



Managementplan für das FFH-Gebiet 6334-371 „Wälder südwestlich Betzen- stein“

Fachgrundlagen

Herausgeber:	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Bayreuth (AELF) Bereich Forsten Adolf-Wächter-Str. 10-12 95447 Bayreuth Tel.: 0921/591-0 Fax: 0921/591-111 mailto:poststelle@aelf-by.bayern.de http://www.aelf-by.bayern.de/
Planerstellung:	
<u>Allgemeiner Teil und Waldteil:</u>	Dr. Roger Sautter (Forstkartierer) AELF Ansbach Tel.: 09151-72762 mailto:roger.sautter@aelf-an.bayern.de Klaus Stangl AELF Bamberg Tel.: 09542-7733-130 mailto:klaus.stangl@aelf-ba.bayern.de
Stand:	November 2016
Gültigkeit:	Dieser Plan gilt bis zu seiner Fortschreibung

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	II
Tabellenverzeichnis	II
1 Gebietsbeschreibung	1
1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen	1
1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse	3
1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)	3
1.3.1 Schutzgebiete	3
1.3.2 Gesetzlich geschützte Arten	3
1.3.3 Gesetzlich geschützte Biotope	4
2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden	5
3 Lebensraumtypen und Arten	8
3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß Standard-Datenbogen (SDB)	8
3.1.1 LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)	8
3.1.1.1 Kurzcharakteristik und Bestand	8
3.1.1.2 Bewertung	9
3.1.2 LRT 9150 Orchideen-Buchenwälder (<i>Cephalanthero-Fagion</i>)	13
3.1.2.1 Kurzcharakteristik und Bestand	13
3.1.2.2 Bewertung	14
3.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	17
3.2.1 1902 Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>)	17
3.2.1.1 Kurzcharakteristik und Bestand	17
3.2.1.2 Bewertung	20
4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten	24
5 Gebietsbezogene Zusammenfassung	25
5.1 Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	25
5.2 Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	25
5.3 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen	25
5.4 Zielkonflikte und Prioritätensetzung	25
6 Vorschlag f. d. Anpassung d. Gebietsgrenzen, d. SDB und d. Erhaltungsziele	27
7 Literatur/Quellen	28
7.1 Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen	28
7.2 Spezielle Gutachten	28
7.3 Gebietspezifische Literatur	28
7.4 Allgemeine Literatur	29
Anhang	30

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtskarte	1
Abbildung 2: Schichtstufen der Frankenalb	2
Abbildung 3: Gebietstypische Orchideen (Fotos: K. Stangl)	4
Abbildung 4: Typische Ausformung des LRT 9130 (Foto: Dr. R. Sautter).....	9
Abbildung 5: Referenzarten im LRT 9130 (Fotos: K. Stangl).....	12
Abbildung 6: Typische Ausformung des Orchideen-Buchenwalds (Foto: K. Stangl)	14
Abbildung 7: Referenzarten im LRT 9150 (Fotos: K. Stangl).....	16
Abbildung 8: Frauenschuh mit den typischen schuhförmigen Blüten (Foto: K. Stangl)	18
Abbildung 9: Spross- und blütenreicher Frauenschuhbestand bei Reipertsgesee (Foto: Dr. R. Sautter).....	19
Abbildung 10: Ideale Belichtungsverhältnisse für Frauenschuh und andere Waldorchideen (Foto: K. Stangl).....	20
Abbildung 11: Zwei der selteneren Wintergrünarten	24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRTen in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)	6
Tabelle 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)	7
Tabelle 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB.....	8
Tabelle 4: Gesamtbewertung des LRT 9130	12
Tabelle 5: Gesamtbewertung des LRT 9150	16
Tabelle 6: Bewertung der Habitatqualität - Frauenschuh.....	21
Tabelle 7: Bewertung des Populationszustands - Frauenschuh	21
Tabelle 8: Bewertung der Beeinträchtigungen - Frauenschuh.....	22
Tabelle 9: Gesamtbewertung des Frauenschuhs im FFH-Gebiet.....	23
Tabelle 10: Im Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL und deren Bewertung	25
Tabelle 11: Im Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL und deren Bewertung	25

