlucht-und Hangmischwald	46
3.5 Lebensraumtyp Erlen-Eschen-Auwald	48
3.6 Lebensraumtypen des Offenlandes.....	50
(Fachbeitrag von Andreas Hemp).....	50
4. Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie.....	67
4.1 Grünes Koboldmoos (<i>Buxbaumia viridis</i>).....	68
(Fachbeitrag von Wolfgang von Brackel)	68
4.2 Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>)	70
4.3 Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>) und Großes	76
Mausohr (<i>Myotis myotis</i>) - Winterquartiere.....	76
(Fachbeitrag von Matthias Hammer)	76
6. Gebietsbezogene Zusammenfassung zu Beeinträchtigungen, Zielkonflikten und	
Prioritätensetzung	84
6.1 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen.....	84
6.2 Zielkonflikte und Prioritätensetzung.....	84
7. Vorschlag für Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standarddatenbogens	84
8. Literatur/Quellen.....	85
8.1 Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen	85
8.2 Gebietspezifische Literatur	85
8.3 Allgemeine Literatur	85
Anhang	86
Kartenanhang zum Managementplan –	94
Übersichts-, Bestands- und Maßnahmenkarten	94

Managementplan – Fachgrundlagen

1. Gebietsbeschreibung

1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

Das Gebiet liegt im Nordosten des Landkreises Nürnberger Land im Bereich der Gemeinden Simmelsdorf, Hartenstein, Neuhaus/Pegnitz, Velden und Vorra. (Forstliches Wuchsgebiet 6 Frankenalb und Oberpfälzer Jura, Wuchsbezirk 6.1 Nördliche Frankenalb und Nördlicher Oberpfälzer Jura).

Die Höhenlage der Teilgebiete reicht von 361 m ü.NN bis 566 m ü. NN. Das Gesamtgebiet umfasst eine Fläche von 2198 ha.

Klima

Mittlerer Jahresniederschlag	850 mm
Jahresmitteltemperatur	7 bis 8 ⁰ C
Mittlere Januar-Temperatur	-3 bis -2 ⁰ C
Mittlere Juli-Temperatur	16 bis 17 ⁰ C
Zahl der Tage mit einer Mindesttemperatur von 10 ⁰ C	140 bis 150 Tage

Mit einer mittleren Jahresschwankung der Lufttemperatur von 18,5 bis 19⁰ C zeigt das Klima leicht kontinentale Züge.

Im Bereich der Hochflächen von Betzenstein über Hohenstein bis Alfeld liegen die Jahresmitteltemperaturen um etwa 1⁰ C tiefer, im Pegnitztalraum um Hersbruck auf Grund der wärmebegünstigten Lage etwas höher mit einer um ca. 10 Tage längeren Vegetationszeit. Am Albtrauf machen sich Steigungsregen in deutlich erhöhten Niederschlagssummen bemerkbar.

Diese Grundzüge des regionaltypischen Klimas werden kleinstandörtlich auf Grund von standörtlichen Besonderheiten (unterschiedlicher Längsverlauf der Täler mit unterschiedlichen Expositionen der Hangbereiche, Lage im Regenschatten etc.) zusätzlich mesoklimatisch mehr oder weniger stark abgewandelt.

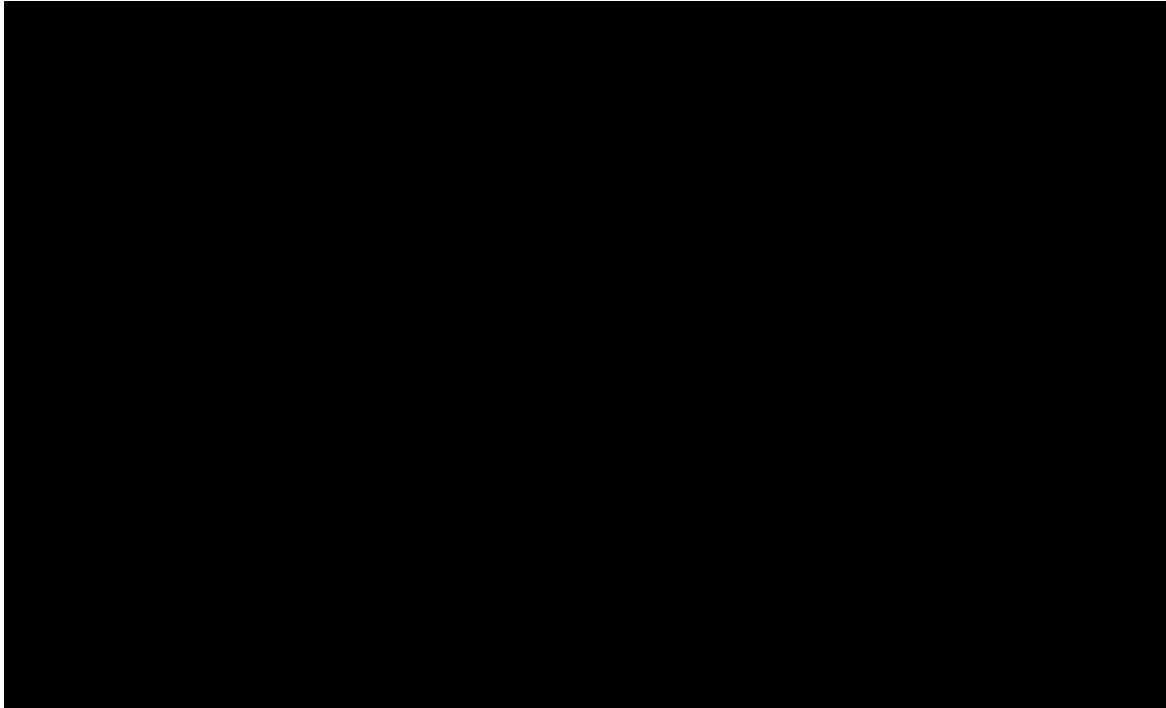
Geologie

Die Basisschichten des Juras - Lias und Unterer Dogger (Opalinuston) - bilden den geologischen Untergrund des Albvorlandes.

Die größere Widerstandskraft des darüberliegenden Eisensandsteins (Mittlerer Dogger) und der Malmkalke gegen Erosion bedingen den markanten Albanstieg, der im Bereich des weicheren Ornamentons (Oberer Dogger) häufig Verebnungen aufweist, deren wasserstauende Schichten, wie auch die des Opalinustons, zahlreiche Quellaustritte aufweisen.

Die Albhochfläche besteht aus Malmkalken und –dolomiten sowie stellenweise aus kreidezeitlichen und quartären Überdeckungen. Die Malmkalke liegen in drei Fazies vor. Die Schichtfazies tritt v.a. in den unteren Schichten des Malms auf (Malm alpha und beta). Vom Prozess der sekundären Dolomitisierung wurden in erster Linie die Schwamm- und Riff-Fazies erfasst (Malm delta und epsilon), die das Dach der Frankenalb bilden und im FFH-Gebiet die größten Flächenanteile einnehmen.

Bei der Ablagerung handelt es sich um das Verwitterungsprodukt aus Kreide- und Juraschichten mit deutlichem Lösslehmanteil, die nach der letzten Eiszeit ausgeblasen und im Bereich von Mulden und Trockentälern abgelagert wurden.



Schichtstufen der Frankenalpe

1.2 Historische und aktuelle Flächennutzung

Die Dolomitkuppenalb ist eine kleinteilige, noch in weiten Teilen historische Kulturlandschaft mit zahlreichen naturnahen Wald- und Offenlandlebensraumtypen.

Sie zählt damit zu den wertvollsten Naturräumen der Frankenalb. Die im Westteil dominierenden naturnahen Buchenwaldlebensraumtypen und die im Ostteil überwiegend kulturbe-
tonten, artenreichen Wald- und Offenlandlebensräume sowie die große Zahl der an diese gebundenen Pflanzen- und Tierarten bedingen den hohen Wert der vielfältigen, über die Jahrhunderte von einer naturnahen bäuerlichen Forst- und Landwirtschaft geprägten Landschaftsbestandteile.

Für die frühen Kulturen im Bereich der Frankenalb können bereits weitreichende Einflussnahmen auf die Wälder nachgewiesen werden. Zu tiefgreifenden Übernutzungen und Waldverwüstungen kam es aber erst im Zuge der mittelalterlichen Siedlungstätigkeit, die mit Brandrodungen, Kalkbrennerei, Köhlerei, Brennholz- und Streunutzung sowie Holzgewinnung für die im 15. Jahrhundert in Blüte stehende Eisenindustrie lokaler Hammerwerke – Ortsnamen wie Schrotthammer, Kotzenhammer und Scharthammer gehen auf diesen Erwerbszweig zurück – und in größerem Umfang für das oberpfälzische Eisenindustriegebiet („Ruhrgebiet des Mittelalters“) weitreichende Veränderungen in der Struktur und Baumartenzusammensetzung der Waldbestände nach sich zogen. Dabei wurde das Areal der Dolomit-Kiefernwälder direkt oder indirekt gegenüber anderen Baumarten, insbesondere der Buche, ausgedehnt bzw. bis in die jüngste Vergangenheit erhalten.

Dass es sich in den meisten Fällen bei diesem Waldtyp nicht um die potenzielle natürliche Waldvegetation handelt, lässt sich heute, nachdem viele der früheren Bewirtschaftungsformen aufgegeben wurden, an der natürlichen Entwicklung zahlreicher Bestände zu Seggen- oder Waldgersten-Buchenwäldern ablesen (HEMP 1995, SAUTTER 2003).

Die Jagd hat über die Artenzusammensetzung der Bodenvegetation und der Waldverjüngung Einfluss auf den Erhaltungszustand des Gebietes.

1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)

Die folgenden Schutzgebiete nach Abschnitt III des Bayerischen Naturschutzgesetzes sind im FFH-Gebiet bereits implementiert:

Landschaftsschutzgebiet

Die folgenden LRTen unterliegen als besonders geschützte Biotope zugleich dem gesetzlichen Schutz des §30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG sowie Artikel 13d Abs. 1 Nr. 1 BayNatschG alter Fassung:

Orchideen-Kalk-Buchenwald Code 9150
Erlen-Eschen-Auwald Code 91E0* (nicht im SDB)
Edellaubholz-Schlucht- und Hangmischwald Code 9180* (nicht im SDB)
Kiefernwälder der sarmatischen Steppe Code 91U0 (nicht im SDB)

Formation von *Juniperus communis* auf Kalkheiden Code 5130
Kalk-Pionierrasen Code 6110*
Kalk-Trockenrasen Code 6210, 6210*
Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Code 8160*
Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation Code 8210

2. Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und –methoden

Benutzte Grundlagen–Daten:

- Standarddatenbögen der EU
- Karte der natürlichen Waldzusammensetzung Bayerns

Allgemeine Bewertungsgrundsätze

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht ist neben den jeweiligen Lebensraumtypen eine Bewertung des Erhaltungszustandes der Schutzgüter erforderlich. Die Bewertung des Erhaltungszustands erfolgt durch gleiche Gewichtung der drei Parameter *Habitatstrukturen*, *Lebensraumtypisches Artinventar* und *Beeinträchtigungen*. Nachfolgende Tabelle gibt die erforderlichen Mindeststandards für den jeweiligen Erhaltungszustand von Lebensraumtypen wieder.

Kriterium	A	B	C
Habitatstrukturen	Hervorragende Ausprägung	Gute Ausprägung	Mittlere bis schlechte Ausprägung
Lebensraumtypisches Artinventar	Lebensraumtypisches Artinventar vorhanden	Lebensraumtypisches Artinventar weitgehend vorhanden	Lebensraumtypisches Artinventar nur in Teilen vorhanden
Beeinträchtigungen	Gering	Mittel	Stark

Länderübergreifende Mindeststandard zur Bewertung des Erhaltungszustandes je LRT und Teilfläche (aus LANG, LORENZ & URBAN 2001)

Methodik und Erhebungsprogramm Wald:

Abgrenzung der Lebensraumtypen:

Mit Hilfe eines Orthofotos und einer topographischen Karte werden die Lebensraumtypen durch einen Begang im Gelände abgegrenzt. Dabei fließen die Merkmale Baumartenzusammensetzung, Bodenvegetation und Standortsökologie in die Lebensraumtypenausscheidung ein.

Die Ausweisung von Waldlebensraumtypen nach der FFH–Richtlinie erfolgt auf Grundlage des Handbuchs der Lebensraumtypen nach Anhang I der Flora–Fauna–Habitat–Richtlinie in Bayern (*Walentowski* 2002, Stand März 2007).

Um als Lebensraumtyp klassifiziert zu werden, muss der Anteil an prägenden (Laubholz-) Hauptbaumarten mindestens 30 % in der Ober- und Zwischenschicht, bzw. darf der Anteil an gesellschaftsfremden Baumarten nicht über 30% betragen. Ansonsten handelt es sich um sogenannten Sonstigen Lebensraum, der lediglich kartiert, aber nicht bewertet wird.

Bewertung der Lebensraumtypen:

Je nach Flächengröße der ausgeschiedenen Lebensraumtypen werden die Daten für die Bewertung entweder durch eine Stichprobeninventur (Standardverfahren, sofern die Flächengröße und Ausformung eine statistische Absicherung zulassen) oder durch einen Qualifizierten Begang (für alle Lebensraumtypen, die wegen zu geringer Größe nicht per Stichprobeninventur bewertet werden können) erhoben.

Bewertungsstufen

Grundsätzlich werden alle Merkmale eingewertet in:

- **A** hervorragender Zustand
- **B** guter Zustand
- **C** mittlerer bis schlechter Zustand

Eine feinere Ausdifferenzierung der drei Werte durch Kennzeichnung mit + oder - erlaubt genaue Aussagen. Jeder Einwertung steht ein Rechenwert gegenüber. Die nachfolgende Tabelle verdeutlicht das Bewertungssystem:

Wertstufe	Rechenwert
A +	9
A	8
A -	7
B +	6
B	5
B -	4
C +	3
C	2
C -	1

Habitatstrukturen

Zur Bewertung der *Strukturen* wurden die folgenden 5 Merkmale im Rahmen einer Stichprobeninventur in Probekreisen unterschiedlicher Radien erhoben:

1. Baumartenanteile (BA): Die Ermittlung der Baumartenanteile erfolgt bei der Inventur über die Winkelzählprobe (mittels Bitterlich - Spiegelrelaskop, Zählerfaktor 2). Bäume unter 7 cm werden nicht aufgenommen.

2. Entwicklungsstadien (ES):

- **Jugendstadium (JS):** Aufwachsen bis Dickungsschluss
- **Wachstumsstadium (WS):** ab Dickungsschluss, Vorratsaufbau bis Kulmination des laufenden Zuwachses
- **Reifestadium (RS):** Abklingen des Vorratsaufbaus und der Zuwachsleistung, vitales Erscheinungsbild, noch kein Rückbau der Krone
- **Verjüngungsstadium (VS):** natürlicher Vorratsabbau und beginnender Kronenrückbau, Hochwachsen der Verjüngung im Schutz der Altbäume; Altbestockung beträgt noch mindestens 20 % der Vollbestockung
- **Altersstadium (AS):** wie VS, aber Fehlen einer Verjüngung, die die Ausfälle der Oberschicht kompensiert
- **Zerfallsstadium (ZS):** nachlassende Vitalität der Altbäume, größere Teilflächen mit Ausfällen, Bestockungsgrad max. 0,5 der Vollbestockung
- **Plenterstadium (PI):** Waldstruktur mindestens dreischichtig (inkl. Unterschicht und Vorausverjüngung)
- **Grenzstadium (GS):** Bestockung auf standörtlichen Grenzstandorten für Wald

3. Schichtigkeit (ST): Es werden drei Schichten unterschieden: Die Unterschicht ist definiert zwischen einem und fünf Metern Höhe und einem BHD von mehr als 7 cm. Die Mittelschicht wird i. d. R. von Bäumen bis 2/3 der Höhe der herrschenden Baumschicht gebildet. Als Oberschicht zählen Bestandsglieder über der Mittelschicht. Eine Schicht gilt als vorhanden, wenn mehr als 20 % der Fläche im Probekreis beschirmt sind. Der Probekreis beträgt 15 m.

4. Totholz (TH): Die Mindestdimension für Totholz ist ein BHD (= D1,3 m) von 21 cm oder mehr, bei einer Mindesthöhe oder -länge von 1,30 m. Alles Totholz wird bis zur Derbholzgrenze (7 cm) aufgenommen. Es wird in drei Baumarten - Gruppen unterschieden: Eiche, sonstiges Laubholz und Nadelholz. Der Probekreis beträgt 15 m. Aufgenommen wird Totholz, soweit es im Probekreis steht oder liegt.

5. Biotopbäume (BB): Lebende Bäume mit einem besonderen ökologischen Wert (Faulstellen, Kronentotholz, Mulmhöhlen, Höhlenbäume, Spaltenquartiere, Horst -, Uralt -, Bizarr -, Epiphytenbäume) werden in einem Probekreis von 30 m getrennt nach Baumarten erfasst. Auch hier muss der BHD größer 21 cm sein.

Für die abschließende Gesamtbewertung der Habitatstrukturen fließen die o. g. Kriterien mit unterschiedlicher Gewichtung ein:

Einzelmerkmal	Gewichtung
Baumartenanteil (BA)	35 %
Entwicklungsstadium (ES)	15 %
Schichtigkeit (ST)	10 %
Totholz (TH)	20 %
Biotopbäume (BB)	20 %

Wert = BA x 0,35 + ES x 0,15 + ST x 0,10 + TH x 0,20 + BB x 0,20

Bewertung der lebensraumtypischen Strukturen im Wald

Erhebungsmerkmal	Wertstufe		
	A	B	C
	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Baumartenanteile (BA)¹ <u>Gesellschaftstypische:</u> H = Hauptbaumart N = Nebenbaumart P = Pionierbaumart <u>Gesellschaftsfremde:</u> hG = heimisch nG = nicht heimisch	<p>30% 50% 70% 100%</p> <p>H mind. 50%</p> <p>H+N mind. 70%</p> <p>H+N+P mind. 90%</p> <p>hG max. 10%</p> <p>nG max. 1%</p>	<p>30% 50% 80% 100%</p> <p>H mind. 30%</p> <p>H+N mind. 50%</p> <p>H+N+P mind. 70%</p> <p>hG max. 20%</p> <p>nG max. 10%</p>	Erfüllt nicht die Anforderungen der Wertstufe B (ist jedoch Lebensraum im Sinne der Kartieranleitung) Erfüllt nicht die Anforderungen der Wertstufe B
Entwicklungsstadien (ES)	Mindestens 5 Stadien vorhanden, davon alle $\geq 5\%$.	Mindestens 4 Stadien vorhanden, davon alle $\geq 5\%$.	Erfüllt nicht die Anforderungen der Wertstufe B
Struktur (ST)²	Auf $>50\%$ der Fläche mehrschichtig	Auf 25 bis 50% der Fläche mehrschichtig	Erfüllt nicht die Anforderungen der Wertstufe B
Totholz (TH)³	Wert liegt über der Referenzspanne	Wert liegt innerhalb der Referenzspanne (Anlage 6a)	Erfüllt nicht die Anforderungen der Wertstufe B
Biotopbäume (BB)⁴	Wert liegt über der Referenzspanne	Wert liegt innerhalb der Referenzspanne (Anlage 6b)	Erfüllt nicht die Anforderungen der Wertstufe B

¹ Nach der Tabelle: Natürliche Baumartenzusammensetzung Bayerns nach Wuchsbezirken und Höhenstufen (Natura 2000) der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF 2002), Anlage 7 der Arbeitsanweisung zum Fertigen von Managementplänen für Waldflächen in Natura 2000 – Gebieten (Stand Dezember 2004)

² Mehrschichtig ist weit zu fassen, beinhaltet also auch zweischichtige Bestände

³ Die Referenzwerte der Anlage 6a der *Arbeitsanweisung zum Fertigen von Managementplänen für Waldflächen in Natura 2000 – Gebieten* von Dezember 2004 entsprechen der Totholzmenge in naturnahen Beständen in Abhängigkeit von der Waldgesellschaft. Bezugsgröße ist der gesamte LRT über alle Entwicklungsphasen hinweg.

⁴ Zu den nach LRT differenzierten Referenzwerten für Biotopbäume siehe Anlage 6 b der *Arbeitsanweisung zum Fertigen von Managementplänen für Waldflächen in Natura 2000 – Gebieten* von Dezember 2004

Lebensraumtypisches Artinventar

Die Einschätzung, in welcher Ausprägung das lebensraumtypische Arteninventar vorhanden ist, wird anhand der Kriterien *Baumartenzusammensetzung*, *Zusammensetzung der Verjüngung* und der *lebensraumtypischen Bodenvegetation (Flora)* vorgenommen.

1. Baumartenzusammensetzung:

Die Baumarten werden hier als Arten betrachtet und die Vollständigkeit des Vorkommens der zu erwartenden Arten bewertet. Grundlage ist wieder die Tabelle: *Natürliche Baumartenzusammensetzung Bayerns nach Wuchsbezirken und Höhenstufen* (Anlage 7 der *Arbeitsanweisung zum Fertigen von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000 – Gebieten*, Stand Dezember 2004)

Bewertung des Merkmals *Baumarteninventar*

A	B	C
Alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft (H, N) kommen vor (mind. 1 % Anteil, es sei denn, die Baumart ist von Natur aus seltener als dieser Anteil)	Die Baumarten der natürlichen Waldgesellschaften sind weitgehend vorhanden, jedoch teilweise unter 1% Anteil, oder es fehlen einige Baumarten bzw. sind unter der Nachweisgrenze	Erfüllt nicht die Anforderungen für Wertstufe B

2. Verjüngung (VJ):

Erhoben werden, zusammen mit den Habitatstrukturen die Baumartenanteile der gesicherten Verjüngung (> 1 m Höhe). Sofern die Verjüngung aktiv vor Wildverbiss geschützt wurde, wird sie bereits ab einer Höhe von 20 cm aufgenommen.

Nur Baumarten, die in der Verjüngung mit ausreichenden Anteilen vertreten sind, können auch in den späteren Stadien der Bestandsentwicklung eine Rolle spielen.

Bewertung des Merkmals *Verjüngung*

A	B	C
<p>Alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft (H, N, P) kommen in der Verjüngung vor (mind. 3 % Anteil, es sei denn die Baumart ist von Natur aus seltener);</p> <p>Anteil gesellschaftsfremder Baumarten < 10 %; nichtheimische Baumarten < 1 % Anteil</p>	<p>Die Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind in der Verjüngung vorhanden, jedoch teilweise unter 3 % Anteil, oder es fehlen einige Baumarten oder sind unter der Nachweisgrenze;</p> <p>Anteil gesellschaftsfremder Baumarten maximal 20 %; nichtheimische Baumarten < 10 %</p>	<p>Erfüllt nicht die Anforderungen für Wertstufe B</p>

3. Flora:

Des Weiteren wurde im Rahmen des Begangs zur Abgrenzung der Lebensraumtypen für die Bewertung der lebensraumtypischen Strukturen die *charakteristische Bodenvegetation* mittels Vegetationsaufnahmen erhoben. Zusätzliche vegetationskundliche Ergebnisse aus anderen Quellen fließen ebenfalls in die Bewertung mit ein.

Grundlage für die Einwertung des Erhaltungszustands ist der Vergleich der vorgefundenen Arten mit den Referenzlisten des lebensraumtypischen Arteninventars im *Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna – Flora – Habitat – Richtlinie in Bayern* (Stand März 2007), Anhang V von WALENTOWSKI (2002)

Bewertung des Merkmals *Charakteristisches Arteninventar Flora*

Schwellenwerte	LRT 9110, 9130, 9160	LRT 9140, 9170, 9180, 91D0, 91F0, 9410, 9420	LRT 9150, 91E0	Qualität
Wertstufe A	Mind. 10 Arten vorh., darunter mind. 5 Arten der Wertstufe 3	Mind. 20 Arten vorh., darunter mind. 4 Arten der Wertstufe 1 + 2	Mind. 30 Arten vorh., darunter mind. 8 Arten der Wertstufe 1 + 2	herausragend
Wertstufe B	Mind. 5 Arten vorh., darunter mind. 3 Arten mit der Wertstufe 3	Mind. 10 Arten vorh., darunter mind. 2 Arten der Wertstufe 1 + 2	Mind. 20 Arten vorh., darunter mind. 5 Arten der Wertstufe 1 + 2	charakteristisch
Wertstufe C	Weniger als bei Wertstufe B	Weniger als bei Wertstufe B	Weniger als bei Wertstufe B	fragmentarisch

Beeinträchtigungen

Das Kriterium *Beeinträchtigungen* bildet die dritte Säule der Bewertung des Erhaltungszustands des jeweiligen Lebensraumtyps. Hierbei werden nur *erhebliche Beeinträchtigungen* erfasst. Maßgebend ist dabei nicht das bloße Vorhandensein eines entsprechenden auslösenden Faktors, sondern die tatsächliche Auswirkung auf den Lebensraumtyp. Die Bewertung erfolgt jeweils gutachtlich gemäß nachfolgender Tabelle:

Bewertung des Merkmals *Beeinträchtigungen*

Wertstufe	Beeinträchtigungen	Auswirkungen der Beeinträchtigungen auf den Lebensraumtyp
A	gering	Nicht erheblich; der Charakter des Lebensraumtyps ist unwesentlich verändert
B	mittel	Erheblich; der Charakter des Lebensraumtyps ist verändert, aber überwiegt noch
C	stark	Sehr erheblich; der Charakter des Lebensraumtyps ist stark verändert

Bei der gutachtlichen Einwertung schlägt in der Regel das am stärksten bewertete Merkmal durch. Eine Gewichtung der einzelnen Merkmale ist möglich.

3. Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Flächen, Flächenanteile und Bewertung im FFH-Gebiet

EU-Code	Lebensraumtyp	Fläche (ha)	Fläche (%)	Bewertung
3260	Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und <i>Callitriche-Batrachion</i>	0,05	0,001	Nicht im SDB
5130	Formationen von <i>Juniperus communis</i> auf Kalkheiden und -rasen	-	-	-
6110* 1)	Lückige basophile oder Kalk-Pionierasen (<i>Alyso-Sedion albi</i>)	-	-	-
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>) (inclusive 6210* Besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	46,42	2,11	B
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	0,12	0,005	Nicht im SDB
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	42,54	1,93	Nicht im SDB
8160*	Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas	0,66	0,03	B-
8210 1)	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	82,52	3,75	B
8310 +)	Nicht touristisch erschlossene Höhlen	+	2	-
9130	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)	239,99	10,92	B+
9150	Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (<i>Cephalanthero-Fagion</i>)	164,72	7,49	B
9180*	Schlucht- und Hangmischwald (<i>Tilio-Acerion</i>)	18,76	0,85	Nicht im SDB
91E0*	Eschen-Erlen-Auwald (<i>Alno-Ulmion</i>)	0,64	0,03	Nicht im SDB
91U0	Kiefernwälder der sarmatischen Steppe	66,81	3,04	Nicht im SDB
slw	Sonstiger Lebensraum Wald	958,29	43,59	-
slo	Sonstiger Lebensraum Offenland	576,65	26,23	-
Summe		2198,17	100	

* prioritäre LRT

1): die nur kleinflächigen Vorkommen von Felskopfvvegetation LRT 6110 wurden unter dem LRT 8210 (Kalkfelsen) erfasst; +): Zahl (statt Fläche), s. Fachbeitrag Winterquartiere der Fledermausarten

Die prioritären Wald-Lebensraumtypen 9180* und 91E0* sowie der nachträglich mit der EU-Osterweiterung in den Anhang I der FFH-Richtlinie aufgenommene Lebensraumtyp 91U0 *Kiefernwälder der sarmatischen Steppe* sind nicht im Standarddatenbogen (SDB) des FFH-Gebietes Dolomitzuppenalpb verzeichnet. Diese LRT wurden bei der Kartierung mit erfasst, aber keine Bewertung vorgenommen bzw. keine Erhaltungsziele formuliert. Der Lebensraumtyp Edellaubholz- Schlucht- und Hangmischwald Code 9180* wurde in beiden Teilgebieten in unterschiedlichen standörtlichen Ausprägungen mit bedeutender Flächenausdehnung vorgefunden und daher für eine Nachführung in den Standarddatenbogen vorgeschlagen. Der Lebensraumtyp 91U0 wird im Zuge der Aktualisierung der Standarddatenbögen in die Liste der LRT des FFH-Gebietes Dolomitzuppenalpb aufgenommen werden. Die Wald-Lebensraumtypen wurden wegen der teilweise deutlich unterschiedlichen Ausprägung jeweils zu zwei Bewertungseinheiten (Teilgebiet 1 im Westen um Großengsee und

Teilgebiet 2 im Osten zwischen Pfaffenhofen und Artelshofen , s. Übersichtskarte 1 im Anhang) zusammengefasst, deren Bewertung anhand einer forstlichen Stichprobeninventur oder über einen Qualifizierten Begang erfolgte.