1 Gebietsbeschreibung

1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen



Abbildung 1: Übersichtskarte

Das Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Gebiet „Wälder südwestlich Betzenstein“ liegt zwischen Betzenstein und Reipertsgesee im Süden des Regierungsbezirks Oberfranken. Es gliedert sich in neun separate Teilflächen, die einen Ausschnitt walddreicher Hang- und Plateaulagen der Albhochfläche umfassen. Die Höhendifferenz von den tiefsten Lagen bis zum Gipfel der Görzelshöhe (595 m NN) beträgt 97 Meter.

Das Gebiet hat eine Größe von 63 ha. Davon ist ein Waldanteil von rd. 96% zu beziffern. Die restlichen Bereiche sind dem Offenland (nicht FFH-LRT) zuzuordnen.

Die Flächen befinden sich in der Hand von zahlreichen Privatgrundbesitzern.

Das Gebiet repräsentiert in eindrucksvoller Weise die typischen Laubwaldlebensräume der Hochfläche der Fränkischen Alb. Es ist als Trittstein für eine artenreiche Tier- und Pflanzenwelt zwischen dem Wiesental mit seinen Seitentälern und den südlich angrenzenden Jurabereichen überaus bedeutsam.

Die größte Besonderheit des FFH-Gebiets sind die individuenreichen, überregional bekannten Bestände der FFH-Anhang II-Art Frauenschuh (*Cypripedium*).

dium calceolus), der hier eines der bedeutendsten Vorkommen in der gesamten Frankenalb besitzt.

Klima

Mittlerer Jahresniederschlag 850 mm

Jahresmitteltemperatur 7 bis 8° C

Mittlere Januar-Temperatur -3° bis -2° C

Mittlere Juli-Temperatur 16° bis 17° C

Zahl der Tage mit einer Mindesttemperatur von 10° C: 140 bis 150

Mit einer mittleren Jahresschwankung der Lufttemperatur von 18,5° bis 19° C zeigt das Klima leicht kontinentale Züge.

Das regionaltypische Klima wird kleinräumig durch standörtliche Besonderheiten (unterschiedlicher Längsverlauf der Täler mit unterschiedlichen Expositionen der Hangbereiche, Lage im Regenschatten etc.) zusätzlich mesoklimatisch mehr oder weniger stark abgewandelt.

Geologie



Abbildung 2: Schichtstufen der Frankenalb

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

Der darüber liegende Eisensandstein (Mittlerer Dogger) und die Malmkalke setzen der Erosion eine größere Widerstandskraft entgegen und bedingen dadurch den markanten Albanstieg, der im Bereich des weicherer Ornaten-tons (Oberer Dogger) häufig Verebnungen aufweist. Sowohl der Ornaten- als auch der Opalinuston weisen wasserstauende Schichten auf, weshalb hier zahlreiche Quellaustritte angesiedelt sind.

Die Albhochfläche besteht aus Malmkalken und -dolomiten, die stellenweise von kreidezeitlichen und quartären Überdeckungen überlagert sind. 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 Ablehmüberdeckung 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.

1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse

Das FFH-Gebiet wird von privaten Waldbesitzern forstwirtschaftlich genutzt. Die nachhaltige, naturnahe und umsichtige Nutzung hat das Gebiet in seiner derzeitigen Erscheinungsform über die Jahrhunderte hinweg entscheidend geprägt und die ökologische Bedeutung bewahrt.

Die bisherige Nutzung soll möglichst so weitergeführt werden.

1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)

1.3.1 Schutzgebiete

Sämtliche Teilflächen des FFH-Gebiets liegen im Naturpark „Fränkische Schweiz – Veldensteiner Forst“ bzw. im gleichnamigen Landschaftsschutzgebiet.