Von den im SDB aufgeführten Offenlandlebensraumtypen konnte folgender nicht nachgewiesen werden:

LRT 5130 Formationen von *Juniperus communis* auf Kalkheiden und –rasen

Dagegen wurden die folgenden, nicht im SDB genannten Offenlandlebensraumtypen vorgefunden:

LRT 3260 Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und *Callitricho-Batrachion*

LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Die Offenlandlebensraumtypen wurden zu vier Bewertungseinheiten zusammengefasst:

TG 1 um Großengsee

TG 2 um Velden/Pfaffenhofen

TG 3 zwischen Velden und Hartenstein

TG 4 Kuppenalb östlich Enzendorf

3.1 Lebensraumtyp Waldmeister-Buchenwald

Kurzcharakterisierung, Bestand und Bewertung

Steckbrief Waldmeister–Buchenwald (*Galio-Fagetum* EU–Code 9130)

Der Waldlebensraumtyp Waldmeister-Buchenwald stockt auf kalkreichen oder basenreichen Böden der planaren bis montanen Stufe. Die Krautschicht ist meist gut ausgeprägt und reich an Arten. Namensgebende Kennart ist der Waldmeister (*Galium odoratum*), der von weiteren nährstoffzeigenden Arten wie Bingelkraut, Buschwindröschen, Wald-Schwengel und Goldnessel begleitet wird. In Beständen auf Böden mit freiem Kalk im Oberboden gesellen sich hierzu Wald-Gerste (Subtyp Wald-Gersten-Buchenwald, *Hordelymo-Fagetum*), Frühlings-Platterbse, Hohler Lerchensporn, Haselwurz, Leberblümchen, Seidelbast und Nestwurz-Orchidee. Die Schwerpunktorkommen dieses Waldlebensraumtyps in Bayern liegen in der Frankenalb, den ostbayerischen Grenzgebirgen, in den nördlichen Kalkalpen und in den schwäbisch – bayerischen Voralpen sowie – potenziell – auf den nährstoffreichen Böden der planaren und collinen Stufe, die weitestgehend in landwirtschaftliche Nutzflächen umgewandelt wurden.

Vorkommen und Flächenumfang

Dieser Waldlebensraumtyp ist mit einer Gesamtfläche von 239,99 ha (davon 181,14 ha im Teilgebiet 1 und 58,85 ha im Teilgebiet 2) im FFH–Gebiet die flächenmäßig bedeutendste Waldgesellschaft. Zur dominierenden Buche gesellen sich auf frischen und nährstoffreichen Standorten anspruchsvollere Baumarten wie Bergahorn, Esche und andere Edellaubhölzer. In lichterem Teilbereichen verjüngen sich diese, wie auch die Buche, vital und in großer Individuenzahl.

Die Inventurparameter wurden an 91 Stichprobenpunkten erhoben.



Abb. 1: Waldmeister-Buchenwald (Subtyp Waldgersten-Buchenwald *Hordelymo-Fagetum*) (Foto: Dr. R. Sautter).



Abb. 2: Frühlings-Platterbse (*Lathyrus vernus*) (Foto: Dr. R. Sautter).



Abb. 3: Wald-Gerste (*Hordelymus europaeus*) (Foto: Dr. R. Sautter)

Bewertung des Erhaltungszustandes

Teilgebiet 1 (westliche Teilfläche)

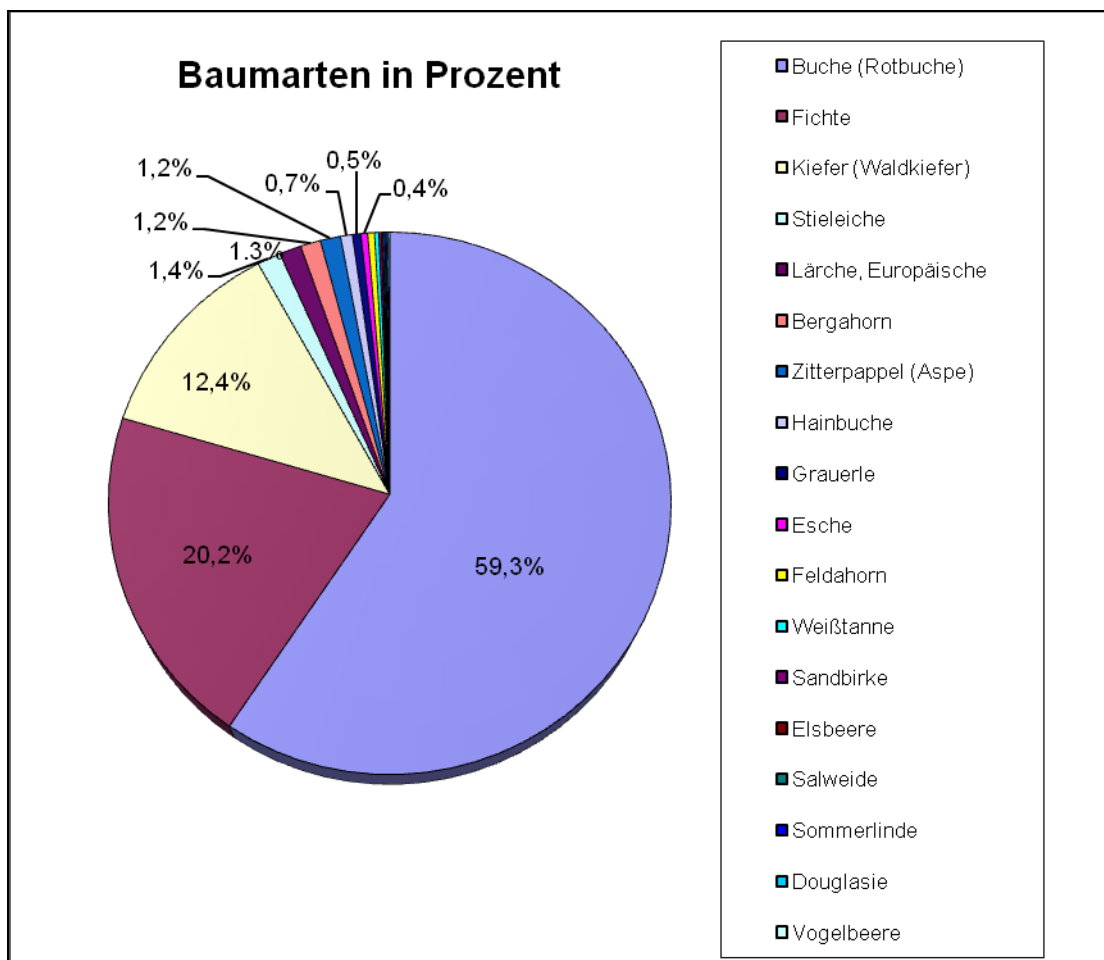


Lebensraumtypische Strukturen

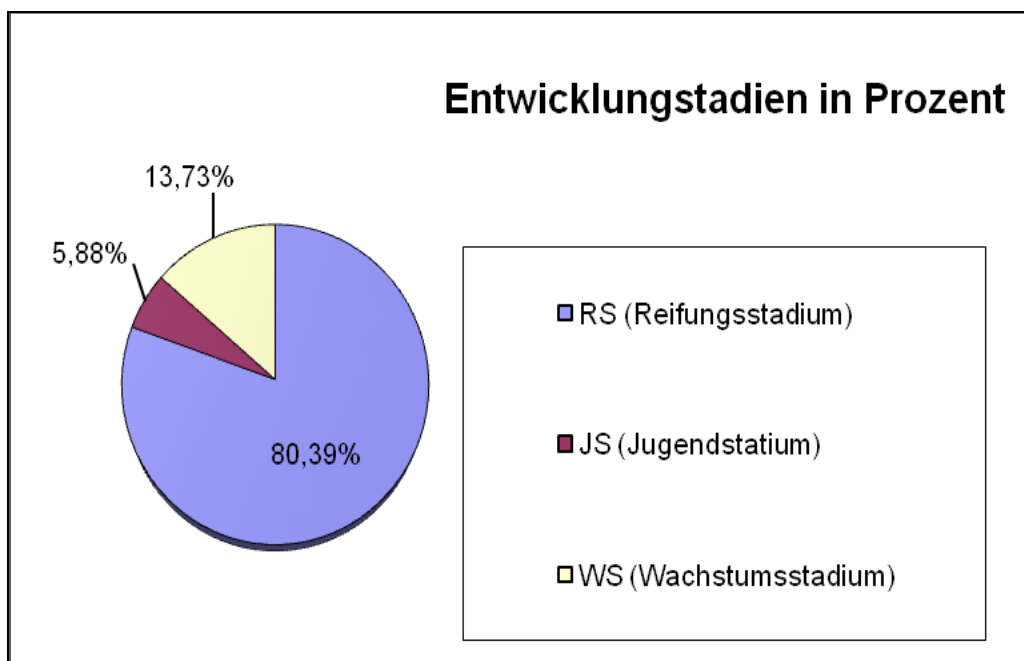
Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130)

Eine gesonderte Bewertung einzelner Teilflächen des LRT war nicht notwendig, da diese in der Ausprägung der Bewertungsmerkmale weitgehend einheitlich waren.

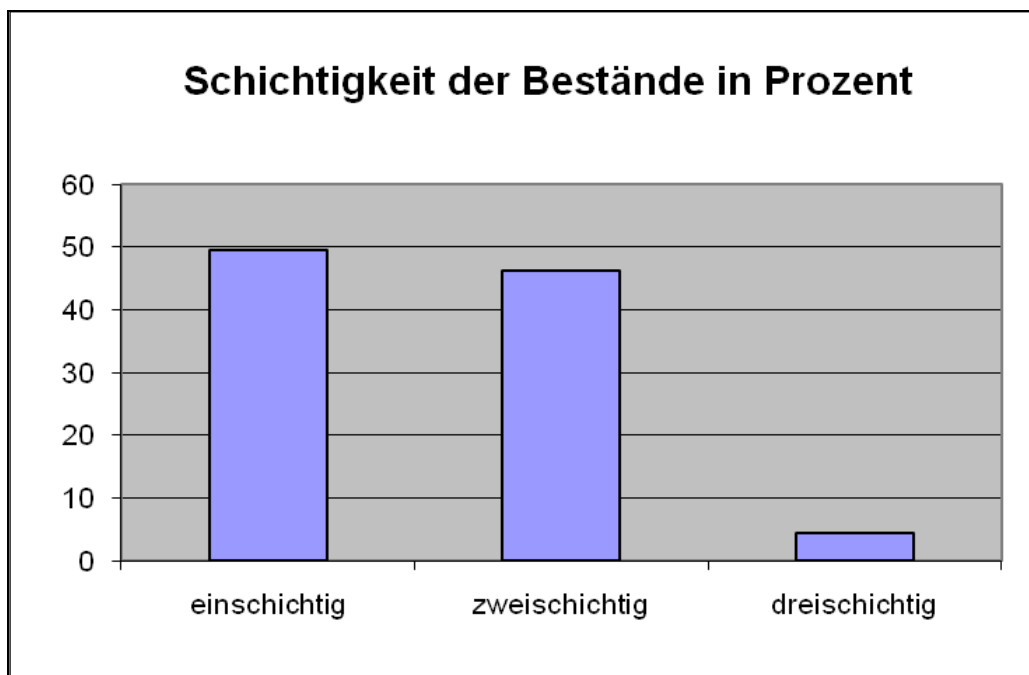
Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung																																						
Baumarten (in %)	<table border="1"> <tr><td>Buche</td><td>59,3 %</td></tr> <tr><td>Stieleiche</td><td>1,4 %</td></tr> <tr><td>Bergahorn</td><td>1,2 %</td></tr> <tr><td>Hainbuche</td><td>0,7 %</td></tr> <tr><td>Feldahorn</td><td>0,4 %</td></tr> <tr><td>Weißtanne</td><td>0,25 %</td></tr> <tr><td>Esche</td><td>0,4 %</td></tr> <tr><td>Winterlinde</td><td>0,15 %</td></tr> <tr><td>Sommerlinde</td><td>0,1 %</td></tr> <tr><td>Elsbeere</td><td>0,1 %</td></tr> <tr><td>Kiefer</td><td>12,4 %</td></tr> <tr><td>Zitterpappel</td><td>1,2 %</td></tr> <tr><td>Sandbirke</td><td>0,15 %</td></tr> <tr><td>Salweide</td><td>0,1 %</td></tr> <tr><td>Vogelbeere</td><td>0,1 %</td></tr> <tr><td>Fichte</td><td>20,2 %</td></tr> <tr><td>Eur. Lärche</td><td>1,3 %</td></tr> <tr><td>Grauerle</td><td>0,5 %</td></tr> <tr><td>Douglasie</td><td>0,1 %</td></tr> </table>	Buche	59,3 %	Stieleiche	1,4 %	Bergahorn	1,2 %	Hainbuche	0,7 %	Feldahorn	0,4 %	Weißtanne	0,25 %	Esche	0,4 %	Winterlinde	0,15 %	Sommerlinde	0,1 %	Elsbeere	0,1 %	Kiefer	12,4 %	Zitterpappel	1,2 %	Sandbirke	0,15 %	Salweide	0,1 %	Vogelbeere	0,1 %	Fichte	20,2 %	Eur. Lärche	1,3 %	Grauerle	0,5 %	Douglasie	0,1 %	B-	<p>Hauptbaumart Buche ist mit knapp 60% , die Nebenbaumarten sind mit 4,8 % vertreten. Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten stellen einen Anteil von 78,05 %.</p> <p>Es fehlen die Eibe, der Spitzahorn, die Bergulme und die Kirsche bei den Nebenbaumarten.</p> <p>Der Anteil der gesellschaftsfremden Baumarten liegt nur geringfügig über 20 %.</p>
Buche	59,3 %																																								
Stieleiche	1,4 %																																								
Bergahorn	1,2 %																																								
Hainbuche	0,7 %																																								
Feldahorn	0,4 %																																								
Weißtanne	0,25 %																																								
Esche	0,4 %																																								
Winterlinde	0,15 %																																								
Sommerlinde	0,1 %																																								
Elsbeere	0,1 %																																								
Kiefer	12,4 %																																								
Zitterpappel	1,2 %																																								
Sandbirke	0,15 %																																								
Salweide	0,1 %																																								
Vogelbeere	0,1 %																																								
Fichte	20,2 %																																								
Eur. Lärche	1,3 %																																								
Grauerle	0,5 %																																								
Douglasie	0,1 %																																								
Entwicklungsstadien (in %)	<table border="1"> <tr><td>Jugendstadium</td><td>5,88 %</td></tr> <tr><td>Wachstumsstadium</td><td>13,73 %</td></tr> <tr><td>Reifestadium</td><td>80,39 %</td></tr> </table>	Jugendstadium	5,88 %	Wachstumsstadium	13,73 %	Reifestadium	80,39 %	C	Nur drei Stadien vorhanden																																
Jugendstadium	5,88 %																																								
Wachstumsstadium	13,73 %																																								
Reifestadium	80,39 %																																								
Schichtigkeit	<table border="1"> <tr><td>Einschichtig</td><td>49,45 %</td></tr> <tr><td>Zweischichtig</td><td>46,15 %</td></tr> <tr><td>Dreischichtig</td><td>4,4 %</td></tr> </table>	Einschichtig	49,45 %	Zweischichtig	46,15 %	Dreischichtig	4,4 %	A	Auf mehr als 50 % der Fläche mehrschichtig																																
Einschichtig	49,45 %																																								
Zweischichtig	46,15 %																																								
Dreischichtig	4,4 %																																								
Totholz	<table border="1"> <tr><td>Stehend</td><td>7,25 fm/ha</td></tr> <tr><td>Liegend</td><td>1,25 fm/ha</td></tr> </table>	Stehend	7,25 fm/ha	Liegend	1,25 fm/ha	A	Referenzwert für B 3 – 6 fm /ha																																		
Stehend	7,25 fm/ha																																								
Liegend	1,25 fm/ha																																								
Biotopbäume	2,88 Stück/ha	B-	Referenzwert für B 3-6 Stück/ha																																						
Bewertung der Strukturen= B																																									



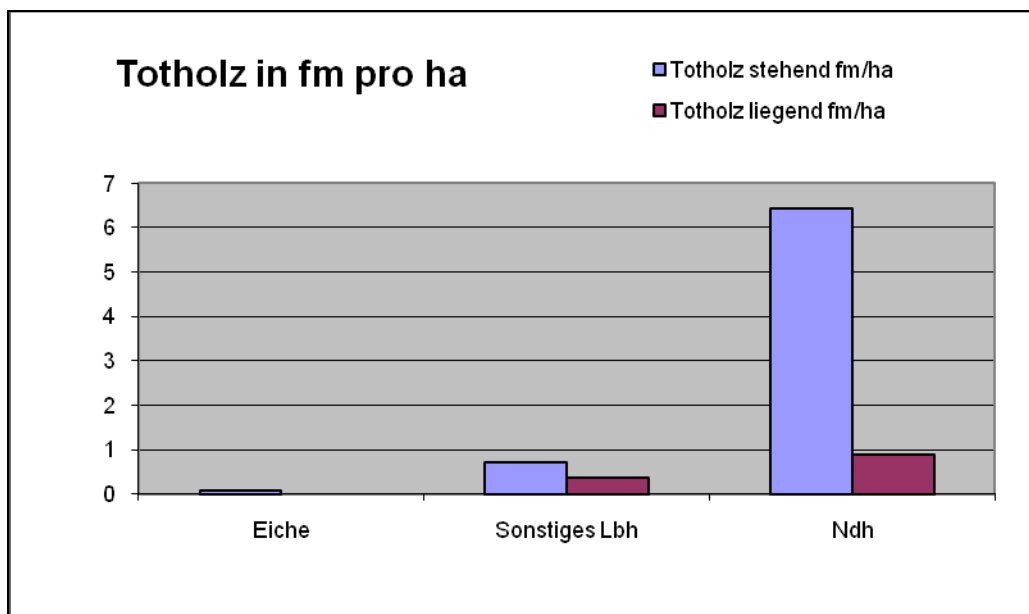
Baumartenzusammensetzung im Lebensraum Waldmeister-Buchenwald



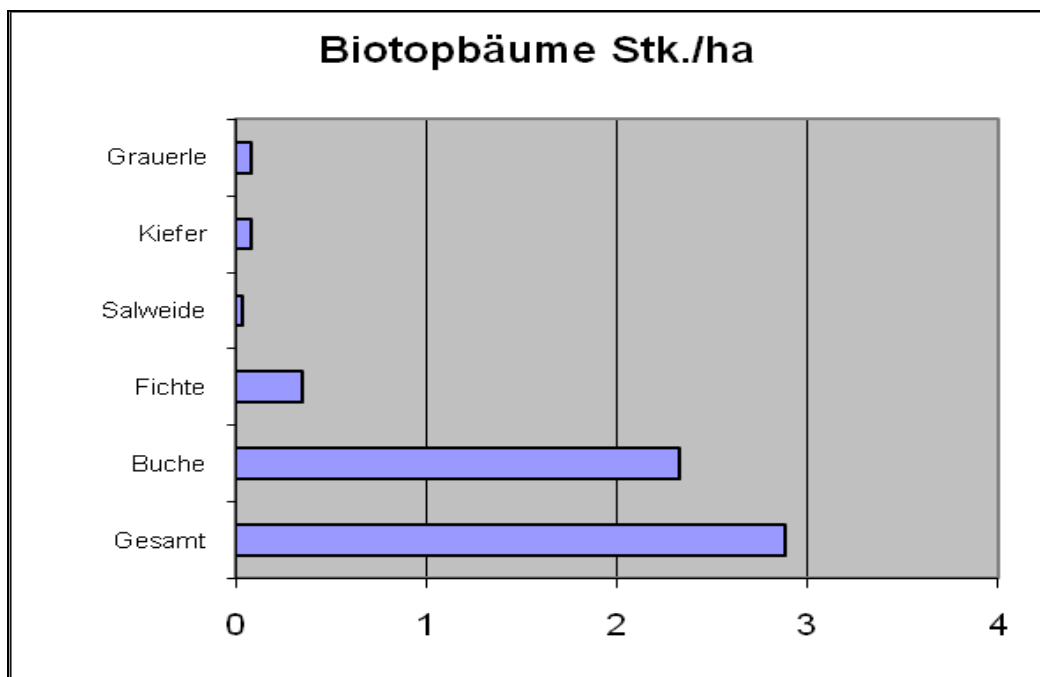
Entwicklungsstadien im Lebensraum Waldmeister-Buchenwald



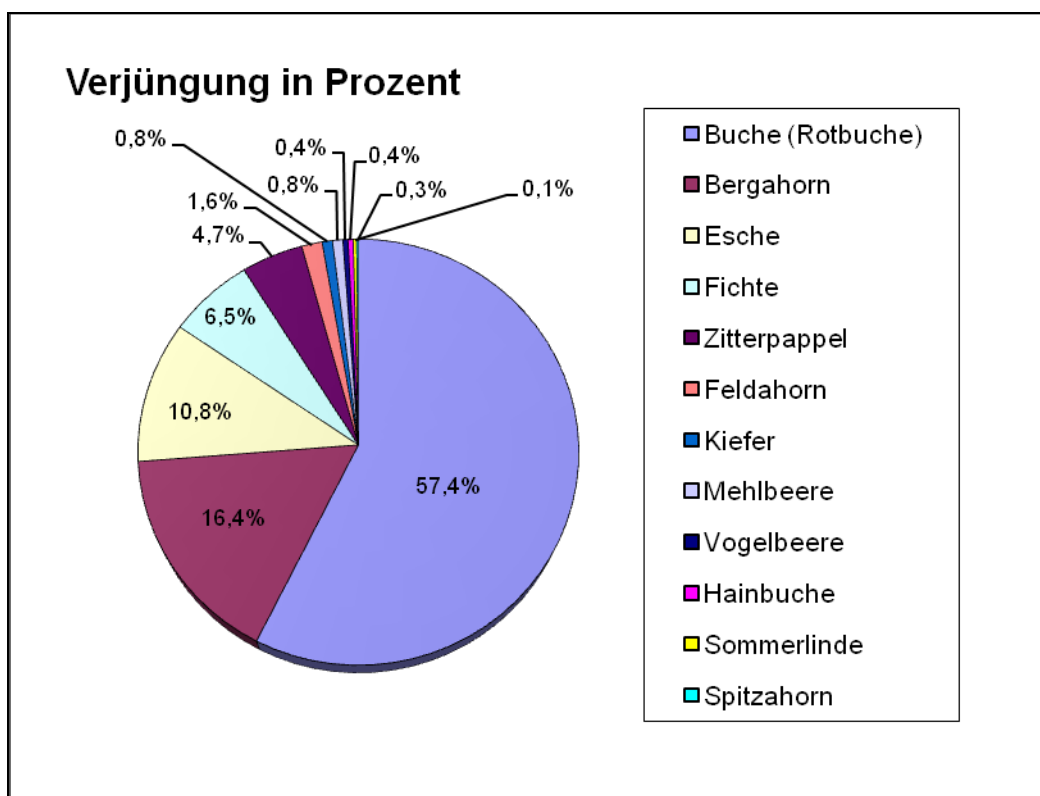
Schichtigkeit der Bestände im Waldmeister-Buchenwald



Totholz stehend und liegend aufgeteilt nach Baumartengruppen im Waldmeister-Buchenwald



Biotopbäume, aufgeteilt nach Baumartengruppen im Waldmeister-Buchenwald



Verteilung der Baumarten in der **Verjüngung** im Waldmeister-Buchenwald



Charakteristische Arten

Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130)

Merkmals	Ausprägung	Wertstufe	Begründung																																						
Vollständigkeit der Baumarten	<table border="1"> <tr><td>Buche</td><td>59,3 %</td></tr> <tr><td>Stieleiche</td><td>1,4 %</td></tr> <tr><td>Bergahorn</td><td>1,2 %</td></tr> <tr><td>Hainbuche</td><td>0,7 %</td></tr> <tr><td>Feldahorn</td><td>0,4%</td></tr> <tr><td>Esche</td><td>0,4 %</td></tr> <tr><td>Weißtanne</td><td>0,25 %</td></tr> <tr><td>Winterlinde</td><td>0,15 %</td></tr> <tr><td>Sommerlinde</td><td>0,1 %</td></tr> <tr><td>Elsbeere</td><td>0,1%</td></tr> <tr><td>Kiefer</td><td>12,4 %</td></tr> <tr><td>Zitterpappel</td><td>1,2%</td></tr> <tr><td>Sandbirke</td><td>0,15%</td></tr> <tr><td>Salweide</td><td>0,1 %</td></tr> <tr><td>Vogelbeere</td><td>0,1%</td></tr> <tr><td>Fichte</td><td>20,2 %</td></tr> <tr><td>Grauerle</td><td>0,5%</td></tr> <tr><td>Eur. Lärche</td><td>1,3 %</td></tr> <tr><td>Douglasie</td><td>0,1%</td></tr> </table>	Buche	59,3 %	Stieleiche	1,4 %	Bergahorn	1,2 %	Hainbuche	0,7 %	Feldahorn	0,4%	Esche	0,4 %	Weißtanne	0,25 %	Winterlinde	0,15 %	Sommerlinde	0,1 %	Elsbeere	0,1%	Kiefer	12,4 %	Zitterpappel	1,2%	Sandbirke	0,15%	Salweide	0,1 %	Vogelbeere	0,1%	Fichte	20,2 %	Grauerle	0,5%	Eur. Lärche	1,3 %	Douglasie	0,1%	B	Die Hauptbaumart Buche ist reichlich vertreten, auch die Nebenbaumarten sind fast vollständig vorhanden, teilweise jedoch unter 1%. Es fehlen die Eibe, die Kirsche, die Bergulme und der Spitzahorn.
Buche	59,3 %																																								
Stieleiche	1,4 %																																								
Bergahorn	1,2 %																																								
Hainbuche	0,7 %																																								
Feldahorn	0,4%																																								
Esche	0,4 %																																								
Weißtanne	0,25 %																																								
Winterlinde	0,15 %																																								
Sommerlinde	0,1 %																																								
Elsbeere	0,1%																																								
Kiefer	12,4 %																																								
Zitterpappel	1,2%																																								
Sandbirke	0,15%																																								
Salweide	0,1 %																																								
Vogelbeere	0,1%																																								
Fichte	20,2 %																																								
Grauerle	0,5%																																								
Eur. Lärche	1,3 %																																								
Douglasie	0,1%																																								
Baumartenzusammensetzung Verjüngung	<table border="1"> <tr><td>Buche</td><td>57,4%</td></tr> <tr><td>Bergahorn</td><td>16,4 %</td></tr> <tr><td>Esche</td><td>10,8 %</td></tr> <tr><td>Mehlbeere</td><td>0,8 %</td></tr> <tr><td>Feldahorn</td><td>1,6 %</td></tr> <tr><td>Hainbuche</td><td>0,4 %</td></tr> <tr><td>Sommerlinde</td><td>0,3 %</td></tr> <tr><td>Spitzahorn</td><td>0,1%</td></tr> <tr><td>Zitterpappel</td><td>4,7 %</td></tr> <tr><td>Vogelbeere</td><td>0,4 %</td></tr> <tr><td>Kiefer</td><td>0,8%</td></tr> <tr><td>Fichte</td><td>6,5 %</td></tr> </table>	Buche	57,4%	Bergahorn	16,4 %	Esche	10,8 %	Mehlbeere	0,8 %	Feldahorn	1,6 %	Hainbuche	0,4 %	Sommerlinde	0,3 %	Spitzahorn	0,1%	Zitterpappel	4,7 %	Vogelbeere	0,4 %	Kiefer	0,8%	Fichte	6,5 %	B	Die Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind weitgehend vorhanden, teilweise jedoch unter 3%. Es fehlen einige Arten, die im Gebiet natürlicherweise nur selten vorkommen (Eibe, Kirsche, Bergulme, s.o.). Über die Hälfte des zu erwartenden Baumartenspektrums ist vorhanden.														
Buche	57,4%																																								
Bergahorn	16,4 %																																								
Esche	10,8 %																																								
Mehlbeere	0,8 %																																								
Feldahorn	1,6 %																																								
Hainbuche	0,4 %																																								
Sommerlinde	0,3 %																																								
Spitzahorn	0,1%																																								
Zitterpappel	4,7 %																																								
Vogelbeere	0,4 %																																								
Kiefer	0,8%																																								
Fichte	6,5 %																																								
Flora	In der Bodenvegetation findet man Vertreter der Waldmeister – Gruppe (<i>Carex sylvatica</i> , <i>Viola reichenbachiana</i> , <i>Galium odoratum</i> etc.), der Haselwurz – Gruppe (<i>Asarum europaeum</i> , <i>Lathyrus vernus</i> , <i>Hordelymus europaeus</i> , <i>Actaea spicata</i>), und weiterer Gruppen (Goldnessel- und Bergseggen – Gruppe)	A	Gefunden wurden drei Arten der Wertstufe 2, fünf Arten der Wertstufe 3 sowie neun Pflanzen der Wertstufe 4.																																						
Bewertung der Arten = B+																																									



Beeinträchtigungen

Beeinträchtigungen sind nicht gegeben. Damit kann dem Bewertungsmerkmal »Beeinträchtigungen« die Wertstufe »A« zugeordnet werden.



Erhaltungszustand

Die gleichrangige Bewertung der Kriterien ergibt einen Gesamtwert von **B+** und somit einen guten Erhaltungszustand des Waldmeister-Buchenwaldes.

Bewertung des Lebensraumtyps LRT 9130					
Bewertungsmerkmal (Gewichtung)		Bewertungsgruppe (Gruppen gleich gewichtet)		Gesamtbewertung (Rechenwert)	
Baumartenanteile (35%)	B-	Habitatstrukturen	B	LRT 9130	B+
Entwicklungsstadien(15%)	C				
Schichtigkeit (10%)	A				
Totholzanteil (20%)	A				
Biotopbäume (20%)	B-				
Baumarteninventar (34%)	B	Lebensraum- typisches Artinventar	B+		
Baumarteninventar Verjüngung (33%)	B				
Bodenvegetation (33%)	A				
Beeinträchtigungen (siehe oben)	A	Beeinträchtigungen	A		

Tabelle: Gesamtbewertung des Lebensraumtyps 9130 im Teilgebiet 1 (westliche Teilfläche)

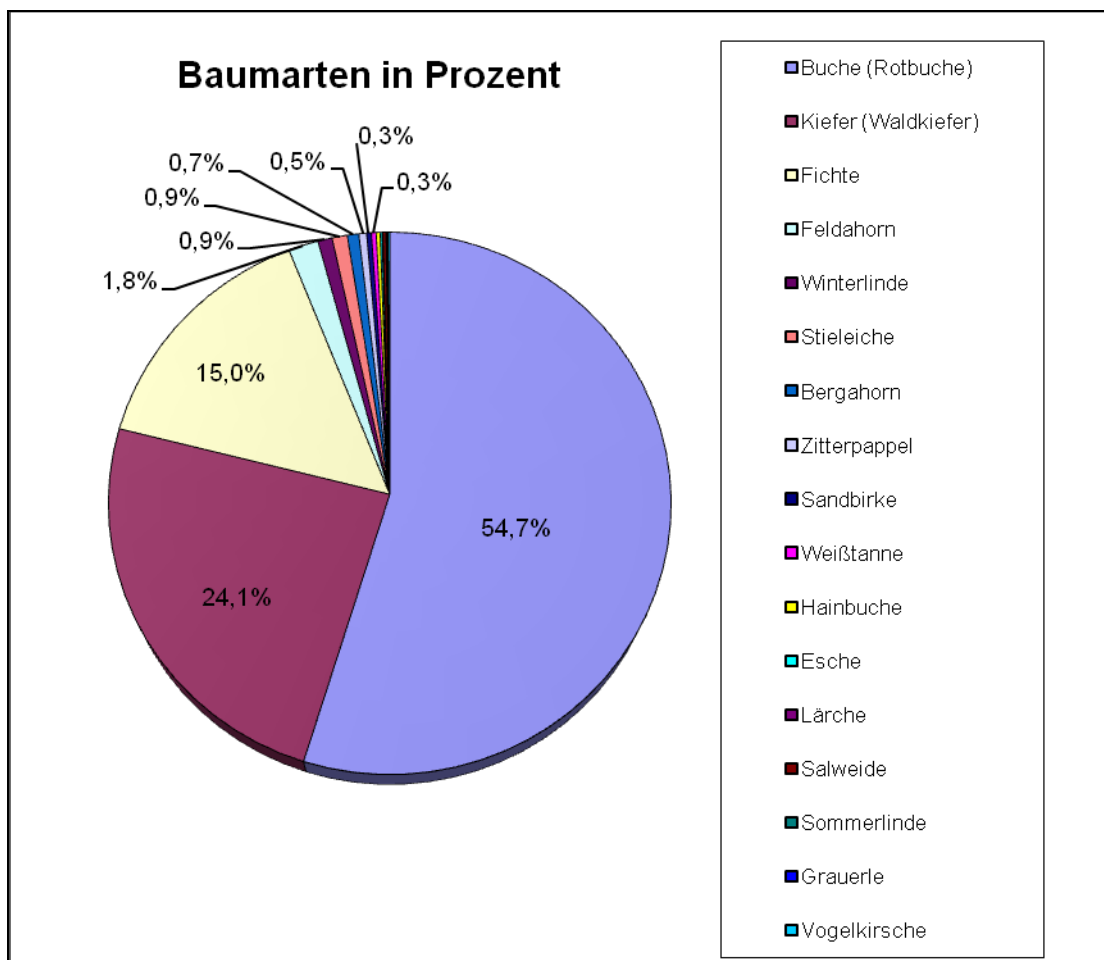
Teilgebiet 2 (östliche Teilfläche)



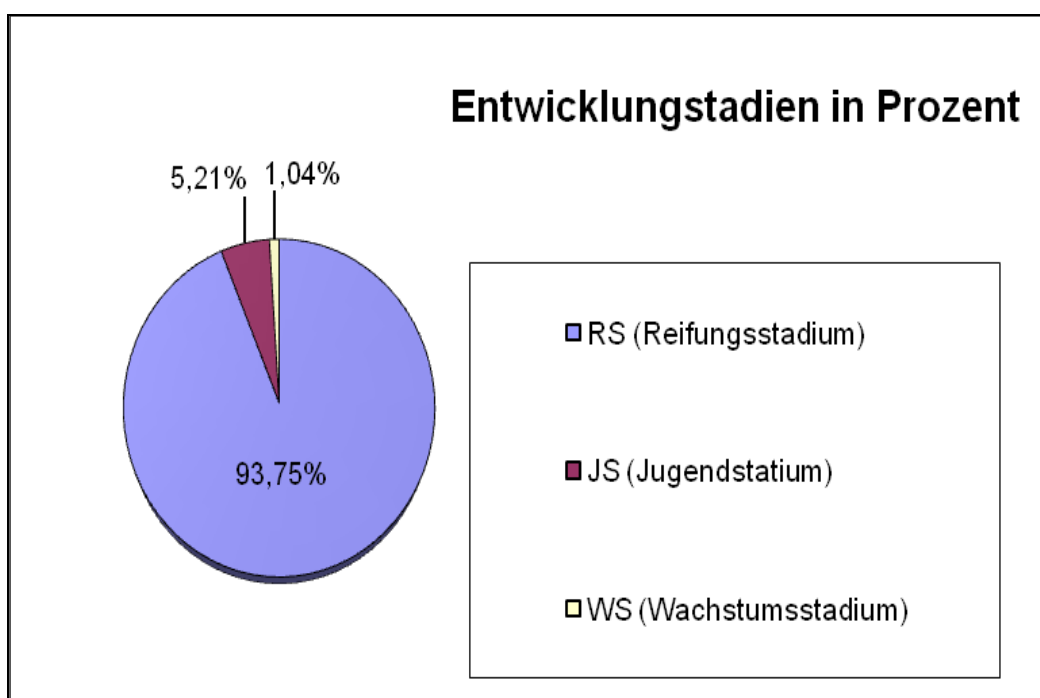
Lebensraumtypische Strukturen

Eine gesonderte Bewertung einzelner Teilflächen des LRT war nicht notwendig, da diese in der Ausprägung der Bewertungsmerkmale weitgehend einheitlich waren

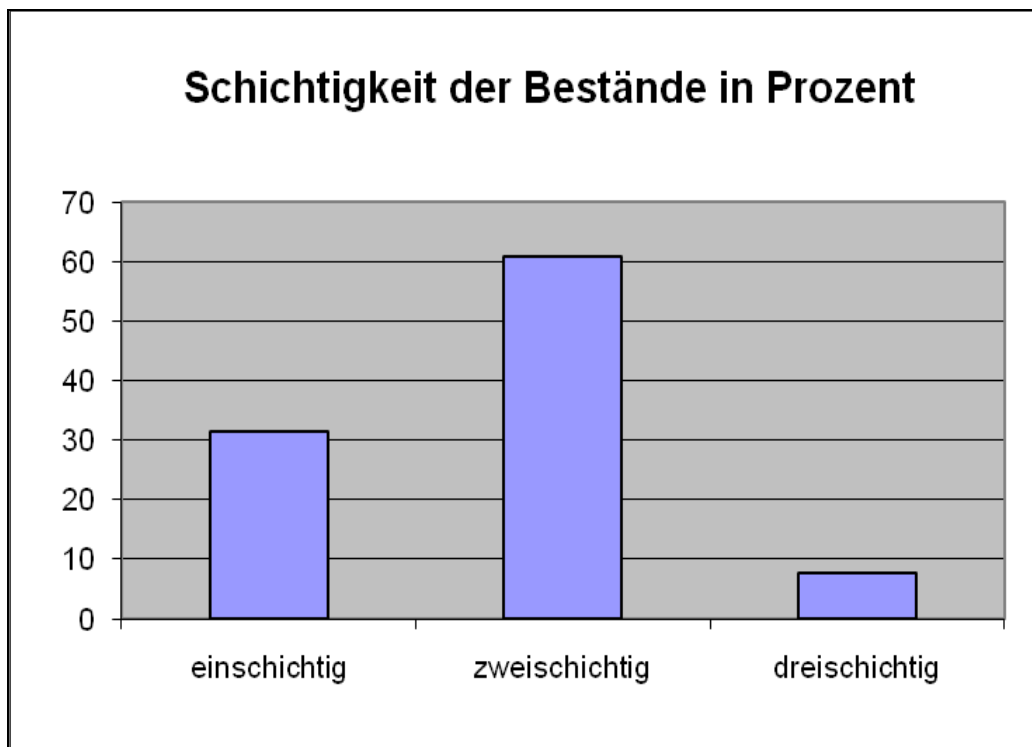
Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung																																				
Baumarten (in %)	<table border="1"> <tr><td>Buche</td><td>54,7 %</td></tr> <tr><td>Feldahorn</td><td>1,8 %</td></tr> <tr><td>Stieleiche</td><td>0,9 %</td></tr> <tr><td>Winterlinde</td><td>0,9 %</td></tr> <tr><td>Bergahorn</td><td>0,7 %</td></tr> <tr><td>Weißtanne</td><td>0,3 %</td></tr> <tr><td>Hainbuche</td><td>0,2 %</td></tr> <tr><td>Vogelkirsche</td><td>0,1 %</td></tr> <tr><td>Bergulme</td><td>0,1%</td></tr> <tr><td>Esche</td><td>0,1 %</td></tr> <tr><td>Sommerlinde</td><td>0,05 %</td></tr> <tr><td>Kiefer</td><td>24,1 %</td></tr> <tr><td>Zitterpappel</td><td>0,5 %</td></tr> <tr><td>Sandbirke</td><td>0,3%</td></tr> <tr><td>Salweide</td><td>0,2 %</td></tr> <tr><td>Fichte</td><td>15,0 %</td></tr> <tr><td>Eur. Lärche</td><td>0,05 %</td></tr> <tr><td>Grauerle</td><td>0,05 %</td></tr> </table>	Buche	54,7 %	Feldahorn	1,8 %	Stieleiche	0,9 %	Winterlinde	0,9 %	Bergahorn	0,7 %	Weißtanne	0,3 %	Hainbuche	0,2 %	Vogelkirsche	0,1 %	Bergulme	0,1%	Esche	0,1 %	Sommerlinde	0,05 %	Kiefer	24,1 %	Zitterpappel	0,5 %	Sandbirke	0,3%	Salweide	0,2 %	Fichte	15,0 %	Eur. Lärche	0,05 %	Grauerle	0,05 %	B	<p>Hauptbaumart Buche ist mit knapp 55 % , die Nebenbaumarten sind mit 5,1 % vertreten. Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten stellen einen Anteil von 84,9 %.</p> <p>Es fehlen die Eibe und der Spitzahorn bei den Nebenbaumarten sowie die Vogelbeere bei den Pionieren.</p> <p>Der Anteil der gesellschaftsfremden Baumarten (Fichte, Lärche, Grauerle) liegt unter 20 %.</p>
Buche	54,7 %																																						
Feldahorn	1,8 %																																						
Stieleiche	0,9 %																																						
Winterlinde	0,9 %																																						
Bergahorn	0,7 %																																						
Weißtanne	0,3 %																																						
Hainbuche	0,2 %																																						
Vogelkirsche	0,1 %																																						
Bergulme	0,1%																																						
Esche	0,1 %																																						
Sommerlinde	0,05 %																																						
Kiefer	24,1 %																																						
Zitterpappel	0,5 %																																						
Sandbirke	0,3%																																						
Salweide	0,2 %																																						
Fichte	15,0 %																																						
Eur. Lärche	0,05 %																																						
Grauerle	0,05 %																																						
Entwicklungsstadien (in %)	<table border="1"> <tr><td>Jugendstadium</td><td>5,21 %</td></tr> <tr><td>Wachstumsstadium</td><td>1,04 %</td></tr> <tr><td>Reifestadium</td><td>93,75 %</td></tr> </table>	Jugendstadium	5,21 %	Wachstumsstadium	1,04 %	Reifestadium	93,75 %	C	Nur drei Stadien vorhanden																														
Jugendstadium	5,21 %																																						
Wachstumsstadium	1,04 %																																						
Reifestadium	93,75 %																																						
Schichtigkeit	<table border="1"> <tr><td>Einschichtig</td><td>31,52 %</td></tr> <tr><td>Zweischichtig</td><td>60,87 %</td></tr> <tr><td>Dreischichtig</td><td>7,61 %</td></tr> </table>	Einschichtig	31,52 %	Zweischichtig	60,87 %	Dreischichtig	7,61 %	A	Auf mehr als 50 % der Fläche mehrschichtig																														
Einschichtig	31,52 %																																						
Zweischichtig	60,87 %																																						
Dreischichtig	7,61 %																																						
Totholz	<table border="1"> <tr><td>Stehend</td><td>6,40 fm/ha</td></tr> <tr><td>Liegend</td><td>1,78 fm/ha</td></tr> </table>	Stehend	6,40 fm/ha	Liegend	1,78 fm/ha	A	Referenzwert für B 3 – 6 fm /ha																																
Stehend	6,40 fm/ha																																						
Liegend	1,78 fm/ha																																						
Biotopbäume	Stück/ha 9,53 St./ha	A	Referenzwert für B 3-6 Stück/ha																																				
Bewertung der Strukturen= B+																																							



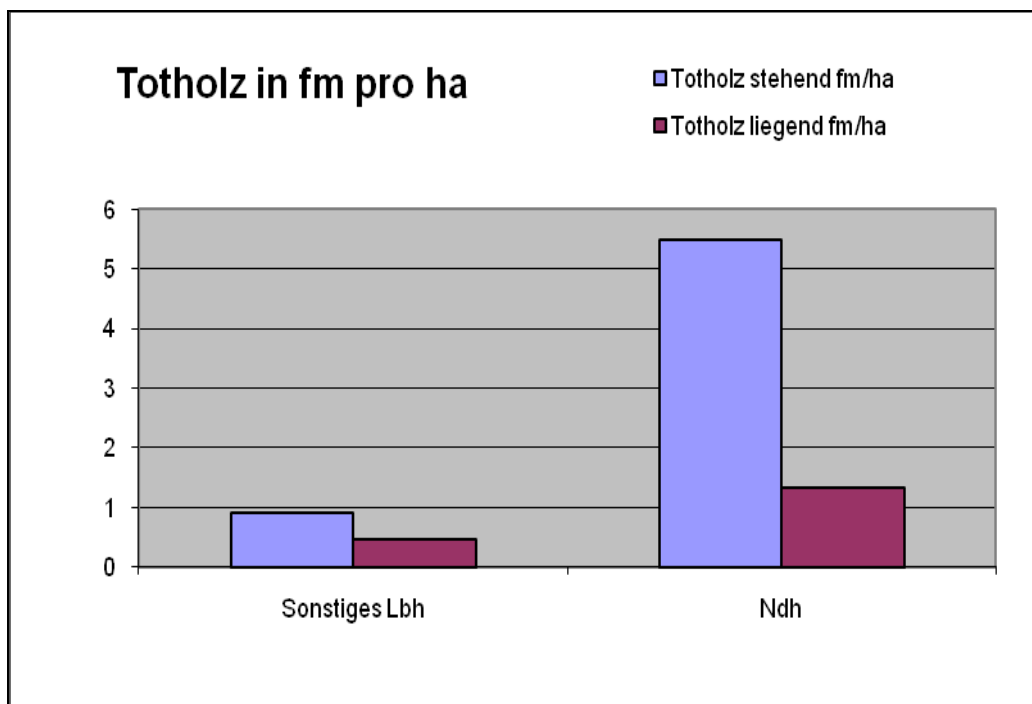
Baumartenzusammensetzung im Lebensraum Waldmeister-Buchenwald



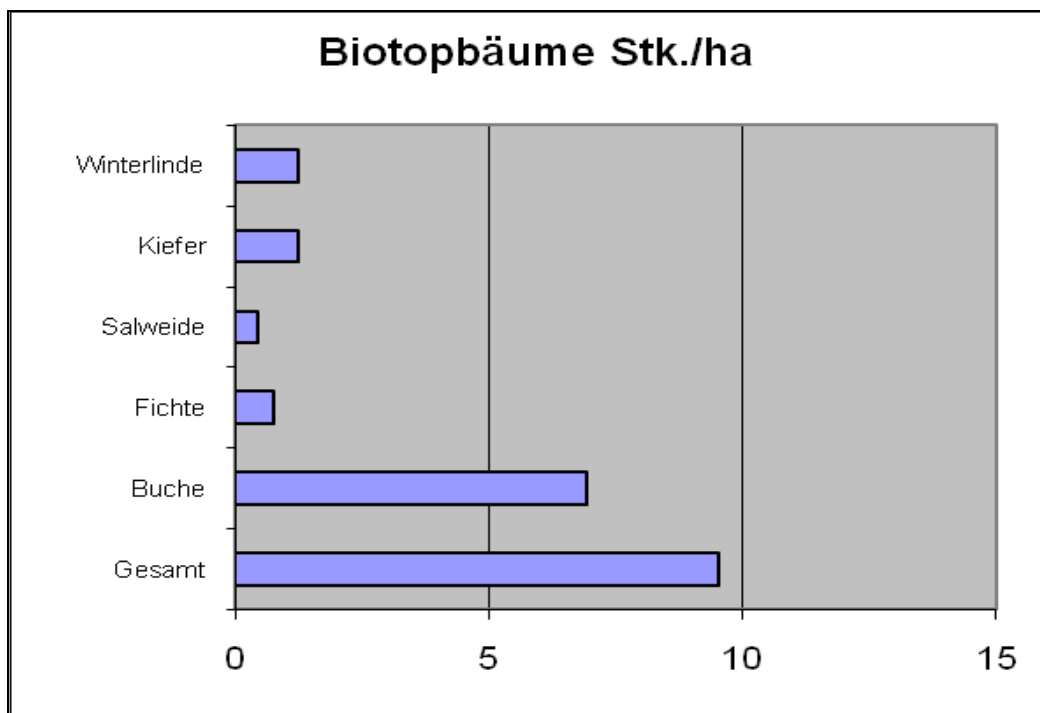
Entwicklungsstadien im Lebensraum Waldmeister-Buchenwald



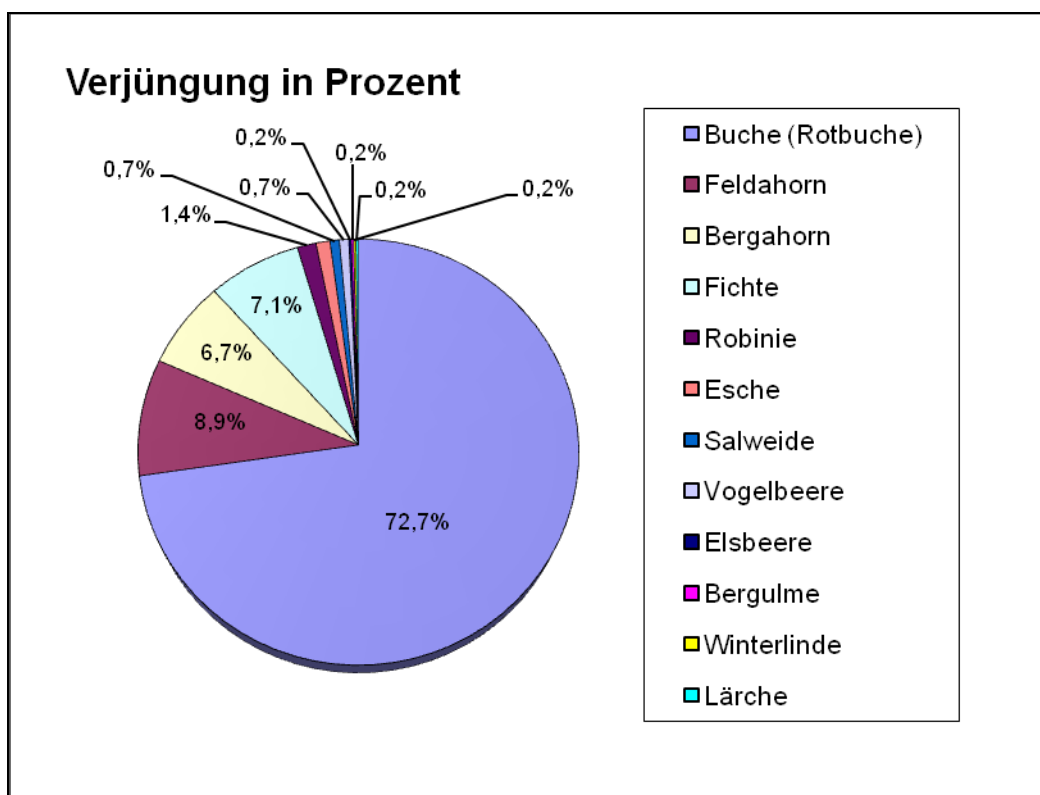
Schichtigkeit der Bestände im Waldmeister-Buchenwald



Totholz stehend und liegend aufgeteilt nach Baumartengruppen im Waldmeister-Buchenwald



Biotopbäume, aufgeteilt nach Baumartengruppen im Waldmeister-Buchenwald



Verteilung der Baumarten in der **Verjüngung** im Waldmeister-Buchenwald



Charakteristische Arten

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung																																				
Vollständigkeit der Baumarten	<table border="1"> <tr><td>Buche</td><td>54,7 %</td></tr> <tr><td>Feldahorn</td><td>1,8 %</td></tr> <tr><td>Stieleiche</td><td>0,9 %</td></tr> <tr><td>Winterlinde</td><td>0,9%</td></tr> <tr><td>Bergahorn</td><td>0,7 %</td></tr> <tr><td>Weißtanne</td><td>0,3 %</td></tr> <tr><td>Hainbuche</td><td>0,2 %</td></tr> <tr><td>Vogelkirsche</td><td>0,1 %</td></tr> <tr><td>Bergulme</td><td>0,1%</td></tr> <tr><td>Esche</td><td>0,1 %</td></tr> <tr><td>Sommerlinde</td><td>0,05 %</td></tr> <tr><td>Kiefer</td><td>24,1 %</td></tr> <tr><td>Zitterpappel</td><td>0,5 %</td></tr> <tr><td>Sandbirke</td><td>0,3%</td></tr> <tr><td>Salweide</td><td>0,2 %</td></tr> <tr><td>Fichte</td><td>15,0 %</td></tr> <tr><td>Eur. Lärche</td><td>0,05 %</td></tr> <tr><td>Grauerle</td><td>0,05 %</td></tr> </table>	Buche	54,7 %	Feldahorn	1,8 %	Stieleiche	0,9 %	Winterlinde	0,9%	Bergahorn	0,7 %	Weißtanne	0,3 %	Hainbuche	0,2 %	Vogelkirsche	0,1 %	Bergulme	0,1%	Esche	0,1 %	Sommerlinde	0,05 %	Kiefer	24,1 %	Zitterpappel	0,5 %	Sandbirke	0,3%	Salweide	0,2 %	Fichte	15,0 %	Eur. Lärche	0,05 %	Grauerle	0,05 %	B	Die Hauptbaumart Buche ist reichlich vertreten, auch die Nebenbaumarten sind fast vollständig vorhanden, zum größten Teil jedoch unter 1%. Es fehlen die Eibe und der Spitzahorn.
Buche	54,7 %																																						
Feldahorn	1,8 %																																						
Stieleiche	0,9 %																																						
Winterlinde	0,9%																																						
Bergahorn	0,7 %																																						
Weißtanne	0,3 %																																						
Hainbuche	0,2 %																																						
Vogelkirsche	0,1 %																																						
Bergulme	0,1%																																						
Esche	0,1 %																																						
Sommerlinde	0,05 %																																						
Kiefer	24,1 %																																						
Zitterpappel	0,5 %																																						
Sandbirke	0,3%																																						
Salweide	0,2 %																																						
Fichte	15,0 %																																						
Eur. Lärche	0,05 %																																						
Grauerle	0,05 %																																						
Baumartenzusammensetzung Verjüngung	<table border="1"> <tr><td>Buche</td><td>72,7%</td></tr> <tr><td>Feldahorn</td><td>8,9 %</td></tr> <tr><td>Bergahorn</td><td>6,7 %</td></tr> <tr><td>Esche</td><td>1,1 %</td></tr> <tr><td>Bergulme</td><td>0,2 %</td></tr> <tr><td>Winterlinde</td><td>0,2 %</td></tr> <tr><td>Elsbeere</td><td>0,2%</td></tr> <tr><td>Salweide</td><td>0,7 %</td></tr> <tr><td>Vogelbeere</td><td>0,7 %</td></tr> <tr><td>Fichte</td><td>7,1 %</td></tr> <tr><td>Robinie</td><td>1,4 %</td></tr> <tr><td>Europ. Lärche</td><td>0,2 %</td></tr> </table>	Buche	72,7%	Feldahorn	8,9 %	Bergahorn	6,7 %	Esche	1,1 %	Bergulme	0,2 %	Winterlinde	0,2 %	Elsbeere	0,2%	Salweide	0,7 %	Vogelbeere	0,7 %	Fichte	7,1 %	Robinie	1,4 %	Europ. Lärche	0,2 %	B	Die Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind weitgehend vorhanden, teilweise jedoch unter 3%. Es fehlen einige Arten, die im Gebiet natürlicherweise nur selten vorkommen (Eibe, Kirsche, Spitzahorn). Über die Hälfte des zu erwartenden Baumartenspektrums ist vorhanden.												
Buche	72,7%																																						
Feldahorn	8,9 %																																						
Bergahorn	6,7 %																																						
Esche	1,1 %																																						
Bergulme	0,2 %																																						
Winterlinde	0,2 %																																						
Elsbeere	0,2%																																						
Salweide	0,7 %																																						
Vogelbeere	0,7 %																																						
Fichte	7,1 %																																						
Robinie	1,4 %																																						
Europ. Lärche	0,2 %																																						
Flora	In der Bodenvegetation findet man Vertreter der Waldmeister – Gruppe (<i>Carex sylvatica</i> , <i>Viola reichenbachiana</i> , <i>Galium odoratum</i>), der Haselwurz – Gruppe (<i>Asarum europaeum</i> , <i>Lathyrus vernus</i> , <i>Actaea spicata</i> , <i>Hordelymus europaeus</i>), der Buschwindröschen – Gruppe (<i>Anemone nemorosa</i>) sowie Arten mäßig trockener Standorte im Übergang zum Seggen-Buchen-wald (<i>Cephalanthera damasodinium</i> , <i>Epipactis atrorubens</i> , <i>Neottia nidus-avis</i>)	A	Gefunden wurden zwei Arten der Wertstufe 2, sechs Arten der Wertstufe 3 sowie sechs Pflanzen der Wertstufe 4.																																				
Bewertung der Arten = B+																																							



Beeinträchtigungen

Beeinträchtigungen sind nicht gegeben. Damit kann dem Bewertungsmerkmal »Beeinträchtigungen« die Wertstufe »A« zugeordnet werden.



Erhaltungszustand

Die gleichrangige Bewertung der Kriterien ergibt einen Gesamtwert von **B+** und somit einen guten Erhaltungszustand des Waldmeister-Buchenwaldes.

Bewertung des Lebensraumtyps LRT 9130					
Bewertungsmerkmal (Gewichtung)		Bewertungsgruppe (Gruppen gleich gewichtet)		Gesamt- bewertung (Rechenwert)	
Baumartenanteile (35%)	B	Habitatstrukturen	B+	LRT 9130	B+
Entwicklungsstadien(15%)	C				
Schichtigkeit (10%)	A				
Totholzanteil (20%)	A				
Biotopbäume (20%)	A				
Baumarteninventar (34%)	B	Lebensraum- typisches Artinventar	B+		
Baumarteninventar Verjüngung (33%)	B				
Bodenvegetation (33%)	A				
Beeinträchtigungen (siehe oben)	A	Beeinträchtigungen	A		

Tabelle: Gesamtbewertung des Lebensraumtyps 9130 im Teilgebiet 2 (östliche Teilfläche)

3.2 Lebensraumtyp Orchideen-Kalk-Buchenwald

Kurzcharakterisierung, Bestand und Bewertung

Steckbrief Orchideen-Kalk-Buchenwald (*Cephalanthero – Fagion* EU – Code 9150)

Bei diesem Lebensraumtyp handelt es sich um Buchenbestände auf sehr flachgründigen Kalkverwitterungsböden trocken – warmer Standorte. Ihr Vorkommen beschränkt sich auf sonnige Ober- und Mittelhänge sowie sehr trockene Kuppenlagen des Juras. Die Baum-, Strauch- und Krautschicht ist in aufgelichteten Beständen südlicher Auslagen meist artenreich, man findet aber auch artenarme Ausbildungen auf mäßig trockenen bis trockenen Böden in dicht geschlossenen, schattigen Beständen (so genanntes *Fagetum nudum*, „Nackter Buchenwald“; im FFH-Gebiet stellt diese Ausbildung den größten Flächenanteil). Zu der meist schlechtwüchsigen Buche gesellen sich in sehr sonnigen Lagen bzw. am Waldrand weitere trockenheitstolerante Baumarten wie Kiefer, Traubeneiche, Mehlbeere, Elsbeere, Sommerlinde, Spitz- und Feldahorn. Für die Krautschicht bezeichnend sind die Seggenarten Berg-, Erd-, Finger- und Blaugrüne Segge (Subtyp Seggen-Buchenwald, *Carici-Fagetum*) sowie die Orchideen Weißes und Rotes Waldvögelein.