1.3.2 Gesetzlich geschützte Arten

Die größte Besonderheit des FFH-Gebiets sind die großen, überregional bekannten Bestände der FFH-Anhang II-Art Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*), der hier eines der bedeutendsten Vorkommen in der gesamten Frankenalb besitzt (s. Ziffer 3.2). Darüber hinaus konnten im Rahmen der Begänge weitere geschützte Arten, insbesondere diverse Orchideen, festgestellt werden. Im Folgenden eine kurze Auflistung:

Cephalanthera damasonium (Weißes Waldvögelein)
Cephalanthera rubra (Rotes Waldvögelein)
Corallorhiza trifida (Echte Korallenwurz)
Epipactis atrorubens (Rotbraune Stendelwurz)
Epipactis helleborine (Breitblättrige Stendelwurz)
Listera ovata (Großes Zweiblatt)
Neottia nidus-avis (Vogel-Nestwurz)
Ophrys insectifera (Fliegen-Ragwurz)
Platanthera bifolia (Weiße Waldhyazinthe)
Platanthera chlorantha (Grünliche Waldhyazinthe)



Abbildung 3: Gebietstypische Orchideen (Fotos: K. Stangl)

Das Vorkommen weiterer geschützter Arten – auch aus anderen Artengruppen - ist sehr wahrscheinlich. Spezielle Untersuchungen waren nicht veranlasst. Auch die ASK-Datenauswertung erbrachte keine weiteren Ergebnisse.

1.3.3 Gesetzlich geschützte Biotope

Von den nach §30 BNatSchG bzw. Art 23 BayNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen kommen im FFH-Gebiet die folgenden vor:

- Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte, darunter FFH-LRT 9150 Orchideen-Buchenwald

2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden

Für die Erstellung des Managementplanes wurden folgende Unterlagen verwendet:

Unterlagen zu FFH

- Standard-Datenbogen (SDB) der EU zum FFH-Gebiet 6334-371 „Wälder südwestlich Betzenstein“ (siehe Anhang)
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (Regierung von Oberfranken & LfU, Stand: 31.12.2007)
- Digitale Feinabgrenzung des FFH-Gebietes

Kartieranleitungen zu LRTen und Arten

- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2010)
- Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten (LWF 2004)
- Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der FFH-Richtlinie und des Anhanges I der VS-RL in Bayern (LWF 2006)
- Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2005)
- Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns (LWF2004)

Forstliche Planungsgrundlagen

- Waldfunktionskarte im Maßstab 1: 50.000

Naturschutzfachliche Planungen und Dokumentationen

- Ille, P. , 2011: Frauenschuh in Oberfranken und der Klimawandel. Gutachten im Auftrag des BN, Kreisgruppe Bayreuth
- Artenschutzkartierung (ASK-Daten, Stand 2016) (LfU Bayern 2016)
- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Bayerns (LfU Bayern 2003)
- Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns (LfU Bayern 2003)
- Rote Liste Farn- und Blütenpflanzen Oberfranken (Merkel/Walter 2005)

Digitale Kartengrundlagen

- Digitale Flurkarten (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562)
- Digitale Luftbilder (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562)
- Topographische Karten im Maßstab 1:25.000, M 1:50.000 und M 1:200.000

Weitere Informationen stammen von den Teilnehmern der Öffentlichkeitstermine sowie von Land- und Forstwirten bei verschiedenen Gesprächen im Gelände.

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht gem. Art 17 FFH-RL ist neben der Abgrenzung der jeweiligen Lebensraumtypen eine Bewertung des Erhaltungszustandes erforderlich. Diese erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grundschemas der Arbeitsgemeinschaft "Naturschutz" der Landes-Umweltministerien (LANA), (s. Tabelle 1).

Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprägung	C mäßige bis schlechte Ausprägung
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	A lebensraumtypisches Arteninventar vorhanden	B lebensraumtypisches Arteninventar weitgehend vorhanden	C lebensraumtypisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden
Beeinträchtigungen	A keine/gering	B mittel	C stark

Tabelle 1: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRTen in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)

Die Bewertung des Erhaltungszustands gilt analog für die Arten des Anhangs II der FFH-RL (s. Tabelle 2):

Habitatqualität (art-spezifische Strukturen)	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprägung	C mäßige bis schlechte Ausprägung
Zustand der Population	A gut	B mittel	C schlecht
Beeinträchtigungen	A keine/gering	B mittel	C stark

Tabelle 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)

Die Einzelbewertungen werden dann nach einem von der LANA festgelegten Verrechnungsmodus zum Erhaltungszustand (Gesamtbewertung) summiert: Die Vergabe von 1x A, 1x B und 1x C ergibt B; im Übrigen entscheidet Doppelnennung über die Bewertung des Erhaltungszustandes der Erfassungseinheit (z.B. 2x A und 1x B ergibt die Gesamtbewertung A). Ausnahme: Bei Kombinationen von 2x A und 1x C bzw. 1x A und 2x C ergibt sich als Gesamtbewertung B. Bei Vorhandensein einer C-Einstufung ist somit keine Gesamtbewertung mit A mehr möglich.

Die speziellen Bewertungsschemata für Wald-Lebensraumtypen sind dem Anhang zu entnehmen.

3 Lebensraumtypen und Arten

3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß Standard-Datenbogen (SDB)

Laut SDB der EU kommen im Gebiet folgende Lebensraumtypen vor:

Code-Nr.	Name
9130	Waldmeister- Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)
9150	Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (<i>Cephalanthero-Fagion</i>)

Tabelle 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB

3.1.1 LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)

3.1.1.1 Kurzcharakteristik und Bestand

Allgemeine Kennzeichen

9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)

Standort

Mäßig trockene bis ziemlich frische (mäßig wechselfeuchte) Böden mit mittlerer bis guter Basenausstattung, z. T. im Unterboden karbonatführend; schatt- wie sonnseitig

Boden

Mittel- bis tiefgründige Böden, die oberflächlich versauert sein können, ansonsten jedoch nährstoff- und basenreich sind; vorherrschende Humusformen sind Mull und mullartiger Moder

Bodenvegetation

Arten- und krautreich; bezeichnend ist das Vorkommen von Arten der Anemone-, Goldnessel-, Waldmeister- und Günselgruppe, z.B. *Anemone nemorosa*, *Lamium galeobdolon*, *Ajuga reptans*, *Carex sylvatica*, *Milium effusum*, *Mercurialis perennis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Viola reichenbachiana* und *Carex brizoides*. Ausgesprochene Säurezeiger treten ebenso zurück wie ausgesprochene Basenzeiger

Baumarten

Alleinige Dominanz der Buche, jedoch mit zahlreichen Begleitbaumarten wie Stiel- und Traubeneiche, Bergahorn, Esche, Linde, Ulme, Hainbuche; die Tanne ist natürlicherweise beteiligt; Jungwüchse häufig mit höheren Edellaubholzanteilen

Arealtypische Prägung / Zonalität

Subozeanisch und subkontinental; zonal

Schutzstatus

Keiner

Ausformung im Gebiet

Der LRT kommt mit 10 Teilflächen auf annähernd 28,9 ha vor. Er ist demnach flächenmäßig mit Abstand der bedeutsamste und nimmt rd. 4/5 der LRT-Waldfläche ein. Es werden alle Standortseinheiten mit Ausnahme der trockensten Felsgrate und südlich exponierten Hanglagen (LRT 9150) besiedelt.



Abbildung 4: Typische Ausformung des LRT 9130 (Foto: Dr. R. Sautter)

3.1.1.2 Bewertung

Die Datenerhebung im LRT 9130 erfolgte über Qualifizierte Begänge auf 9 Teilflächen.

Die Grenzwerte für die Einordnung in die Bewertungsstufen sowie die gesamte Methodik der Bewertung für diesen LRT sind dem Anhang zu entnehmen.

HABITATSTRUKTUREN

Baumartenzusammensetzung

Die dominierende Baumart im LRT ist mit einem Anteil von 65,8% die Buche. An weiteren Baumarten finden sich Kiefer (16,4%), Fichte (14,8%), Esche (1,3%), Bergahorn (1,0%), Aspe (0,4%), Vogelkirsche (0,2%) und Sandbirke (0,1%).