In Bayern liegen die Schwerpunktorkommen dieser Waldgesellschaft in der Frankenalb, dem Unterfränkischen Muschelkalkgebiet und im nördlichen Alpenvorland im Kontakt zu den praealpiden Blaugras-Buchenwäldern (*Seslerio-Fagetum*), die dem gleichen Waldlebensraumtyp angehören.

Vorkommen und Flächenumfang

Der Waldlebensraumtyp Orchideen-Buchenwald nimmt im FFH-Gebiet eine Gesamtfläche von 164,74 ha ein (davon 85,3 ha im TG 1 und 79,44 ha im TG2).

Die Inventurparameter wurden an 104 Stichprobenpunkten erhoben.



Abb.4: Orchideen-Kalk-Trockenbuchenwald (*Carici-Fagetum*) am Ortsberg bei Strahlenfels (Foto: H. Hatzelmann).



Abb. 5: Rotes Waldvögelein (*Cephalanthera rubra*). (Foto: Dr. R. Sautter).



Abb. 6: Isländisch Moos (*Cetraria islandica*), eine floristische Besonderheit der Seggen-Buchenwälder bei Pfaffenhofen (Foto: Dr. R. Sautter).

Bewertung des Erhaltungszustandes

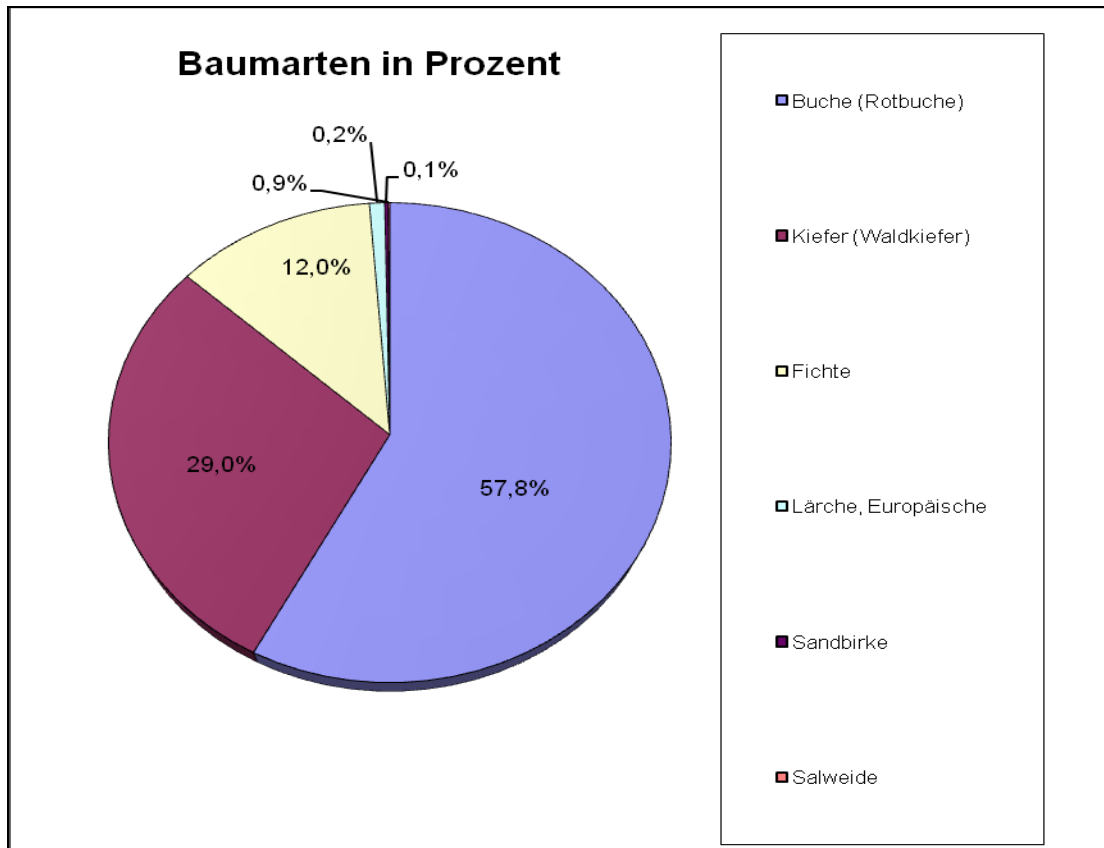
Teilgebiet 1 (westliche Teilfläche)



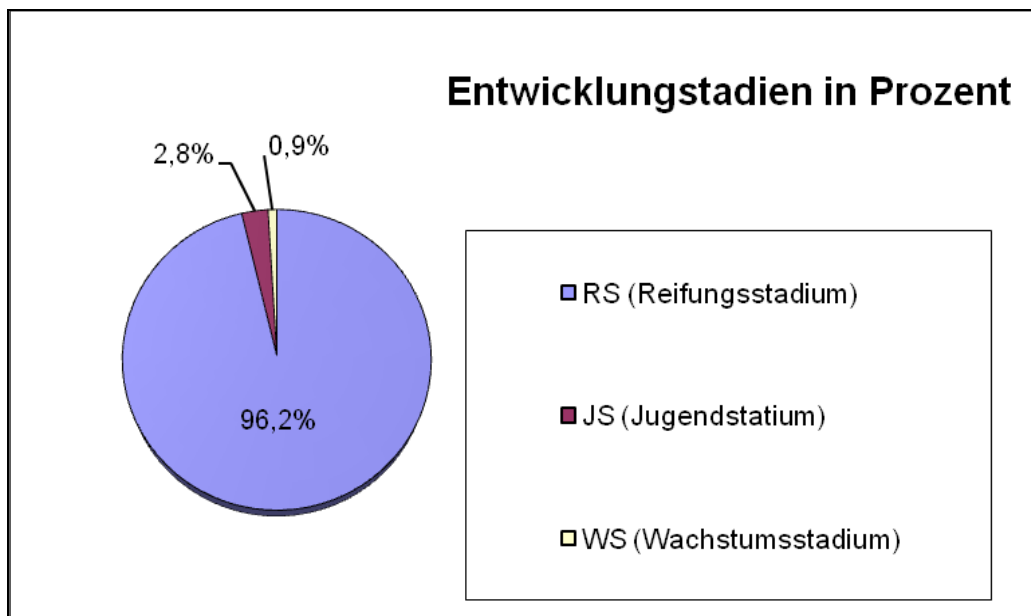
Lebensraumtypische Strukturen

Eine gesonderte Bewertung einzelner Teilflächen des LRT war nicht notwendig, da diese in der Ausprägung der Bewertungsmerkmale weitgehend einheitlich waren.

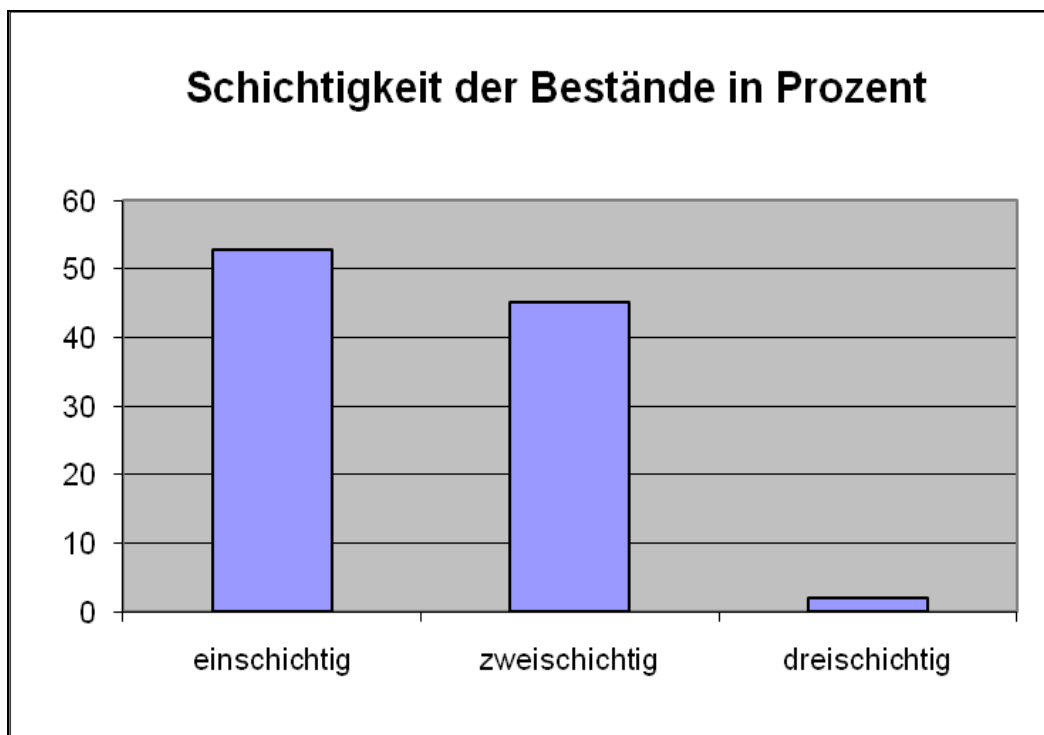
Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung												
Baumarten (in %)	<table border="1"> <tr> <td>Buche</td> <td>57,8%</td> </tr> <tr> <td>Kiefer</td> <td>29,0%</td> </tr> <tr> <td>Sandbirke</td> <td>0,2%</td> </tr> <tr> <td>Salweide</td> <td>0,1%</td> </tr> <tr> <td>Fichte</td> <td>12,0%</td> </tr> <tr> <td>Lärche</td> <td>0,9%</td> </tr> </table>	Buche	57,8%	Kiefer	29,0%	Sandbirke	0,2%	Salweide	0,1%	Fichte	12,0%	Lärche	0,9%	B	Hauptbaumart Buche ist mit über 50% vertreten. Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten stellen einen Anteil von 87,1 %. Der Anteil der gesellschaftsfremden Baumarten (Fichte, Lärche) liegt deutlich unter 20 %.
Buche	57,8%														
Kiefer	29,0%														
Sandbirke	0,2%														
Salweide	0,1%														
Fichte	12,0%														
Lärche	0,9%														
Entwicklungsstadien (in %)	<table border="1"> <tr> <td>Wachstumsstadium</td> <td>0,94 %</td> </tr> <tr> <td>Reifestadium</td> <td>96,23 %</td> </tr> <tr> <td>Jugendstadium</td> <td>2,83 %</td> </tr> </table>	Wachstumsstadium	0,94 %	Reifestadium	96,23 %	Jugendstadium	2,83 %	C	Es sind drei Stadien vorhanden, davon nur eines > 5 %						
Wachstumsstadium	0,94 %														
Reifestadium	96,23 %														
Jugendstadium	2,83 %														
Schichtigkeit	<table border="1"> <tr> <td>Einschichtig</td> <td>52,88 %</td> </tr> <tr> <td>Zweischichtig</td> <td>45,19 %</td> </tr> <tr> <td>Dreischichtig</td> <td>1,92 %</td> </tr> </table>	Einschichtig	52,88 %	Zweischichtig	45,19 %	Dreischichtig	1,92 %	A	Auf mehr als 50 % der Fläche mehrschichtig						
Einschichtig	52,88 %														
Zweischichtig	45,19 %														
Dreischichtig	1,92 %														
Totholz	9,58 fm/ha	A	Referenzwert für B 2-5 fm /ha												
Biotopbäume	2,75 Bäume/ha	B-	Referenzwert für B 3-6 Stück/ha												
Bewertung der Strukturen= B															



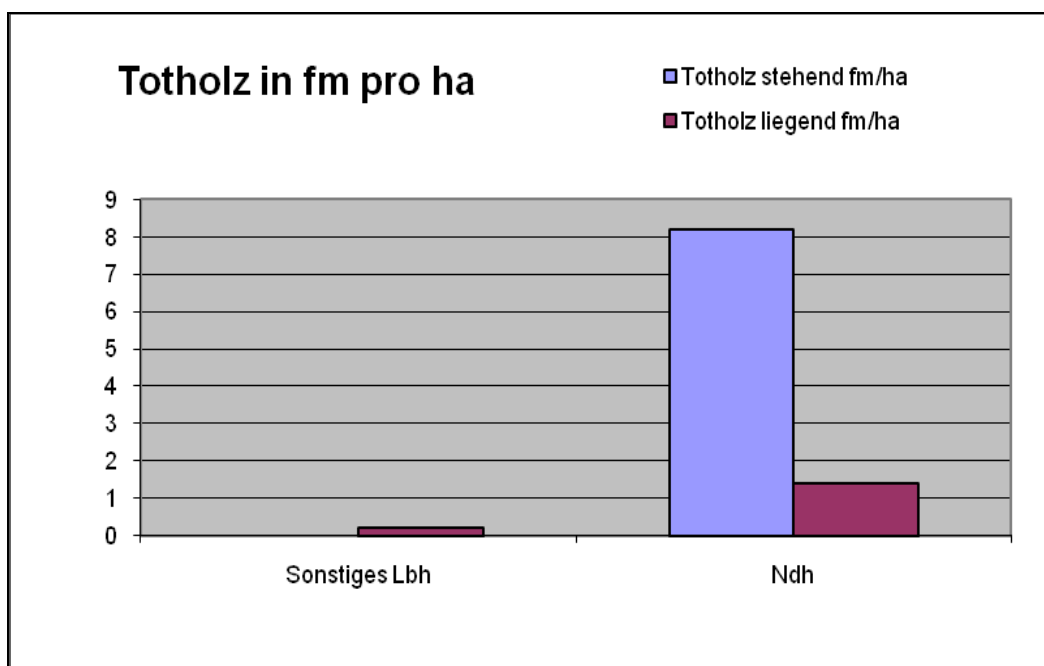
Baumartenzusammensetzung im Lebensraum Orchideen-Buchenwald



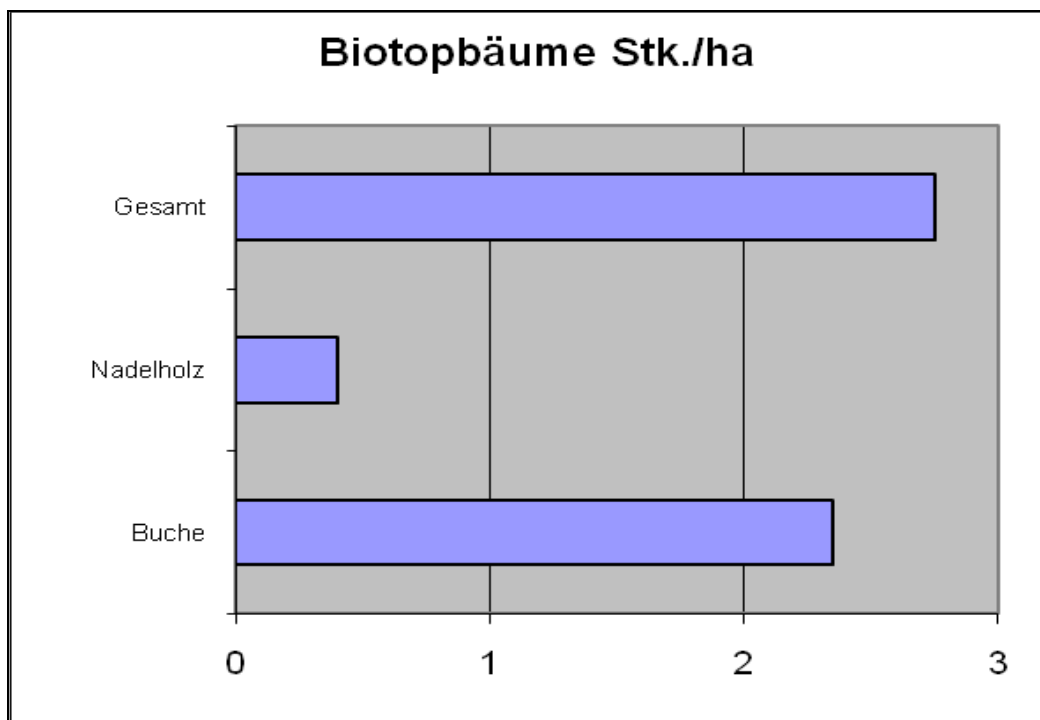
Entwicklungsstadien im Lebensraum Orchideen-Buchenwald



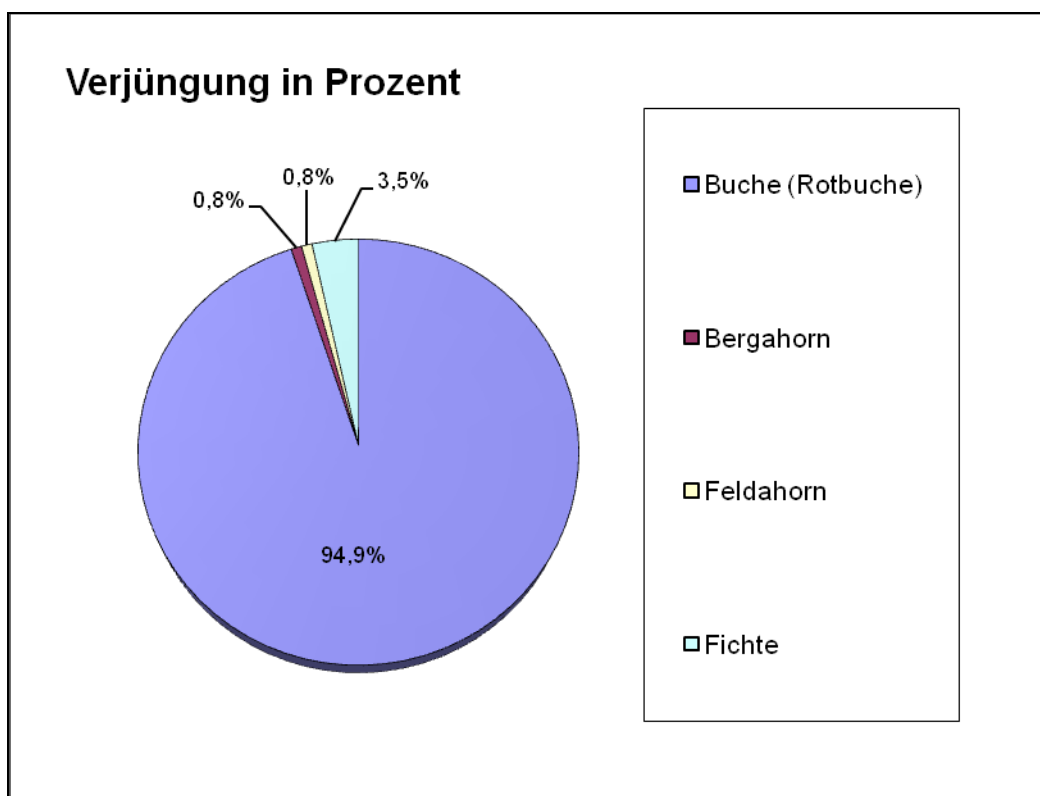
Schichtigkeit der Bestände im Orchideen-Buchenwald



Totholz aufgeteilt nach Baumartengruppen im Orchideen-Buchenwald



Verteilung der **Biotopbäume** (Stück pro Hektar) auf die Baumartengruppen im Orchideen-Buchenwald



Verteilung der Baumarten in der **Verjüngung** im Orchideen-Buchenwald



Charakteristische Arten

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung												
Vollständigkeit der Baumarten	<table border="1"> <tr><td>Buche</td><td>57,8 %</td></tr> <tr><td>Kiefer</td><td>29,0%</td></tr> <tr><td>Sandbirke</td><td>0,2%</td></tr> <tr><td>Salweide</td><td>0,1%</td></tr> <tr><td>Fichte</td><td>12,0%</td></tr> <tr><td>Lärche</td><td>0,9%</td></tr> </table>	Buche	57,8 %	Kiefer	29,0%	Sandbirke	0,2%	Salweide	0,1%	Fichte	12,0%	Lärche	0,9%	C	Hauptbaumart Buche ist mit über 50% vertreten, die Nebenbaumarten (u.a. Spitzahorn, Traubeneiche, Weißtanne, Mehlbeere, Elsbeere, Eibe) fehlen, abgesehen von der Kiefer, vollständig.
Buche	57,8 %														
Kiefer	29,0%														
Sandbirke	0,2%														
Salweide	0,1%														
Fichte	12,0%														
Lärche	0,9%														
Baumartenzusammensetzung Verjüngung	<table border="1"> <tr><td>Buche</td><td>94,9 %</td></tr> <tr><td>Feldahorn</td><td>0,8 %</td></tr> <tr><td>Bergahorn</td><td>0,8 %</td></tr> <tr><td>Fichte</td><td>3,5%</td></tr> </table>	Buche	94,9 %	Feldahorn	0,8 %	Bergahorn	0,8 %	Fichte	3,5%	C	Es fehlen Weißtanne, Spitzahorn, Mehlbeere, Traubeneiche, Eibe und Elsbeere bei den Nebenbaumarten sowie Vogelbeere und Sandbirke bei den Pionieren.				
Buche	94,9 %														
Feldahorn	0,8 %														
Bergahorn	0,8 %														
Fichte	3,5%														
Flora	Die Bestände sind vergleichsweise artenarm, der Artengrundstock des <i>Carici-Fagetum</i> ist jedoch vorhanden (<i>Carex montana</i> , <i>C. digitata</i> , <i>C. flacca</i> , <i>Cephalanthera rubra</i> und <i>damasonium</i>)	B-	Von insgesamt 11 Arten zählen eine Art zur Wertstufe 2, fünf zur Wertstufe 3 und zwei Arten zur Wertstufe 4.												
Bewertung der Arten = C															

Den größten Flächenanteil der unterschiedlichen standörtlichen Ausbildungen des Seggen (Orchideen-) Buchenwaldes nimmt im FFH-Gebiet Dolomitkuppenalb der so genannte „Nackte Buchenwald“ (*Fagetum nudum*) ein. Diese Bestände weisen stellenweise mächtige Moderhumusdecken auf, die sehr verjüngungsfeindlich wirken. Zudem wachsen an diesen Standorten nur sehr wenige, trockenheits- und schattentolerante Pflanzenarten (Berg-Segge, Finger-Segge, Weißes und Rotes Waldvögelein), so dass diese standörtliche Ausbildung natürlicherweise sowohl in Bezug auf die Bodenvegetation als auch die Verjüngung der Baumarten sehr artenarm ist (ELLENBERG 1996, SAUTTER 2003).



Beeinträchtigungen

Beeinträchtigungen sind nicht gegeben. Damit kann dem Bewertungsmerkmal »Beeinträchtigungen« die Wertstufe »A« zugeordnet werden.



Erhaltungszustand

Bewertung des Lebensraumtyps LRT 9150					
Bewertungsmerkmal (Gewichtung)		Bewertungsgruppe (Gruppen gleich gewichtet)		Gesamt- bewertung (Rechenwert)	
Baumartenanteile (35%)	B	Habitatstrukturen	B	LRT 9150	B
Entwicklungsstadien(15%)	C				
Schichtigkeit (10%)	A				
Totholzanteil (20%)	A				
Biotopbäume (20%)	B-				
Baumarteninventar (34%)	C	Lebensraum- typisches Artinventar	C		
Baumarteninventar Verjüngung (33%)	C				
Bodenvegetation (33%)	B-				
Beeinträchtigungen (siehe oben)	A	Beeinträchtigungen	A		

Tabelle: Gesamtbewertung des Lebensraumtyps 9150 im Teilgebiet 1 (westliche Teilfläche)

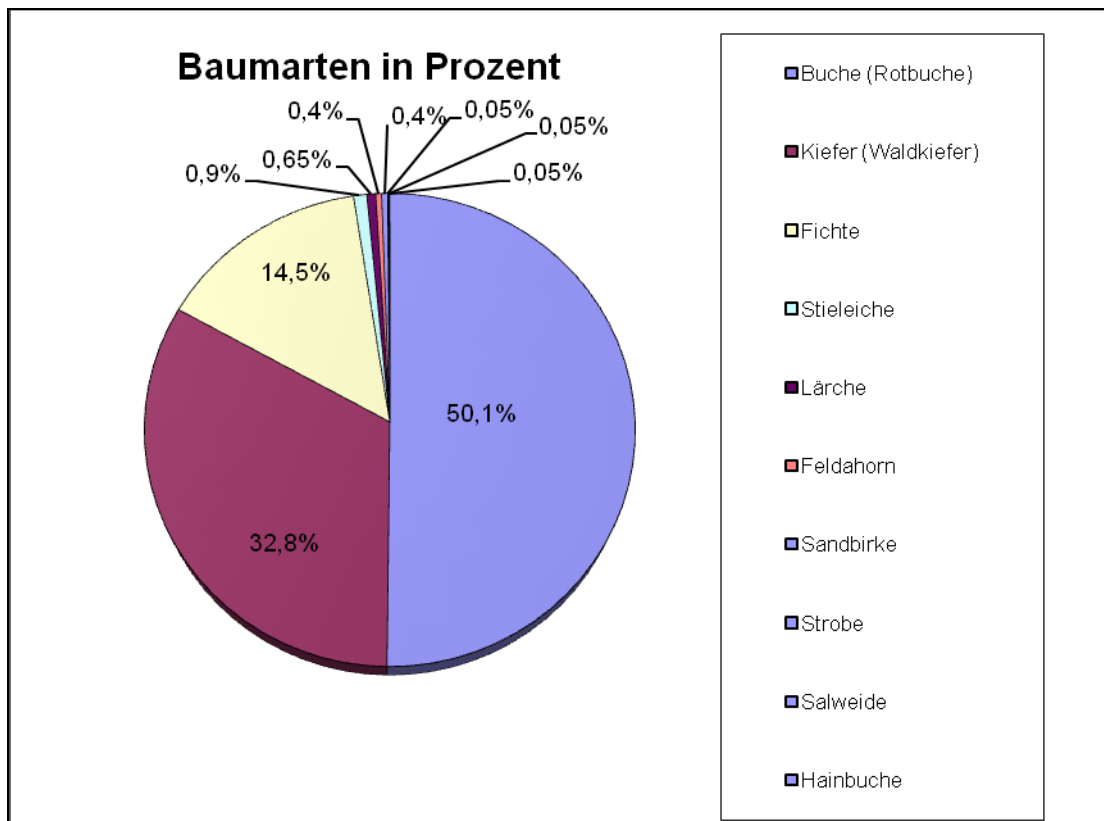
Teilgebiet 2 (östliche Teilfläche)



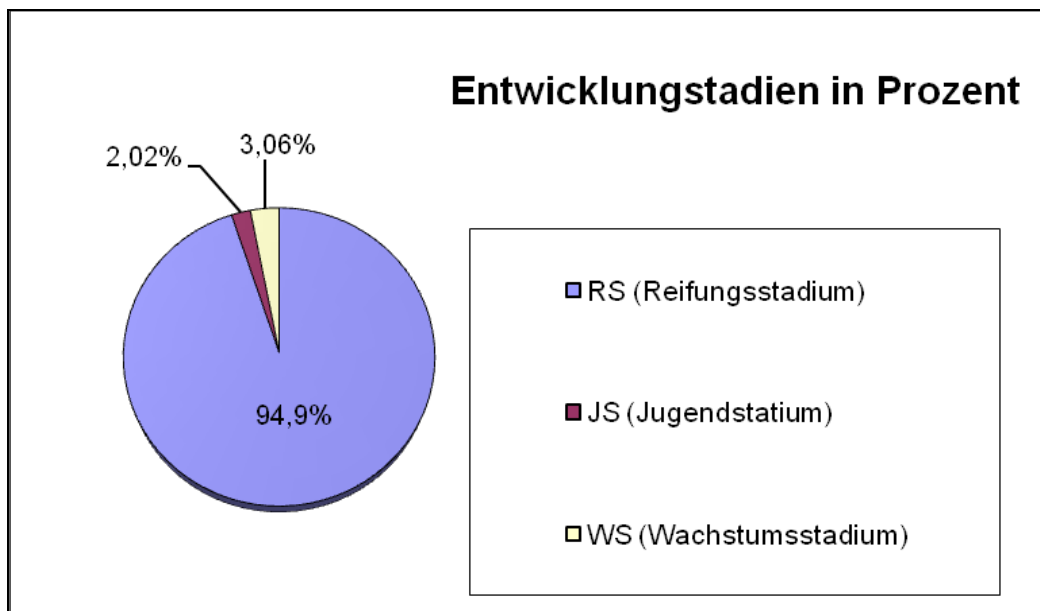
Lebensraumtypische Strukturen

Eine gesonderte Bewertung einzelner Teilflächen des LRT war nicht notwendig, da diese in der Ausprägung der Bewertungsmerkmale weitgehend einheitlich waren.

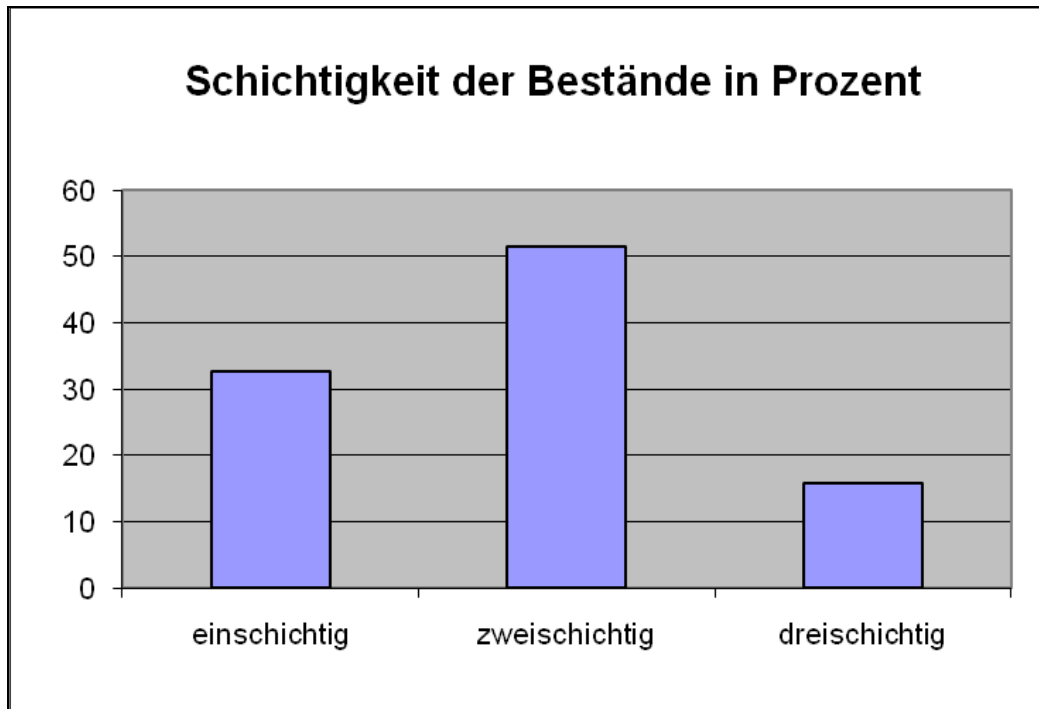
Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung																				
Baumarten (in %)	<table border="1"> <tr><td>Buche</td><td>50,1%</td></tr> <tr><td>Kiefer</td><td>32,8%</td></tr> <tr><td>Stieleiche</td><td>0,9%</td></tr> <tr><td>Feldahorn</td><td>0,4%</td></tr> <tr><td>Hainbuche</td><td>0,05%</td></tr> <tr><td>Sandbirke</td><td>0,4%</td></tr> <tr><td>Salweide</td><td>0,05%</td></tr> <tr><td>Fichte</td><td>14,5%</td></tr> <tr><td>Lärche</td><td>0,65%</td></tr> <tr><td>Strobe</td><td>0,05%</td></tr> </table>	Buche	50,1%	Kiefer	32,8%	Stieleiche	0,9%	Feldahorn	0,4%	Hainbuche	0,05%	Sandbirke	0,4%	Salweide	0,05%	Fichte	14,5%	Lärche	0,65%	Strobe	0,05%	B	Hauptbaumart Buche ist mit 50% vertreten. Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten stellen einen Anteil von 84,7%. Der Anteil der gesellschaftsfremden Baumarten (Fichte, Lärche, Strobe) liegt unter 20%.
Buche	50,1%																						
Kiefer	32,8%																						
Stieleiche	0,9%																						
Feldahorn	0,4%																						
Hainbuche	0,05%																						
Sandbirke	0,4%																						
Salweide	0,05%																						
Fichte	14,5%																						
Lärche	0,65%																						
Strobe	0,05%																						
Entwicklungsstadien (in %)	<table border="1"> <tr><td>Wachstumsstadium</td><td>3,06 %</td></tr> <tr><td>Reifestadium</td><td>94,9 %</td></tr> <tr><td>Jugendstadium</td><td>2,04 %</td></tr> </table>	Wachstumsstadium	3,06 %	Reifestadium	94,9 %	Jugendstadium	2,04 %	C	Es sind drei Stadien vorhanden, davon nur eines > 5 %														
Wachstumsstadium	3,06 %																						
Reifestadium	94,9 %																						
Jugendstadium	2,04 %																						
Schichtigkeit	<table border="1"> <tr><td>Einschichtig</td><td>32,63 %</td></tr> <tr><td>Zweischichtig</td><td>51,58 %</td></tr> <tr><td>Dreischichtig</td><td>15,79 %</td></tr> </table>	Einschichtig	32,63 %	Zweischichtig	51,58 %	Dreischichtig	15,79 %	A	Auf mehr als 50 % der Fläche mehrschichtig														
Einschichtig	32,63 %																						
Zweischichtig	51,58 %																						
Dreischichtig	15,79 %																						
Totholz	3,51 fm/ha	B	Referenzwert für B 2-5 fm /ha																				
Biotopbäume	7,37 Bäume/ha	A	Referenzwert für B 3-6 Stück/ha																				
Bewertung der Strukturen= B+																							



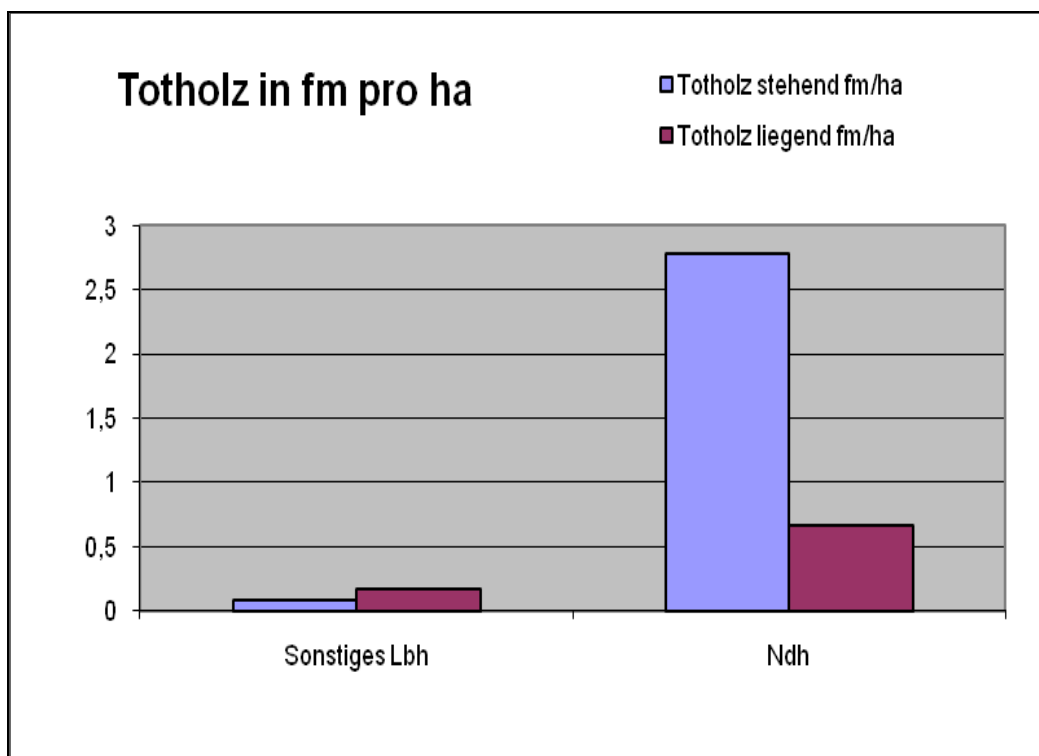
Baumartenzusammensetzung im Lebensraum Orchideen-Buchenwald



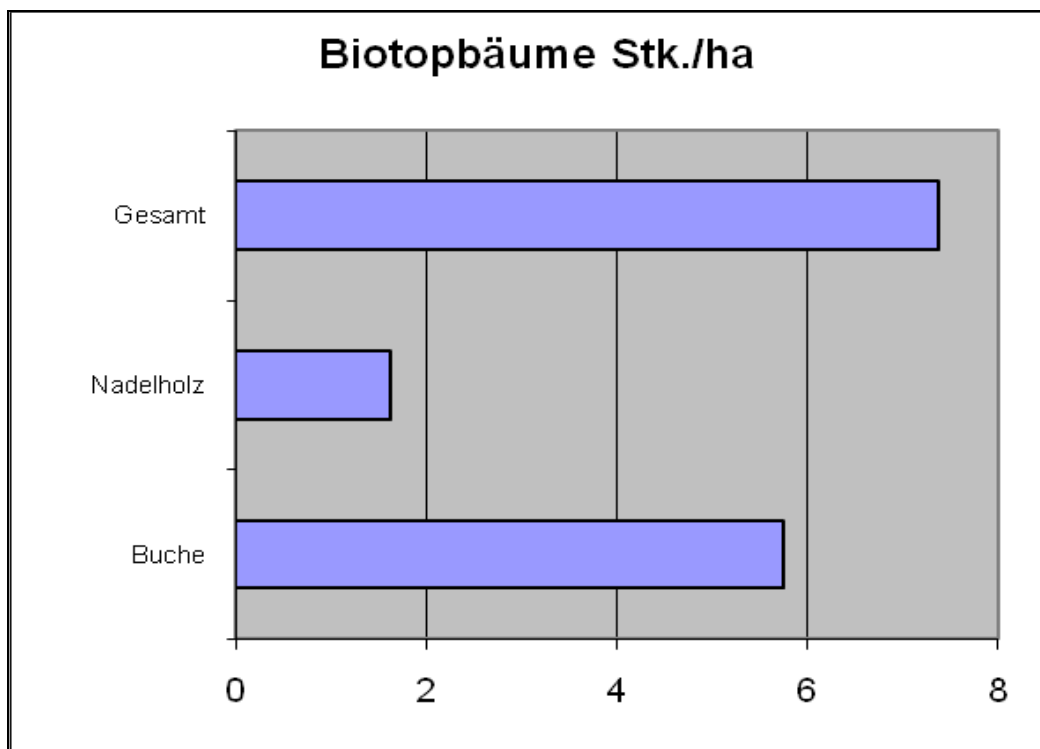
Entwicklungsstadien im Lebensraum Orchideen-Buchenwald



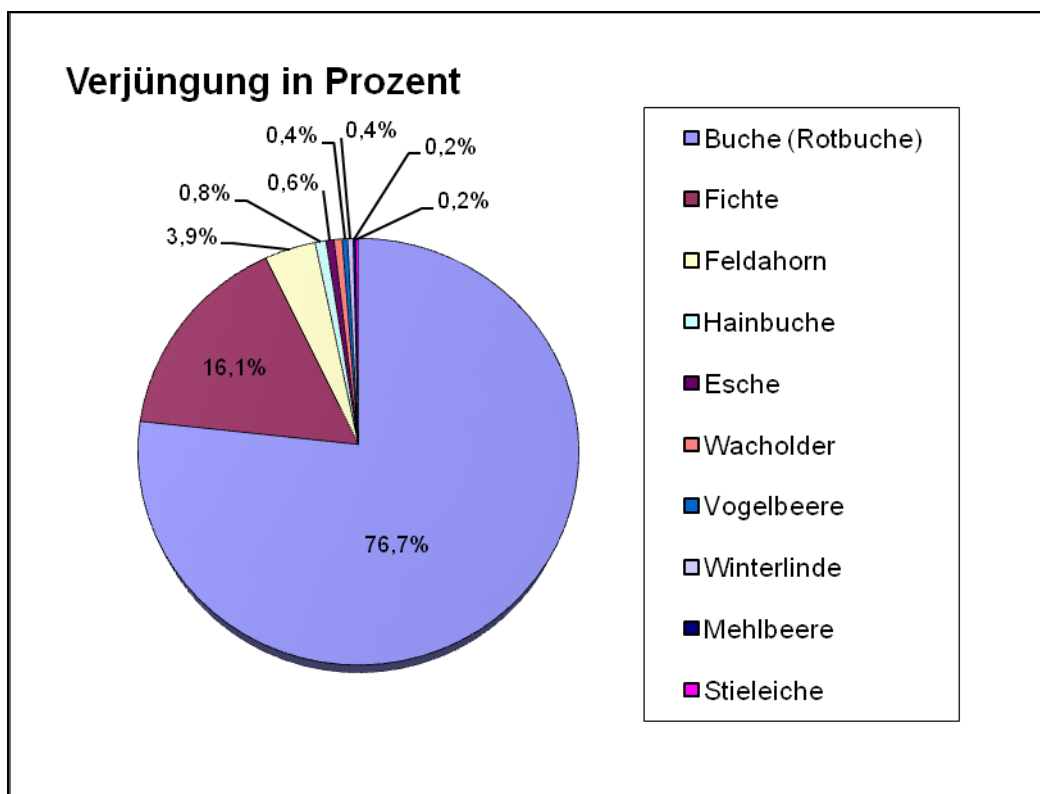
Schichtigkeit der Bestände im Orchideen-Buchenwald



Totholz aufgeteilt nach Baumartengruppen im Orchideen-Buchenwald



Verteilung der **Biotopbäume** (Stück pro Hektar) auf die Baumartengruppen im Orchideen-Buchenwald



Verteilung der Baumarten in der **Verjüngung** im Orchideen-Buchenwald



Charakteristische Arten

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung																				
Vollständigkeit der Baumarten	<table border="1"> <tr><td>Buche</td><td>50,1 %</td></tr> <tr><td>Kiefer</td><td>32,8%</td></tr> <tr><td>Stieleiche</td><td>0,9%</td></tr> <tr><td>Feldahorn</td><td>0,4%</td></tr> <tr><td>Hainbuche</td><td>0,05%</td></tr> <tr><td>Sandbirke</td><td>0,4%</td></tr> <tr><td>Salweide</td><td>0,05%</td></tr> <tr><td>Fichte</td><td>12,0%</td></tr> <tr><td>Lärche</td><td>0,9%</td></tr> <tr><td>Strobe</td><td>0,05%</td></tr> </table>	Buche	50,1 %	Kiefer	32,8%	Stieleiche	0,9%	Feldahorn	0,4%	Hainbuche	0,05%	Sandbirke	0,4%	Salweide	0,05%	Fichte	12,0%	Lärche	0,9%	Strobe	0,05%	B-	Hauptbaumart Buche ist mit 50% vertreten , bei den Nebenbaumarten fehlen Spitzahorn, Weißtanne, Mehlbeere, Elsbeere und Eibe.
Buche	50,1 %																						
Kiefer	32,8%																						
Stieleiche	0,9%																						
Feldahorn	0,4%																						
Hainbuche	0,05%																						
Sandbirke	0,4%																						
Salweide	0,05%																						
Fichte	12,0%																						
Lärche	0,9%																						
Strobe	0,05%																						
Baumartenzusammensetzung Verjüngung	<table border="1"> <tr><td>Buche</td><td>76,7 %</td></tr> <tr><td>Feldahorn</td><td>3,9 %</td></tr> <tr><td>Hainbuche</td><td>0,8 %</td></tr> <tr><td>Esche</td><td>0,6%</td></tr> <tr><td>Wacholder</td><td>0,6%</td></tr> <tr><td>Winterlinde</td><td>0,4%</td></tr> <tr><td>Mehlbeere</td><td>0,2%</td></tr> <tr><td>Stieleiche</td><td>0,2%</td></tr> <tr><td>Vogelbeere</td><td>0,4%</td></tr> <tr><td>Fichte</td><td>16,1%</td></tr> </table>	Buche	76,7 %	Feldahorn	3,9 %	Hainbuche	0,8 %	Esche	0,6%	Wacholder	0,6%	Winterlinde	0,4%	Mehlbeere	0,2%	Stieleiche	0,2%	Vogelbeere	0,4%	Fichte	16,1%	B-	Es fehlen Weißtanne, Spitzahorn, Eibe und Elsbeere bei den Nebenbaumarten sowie Sandbirke und Salweide bei den Pionieren.
Buche	76,7 %																						
Feldahorn	3,9 %																						
Hainbuche	0,8 %																						
Esche	0,6%																						
Wacholder	0,6%																						
Winterlinde	0,4%																						
Mehlbeere	0,2%																						
Stieleiche	0,2%																						
Vogelbeere	0,4%																						
Fichte	16,1%																						
Flora	Die Bestände sind vergleichsweise artenarm, der Artengrundstock des <i>Carici-Fagetum</i> ist jedoch vorhanden (<i>Carex montana</i> , <i>C. digitata</i> , <i>C. flacca</i> , <i>Cephalanthera rubra</i> und <i>damasonium</i>)	B-	Von insgesamt 11 Arten zählen eine Art zur Wertstufe 2, fünf zur Wertstufe 3 und eine Art zur Wertstufe 4.																				
Bewertung der Arten = B-																							

Den größten Flächenanteil der unterschiedlichen standörtlichen Ausbildungen des Seggen (Orchideen-) Buchenwaldes nimmt im FFH-Gebiet Dolomittkuppenalb der so genannte „Nackte Buchenwald“ (*Fagetum nudum*) ein. Diese Bestände weisen stellenweise mächtige Moderhumusdecken auf, die sehr verjüngungsfeindlich wirken. Zudem wachsen an diesen Standorten nur sehr wenige, trockenheits- und schattentolerante Pflanzenarten (Berg-Segge, Finger-Segge, Weißes und Rotes Waldvögelein), so dass diese standörtliche Ausbildung natürlicherweise sowohl in Bezug auf die Bodenvegetation als auch die Verjüngung der Baumarten sehr artenarm ist (ELLENBERG 1996, SAUTTER 2003).



Beeinträchtigungen

Beeinträchtigungen sind nicht gegeben. Damit kann dem Bewertungsmerkmal »Beeinträchtigungen« die Wertstufe »A« zugeordnet werden.



Erhaltungszustand

Bewertung des Lebensraumtyps LRT 9150					
Bewertungsmerkmal (Gewichtung)		Bewertungsgruppe (Gruppen gleich gewichtet)		Gesamt- bewertung (Rechenwert)	
Baumartenanteile (35%)	B	Habitatstrukturen	B+	LRT 9150	B
Entwicklungsstadien(15%)	C				
Schichtigkeit (10%)	A				
Totholzanteil (20%)	B				
Biotopbäume (20%)	A	Lebensraum- typisches Artinventar	B-		
Baumarteninventar (34%)	B-				
Baumarteninventar Verjüngung (33%)	B-				
Bodenvegetation (33%)	B-	Beeinträchtigungen	A		
Beeinträchtigungen (siehe oben)	A				

Tabelle: Gesamtbewertung des Lebensraumtyps 9150 im Teilgebiet 2 (östliche Teilfläche)

3.3 Lebensraumtyp Kiefernwälder der sarmatischen Steppe

Kurzcharakterisierung, Bestand und Bewertung

Steckbrief *Kiefernwälder der sarmatischen Steppe (EU-Code 91U0)*

Lichte, artenreiche Kiefern-Trockenwälder kontinentaler Prägung auf stark flachgründigen Kalk- und Dolomittfelsen, trockenen bis wechsellückigen Mergelrutschhängen, basenreichen Dolomitsanden, ultrabasischem Serpentin sowie auf kalk- oder basenhaltigen, oberflächlich versauerten Flugsanden. Zur dominierenden Kiefer, die häufig durch frühere, intensive (Über)nutzung der Wälder deutlich überrepräsentiert ist, gesellen sich Buche, Eiche und andere trockenheitstolerante Baumarten. Letztere zeigen die Beziehungen zum Seggen-Trocken-Buchenwald, aus dem der größte Teil der Bestände nutzungsbedingt hervorgegangen ist.

Für die Bodenvegetation bezeichnend sind Arten der Trockensäume, Trockenrasen und Felsfluren wie Weidenblättriges Rindsauge, Zwergbuchs, Grauer Löwenzahn, zahlreiche Wintergrün- und Orchideenarten sowie die auf die nördliche Frankenalb beschränkten floristischen und pflanzengeographischen Besonderheiten Felsen-Schaumkresse (*Cardaminopsis petraea*) und Rasen-Steinbrech (*Saxifraga decipiens*). Die Verbreitungsschwerpunkte dieses Waldlebensraumtyps liegen in Bayern in der nördlichen Frankenalb, im Thüringisch-Fränkischen Mittelgebirge, in der Mainfränkischen Platte und im Tertiärhügelland.

Vorkommen und Flächenumfang

Der Dolomitkiefernwald ist im FFH-Gebiet auf das östliche Teilgebiet um Velden/Neuhaus beschränkt. Die Gesamtlebensraumtypenfläche beträgt 66,81 ha.

Dieser LRT ist im SDB nicht verzeichnet; er wurde daher bei der Kartierung mit erfasst, aber keine Bewertung vorgenommen bzw. keine Erhaltungsziele formuliert.



Abb. 7: Dolomit-Kiefernwald (*Buphtalmo-Pinetum*) bei Neuhaus /Pegnitz (Foto: H. Hatzelmann).

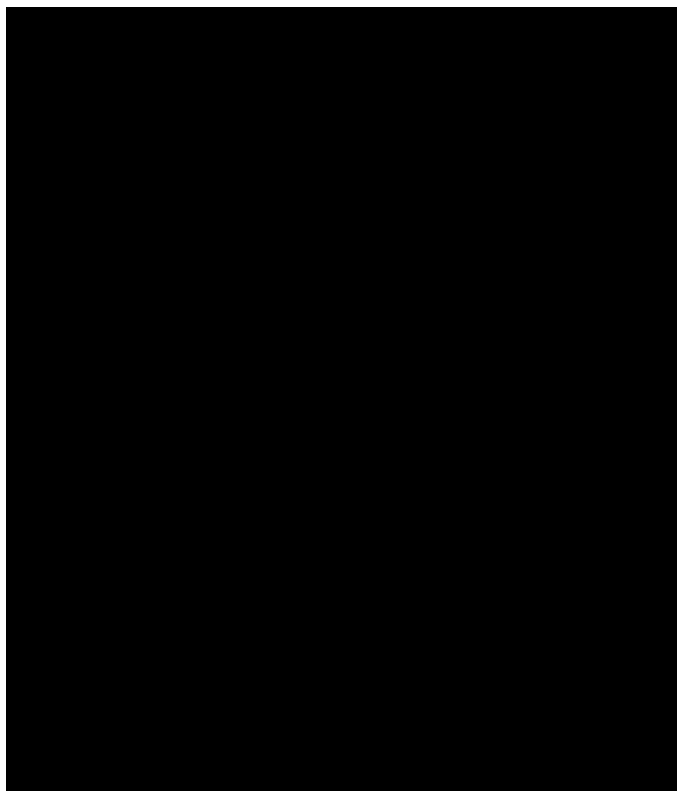


Abb. 8: Weidenblättriges Rindsauge (*Buphtalmum salicifolium*).



Abb. 9: Felsen-Schaumkresse (*Cardaminopsis petraea*) (Foto: Dr. R. Sautter).

3.4 Lebensraumtyp Edellaubholz-Schlucht- und Hangmischwald

Kurzcharakterisierung, Bestand und Bewertung

Steckbrief *Edellaubholz-Schlucht- und Hangmischwald (Tilio-Acerion EU-Code 9180*)*

Schlucht- und Hangmischwälder stocken auf Kalk- und Silikat- Block- und Schutthal- den mehr oder weniger steiler Lagen in unterschiedlichen Expositionen. Die Stand- ortverhältnisse sind auf Grund des bewegten Substrats gekennzeichnet durch Druck- und Zugkräfte im Wurzelraum der Bäume. Dies fördert die Konkurrenzkraft der Edellaubhölzer (Bergahorn, Spitzahorn, Esche, Bergulme, Winter- und Sommerlinde), die auf diesen Standorten im Wettbewerb mit der Rotbuche bestehen können oder dieser bei extremen Bodenverhältnissen deutlich überlegen sind.

Im Bereich der Hersbrucker Alb findet man auf Kalkblock- und Schutthal- den, die sich unterhalb der Abbruchkanten des Malm anhäufen, in nördlichen Expositionen auf fri- scheren Standorten den Subtyp des Eschen-Bergahorn-Kalkblock- und Schatthang- waldes (*Fraxino-Aceretum pseudoplatani*) sowie in mehr südlichen, trockeneren Ex- positionen den Spitzahorn-Sommerlinden-Kalkblock- und Schutthal- denwald (*Aceri platanoideis- Tiliatum platyphylli*). Für den Ersteren sind Frische- und Nährstoffzeiger wie Mondviole und Aronstab, für den Letzteren Trockenheitszeiger und Trockensaum- arten wie Schwalbenwurz und Schmalblättriger Holzzahn kennzeichnend.

Vorkommen und Flächenumfang

Die prioritären Wald-Lebensraumtypen 9180* und 91E0* sind nicht im Standarddatenbogen (SDB) des FFH-Gebietes Dolomittkuppenalpb verzeichnet. Diese LRT wurden daher bei der Kartierung mit erfasst, aber keine Bewertung vorgenommen bzw. keine Erhaltungsziele for- muliert.

Der Lebensraumtyp Edellaubholz- Schlucht- und Hangmischwald Code 9180* wurde in bei- den Teilgebieten in unterschiedlichen standörtlichen Ausprägungen mit bedeutender Flä- chenausdehnung vorgefunden und daher für eine Nachführung in den Standarddatenbogen vorgeschlagen.

Die Edellaubholz-Schlucht- und Hangmischwalder nehmen im FFH-Gebiet eine Gesamtflä- che von 22,21 ha ein. Die reifen, naturnahen Bestände werden vorwiegend von Bergahorn und Esche aufgebaut, zu denen sich weitere Edellaubhölzer wie Spitzahorn, Bergulme und Sommerlinde sowie an weniger extremen Standorten die Buche gesellen.

Bei Enzendorf stockt auf südwestexponierter Kalkschutthalde ein frühes Sukzessionsstadium dieses Lebensraumtyps mit dominierender Hasel, das sich nach Einschlag des vormaligen Edellaubholzbestands eingestellt hat.



Abb. 10: Eschen-Bergahorn-Kalk-Blockhaldenwald (*Fraxino-Aceretum*) (Foto: Dr. R. Sautter).



Abb. 11: Aronstab (*Arum maculatum*) (Foto: Dr. R. Sautter).

3.5 Lebensraumtyp Erlen-Eschen-Auwald

Kurzcharakterisierung, Bestand und Bewertung

Steckbrief *Erlen- Eschen –Auwald (Alno Padion EU-Code 91E0*)*

Wald dieses Lebensraumtyps stockt auf mineralischem Substrat unterschiedlicher Ausprägung bei zumeist guter bis sehr guter Nährstoffversorgung. Von besonderer Bedeutung ist der Wasserhaushalt im Bereich von Feuchtstandorten mit ganzjährig hoch anstehendem Grundwasser entlang kleiner Bäche oder im Einflussbereich von Quellstandorten, die insbesondere im Frühjahr regelmäßig überstaut werden. Einen kleinflächig ausgebildeten Bestand des Erlen-Eschen-Auwaldes findet man im FFH – Gebiet entlang des Naiferbaches nördlich von Utzmansbach (westliches Teilgebiet). In den Beständen dominiert die Schwarzerle, zu der sich Esche, Bergahorn und Bruchweide gesellen. Bei dem im Gebiet vorgefundenen Subtyp handelt es sich um den Hain-Sternmieren-Eschen-Erlen-Auwald (*Stellario nemori-Alnetum glutinosae*) im Überschwemmungsbereich der Talaue.

Vorkommen und Flächenumfang

Der prioritäre Wald-Lebensraumtyp 91E0* ist nicht im Standarddatenbogen (SDB) des FFH-Gebietes Dolomittuppenalb verzeichnet. Dieser LRT wurde daher bei der Kartierung mit erfasst, aber keine Bewertung vorgenommen bzw. keine Erhaltungsziele formuliert.

Die Bestände werden vorwiegend von Roterlen und Eschen aufgebaut, denen sich Bergahorn und vereinzelt Birke zugesellen. Die Gesamtfläche des einzigen Bestands bei Utzmansbach beträgt 0,64 ha.



Abb. 12: Eschen-Erlen-Auwald (*Stellario nemori-Alnetum*) bei Utzmansbach (Foto: Dr. R. Sautter).



Abb. 13: Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*) (Foto: Dr. R. Sautter).

3.6 Lebensraumtypen des Offenlandes

(Fachbeitrag von Andreas Hemp)

Abschlussbericht Fachbeitrag Offenland zum Managementplan für das FFH-Gebiet 6335-306 „Dolomitkuppenalb“



PD Dr. Andreas Hemp
Muthmannsreuth 4a
95503 Hummeltal

NUMQUAM SERO!
2009

im Auftrag
der Regierung von Mittelfranken

Abschlussbericht Fachbeitrag Offenland zum Managementplan für das FFH-Gebiet 6335-306 „Dolomittkuppenalb“

Allgemeiner Überblick

Das FFH-Gebiet „Dolomittkuppenalb“ besteht aus 4 Teilgebieten: Gebiet 01 liegt um Großen-see, Gebiet 02 um Neuhaus-Velden, Gebiet 03 bei Hartenstein und Gebiet 04 erstreckt sich östlich von Enzendorf und Artelshofen.