Für naturnahe Waldmeister-Buchenwälder gelten als

- Hauptbaumarten: Buche
- Nebenbaumarten: Traubeneiche, Bergahorn, Esche
- Begleitbaumarten: Stieleiche, Winterlinde, Tanne, Bergulme, Eibe

Haupt-, Neben- und Begleitbaumarten sowie nur sporadisch vorkommende Baumarten, zu denen auch die Kiefer zählt (Erläuterungen hierzu s. Glossar im Anhang), nehmen zusammen rd. 85% der LRT-Fläche ein. Dies ist ein recht günstiger Wert, der zur Bewertung B (Zahlenwert 5) führt. Eine noch bessere Bewertung ist nicht möglich, da höhere Anteile einer gesellschaftsfremden Baumart (Fichte) vorkommen. Fremdländer, die ebenfalls zu den gesellschaftsfremden Arten zählen, sind erfreulicherweise nicht vertreten.

Entwicklungsstadien

Im LRT kommen fünf Entwicklungsstadien vor, davon allerdings nur 4, die über der geforderten Schwelle von 5% liegen, nämlich Jugendstadium mit 6,1%, Wachstumsstadium mit 7,2%, Reifungsstadium mit 75,1% und Verjüngungsstadium mit 10,6%. Das Altersstadium erreicht nur 1,0%. Es errechnet sich die Bewertungsstufe B- (Rechenwert 4).

Schichtigkeit

84% aller Bestände sind zwei- bis mehrschichtig. Die ökologisch günstigeren Mehrschichtbestände überwiegen somit deutlich. Entsprechend den Referenzwerten ergibt sich Bewertungsstufe „A+“ (Rechenwert 9).

Totholzmenge

Totholz, insbesondere stärkeres Laub-Totholz kann in seiner Bedeutung für holzbewohnende Lebewesen (v.a. Pilze und Insekten) nicht hoch genug eingeschätzt werden. Die im LRT vorhandene Menge beträgt derzeit 5,4 Festmeter (fm) je Hektar, wovon der Laubtotholzanteil jedoch nur 39% (2,1 fm) ausmacht. Dies ist ein durchschnittlicher Wert, der die Einwertung in Stufe B (Zahlenwert 5) zur Folge hat.

Biotopbäume

Im Mittel finden sich knapp 3 Biotopbäume pro ha im LRT 9130. Bei einer Referenzspanne von 3 bis 6 Biotopbäume je ha für B ergibt sich hieraus eine Einwertung in Stufe C+ (Rechenwert 3).

LEBENSRAUMTYPISCHES ARTINVENTAR

Baumartenanteile

Anders als bei der Betrachtung der Baumartenanteile unter „Habitatstrukturen“, bei der es um die Anteile der Klassenzugehörigkeit (Hauptbaumarten, Nebenbaumarten, Pionierbaumarten) geht, spielt an dieser Stelle die Vollständigkeit der natürlich vorkommenden Baumarten die ausschlaggebende Rolle.

Die geforderte natürlich zu erwartende Baumartenpalette ist nur unvollständig ausgeprägt. Als wichtige Nebenbaumarten fehlen Tanne, Traubeneiche, Bergulme und Eibe. Das Merkmal muss demnach mit „C+“ (Rechenwert 3) bewertet werden.

Verjüngung

Die Verjüngung im LRT ist vergleichsweise einseitig ausgebildet. Es dominiert die Buche mit 84,4% deutlich. Weitere Baumarten sind Fichte (7,4%), Esche (4,6%), Bergahorn (2,7%), Kiefer (0,8%) und Walnuss (0,1%).

Wie schon im Hauptstand ist die geforderte natürlich zu erwartende Baumartenpalette in der Verjüngung ebenfalls unvollständig. Als wichtige Nebenbaumarten fehlen Tanne, Traubeneiche, Bergulme und Eibe. Das Merkmal muss demnach mit „C+“ (Rechenwert 3) bewertet werden.

Bodenvegetation

In der Bodenvegetation findet man Vertreter der Waldmeister-Gruppe (*Carex sylvatica*, *Viola reichenbachiana*, *Galium odoratum*, *Sanicula europaea*, *Mercurialis perennis* etc.), der Haselwurz-Gruppe (*Lathyrus vernus*, *Hordelymus europaeus*, *Actaea spicata*) und weiterer Gruppen (Goldnesselgruppe).

Insgesamt wurden drei Arten der Wertstufe 2, fünf Arten der Wertstufe 3 und acht Arten der Wertstufe 4 gefunden. Hieraus leitet sich die bestmögliche Bewertung ab (Wertstufe A+, Rechenwert 9).

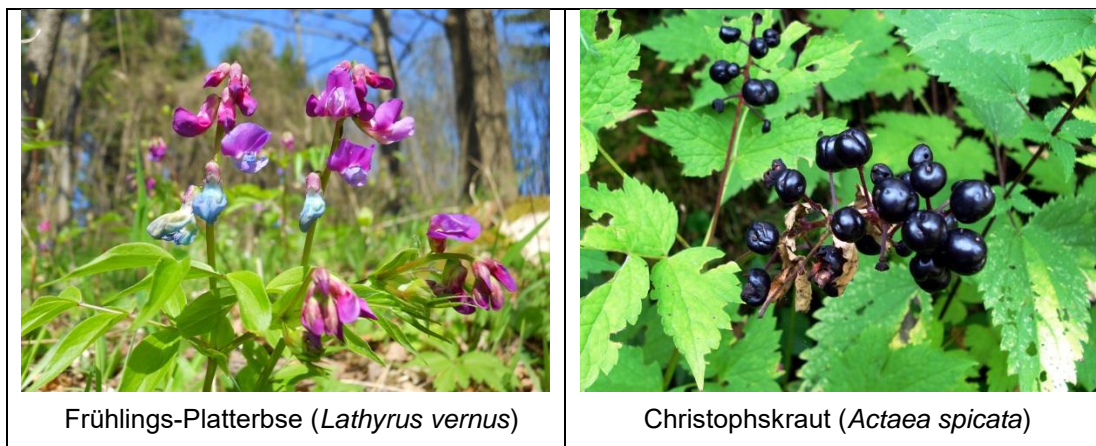


Abbildung 5: Referenzarten im LRT 9130 (Fotos: K. Stangl)

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Beeinträchtigungen sind nicht gegeben. Damit kann dem Bewertungsmerkmal „Beeinträchtigungen“ die Wertstufe „A“ zugeordnet werden.

GESAMTBEWERTUNG LRT 9130

Bewertungsblock/ Gewichtung	Einzelmerkmale			
	Gewichtung	Stufe	Wert	
A. Habitatstrukturen 0,34	Baumartenanteile	0,35	B	5
	Entwicklungsstadien	0,15	B-	4
	Schichtigkeit	0,10	A+	9
	Totholz	0,20	B	5
	Biotopbäume	0,20	C+	3
	Sa. Habitatstrukturen	1,00	B	4,9
B. Arteninventar 0,33	Baumartenanteile	0,34	C+	3
	Verjüngung	0,33	C+	3
	Bodenflora	0,33	A+	9
	Sa. Arteninventar	1,00	B	5,0
C. Beeinträchtigungen 0,33	1,00	A	8,0	
D. Gesamtbewertung		B	5,0	

Tabelle 4: Gesamtbewertung des LRT 9130

Der LRT befindet sich insgesamt in einem guten Erhaltungszustand. Defizite gibt es allenfalls bei der aktuellen Baumartenverteilung und beim Merkmal „Biotopbäume“.

3.1.2 LRT 9150 Orchideen-Buchenwälder (*Cephalanthero-Fagion*)

3.1.2.1 Kurzcharakteristik und Bestand

Allgemeine Kennzeichen

9150 Orchideen-Buchenwald (*Cephalanthero-Fagion*)

Standort

Warmtrockene, sonnseitige Kalk- und Dolomitböden an steilen Süd- und Südwesthängen; meist bis in den Oberboden hinein skeletthaltig; flachgründig und zeitweise austrocknend; hohe Temperaturunterschiede

Boden

Flach- und mittelgründige Humuscarbonatböden; Humusform meist Kalkmull.