Herausragendes Merkmal des FFH-Gebietes „Dolomittkuppenalb“ ist der Reichtum an Lebensräumen, die einerseits an Dolomittfelsen, andererseits an das entsprechende Verwitterungsprodukt, den Dolomitsand gebunden sind. Eine schier unermessliche Fülle an Dolomittfelsen unterschiedlichster Größe trägt schattentolerante und lichtliebende Felsspalten- und Felskopfgesellschaften (*Cardaminopsietum*, *Asplenietum*, *Cystopteridetum*, LRT 8210; *Alyso-Sedetum*, *Jovibarbaetum*, LRT 6110), die Dolomittkuppen bedecken z.T. großflächige Dolomittkiefernwälder (*Buphthalamo-Pinetum*), FFH-LRT 91U0 und ihnen vorgelagert meist kleinflächig ausgebildete Dolomitsandtrockenrasen (*Helichryso-Festucetum*) und Halbtrockenrasen (*Anemone sylvestris Mesobromion*-Gesellschaft), FFH-LRT 6220.

Zwei landschaftliche Besonderheiten sind für den Reichtum der Pegnitzalb an Dolomitsandlebensräumen verantwortlich (Hemp 1995a): Sie liegt zum einen südlich des Ries-Wiesent-Riffes, das sich im Jura-Meer vom Ries bis zur Wiesentalb erstreckte und als Schranke die vom Nordwesten bodennah anströmende tonige Trübe zurückhielt (Meyer 1981). Dieses Riff trennte dadurch eine mergelreiche, also lehmreiche Fazies im Nordwesten (heutige Weismain- und Wiesentalb) von einer mergelarmen im Südosten (Pegnitzalb).

Naturräumlich gehören zwar alle 4 Teilgebiete des FFH-Gebietes 6335-306 zur südöstlich dieses Riffzuges gelegenen Pegnitzalb, Teilgebiet 01 unterscheidet sich jedoch in einem wesentlichen geomorphologischen Aspekt von den übrigen: die meisten Flächen liegen hier über 500 m NN, während die anderen drei Gebiete zwischen 400 und 500 m NN liegen. Wie bei Hemp (1995a) dargelegt, hat dies gravierenden Einfluss auf die Lebensraumausstattung dieser Teilgebiete:

Die Nördliche Frankenalb weist eine zentral gelegene Mulde auf (Freyberg 1969), die die gesamte Pegnitzalb durchzieht. Dieser Muldenbau der Nördlichen Frankenalb - die zweite landschaftliche Besonderheit - ist dafür verantwortlich, dass die tiefer gelegenen Landschaften der Dolomittkuppenalb (im vorliegenden Fall die Teilgebiete 02-04) vor stärkerer Lößeinwehung während der Eiszeit bewahrt wurden und dass sie heute im Regenschatten des Albtraufes liegen. Die höher gelegenen, randlichen Geländepartien (Teilgebiet 01) fungierten sozusagen als "Staub- und Regenfänger" und weisen daher schluffreichere Böden und ein feuchteres Klima auf.

Aufgrund dieser beiden Besonderheiten sind die Böden im trockeneren tiefgelegenen Zentralteil der Pegnitzalb deutlich schluff- und mergelärmer und dafür sandiger als in den anderen Gegenden der Frankenalb. Dies erklärt die Beschränkung von großflächigen, gut ausgebildeten, lichten Dolomittkiefernwäldern und Dolomitsandtrockenrasen auf die tiefgelegenen Dolomitgebiete der Pegnitzalb in den Teilgebieten 02-04 des FFH-Gebietes 6335-306, während die höher gelegenen Gebiete mit dem Teilgebiet 01 laubwaldreicher sind und kaum Dolomitsandlebensräume aufweisen.



1. Blick auf den Löwenberg und Zantberg (Vordergrund links) und Viehhofen am Nordwestrand des kiefernwaldreichen Teilgebietes 02. Im Hintergrund das buchenwalddominierte, höher gelegene Teilgebiet 01 am Hormersdorfer Fernsehturm.

Der außergewöhnliche Reichtum an von Kiefern bestandenen Dolomitriffen kommt besonders *Cardaminopsis petraea*, aber auch dem Rasensteinbrech (*Saxifraga decipiens*) zugute, zwei Eiszeitrelikten. Erstere kann geradezu als Charakterart der Pegnitzalb und des FFH-Gebietes 6335-306 gelten und ist in den angrenzenden Gebieten der Alb wesentlich seltener bzw. fehlt dort. Bezeichnenderweise kommen diese beiden Arten im Teilgebiet 01 aufgrund der hier vorherrschenden, schattigen Buchenwälder nicht vor. Von der enormen Vielzahl an laubschattigen Felsenschluchten und -labyrinthen profitiert der Grünstielige Streifenfarn (*Asplenium viride*), ebenfalls ein Eiszeitrelikt. Als eine weitere landschaftliche Besonderheit ist es zu werten, dass große, ausgedehnte Wacholderheiden, wie sie für die Fränkische Schweiz so typisch sind, in der Pegnitzalb, abgesehen von der Weidlwanger und Alfelder Gegend (FFH-Gebiet 6534-371), und somit auch im FFH-Gebiet „Dolomitzuppenalb“ fehlen. Hierin spiegelt sich die ehemalige Landnutzung dieses Gebietes wider. So spielte im Gegensatz zu den anderen Landschaften der Frankenalb Schafbeweidung immer eine untergeordnete Rolle. Stattdessen wurde hier vor allem Waldweide mit Rindern betrieben (Schöller 1973, Hemp 1995a), ein Faktor, der – neben den oben genannten landschaftlichen Besonderheiten – zur Ausbildung und zum jahrhundertelangen Erhalt der lichten Dolomitkiefernwälder führte, in deren mesophileren, fiederzwenkenreichen Ausbildungen heute einige die größten Bestände der FFH-Anhang II-Art Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) in Bayern liegen. Allerdings liegt eine Vielzahl von kleineren Halbtrockenrasen auf den lehmreicheren Standorten saumartig den Kiefernwäldern vorgelagert (*Anemone sylvestris* Mesobromion-Gesellschaft (Hemp 1995a, Hemp & Hemp 1996), FFH-LRT 6210), während sandige Böden von den oben beschriebenen Dolomitsandtrockenrasen besiedelt werden.

Ausprägung und relative Bedeutung der im FFH-Gebiet 6335-306 vorkommenden FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT)

Die Bedeutung der vorkommenden Lebensraumtypen im Vergleich zu entsprechenden Vorkommen außerhalb des FFH-Gebietes in der umliegenden Pegnitz- bzw. Frankenalb ist recht unterschiedlich. Den in dieser Hinsicht herausragenden FFH-Lebensraumtyp im Waldbereich stellen zweifellos die Dolomit-Kiefernwälder (*Buphthalmo-Pinetum*, LRT 91U0), die bis heute an vielen Stellen ihren lichten, offenen Charakter bewahrt und sich kaum verändert haben. Nirgendwo sonst im Fränkischen Jura finden sich derartig großflächige, unverbüsste Bestände, nirgendwo sonst ist der "Steppenheidecharakter" derartig ausgeprägt wie hier (Hemp 1995a, b). Im Offenland sind es die Dolomitsand-Trockenrasen (*Helichryso-Festucetum*, LRT 6210), die hier deutschlandweit bedeutsame Vorkommen besitzen. Floristische Besonderheiten der Dolomitsandrasen sind die Bläuliche Sommerwurz (*Orobanche coerulescens*), die hier – abgesehen von einigen wenigen nahe benachbarten Vorkommen in der umliegenden Kuppenalb - ihre einzigen Fundorte in Deutschland (Hemp 1996b, 2001) besitzt sowie die Sandstrohlblume (*Helichrysum arenarium*); nachdem ihre Vorkommen im Mittelfränkischen Becken weitgehend erloschen sind, liegt ihr Hauptverbreitungsgebiet innerhalb Nordbayerns in der Nördlichen Frankenalb und hier wiederum in der Pegnitzalb mit Schwerpunkt im FFH-Gebiet 6335-306 (Hemp 2001). Allerdings hat diese Art auch in der Pegnitzalb einen Rückgang von über 60% innerhalb der letzten 20 Jahre erlitten (Hemp 2009). Weitere seltene und charakteristische Arten der Sandrasen des FFH-Gebietes 6335-306 sind überdies *Medicago minima*, *Botrychium lunaria*, und *Cerastium semidecandrum* sowie *Potentilla arenaria*, *Lyssum alyssoides*, *Globularia punctata* und *Jovibarba sobolifera*.

Das Gleiche gilt für die Dolomittfelsen mit ihren Felsspalten- und Felskopfgesellschaften, die hier in deutschlandweit einzigartiger Ausprägung, Bedeutung und beispiellosen Dichte vorliegen. Im Kiefernwaldbereich der zentralen Kuppenalb ist jeder noch so kleine Fels von *Cardaminopsis petraea* besiedelt (Felsschaumkressenflur, *Cardaminopsietum*, LRT 8210), *Saxifraga decipiens* besitzt an derartigen Standorten zahlreiche Fundorte und auf völlig unbeschatteten, besonnten Felsköpfen (LRT 6120) siedelt an vielen Stellen die sprossende Hauswurz.



Dichter Rasen von *Saxifraga decipiens* auf einem Dolomittfels in einem Kiefernwald.

Magere Flachlandmähwiesen (LRT 6510) erreichen stellenweise mit sehr artenreichen Vorkommen besondere Bedeutung, Blockschutthalden dagegen nur im Teilgebiet 4. Dieser Lebensraumtyp hat seinen Verbreitungsschwerpunkt am Albtrauf in Hersbruck (FFH-Gebiete Traufhänge und Bachtäler der Hersbrucker Alb).

Von geringer Bedeutung sind die wenigen Vorkommen von Hochstaudenfluren (LRT 6430) und Ranunculion-Fließgewässern (LRT 3260), die im unmittelbar angrenzenden FFH-Gebiet „Pegnitz zwischen Michelfeld und Hersbruck“ zahlreich und großflächiger auftreten.

Hinweise zur durchgeführten Kartierung

Insgesamt wurden rund 1420 Biotop- bzw. Biotopteilflächen bearbeitet, davon über 900 neu angelegt. Bei den meisten neuen Biotopen handelt es sich um die in den vorangegangenen Kartierungen nicht erfassten Felsen (LRT 8210; rund 550 Biotop- und Flachlandmähwiesen mittlerer Standorte (LR 6510 = LRT 6510; rund 140 Biotop-). Daneben wurden aber auch zahlreiche Magerrasenbiotop- (LRT 6210; rund 150 Biotop-) neu angelegt, die meisten (gut 110) in den Teilgebieten 02 und 04. Hierin spiegeln sich nur teilweise die Unterschiede in den Gebietsgrößen wider, v.a. aber die recht ungleiche Qualität der vorangegangenen Kartierungen. So werden beispielsweise von den oben aufgeführten kennzeichnenden Arten der Dolomitsandtrockenrasen *Helichrysum* nur zweimal, *Globularia* und *Alyssum* nur einmal und die übrigen überhaupt nicht in den Biotoplisten genannt.

Zehn Wiesenflächen konnte ich – auch nach mehrmaligem Aufsuchen – nur im gemähten Zustand begutachten; ihre Zuordnung zu bestimmten Bewertungsstufen des LRT 6510 ist daher entsprechend unsicher. Diese Flächen sind in den Anmerkungen zur Artenliste im Biotopprogramm aufgeführt.

Die meist im Wald liegenden Felsen wurden ab einer Höhe von 0,5 m aufgenommen und in der Regel zu Wald-Fels-Komplexen zusammengefasst. Der Mindestanteil der Felsen in diesen

Komplexen beträgt 20%. Bei der Bewertung der Felsen wurde folgendermaßen verfahren: Felsen zwischen 0,5-2m erhielten in der ersten Bewertungskategorie in der Regel ein „C“, Felsen zwischen 2 und 5 m meist „B“, alle höheren „A“. Beim Vorkommen eines oder mehrerer der Eiszeitrelikte (*Cardaminopsis petraea*, *Saxifraga decipiens* oder *Asplenium viride*) oder anderer seltener Felsspaltenarten (z.B. *Asplenium scolopendrium*) sowie bei sehr artenreichen Ausbildungen wurde in der zweiten Bewertungskategorie generell „A“ vergeben. Biotope wurden als „unbeeinträchtigt“ (Bewertungsstufe „A“ in der dritten Kategorie) eingestuft, wenn – beim Vorkommen des lichtliebenden *Cardaminopsietum* – entweder keine oder nur Beschattung durch Kiefern vorlag. Ebenfalls unter „A“ fielen Felsen mit (halb)schattentoleranter Vegetation (*Asplenietum*, *Cystopteridetum*) unter dem Schirm von Laubbäumen oder Fichten.

Laut FFH-Kartieranleitung sind die Dolomitsandtrockenrasen (*Helichryso-Festucetum*) als basenreicher Magerrasen (GT6210) zu kartieren; dies wird ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung nicht gerecht. Sie sollten als prioritärer Lebensraum herausgestellt und beispielsweise den trockenen, basenreichen Sandrasen (GL6120*) angegliedert werden. Weiterhin fehlt in der Kartieranleitung unter den lebensraumtypischen Arten *Orobanche coerulea*. Diese hochgradig gefährdete Art, Charakterart der Dolomitsandtrockenrasen der Frankenalb (Hemp 1996b), sollte unbedingt mit aufgeführt werden und zwar unter den mit „1“ bezeichneten Arten, um die Bestände des FFH-Gebietes 6335-306 angemessen bewerten zu können.

Charakterisierung der 4 Teilgebiete des FFH-Gebietes „Dolomitskuppenalpb“ mit wichtigsten Pflegezielen

Kuppenalpb um Großengsee (Teilgebiet 01)

Das Teilgebiet 01 ist mit rund 652 ha das zweitgrößte dieses FFH-Gebietes. Naturräumlich gehört es um St. Helena teilweise bereits zum Altrauf. Aufgrund seiner Lage am höher gelegenen Westrand der Dolomitskuppenalpb mit einem feuchteren Klima und lehmigeren Böden herrschen hier Buchenwälder vor. Das hat zur Folge, dass im Vergleich zu den übrigen Teilgebieten die Waldränder stärker beschattet sind und kaum Dolomitsandtrockenrasen aufweisen. Entsprechend selten sind die Vertreter der Sandrasenflora; nur *Helichrysum arenaria* und *Globularia elongata* wurden je einmal hier gefunden. In dieser Hinsicht steht dieses Teilgebiet den anderen weit nach. Allerdings liegen in den Buchen- und Kiefernmischwäldern zahlreiche Vorkommen der FFH-Art Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*). Das beste Magerrasengebiet, das zudem auch reich an Mageren Flachlandmähwiesen ist, liegt am Vogelschlag und in der Hirschengrube zwischen Ittling und Strahlenfels. Aufgrund der Buchenbeschattung und des Fehlens sehr hoher, den Wald überragender Felsen tragen die Felsen dieses Gebietes nur (halb-)schattentolerante Felsspaltengesellschaften, also die Mauerrautenflur (*Asplenietum*) und die Blasenfarngesellschaft (*Cystopteridetum*), während die lichtliebende Felsschaumkresse (*Cardaminopsis petraea*) hier völlig fehlt. Insgesamt liegen im Teilgebiet 01 409 Biotope bzw. Biotopteilflächen mit insgesamt 53 ha. Bezogen auf die Gebietsgröße ergibt sich ein Biotop-Diversitätsindex von 0,63 Biotopen/ha bzw. 0,08 ha an Biotopen/ha Teilgebietsfläche. Es weist die folgenden Biotopsotypen im Offenland auf:

Kennziffer	Bezeichnung	Zahl Teilfl.	ha
GT6210	Kalk-Trockenrasen	78	4,53
GH6430	Feuchte Hochstaudenfluren	3	0,12
LR3260	Fließgewässer	1	0,05
LR6510	Magere Flachlandmähwiesen	34	14,85
FH8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	221	22,85*
GB00BK	Magerer Altgrasbestand	9	1,31
GW00BK	Wärmeliebender Saum	6	0,56
WH00BK	Naturnahe Hecken	50	7,11
WÜ00BK	Streuobst	7	1,63

*Fels-Wald- Komplexe mit einem mittleren Felsanteil von ca. 20%



Heckenreiche Acker- und Wiesenlandschaft um St. Helena.

Beeinträchtigungen, Pflege

Bei der verstreuten Lage und der meist nur sehr geringen Ausdehnung der Magerrasen (meist handelt es sich um schmale Saumbereiche an Waldrändern) sind effektive Pflegemaßnahmen nur schwer möglich. Daher werden viele Biotope in den nächsten Jahren durch Verbuschung infolge der Nutzungsaufgabe verloren gehen. Ein größeres, wertvolles Magerrasengebiet liegt am Vogelschlag und in der Hirschengrube zwischen Ittling und Strahlenfels. Hier wären Pflegemaßnahmen in Form von Entbuschungen, Mahd oder Beweidung lohnenswert. Dasselbe gilt für den einzigen Fundort der Sandstrohlblume am Mühlberg nordöstlich Großensee, der durch die Anlage von Holzstößen und Bauschuttablagerung akut gefährdet ist; Holzstöße und

–Lagerplätze auf Trockenrasen vor südseitigen Waldrändern sind ein generelles Problem in allen 4 Teilgebieten. Aufgrund der fast vollständigen Unterwanderung der ehemaligen Dolomitkiefernwälder mit Buchen und Fichten haben die Felsen ihre lichtliebende Flora (insbesondere *Cardaminopsis petraea*) vollständig verloren. Die nun vorherrschenden Mauerrautenfluren mit *Asplenium trichomanes* und *A. ruta-muraria* sind an die nun vorherrschenden halbschattigen Bedingungen angepasst; Pflegemaßnahmen erübrigen sich daher bei den meisten Felsriffen. Da sich auch der Kletterbetrieb bei der meist nur geringen Größe der Riffe in Grenzen hält, sind die Felsen dieses Teilgebietes insgesamt als weitgehend unbeeinträchtigt einzustufen.



Die Sandstrohlblume (*Helichrysum arenarium*), Charakterart der Dolomitsandtrockenrasen. Kuppenalb um Neuhaus-Velden (Teilgebiet 02)

Kuppenalb um Neuhaus-Velden (Teilgebiet 02)

Dieses größte Teilgebiet (963 ha) stellt zugleich das Herzstück des FFH-Gebietes 6335-306 dar. Dank seiner Lage in den tiefgelegenen Bereichen der Pegnitzalb ist es äußerst reich an Dolomitkiefernwäldern (LRT 91U0) und –Trockenrasen (GT6210), die hier deutschlandweit bedeutsame Vorkommen besitzen. Außerdem umfasst dieses Teilgebiet (zusammen mit den Teilgebieten 03 und 04) die Kernverbreitungsgebiete der Eiszeitrelikte *Cardaminopsis petraea* (deutschlandweit!) und *Saxifraga decipiens*, die auf den Felsriffen unter dem lichten Schirm der Kiefern ideale Wuchsbedingungen vorfinden. Die größten Felsriffe erstrecken sich entlang der Pegnitztalhänge, besonders zwischen Neuhaus und Engenthal sowie bei Neuensorg, wo sich auch ein Fels-Naturdenkmal (Hänsel und Gretel, ND-Nr. 195-2) befindet. Bei Pfaffenhofen liegt eines der größten Vorkommen des Frauenschuhs in der Frankenalb. Die Bläuliche Sommerwurz (*Orobanche coerulescens*), Charakterart der Dolomitsandtrockenrasen, hat in diesem Gebiet – abgesehen von einigen wenigen nahe benachbarten Vorkommen in der umliegenden Kuppenalb - ihre einzigen Fundorte in Deutschland (Hemp 1996b, 2001),

Helichrysum arenarium besitzt hier sein Hauptverbreitungsgebiet in Nordbayern. Die Vegetationskomplexe aus Trockenrasen, wärmeliebenden Säumen und lichten Kiefernwäldern bieten zahlreichen bedrohten Schmetterlingen und Heuschrecken, beispielsweise der Rotflügeligen Schnarrschrecke (*Psophus stridulus*), Lebensraum (Hemp & Hemp 1996, 2003, Hemp 1995b). Insgesamt liegen im Teilgebiet 02 620 Biotope bzw. Biotopteilflächen mit insgesamt 123 ha. Bezogen auf die Gebietsgröße ergibt sich ein Biotop-Diversitätsindex von 0,64 Biotopen/ha bzw. 0,13 ha an Biotopen/ha Teilgebietsfläche. Es weist die folgenden Biotopsubtypen im Offenland auf:

Kennziffer	Bezeichnung	Zahl Teilfl.	ha
GT6210	Kalk-Trockenrasen	219	31,16
LR/GE6510	Magere Flachlandmähwiesen	75	21,01
FH8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	193	43,74*
GB00BK	Magerer Altgrasbestand	14	3,55
GW00BK	Wärmeliebender Saum	4	0,72
WH00BK	Naturnahe Hecken	115	22,99

*Fels-Wald- Komplexe mit einem mittleren Felsanteil von ca. 30%, inkl. kleinflächiger Vorkommen von Felskopfvegetation FH6110



Dolomitriff in einem Kiefernwald. Die im Halbschatten unter dem lichten Schirm der Kiefern gelegenen Felsen sind ideale Standorte für das Eiszeitrelikt *Cardaminopsis petraea*.

Beeinträchtigungen, Pflege

Ziel- und Leitarten für die Durchführung von Pflegemaßnahmen sind einerseits die teilweise stark gefährdeten Arten der Dolomitsandtrockenrasen, v.a. *Orobanche coerulescens*, *Helichrysum arenarium*, *Globularia punctata* und *Jovibarba sobolifera*, (letztere kommt auch auf besonnten Felsköpfen vor), daneben aber auch *Medicago minima*, *Botrychium lunaria*, und *Cerastium semidecandrum* sowie *Potentilla arenaria*, *Alyssum alyssoides*. Für die Sandstrohlblume wurde 2009 im Zuge der Artenschutzkartierung Mittelfranken eine detaillierte Erfassung der Wuchsorte mit Pflegehinweisen erstellt (Hemp 2009). Für *Orobanche* ist eine derartige Erfassung in den nächsten Jahren geplant. Abgesehen von derartigen punktuellen Pflegemaßnahmen zum Schutz stark gefährdeter Arten müssen sich die Maßnahmen zur Trockenrasenpflege auf bestimmte Kerngebiete beschränken. Derartige Kerngebiete liegen auf der Hochfläche westlich von Engenthal und Rothenbruck, an den Kiefernwaldrändern westlich Pfaffenhofen, am Schwarzenberg nordwestlich Velden und am Großpfennigberg nordwestlich Velden.

Zielarten beim Schutz der Felsflora dieses Teilgebietes sind die lichtbedürftigen Eiszeitrelikte *Cardaminopsis petraea* und *Saxifraga decipiens* sowie *Jovibarba sobolifera*. Diese Arten werden durch die zunehmende Unterwanderung der Dolomitkiefernwälder (*Buphthalmopinetum*) mit Buchen und Fichten gefährdet. Die Maßnahmen sollten sich auf solche Bereiche konzentrieren, wo die Verbuschung der Kiefernwälder noch nicht zu weit vorangeschritten ist; an solchen Stellen sollte dann auch gleich der umliegende Kiefernwald mit behandelt werden. Ein Kerngebiet für den Erhalt des Rasensteinbrechs ist das Katzenloch am Weißenstein zwischen Neuhaus und Pfaffenhofen. Hier sind dringend Maßnahmen erforderlich, sonst drohen die vor noch 20 Jahren sehr individuenreichen Vorkommen des Rasensteinbrechs durch in den Felskopfbereichen aufkommende junge Fichten zu erlöschen. Im Zuge von Straßensicherungsmaßnahmen im Jahr 2009 wurden die Talflankenfelsen zwischen Neuhaus und Rothenbruck geräumt und entbuscht. Von dieser Maßnahme konnten hier mehrere Populationen des Rasensteinbrechs profitieren. Ein Schlüsselgebiet für den Erhalt der sprossenden Hauswurz (*Jovibarba sobolifera*) stellt der schon bei den Trockenrasen erwähnte ehemalige Ziegenanger am Großpfennigberg bei Velden dar. Abgesehen vom Schutz der Offenflächen geht es bei diesem Teilgebiet selbstverständlich besonders um den Erhalt und die Pflege der Dolomitkiefernwälder, die äußerst dringender Maßnahmen bedürfen. Umfassende Pflegehinweise einschließlich der Kiefernwälder finden sich in den Gutachten von Hemp (1990, 2002).



Felskopf mit Sprossender Hauswurz (*Jovibarba sobolifera*) am Großpfennigberg bei Velden.

Kuppenalb zwischen Velden und Hartenstein (Teilgebiet 03)

Das kleinste Teilgebiet (62 ha) ist geprägt durch zum Teil sehr große Felsriffe an den Hängen des Pegnitztales und eines trockenen Seitentales der Pegnitz, die den besonderen Wert dieses Gebietes ausmachen. So liegen denn auch zwei Fels-Naturdenkmäler (Die Lange Agnes, ND.-Nr. 70 und die Schießmauer, ND.-Nr. 195-1) im Gebiet. Floristisch bemerkenswert sind daher besonders die Vertreter der Felsflora mit *Cardaminopsis petraea*, *Asplenium viride* und *Saxifraga decipiens*; letzterer wächst auf einer kleinen Blockschutthalde in Pegnitznähe. Insgesamt liegen im Teilgebiet 03 32 Biotop bzw. Biotopteilflächen mit insgesamt 6,47 ha. Bezogen auf die Gebietsgröße ergibt sich ein Biotop-Diversitätsindex von 0,52 Biotopen/ha bzw. 0,20 ha an Biotopen/ha Teilgebietsfläche. Es weist die folgenden Biotopsubtypen im Offenland auf:

Kennziffer	Bezeichnung	Zahl Teilfl.	ha
GT6210	Kalk-Trockenrasen	5	0,37
LR6510	Magere Flachlandmähwiesen	2	0,78
SG8160	Kalkschutthalden	1	0,02
FH8210	Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation	21	4,75*
GB00BK	Magerer Altgrasbestand	2	0,16
WÜ00BK	Streuobst	1	0,39

*Fels-Wald- Komplexe mit einem mittleren Felsanteil von ca. 50%, inkl. kleinflächiger Vorkommen von Felskopfvegetation FH6110

Beeinträchtigungen, Pflege

Pflegemaßnahmen sollten in diesem Gebiet auf den Erhalt der Felsflora zielen, wie sie in Form von Felsfreistellungen bereits an der Schießmauer in Velden und gegenüber den Eckart-Werken durchgeführt worden sind; hier sind Nacharbeiten nötig. Felsfreistellungen der nord-exponierten Pegnitztafelsen im Bereich der Langen Agnes gegenüber dem Bahnhof Velden sollten jedoch nur unter Rücksicht auf die schattentolerante Felsflora (*Asplenium viride*, *Polystichum aculeatum*) durchgeführt werden. Neben zunehmender Beschattung wurden die Felsen am Gotthard-Tunnel 1994 durch Streckensicherungsmaßnahmen in Mitleidenschaft gezogen, die aber mit der Unteren Naturschutzbehörde in Form eines Landschaftspflegerischen Begleitplanes (Hemp 1994) abgesprochen waren. Die Blockschutthalde am Hangfuß im Pegnitztal nördlich des Gotthardtunnels mit ihrer individuenreichen Population des Rasensteinbrechs verdient besondere Beachtung (Hemp & Hemp 2001). Die Fläche wurde Ende 2009 freigestellt und muss in regelmäßigen Abständen überprüft werden.

Kuppenalb östlich Enzendorf (Teilgebiet 04)

Landschaftlich ähnelt dieses zweitgrößte (534ha) Teilgebiet der Kuppenalb um Neuhaus-Velden (Teilgebiet 02). Ähnlich, wenn auch nicht ganz so gut ist daher die Ausstattung mit Magerrasen (einschließlich Dolomitsandtrockenrasen) und ihrer Begleitflora. Die mageren Glatthaferwiesen und gemähten Halbtrockenrasen (Mesobrometen) gehören zu den besten des gesamten FFH-Gebietes. Unterschiede ergeben sich aus der Tatsache, dass dieses Gebiet sich über mehrerer Kilometer entlang des tiefeingeschnitten Pegnitztales erstreckt und in dessen südlichen Teil geomorphologisch bereits zum Albtrauf gehört. Dies bedingt das Vorkommen mehrerer größerer Blockschutthalden, die hier recht isoliert und relativ weit entfernt vom Hauptverbreitungsgebiet dieses Lebensraumtypes am Albtrauf bei Hersbruck auftreten (Hemp & Hemp 2001). Als weiteres Merkmal dieses Gebietes konzentrieren sich die Felsvorkommen auf die Pegnitztalhänge, wo einige der höchsten Felsriffe der Pegnitzalb liegen, während auf der Hochfläche Felsen weitgehend fehlen.