Bodenvegetation

Arten licht- und wärmeliebender Artengruppen, die basenreiches Substrat bevorzugen, insbesondere der Bergseggen- und Wucherblumengruppe wie beispielsweise *Chrysanthemum corymbosum*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Carex montana*, *Cephalanthera damasonium*, *Geranium sanguineum*, *Sesleria varia* und *Teucrium chamaedrys*

Baumarten

Dominierende Baumart ist die Buche, jedoch mit zahlreichen Begleitbaumarten wie Eiche, Hainbuche, Spitzahorn, Feldahorn, Esche, Elsbeere, Mehlbeere sowie vielerlei Sträuchern; Bestände i.d.R. mattwüchsig

Arealtypische Prägung / Zonalität

submediterran, subkontinental, präalpid / zonal

Schutzstatus

Geschützt nach Art. 23 BayNatSchG

Ausformung im Gebiet

Der LRT kommt im Gebiet mit einer Teilfläche auf 6,23 ha vor. Er besiedelt höher gelegene, vergleichsweise schmale Geländerippen und Felsgrate sowie mäßig steile bis steile Hanglagen in südlicher Exposition

Im Gebiet findet man das sog. *Fagetum nudum*, in dem nur sehr wenig bis gar keine Bodenvegetation vorhanden ist.



Abbildung 6: Typische Ausformung des Orchideen-Buchenwalds (Foto: K. Stangl)

3.1.2.2 Bewertung

Die Datenerhebung im LRT 9150 erfolgte wiederum mittels eines qualifizierten Begangs.

HABITATSTRUKTUREN

Baumartenzusammensetzung

Für naturnahe Orchideen-Buchenwälder gelten als

Hauptbaumart:	Rotbuche
Nebenbaumart:	Echte Mehlbeere (incl. endemischer Arten), Traubeneiche, Stieleiche, Elsbeere, Spitzahorn, Tanne, Eibe
Pionierbaumarten:	Waldkiefer, Vogelbeere

Die dominierende Baumart im LRT 9150 ist die Buche mit über 80%. Weitere Baumarten sind Kiefer (15%), Fichte (4%) und Bergahorn (1%). Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten stellen einen Anteil von 96%. Der Anteil an gesellschaftsfremden Baumarten (hier nur Fichte) liegt bei erfreulich geringen 4%. Demnach kann die Wertstufe „A“ (Rechenwert 9) vergeben werden.

Erwähnt werden soll an dieser Stelle, dass der LRT 9150 jene Gesellschaft darstellt, in der schwerpunktmäßig einige der für die Fränkische Schweiz charakteristischen endemischen Mehlbeerenarten zu finden sind. Im Gebiet ist dies insbesondere die Fränkische Mehlbeere (*Sorbus franconica*).

Entwicklungsstadien

Im LRT kommen nur drei Entwicklungsstadien vor, nämlich Reifungsstadium (90%), Jugendstadium (5%) und Wachstumsstadium (5%). Somit ist nur eine Einwertung in Wertstufe „C“ (Rechenwert 2) möglich.

Schichtigkeit

80% der Fläche sind zwei- bis mehrschichtig ausgebildet. Hieraus leitet sich Bewertungsstufe A+ (Rechenwert 9) ab.

Totholzmenge

Der LRT weist je Hektar 3 fm Totholz auf. Bei einer Referenzspanne von 2 bis 5 fm/ha für die Wertstufe B errechnet sich Wertstufe B- (Rechenwert 4).

Biotopbäume

Im Mittel finden sich 3,0 Biotopbäume pro ha im LRT. Hieraus leitet sich die Bewertungsstufe „B-“ (Rechenwert 4) ab.