Insgesamt liegen im Teilgebiet 04 362 Biotop- bzw. Biotopteilflächen mit insgesamt 50,52ha. Bezogen auf die Gebietsgröße ergibt sich ein Biotop-Diversitätsindex von 0,68 Biotopen/ha bzw. 0,09ha an Biotopen/ha Teilgebietsfläche. Es weist die folgenden Biotopsubtypen im Offenland auf:

Kennziffer	Bezeichnung	Zahl Teilfl.	ha
GT6210	Kalk-Trockenrasen	75	10,36
LR6510	Magere Flachlandmähwiesen	39	5,90
SG8160	Kalkschutthalden	8	0,64
FH8210	Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation	114	11,18*
GB00BK	Magerer Altgrasbestand	5	0,29
WÜ00BK	Streuobst	1	0,22
GW00BK	Wärmeliebender Saum	4	0,13
WH00BK	Naturnahe Hecken	116	21,79

*Fels-Wald- Komplexe mit einem mittleren Felsanteil von ca. 25%, inkl. kleinflächiger Vorkommen von Felskopfvegetation FH6110



Artenreiche Magerrasen im Saumbereich von Dolomitkiefernwäldern im Linstal.

Beeinträchtigungen, Pflege

Wie im Teilgebiet 02 sind auch hier die Ziel- und Leitarten für die Durchführung von Pflegemaßnahmen einerseits die teilweise stark gefährdeten Arten der Dolomitsandtrockenrasen, v.a. *Orobanche coerulescens*, *Helichrysum arenarium*, *Globularia punctata* und *Jovibarba sobolifera*, (letztere kommt auch auf besonnten Felsköpfen vor), daneben aber auch *Medicago minima*, *Botrychium lunaria*, und *Cerastium semidecandrum* sowie *Potentilla arenaria* und *Alyssum alyssoides*. Für die Sandstrohblume wurde 2009 im Zuge der Artenschutzkartierung Mittelfranken eine detaillierte Erfassung der Wuchsorte mit Pflegehinweisen erstellt (Hemp 2009). Für *Orobanche* ist eine derartige Erfassung in den nächsten Jahren geplant. Abgesehen von derartigen punktuellen Pflegemaßnahmen zum Schutz stark gefährdeter Arten müssen sich die Maßnahmen zur Trockenrasenpflege auf bestimmte Kerngebiete beschränken. Eines sind die Trockentäler am Diel- und Hellertsberg mit dem Linstal und Alten Tal östlich Enzen-dorf und Artelshofen mit sehr wertvollen, den Dolomitkiefernwäldern vorgelagerten Dolomitsandtrockenrasen sowie gemähten Halbtrockenrasen (Mesobrometen) und mageren Glatt-haferwiesen, die zu den besten des gesamten FFH-Gebietes gehören. Bemerkens- und pflege-wert sind hier auch die teilweise außerordentlich großen und meist mit Hasel zugewachsenen Lesesteinhaufen. Ein weiteres Kerngebiet zur Trockenrasenpflege stellt der große Trockenra-senhang oberhalb Artelshofen dar, der seit über 10 Jahren mit Schafen und Ziegen intensiv beweidet wird. Vor dieser Zeit der intensiven Beweidung war zwar die Verbuschung stark vorangeschritten, andererseits gedieh auf den flachgründigen Felsgrusplatten, Felsköpfen und Schuttflächen eine artenreiche Flora u.a. mit sprossender Hauswurz (*Jovibarba sobolifera*), die, ebenso wie die hier lebende Schnarrschrecke (*Psophus stridulus*) heute durch die über-mäßige Trittbelastung verschwunden ist. Es ist dringend geboten, die wertvollen Felsbereiche mit den umliegenden Felsgrusflächen von der Beweidung auszunehmen und ein fundiertes Weidekonzept für diesen Magerrasenhang zu erstellen.

Maßnahmen zum Schutz der Felsflora können sich auf die großen Talflankenfelsen an den Hängen zur Pegnitz konzentrieren, während die wenigen kleineren Felsen auf der Hochfläche keine naturschutzrelevanten Besonderheiten aufweisen. Bei den Maßnahmen zum Schutz der Felsen geht es einerseits um Entbuschungen im Bereich der Felsköpfe. Zielarten sind hier v.a. die lichtbedürftigen Fespflanzen *Cardaminopsis petraea*, *Jovibarba sobolifera* und Berglauch (*Allium montanum*). Besonders wertvolle, pflegebedürftige Flächen liegen am Pegnitztalhang bei Enzendorf (die hier im Zusammenhang mit den angrenzenden Blockschutthalden behandelt werden müssen, siehe unten). Andererseits unterliegen diese hohen Felsen teilweise einem enormen Belastungsdruck durch Kletterer. Zwar gibt es für das Pegnitztal ein Kletterkonzept, doch allein schon aufgrund der stark gestiegenen Zahl der Kletterer sind teilweise irreparable Schäden der Felsflora unausweichlich. Dies betrifft insbesondere die Zielarten *Arabis alpina*, *Asplenium scolopendrium* und *A. viride*, die im Teilgebiet 04 auf den Felsen im Pegnitztal zwischen Lungsdorf und Rupprechtstegen gegenüber dem Rothenfels wachsen. Insbesondere das Eiszeitrelikt *Arabis alpina* ist durch Trittbelastung auf einem großen Felsband extrem geschädigt worden und kurz vor dem Aussterben. Dieser Fundort wurde im Zuge der Artenschutzkartierung Mittelfranken (Hemp 2009) erfasst; hier sind dringend Schutz- und Sicherungsmaßnahmen (Felssperrung!) notwendig.

Einen weiteren Schwerpunkt bei Pflegemaßnahmen im Teilgebiet 04 stellen die Blockschutthalden dar, die in einem Pflegekonzept erfasst (Hemp & Hemp 2001) und vor einigen Jahren zum größten Teil freigestellt wurden. Mittlerweile hat sich auf allen Flächen v.a. die Hasel wieder stark ausgebreitet, so dass Nacharbeiten auf allen Flächen vorgenommen werden müssen. Diese Maßnahmen betreffen die Talhänge zwischen Enzendorf und Artelshofen und sollten auch alle kleineren, teilweise neu erfassten Halden einbeziehen, da es sich um einen sehr seltenen Lebensraum handelt.



Blockschutthalde bei Enzendorf mit Hohlzahnfluren. Am Felsfuß Aufwuchs von Hasel.

Abschließende Bewertung des FFH-Gebietes und seiner 4 Teilgebiete

Die nachfolgende Zusammenstellung zeigt einen Vergleich der vier wichtigsten FFH-LRT der Dolomittkuppenalb mit Biotopflächenzahl und -größe absolut und bezogen auf die Teilgebietsfläche.

Gebiet	Lebensraumtyp	Zahl	ha	(% ha)
01	Kalk-Trockenrasen	78	4,53	0,7
02	Kalk-Trockenrasen	219	31,16	3,2
03	Kalk-Trockenrasen	5	0,37	0,6
04	Kalk-Trockenrasen	75	10,36	1,9
01	Magere Flachlandmähwiesen	34	14,85	2,3
02	Magere Flachlandmähwiesen	75	21,01	2,2
03	Magere Flachlandmähwiesen	2	0,78	1,3
04	Magere Flachlandmähwiesen	39	5,90	1,1
01	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	221	22,85	3,5
02	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	193	43,74	4,5
03	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	21	4,75	7,7
04	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	114	11,18	2,1
01	Kalkschutthalden	-	-	-
02	Kalkschutthalden	-	-	-
03	Kalkschutthalden	1	0,02	<0,1
04	Kalkschutthalden	8	0,64	0,1

Besonders aussagekräftige Unterschiede bestehen bei den Trockenrasen, die gute Indikatoren für die Qualität der Teilflächen darstellen: Sieht man vom kleinsten Teilgebiet 03 ab, das aufgrund seiner geringen Ausdehnung eine Sonderstellung einnimmt, so kommt die herausragende Bedeutung des Teilgebietes 02 besonders zur Geltung, während das Teilgebiet 01 klar abfällt. Bei den mageren Flachlandmähwiesen ist ihr relativer Flächenanteil im Gebiet 01 zwar etwas höher als in den übrigen, allerdings liegen die qualitativ besten Biotope im Gebiet 02 und 04. Der Anteil der Felsen ist in allen Teilgebieten sehr hoch. Aber auch hierbei fällt das Gebiet 01 aufgrund der vorherrschenden Buchenbeschattung und des Fehlens hoher, den Wald überragender Felsen und der dementsprechend spärlichen Ausstattung mit Vertretern der Fels(kopf)flora weit ab. Kalkschutthalden treten nur an den Pegnitztalhängen der Gebiete 03 und 04 auf und sind eigentlich kein typischer Lebensraum der Dolomittkuppenalb. Insgesamt bleibt festzuhalten, dass das FFH-Gebiet 6335-306 (abgesehen vom Teilgebiet 01) alle charakteristischen LRT-Typen (einschließlich der Dolomitkiefernwälder) des Landschaftsraumes der Dolomittkuppenalb in herausragender Ausprägung und Ausdehnung umfasst.

Literaturverzeichnis

- Hemp, A. (1990): Pflegekonzept für die Dolomitkuppenalb bei Neuhaus. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landratsamtes Nürnberger Land, Untere Naturschutzbehörde.
- Hemp, A. (1994): Landschaftspflegerischer Begleitplan DB-Strecke 5903 für die Tunnelportale Rothenfels, Sonnenburg, Gotthard und Haidenhübel. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Geoplan Dr. Spang Ingenieurgesellschaft.
- Hemp, A. (1995a): Die Dolomitkiefernwälder der Nördlichen Frankenalb. Entstehung, systematische Stellung und Bedeutung für den Naturschutz. Bayreuther Forum Ökologie, Band 22, Bayreuth.
- Hemp, A. (1995b): Die Landschaftsökologische Bedeutung der Dolomitkiefernwälder (*Buphthalmum-Pinetum*) in der Frankenalb. Berichte der ANL 19: 205-248.
- Hemp, A. (1996a): Ökologie, Verbreitung und Gesellschaftsanschluß ausgewählter Eiszeitrelikte (*Cardaminopsis petraea*, *Draba aizoides*, *Saxifraga decipiens*, *Arabis alpina* und *Asplenium viride*) in der Pegnitzalb. Bayerische Botanische Gesellschaft 66/67: 233-267.
- Hemp, A. (1996b): *Orobanche coerulea* - eine in Deutschland vom Aussterben bedrohte Sommerwurzart. Hoppea 66/67: 359-374.
- Hemp, A. (2001): Die Dolomitsandtrockenrasen (*Helichryso-Festucetum*) der Frankenalb. Tuexenia 21: 91-112.
- Hemp, A. (2002): Pflege- und Nutzungskonzept Dolomitkuppenalb Neuhaus-Velden (2002). Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landschaftspflegevereins Nürnberger Land.
- Hemp, A. (2009): Artenschutzkartierung bedrohter Gefäßpflanzen im Landkreis Nürnberger Land: *Arabis alpina*, *Asperugo procumbens*, *Chondrilla juncea* und *Helichrysum arenarium*. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Regierung von Mittelfranken.
- Hemp, A., Hemp, C. (2001): Blockschutthalden am Hersbrucker Albtrauf. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Regierung von Mittelfranken.
- Hemp, C., Hemp, A. (1996): Die Heuschreckengesellschaften der Dolomitkuppenalb bei Neuhaus - Velden und ihre Beziehung zur Vegetation. Ber. Naturwiss. Ges. Bayreuth 23: 327-371.
- Hemp, C., Hemp, A. (2003): Lebensraumsprüche und Verbreitung von *Psophus stridulus* (Orthoptera: Acrididae) in der Nördlichen Frankenalb. Articulata 18(1): 51-70.

4. Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

EU-Code:	Wissenschaftlicher Name:	Deutscher Name:
1324	<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr Winter- quartier
1323	<i>Myotis bechsteini</i>	Bechstein-Fledermaus Winter- quartier
1379	<i>Mannia triandra</i>	Mannie
1386	<i>Buxbaumia viridis</i>	Grünes Koboldmoos
1902	<i>Cypripedium calceolus</i>	Frauenschuh

Die Mannie (*Mannia triandra*) und das Grüne Koboldmoos (*Buxbaumia viridis*) wurden wegen Fehlens rezenter Nachweise zur Streichung aus dem SDB vorgeschlagen.

Managementplan – Fachgrundlagen

4.1 Grünes Koboldmoos (*Buxbaumia viridis*)

(Fachbeitrag von Wolfgang von Brackel)

Erfassung der Art

Steckbrief Grünes Koboldmoos

Die Art kommt überwiegend auf morschen Baumstümpfen und zerfallendem Totholz von Nadelbäumen (Tanne, Fichte, Kiefer, Lärche), seltener von Laubbäumen (Buche, Eiche, Erle) in halbschattigen bis schattigen Nadel- und Mischwäldern (selten Laubwäldern) in luftfeuchter Lage vor. Selten findet sie sich auf humusreichem Boden oder auf Sandstein.

Im Untersuchungsgebiet finden sich solche Voraussetzungen kaum. Zwar sind stellenweise Fichtenstümpfe und auch liegendes Totholz vertreten, aber die wenigen luftfeuchten Bereiche sind in aller Regel mit Laubwäldern bestockt. Das erlaubt zwar ein potentiell sporadisches Auftreten der Art, aber keine dauerhafte Besiedlung.

(*Buxbaumia viridis*)



Recherchen ergaben, dass die Art nie im Gebiet vorkam. Auch bei einer aktuellen Kartierung gelang kein Nachweis und es wurde festgestellt, dass keine ausgesprochenen Optimalhabitate existieren. Damit liegt ein Fehler im Standard-Datenbogen vor. Daher wird keine Bewertung der Art vorgenommen. Die Streichung von *Buxbaumia viridis* aus dem SDB wird vorgeschlagen.

Vorkommen und Verbreitung

Aus dem Gebiet sind keine Nachweise bekannt geworden.

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Buxbaumia viridis könnte potentiell zwar sporadisch im Gebiet auftreten, von einem dauerhaften Vorkommen der Art ist allerdings nicht auszugehen. Das Gebiet ist für den Erhalt von *Buxbaumia viridis* daher ohne Bedeutung.

Datengrundlagen

Für das Untersuchungsgebiet liegen keine Angaben von *Buxbaumia viridis* vor. Die Recherche in der Literatur (vgl. MEINUNGER & SCHRÖDER 2007), in der ASK und bei Gebietskennern erbrachte keinerlei Ergebnisse.

Erhebungsprogramm

Untersuchung von fünf Transekten nach der unten beschriebenen Methode im Frühsommer 2009 auf das Vorkommen *Buxbaumia viridis*.

Erhebungsmethoden

Zur Vorauswahl der geeigneter Habitate wurden Luftbilder und die Topographische Karte studiert. Kriterien für die Auswahl waren:

- ein nennenswerter Nadelholzanteil,
- Auflichtungen im Wald,
- luftfeuchte Lage, d.h. Nordexposition, Lage an einem Bachlauf oder Rinnsal, Taleinschnitte, Beschattung durch Felswände usw.

Ausgesprochene Optimalhabitate für die Art konnten im Gebiet nicht festgestellt werden. Die Vorauswahl wurde bei der Geländebegehung verfeinert, dabei wurden fünf Bereiche als mögliche Habitate gefunden. In diese Bereiche wurden die Transekte gelegt.

Ein Transekt umfasst einen Bereich von 1 km Länge und 15 m Breite. Zwecks leichter Nachvollziehbarkeit für zukünftige Wiederholungsaufnahmen wurden die Transekte parallel zu Waldwegen bzw. Straßen gewählt. Um das Habitat möglichst gut zu erfassen, verlaufen die Transekte dem Gelände angepasst und nicht unbedingt geradlinig. Anfangs- und Endpunkt jeden Transektes sowie Zwischenpunkte (insbesondere an den Knickstellen) wurden mittels GPS eingemessen.

Innerhalb jeder Transektfläche wurden sämtliche potentiell geeigneten Wuchsstellen nach der Art abgesucht, insbesondere Stubben von Nadelbäumen und liegendes Totholz.

Literatur/Quellen

MEINUNGER, L. & W. SCHRÖDER (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. Band 2. Herausgegeben von O. DÜRHAMMER. – Regensburgische Botanische Gesellschaft, Regensburg.

Anhang (Arten)

Koboldmoos_Transsekt_1_Dolomitzuppenalb_Horn.doc
Koboldmoos_Transsekt_2_Dolomitzuppenalb_Horn.doc
Koboldmoos_Transsekt_3_Dolomitzuppenalb_Horn.doc
Koboldmoos_Transsekt_4_Dolomitzuppenalb_Horn.doc
Koboldmoos_Transsekt_5_Dolomitzuppenalb_Horn.doc
Buxbaumia_viridis_Methodendiskussion.doc

4.2 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

Zusammenfassung

Neben den landesweit bedeutenden Vorkommen von naturnahen Buchenmischwäldern und kulturbetonten, artenreichen Dolomitkiefernwäldern sind für die Ausweisung des FFH-Gebietes 6335-306 Dolomitzuppenalpe überregional bedeutende Frauenschuhvorkommen ausschlaggebend gewesen. Die Bestände reichen von unfruchtbaren Individuen im Schatten, über Vorkommen mit nur wenigen blühenden Sprossen, bis hin zu Beständen mit 1000 Blütenstengeln in halbschattigen, lichten Fichten-Buchen-Kiefernwäldern.

Sowohl in schattigen Waldmeister-Buchenwäldern (LRT Code 9130) als auch im lichterem Kalk-Orchideen-Buchenwald (LRT Code 9150) sind dagegen meist nur individuen- und blütenarme Vorkommen zu finden.

Gezielte Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen sind nicht erforderlich, da der Frauenschuh in einem guten Erhaltungszustand (Stufe B) vorzufinden ist.

Die Verbundsituation ist durch die Vielzahl der vorhandenen Bestände und durch das Entstehen neuer Vorkommen ebenfalls gegeben. Schädigungen der Vorkommen durch Überfahren, Ausgrabung, Pflücken und Trittschäden von Besuchern konnten nicht festgestellt werden. Durch zunehmende Verjüngungsflächen, insbesondere mit Buche und Fichte, besteht jedoch die Gefahr, dass der eine oder andere Bestand in einem relativ kurzen Zeitraum ausgedunkelt wird. Durch Einbindung der Beratungsförster in den Frauenschuhenschutz kann diese nachteilige Entwicklung bereits im Vorfeld von geplanten Verjüngungsmaßnahmen meist vermieden werden.

Erfassung der Art

Steckbrief

Der Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) ist eine ausdauernde, krautige Pflanze, die Wuchshöhen von 15 bis 60 Zentimeter erreicht. Am etwas gebogenen und behaarten Stängel befinden sich drei bis fünf breit-elliptische, stängelumfassende Laubblätter, die nach außen spitz zulaufen. Diese weisen eine Länge zwischen fünf und dreizehn Zentimetern auf. Die hellgrünen Laubblätter zeigen an der Blattunterseite eine feine flaumige Behaarung. Auch die kräftige Nervatur ist deutlich erkennbar.

Die Samen der Kapsel Früchte werden durch den Wind verbreitet. Im Gegensatz zu den meisten anderen Orchideenarten besitzt der Frauenschuh keine Knollen, er treibt aus einem Wurzelstock. Bemerkenswert ist die lange Entwicklungszeit bis zur ausgewachsenen Pflanze. Zuerst wird über den Wurzelpilz (Mykorrhiza) Nahrung aufgenommen. Das erste grüne Blatt wird erst im vierten Jahr angelegt.

In der Regel sind die einzelnen Triebe einblütig, oft tragen sie bei gutem Wachstum der Pflanze auch zwei Blüten, selten drei oder vier. Die zwittrigen Blüten sind dreizählig. Die vier äußeren purpur- bis schokoladenbraunen Blätter der Blütenhülle sind etwa 5 cm lang. Sie zeigen eine spitz-lanzettliche Form und umgeben breit abstehend den gelben „Schuh“. Die schmalen inneren Kronblätter sind häufig etwas gedreht. Die sehr große, kräftig gelbe Lippe wird von einem inneren Blütenhüllblatt gebildet und zu einem bauchigen Schuh umgeformt. Er erreicht eine Länge von bis zu 4 cm.

Die sehr seltenen Exemplare mit grüngelben Hüllblättern sind als „Goldschuh“ bekannt.

Die Blüten des Frauenschuhs zählen zu den größten unserer Flora und stellen die größten Einzelblüten unter den europäischen Orchideen dar, dabei sind zwei Staubblätter fruchtbar.

Der Frauenschuh wird von Insekten bestäubt. Aufgrund seiner kesselfallenähnlichen Bestäubungsvorrichtung ist Selbstbestäubung praktisch ausgeschlossen. Insekten, besonders Sandbienen, dringen durch das Loch an der Lippenbasis in den Kessel ein oder fallen in den Kessel, dessen glatte und glänzende Wände einen Ausstieg verhindern. Der einzige Weg aus der Falle führt über den Geschlechtsapparat hinweg zu einer fensterartig

durchsichtigen Wand, die eine Öffnung vortäuscht. Auf diese Weise wird zuerst die Narbe und dann zumindest eine der beiden klebrigen Pollenmassen berührt.
Die mitteleuropäische Blütezeit des Frauenschuhs beginnt im Flachland Mitte Mai und dauert bis Ende Juni an.



Abb. 14: Frauenschuh (Foto: Dr. R. Sautter).

Vorkommen und Verbreitung

Die Lebensräume des Frauenschuhs sind recht vielgestaltig. Der Frauenschuh kommt in lichten Kiefernwäldern, Buchen-Fichtenwäldern, Eichen- und Hainbuchenbeständen und Flussauen vor. Voraussetzung ist Kalkboden, wobei oberflächige Versauerung gelegentlich toleriert wird. Zu dunkle und lufttrockene Standorte werden gemieden, dazu gehören auch dichte, dunkle Buchenwälder und die trocken-warmen, flachgründigen Orchideen-Kalk-Buchenwälder. Der Frauenschuh bildet in lichtdurchfluteten Kiefernbeständen, bei ausreichend halbschattigen Standorten, oft üppige Bestände. Mischwälder mit höherem Anteil an Fichte oder Kiefer werden gern besiedelt.

Der Frauenschuh ist kein ausgesprochener Naturnähezeiger. Die Aufnahme in den Anhang II der FFH-Richtlinie war deshalb umstritten. Nicht selten war das Vorkommen größerer Frauenschuhbestände der Grund für die Ausweisung von FFH-Gebieten mit nadelholzbetonten Waldtypen. Solche Nadel- oder Mischwälder mit hohem Anteil an Fichte, Kiefer oder auch Schwarzkiefer sind i.d.R. keine Waldlebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie. Eine Ausnahme bilden die Kiefernwälder der sarmatischen Steppe (EU Code 91U0), die als Subtyp Dolomitkiefernwald größere Flächen im östlichen Teilgebiet der Dolomitkuppenalb einnehmen sowie die Flechten-Kiefernwälder (EU Code 91T0), die in der Region ihren Verbreitungsschwerpunkt im Nürnberger Reichswald haben.

Als eurasische Art kommt der Frauenschuh von Mitteleuropa bis Japan vor. Die bayerischen Verbreitungsschwerpunkte sind, ähnlich wie bei der Gattung Waldvögelein, die Kalkgebiete der Alpen, des Voralpenlandes, der Fränkischen Alb sowie die Mainfränkische Platte.

Bedeutung des FFH-Gebiets 6335-306 »Dolomitkuppenalb« für den Erhalt der Art

Ein wesentlicher Grund für die Ausweisung als FFH-Gebiet sind die bedeutenden Frauenschuhvorkommen. Nicht nur innerhalb der Gebietsgrenzen gibt es zahlreiche Fundorte, auch in angrenzenden Waldgebieten sind größere Vorkommen vorhanden. Damit ist eine gute Verbundsituation der Frauenschuhbestände innerhalb und außerhalb der Gebietsgrenzen gegeben.

Datengrundlagen

Die umfangreichste Datengrundlage zu den bekannten Frauenschuhvorkommen der Dolomitkuppenalb sind die Fundortzusammenstellungen von Löber. Diese dienen auch als Grundlage zum gezielten Aufsuchen der dokumentierten Bestände vor Ort sowie für die Auswahl der für die vorliegende Datenerhebung kartierten Stichprobenbestände.

Kartierung der Bestände

Vom 05.06. bis 08.06.2009 wurden in Form einer Stichprobe in 5 Teilflächen des FFH-Gebiets die Frauenschuhbestände vor Ort aufgenommen. Aufgrund der weitgehend einheitlichen Wuchsortverhältnisse in den vier Teilgebieten wurde nur eine Bewertungseinheit für das Gesamtgebiet ausgeschieden.

Erhebungsmethoden

Die Datenerhebung erfolgte nach der Kartier-Anleitung der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (Binner & Berg 2007).

Bewertung des Erhaltungszustandes

Population

FFH-Teilfläche	Aufnahme-nummer	Anzahl Sprosse	einblütig	mehr-blütig	nicht blühend	Fläche in m ²
1	1	980	440	220	320	4000
1	2	345	62	3	280	503
2	29	250 ¹⁾	140	28	82	600
2	32	250 ²⁾	117	38	95	400
4	35	39	3	0	36	500

Die Daten zu den jeweiligen Einzelvorkommen sind aus 2 Tabellen im Anhang ersichtlich.

- 1) Stichprobe innerhalb Bestand mit mehr als 1000 Sprossen
- 2) Stichprobe innerhalb Bestand mit 800 Sprossen

Auf Grund der großen Zahl der gezählten Sprosse sowie der guten bis mittleren Fertilität und Vitalität in der Mehrzahl der Bestände weist die **Population** einen guten Gesamtwert der Bewertungsstufe **B** auf.

Habitat (Vegetationsstruktur)

Bestand Nr. 1: Lockerer Fi-Bestand mit zahlreichem Unter-/Zwischenstand aus Fi/Bu, üppige Krautschicht neben Frauenschuh aus Christophskraut, Bingelkraut, Seidelbast; daneben Haselwurz, Frühlingsplatterbse, Walderdbeere, Flattergras, Pfaffenhütchen.

Bestand Nr. 2: Lockerer Kie-Fi-Bestand mit Fi-Bu im U/Z und Buchennaturverjüngung; Vegetation lückig mit Christophskraut und Seidelbast (häufig, stete Begleiter) sowie vereinzelt Walderdbeere, Waldsarnikel, Frühlingsplatterbse, Waldzwenke.

Bestand Nr. 29: lockerer Fi-/Kie-Bestand, stellenweise mit Fi im U/Z, sowie Bu-NVJ (<2m), üppige Vegetation aus Bingelkraut, Maiglöckchen, Walderdbeere, Habichtskraut, Christophskraut, Seidelbast, Waldsarnikel, Heckenkirsche, Vogelbeere.

Bestand Nr. 32: lockerer alter Kie-Bestand, einzeln bis gruppenweise mit Fi im U/Z; üppige Bodenvegetation, v.a. Graswuchs, Giersch, Großes Zweiblatt; verbreitet Schlehe, daneben Holunder und Weide.

Bestand Nr. 35: geschlossener Kie-Bu-Bestand mit Kie und Bu im U/Z. Lückige Bodenvegetation (Weißes und Rotes Waldvögelein, Nestwurz, Maiglöckchen, Fingersegge).

Die Bewertung des Habitats der Einzelbestände zeigt sehr deutlich zwei Tendenzen. Zum einen ausreichend lichte Standorte ohne vordringliche Pflegemaßnahmen, zum anderen Bestände, die besonders wegen des lichthemmenden Fichten- und Buchen-Unter- und Zwischenstandes einer Pflege bedürfen. Das Merkmal **Habitatqualität** wird mit dem Wert **B** bewertet.

Beeinträchtigungen

Mit Ausnahme der Trampelpfade, die Besucher der Frauenschuhstandorte verursachen, konnten keine weiteren Beeinträchtigungen festgestellt werden. Schäden durch Überfahren oder Holzernte zur falschen Jahreszeit wurden nicht festgestellt. Da Beeinträchtigungen an den Frauenschuhstandorten nur in sehr geringem Umfang und Trampelpfade ohne Schaden an der Frauenschuhpopulation vorhanden sind, ergibt die Bewertung der **Beeinträchtigungen** die Bewertungsstufe **A**.

Die Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes ergibt somit Wertstufe B.



Population

Merkmal	Wertstufe	Begründung
Anzahl Sprosse	A	Anzahl der Sprosse > 200
Fertilität	B	Anteil der blühenden Sprosse an der Gesamtzahl 40 bis 60%
Vitalität	B	Anteil der Sprosse mit mehr als einer Blüte an der Gesamtzahl der Blühenden 10 - 30 %
Bewertung der Population = B		



Habitat

Merkmal	Wertstufe	Begründung
Vegetationsstruktur	B	Lichte bis geschlossene Wälder, Gebüsch und Säume mit zunehmendem Kronenschluss, aber noch günstiges Lichtklima für die Art (mäßig hell)
Bewertung der Habitatqualität = B		

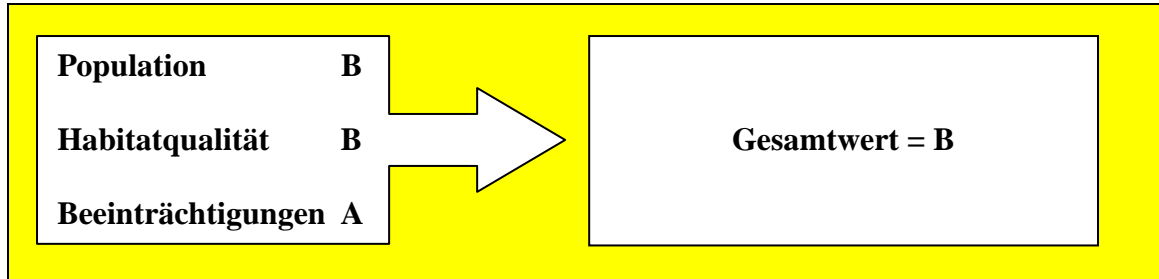


Beeinträchtigungen

Merkmal	Wertstufe	Begründung
Sukzession, Eutrophierung	A	Keine Beeinträchtigung
Mechanische Belastung	A	Keine oder sehr wenige Spuren mit negativen Auswirkungen
Sammeln, Ausgraben	A	Keine Anzeichen des Sammelns im Gelände erkennbar; keine Ausgrabstellen
Bewertung der Beeinträchtigungen = A		



Erhaltungszustand



Der Frauenschuh weist insgesamt einen guten Erhaltungszustand (B) auf.

Literatur

Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie LWF 2006

Arbeitskreis Heimische Orchideen Bayern e.V (AHO). Grabner Uwe 2009

Löber (AHO): Fundortdatenblatt Frauenschuhvorkommen in der Dolomitzuppenalb

N2000 Kartiererteam Oberpfalz: Fachbeitrag Frauenschuh FFH-Gebiet 6535-371 Wälder im Oberpfälzer Jura

Anhang (Arten)

Anhang 1 Frauenschuh - Bewertung

Anhang 2 Frauenschuh – Kartierung (**nur Behördenversion**)

4.3 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) und Großes Mausohr (*Myotis myotis*) - Winterquartiere

(Fachbeitrag von Matthias Hammer)

Matthias Hammer, Dipl.-Biol.
Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Nordbayern
Im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU), Augsburg
Lehrstuhl für Tierphysiologie, Universität Erlangen
Staudtstraße 5, D-91058 Erlangen
Tel.: 09131-852-8788
mhammer@biologie.uni-erlangen.de

Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*

Nachweise der Bechsteinfledermaus im Inneren des FFH-Gebietes 6335-306 »Dolomitkuppenalb« liegen aus einem Winterquartier vor. Am 10.02.1996 wurde ein Exemplar der Art im Franzosenloch bei Paffenhofen (D035) beobachtet. Für diese Höhle liegt, mit Unterbrechungen, eine Datenreihe an Fledermausbeobachtungen von 1986 bis 2011 vor.



Abb. 15: Bechsteinfledermaus (Foto: Thomas Stephan)

Bewertung Bechsteinfledermaus

Die Qualität von Habitat bzw. die Bewertung von möglichen Beeinträchtigungen konnte mangels aktueller Daten nicht erhoben werden.

Bewertung Population:

Zustand der Population	A (gut)	B (mittel)	C (schlecht)
Quartiere: Anzahl nachgewiesener Individuen (bei mehreren Begehungen Maximalwert)	> 400 Wochenstubentiere Winterquartiere: > 30 Tiere	200 – 400 Wochenstubentiere Winterquartiere: 10-30 Tiere	< 200 Wochenstubentiere Winterquartiere: < 10 Tiere
• Bewertung durch Koordinationsstellen			Ein einziger Nachweis der Bechsteinfledermaus
Quartiere: Entwicklung der Anzahl nachgewiesener Individuen	etwa gleichviel oder mehr Tiere als in den Vorjahren (bis 10% Abweichung, Vergleichszahlen aus bisherigem Monitoring), positiver Trend	10 - 20 % negative Abweichung gegenüber den Vorjahren. Langjährige Entwicklung schwankend, Trend gleichbleibend	> 20 % negative Abweichung. Langjährige Entwicklung negativ
• Bewertung durch Koordinationsstellen	Auf Basis Datengrundlage keine Bewertung		
Wochenstubenquartiere: Alterstruktur, Vitalität und Fertilität der Population	Jungtiersterblichkeit im langjährigen Trend max. 10 %	Jungtiersterblichkeit im langjährigen Trend 10-15 %	Jungtiersterblichkeit im langjährigen Trend > 15 %
• Bewertung durch Koordinationsstellen	Keine Bewertung		
Population – gesamt: C (schlecht)			

Aufgrund der geringen Nachweishäufigkeit muss die Winterpopulation der Bechsteinfledermaus mit **C** bewertet werden.

Großes Mausohr *Myotis myotis*

Wochenstubenquartiere:

(im Gebiet oder in der Nähe → 10 km-Radius)

Beschreibung:

Innerhalb des vorgegebenen Umkreises von 10 km befinden sich drei Mausohr-Kolonien, nämlich die Kolonien in

Neuhaus/Pegnitz, Kirche (6833-302.01)

Kirchensittenbach, Schloss (6833-302.02)

Happurg, Kirche (6833-302.03).

Diese Vorkommen sind jeweils Teilflächen des FFH-Gebietes 6833-302 »Mausohrwochenstuben in der mittleren Frankenalb«. Für dieses FFH-Gebiet befindet sich gegenwärtig ein FFH-Managementplan in Bearbeitung bzw. kurz vor der Fertigstellung (Auftraggeber: Regierung von Mittelfranken, Herr Rammler).

Es wird daher vorgeschlagen, die Bewertung dieser Vorkommen dem MPI zu entnehmen. An dieser Stelle unterbleibt daher eine weitergehende Bearbeitung.



Abb. 16: Großes Mausohr (Foto: Thomas Stephan)

Winter-/ Schwärmquartier im Gebiet: Franzosenloch bei Pfaffenhofen (im Gebiet)

Beschreibung:

Nachweise des Großen Mausohrs aus Winterquartieren im Inneren des FFH-Gebietes 6335-306 »Dolomittkuppenalb« liegen aus zwei Höhlen vor:

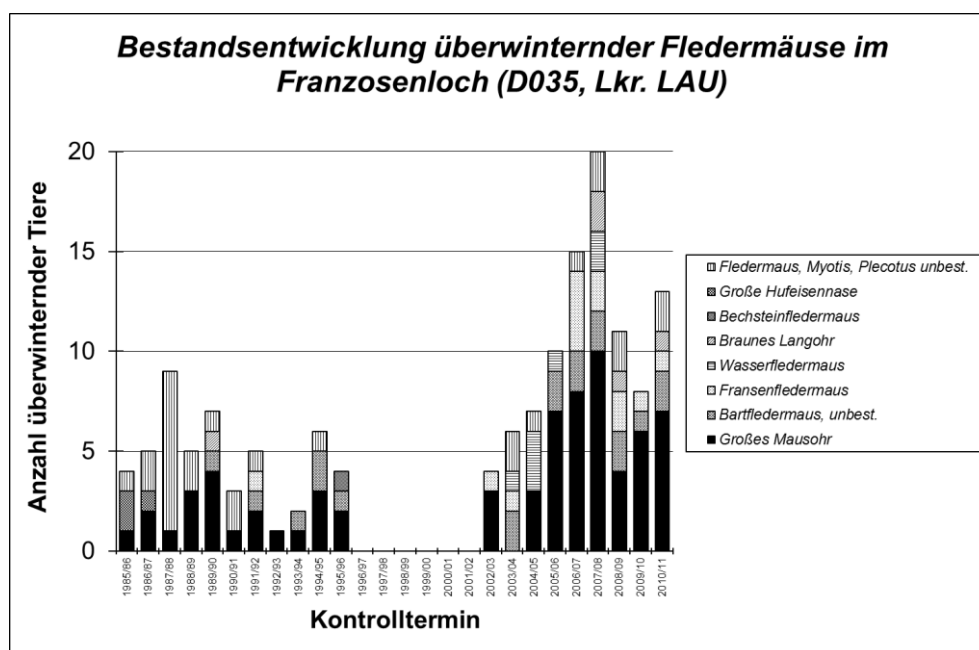
- Kühloch bei Günterstal (A067): Nur einmalige Kontrolle: 1 *M. myotis* am 15.01.1979
- Franzosenloch bei Paffenhofen (D035): Datenreihe von 1986 bis 2011

Beide Objekte sind dem Verfasser aus eigener Anschauung nicht bekannt. Eine Beschreibung der Winterquartiere und Aussagen zu möglichen Beeinträchtigungen unterbleiben daher.

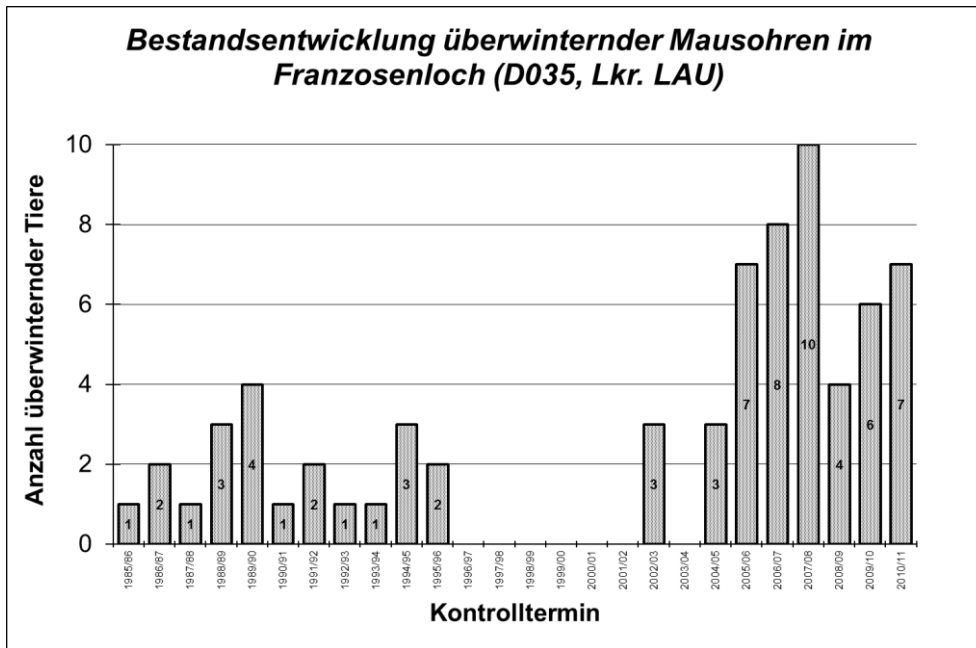
Das Franzosenloch wurde von 1985/86 bis 1995/96 und von 2002/03 bis 2010/11 jährlich durch Mitglieder der organisierten Höhlenforschervereine und in Abstimmung mit der Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Nordbayern kontrolliert. In den Jahren 1996/97 bis 2001/02 erfolgten keine Kontrollen.

Insgesamt wurden in diesem Winterquartier bis jetzt sieben verschiedene Fledermausarten in maximal 20 Exemplaren angetroffen. Von einer Dunkelziffer nicht sichtbarer Fledermäuse (und möglicherweise auch weiterer Arten) ist erfahrungsgemäß auszugehen. Der erfassbare Überwinterungsbestand ist in Abbildung 1 veranschaulicht.

Besonders bemerkenswert sind die Nachweise von zwei bzw. einem Individuum der Großen Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*, RLB 1, RLD 1, FFH II & IV) in den Jahren 1985/86 und 1986/87. Das Vorkommen dieser Art in der Nördlichen Frankenalb muss zwischenzeitlich als erloschen angesehen werden.



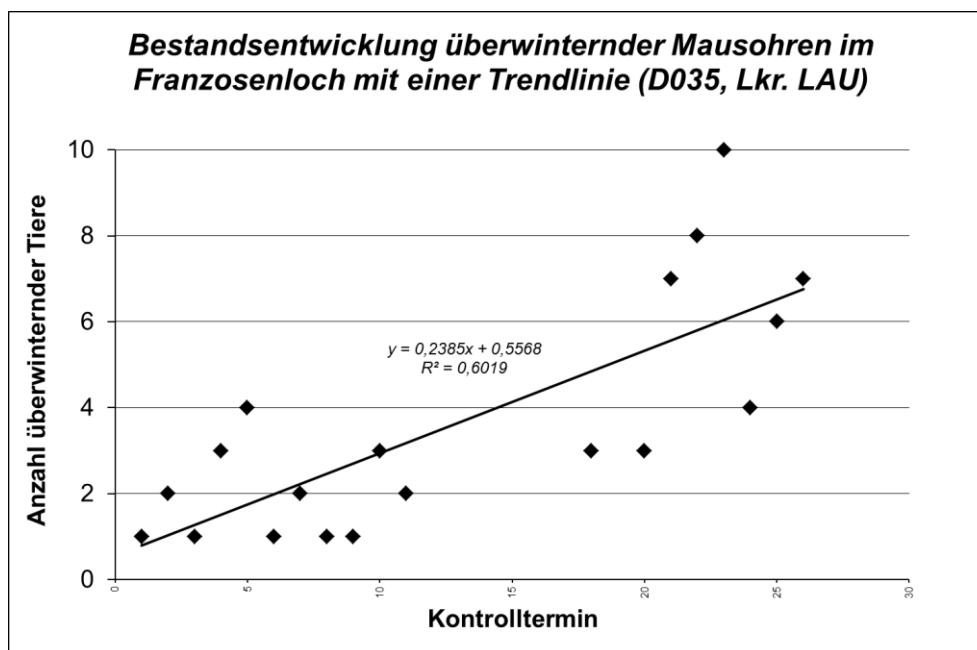
Die Daten zum Franzosenloch erlauben auch eine Aussage zur Bestandsentwicklung der Art Großes Mausohr in diesem Quartier (Abb. 2).



Demnach wurde die Art regelmäßig, bei nahezu jeder Kontrolle (Ausnahme Wintersaison 2003/04) angetroffen. Die Individuenzahlen reichen von Einzeltieren bis zu maximal zehn Mausohren (Winter 2007/08).

Die Grafik veranschaulicht das gehäufte Auftreten der Art in der Erfassungsperiode nach der Jahrtausendwende: Im Zeitraum von 1985/86 bis 1995/96 wurden maximal vier Tiere angetroffen (Mittelwert 1,9). Von 2002/03 bis 2010/11 stieg der durchschnittliche Besatz auf sechs Individuen und eine Höchstzahl von zehn.

Über den gesamten Zeitraum, für den Daten vorliegen, ist von einer positiven Bestandsentwicklung auszugehen (Abb. 3).



Bewertung Großes Mausohr

Die Population des Großen Mausohrs zeigte bei Kontrollbegängen der Winterquartiere in den letzten Jahren einen positiven Bestandstrend.

Bewertung Population: B

Die Qualität von Habitat bzw. die Bewertung von möglichen Beeinträchtigungen konnte mangels aktueller Daten nicht erhoben werden.

Großes Mausohr

Bewertung Population:

Zustand der Population	A (gut)	B (mittel)	C (schlecht)
Quartiere: Anzahl nachgewiesener Individuen (bei mehreren Begehungen Maximalwert)	> 400 Wochenstubentiere Winterquartiere: > 30 Tiere	200 – 400 Wochenstubentiere Winterquartiere: 10-30 Tiere	< 200 Wochenstubentiere Winterquartiere: < 10 Tiere
• Bewertung durch Koordinationsstellen			Durchschnittlicher Besatz des Winterquartiers in den letzten neun Jahren: 6 Tiere
Quartiere: Entwicklung der Anzahl nachgewiesener Individuen	etwa gleichviel oder mehr Tiere als in den Vorjahren (bis 10% Abweichung, Vergleichszahlen aus bisherigem Monitoring), positiver Trend	10 - 20 % negative Abweichung gegenüber den Vorjahren. Langjährige Entwicklung schwankend, Trend gleichbleibend	> 20 % negative Abweichung. Langjährige Entwicklung negativ
• Bewertung durch Koordinationsstellen	Positiver Bestandstrend		
Wochenstubenquartiere: Alterstruktur, Vitalität und Fertilität der Population	Jungtiersterblichkeit im langjährigen Trend max. 10 %	Jungtiersterblichkeit im langjährigen Trend 10-15 %	Jungtiersterblichkeit im langjährigen Trend > 15 %
• Bewertung durch Koordinationsstellen	Keine Bewertung		
Population – gesamt: B (mittel)			

Vorschläge für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen der Winter- und Schwärmquartiere innerhalb des FFH-Gebietes 6335-306 „Dolomittkuppenalpe“:

- Zum Schutz der Fledermäuse des Anhanges II FFH-RL, aber auch der übrigen Arten (sämtlich Anhang IV FFH-RL), ist insbesondere die Sicherung ungestörter Höhlen im Winterhalbjahr erforderlich. Zum Ausschluss von Störungen (sofern gegeben) sind verschiedene Maßnahmen denkbar (z.B. Vergitterung, Umzäunung, Beschilderung, oder Kombinationen davon), die auf die konkrete Situation des Objektes abzustimmen sind.
- Zur Erfassung sowohl des Überwinterungsbestandes der Fledermausarten als auch möglicher Beeinträchtigungen dieser Arten und des LRT Höhle sollten die bisherigen jährlichen einmaligen Winterbefahrungen des Franzosenloches fortgeführt werden. Diese Erfassungen sind wie bisher mit der Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Nordbayern abzustimmen, die Ergebnisse über die Koordinationsstelle in die ASK zu melden.
- Konsequenter Verzicht auf offenes Feuer (Fackeln, Kerzen, Rauchen) im Inneren, im Eingangsbereich und im Umfeld (50 m) sämtlicher Höhlen (und weiterer unterirdischer Quartiere) während des ganzen Jahres. Rauch und Ruß stellen Weckreize für Fledermäuse dar und können diese zum Verlassen der Quartiere veranlassen. Auch offenes Feuer im Sommerhalbjahr kann durch Ruß und Gerüche die Eignung der Winterquartiere beeinträchtigen oder anwesende Fledermäuse (Schwärmverhalten!) vertreiben.
- Sicherung der Funktion potenzieller Ausweichquartiere, insbesondere der benachbarten Winterquartiere im Aktionsraum der Wintervorkommen von Bechsteinfledermaus und Mausohr (Erhalt der traditionell genutzten Ein-/ Ausflugöffnungen, der Hangplätze und des Mikroklimas, Störungsfreiheit).
- Erhalt unzerschnittener, gehölzreicher Flugkorridore zwischen den Winterquartieren und Nahrungshabitaten (insbesondere stark befahrene Straßen können eine trennende Wirkung haben). Erhalt und Entwicklung von potenziellen Flugwegen wie Feldgehölzen, Hecken und Baumreihen.

Anmerkung:

Mit dem Auftreten der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) als dritter Anhang II-Art ist, insbesondere in offenen und gut bewetterten Höhleneingängen, jederzeit zu rechnen. Das bisherige Fehlen von Nachweisen dieser Art ist vermutlich ein methodischer Artefakt, da Winterquartiere geeigneter mikroklimatischer Ausprägung im FFH-Gebiet nicht kontrolliert werden. Das Vorkommen der Art im Gebiet ist wahrscheinlich. Beim Vorliegen von Nachweisen dieser Art sind die Schutzmaßnahmen auf die Winterquartiere und potenzielle Sommerlebensräume und Jagdhabitats auszuweiten.

5. Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

Im Rahmen des Winterquartiermonitorings der Fledermäuse wurden weitere Fledermausarten nachgewiesen (Große Hufeisennase, Braunes Langohr, Wasserfledermaus, Fransenfledermaus, Bartfledermaus); s. Fachbeitrag Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr (Winterquartiere) von Matthias Hammer.

6. Gebietsbezogene Zusammenfassung zu Beeinträchtigungen, Zielkonflikten und Prioritätensetzung

6.1 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen.

Es wurden keine gebietsbezogenen Beeinträchtigungen und Gefährdungen festgestellt.

6.2 Zielkonflikte und Prioritätensetzung

Zielkonflikte hinsichtlich der Erhaltung der Schutzgüter können sich durch die natürliche Entwicklung von sekundär durch menschliche Nutzung entstandenen Dolomit-Kiefernwäldern LRT 91U0 (s. Kap. 1.2.) zu den an entsprechenden Standorten potenziell natürlichen trockenen oder mäßig trockenen Seggen- und Waldgersten-Buchenwäldern der LRT 9150 und 9130 ergeben. In Bereichen mit geringem Wildverbiss bzw. in geäunten Flächen stellt sich in den lichten Kiefernbeständen eine vitale Buchen- (Fichten-)naturverjüngung ein, die in relativ kurzen Zeiträumen die für die Dolomit-Kiefernwälder charakteristische Trockensaum- und Trockenrasenvegetation ausdunkelt.

In den naturschutzfachlich wertvollsten Beständen sollte daher in jedem Einzelfall geprüft werden, wie über naturschutz- und forstfachliche Förderprogramme die floristisch und faunistisch sehr wertvollen Dolomit-Kiefernwälder langfristig erhalten werden können.

7. Vorschlag für Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standarddatenbogens

Eine Anpassung der Gebietsgrenzen über die Feinabgrenzung hinaus ist nicht notwendig.

Die Mannie (*Mannia triandra*) und das Grüne Koboldmoos (*Buxbaumia viridis*) wurden zur Streichung aus dem Standarddatenbogen vorgeschlagen.

8. Literatur/Quellen

8.1 Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen

LWF (Dezember 2004): Arbeitsanweisung zum Fertigen von Managementplänen für Waldflächen in Natura 2000 – Gebieten

LWF: Tabelle Natürliche Baumartenzusammensetzung Bayerns nach Wuchsbezirken und Höhenstufen (Natura 2000) der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF 2002), Anlage 7 der Arbeitsanweisung zum Fertigen von Managementplänen (Stand Dez.2004)

LWF: Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Flora – Fauna – Habitat – Richtlinie in Bayern (Stand März 2007)

LWF/LFU: Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern.

8.2 Gebietsspezifische Literatur

Hemp, A., 1995: Die Dolomitkiefernwälder der nördlichen Frankenalb. Entstehung, synsystematische Stellung und Bedeutung für den Naturschutz. Bayreuther Forum Ökologie 22. 150 S. m. Anh.

Horndasch, M., 1979: Das Antlitz des mittelfränkischen Waldes im Wandel von fünf Jahrhunderten. Mitt. Staatsforstverw. Bayern 40. 355 S. München.

Künne, H. 1969: Laubwaldgesellschaften der Frankenalb, Diss.Bot. 2. 177 S. Lehre.

Merkel, J., 1979: Die Vegetation des Meßtischblattes 6434 Hersbruck, Karte der potentiellen natürlichen Vegetation und ihrer Ersatzgesellschaften. Diss. Bot. 51. 174 S. Vaduz.

8.3 Allgemeine Literatur

Dierschke, H., 1994: Pflanzensoziologie. 683 S. Stuttgart.

Ellenberg, H., 1996: Die Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Aufl. 1095 S. Stuttgart.

Meschede, A. & B.-U. Rudolph, 2004: Fledermäuse in Bayern. In: Bayer. Landesamt f. Umweltsch./Landesbund f. Vogelsch. (LBV)/Bund Naturschutz in Bayern (BN) (Hrsg.). 411 S. Stuttgart.

Oberdorfer, E. (Hrsg.), 1992: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV. Wälder und Gebüsche. 2. Aufl. 282 S.. Jena, Stuttgart, New York.

Sautter, R., 2003: Waldgesellschaften in Bayern. Vegetationskundliche und forstgeschichtliche Darstellung der natürlichen und naturnahen Waldgesellschaften. 228 S. Landsberg/Lech.

Ssymank, A., 1998: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. 560 S. Bonn.

Walentowski, H. , Ewald, J., Fischer, A., Kölling, C. & W. Türk, 2004: Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. 441 S. Freising.

Anhang

- **Abkürzungsverzeichnis**
- **Glossar**
- **Standarddatenbogen und Gebietsbezogene Konkretisierungen der Erhaltungsziele (in der zur Zeit der Managementplanung gültigen Form)**
- **Liste der Treffen, Ortstermine und (Ergebnis-)Protokolle zum Runden Tisch**
- **Anhang Arten**
- **sonstige Materialien: Vegetationsaufnahmen**

Abkürzungsverzeichnis

ALF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
BA	Baumarten(anteile)
BaySF	Bayerische Staatsforsten
BB	Biotopbaum
EHMK	Erhaltungsmaßnahmenkarte
ES	Entwicklungsstadien(verteilung)
FE	Forsteinrichtung
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
Gembek.	Gemeinsame Bekanntmachung „Schutz des Europäischen Netzes NATURA 2000“ vom 4.8.20002 (Nr. 62-8645.4-2000/21)
HK	Habitatkarte
HNB	Höhere Naturschutzbehörde
LFU	Landesamt für Umwelt
LRT	Lebensraumtyp (des Anhanges II FFH-RL)
LRTK	Lebensraumtypenkarte (im Maßstab 1:10.000)
LWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
MP	Managementplan
N2000	NATURA 2000
RKT	Regionales (NATURA 2000)-Kartiererteam
SDB	Standard-Datenbogen
SL	Sonstiger Lebensraum
SLW	Sonstiger Lebensraum Wald
SPA	Special Protection Area; synonym für Vogelschutzgebiet
ST	Schichtigkeit
TH	Totholz
TK25	Amtliche Topographische Karte 1:25.000
UNB	Untere Naturschutzbehörde
VJ	Verjüngung
VLRTK	Vorläufige Lebensraumtypenkarte
VS-Gebiet	Vogelschutzgebiet
VS-RL	Vogelschutz-Richtlinie

Glossar

Anhang II-Art	Tier- oder Pflanzenart nach Anhang II der FFH-Richtlinie
Anhang I-Art	Vogelart nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie
Biotopbaum	Lebender Baum mit besonderer ökologischer Bedeutung, entweder aufgrund seines Alters, oder vorhandener Strukturmerkmale (Baumhöhlen, Horst, Faulstellen, usw.)
Erhaltungszustand	Zustand, in dem sich ein Lebensraumtyp oder eine Anhangs-Art befindet, eingeteilt in die Stufen A = hervorragend, B = gut und C = mittel bis schlecht. Entscheidende Bewertungsmerkmale sind die lebensraumtypischen Strukturen, das charakteristische Arteninventar und Gefährdungen (Art. 1 FFH-RL)
FFH-Richtlinie	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie vom 21. Mai 1992 (Nr. 92/43/EWG); sie dient der Errichtung eines Europäischen Netzes NATURA 2000
Gesellschaftsfremde BA	Baumart, die nicht Bestandteil der natürlichen Waldgesellschaft ist, die aber in anderen mitteleuropäischen Waldgesellschaften vorkommt (z.B. Europäische Lärche, Fichte, Weißtanne, Eibe, Eßkastanie).
Nicht heimische Baumart	Baumart, die natürlicherweise nicht in Mitteleuropa vorkommt
Habitat	Lebensraum einer Tierart als Aufenthaltsort, als Ort von Nahrungssuche/-erwerb oder als Ort der Fortpflanzung und Jungenaufzucht
Lebensraumtyp	Lebensraum nach Anhang I der FFH-Richtlinie
Monitoring	Überwachung des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen und Anhang II-Arten
NATURA 2000	FFH- und Vogelschutzrichtlinie
Population	Gesamtheit aller Individuen einer Tierart, die sich in einem bestimmten Bereich aufhalten.
Sonstiger Lebensraum	Fläche im FFH-Gebiet, die nicht einem Lebensraum nach Anhang I der FFH-Richtlinie angehört
SPA	Special Protected Area; Synonym für Vogelschutzgebiet
Standard-Datenbogen (SDB)	Offizielles Formular, mit dem die NATURA 2000-Gebiete an die EU-Kommission gemeldet wurden; enthält u.a. Angaben über vorkommende Schutzobjekte und deren Erhaltungszustand
Totholz	Abgestorbener Baum oder Baumteil (aufgenommen ab 20 cm am stärkeren Ende)
Überschneidungsgebiet	Gebiet, das ganz oder teilweise gleichzeitig FFH- und Vogelschutzgebiet ist

VNP Wald

Vertragsnaturschutzprogramm Wald

Vogelschutzrichtlinie

EU-Richtlinie vom 2. April 1979 (Nr. 79/409/EWG), die den Schutz aller Vogelarten zum Ziel hat; 1992 in wesentlichen Teilen von der FFH-Richtlinie inkorporiert

Standarddatenbogen

und Gebietsbezogene Konkretisierungen der Erhaltungsziele

(in der zur Zeit der Managementplanung gültigen Form)

Liste der Treffen, Ortstermine, und (Ergebnis-)Protokolle zum Run- den Tisch

Anhang Arten

Sonstige Materialien

- **Vegetationsaufnahmen**

Kartenanhang zum Managementplan – Übersichts-, Bestands- und Maßnahmenkarten

Karte 1: Übersichtskarte

Karte 2: Bestand und Bewertung

**Lebensraumtypen
Arten (nur Behördenversion)**

Karte 3: Maßnahmen (Erhaltungsmaßnahmen-Karte)

**Lebensraumtypen
Arten (nur Behördenversion)**