LEBENSRAUMTYPISCHES ARTINVENTAR

Baumartenanteile

Im LRT sind gemäß Kartieranleitung zehn Referenzbaumarten gefordert, damit das Baumarteninventar als vollständig bezeichnet werden kann. Diese sind nicht annähernd vorhanden. Es fehlen beispielsweise Spitzahorn, Traubeneiche, Weißtanne, Elsbeere und Eibe. Somit ist nur eine Einwertung in die Bewertungsstufe „C“ (Rechenwert 2) möglich.

Verjüngung

Wesentliche Teile des LRT 9150 bestehen als sog. Fagetum nudum (s. oben). Dort finden sich weder Elemente der Bodenflora noch Verjüngungskerne. Die überaus spärlich vorhandene Verjüngung setzt sich zu fast 100% aus Buche zusammen. Das Merkmal Verjüngung entzieht sich einer sinnvollen Bewertung. Es bleibt daher unbewertet.

Bodenvegetation

Die Bestände sind vergleichsweise artenarm; der Artengrundstock des Carici-Fagetum ist jedoch vorhanden (*Carex montana*, *C. digitata*, *C. flacca*, *Cephalanthera damasonium*). Eine Besonderheit ist das Vorkommen von *Corallorrhiza trifida*. Von insgesamt 6 Arten zählen eine Art zur Wertstufe 2, drei zur Wertstufe 3 und zwei Arten zur Wertstufe 4. Auch bei diesem Merkmal ist deshalb nur eine Einwertung in Stufe C (Rechenwert 2) möglich.

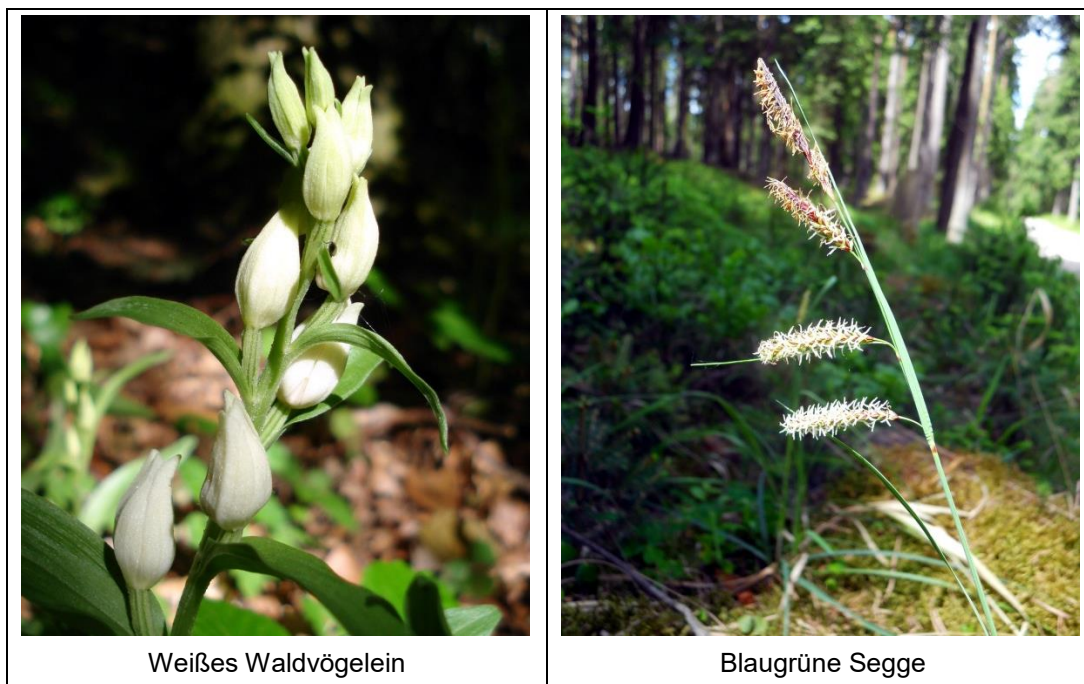


Abbildung 7: Referenzarten im LRT 9150 (Fotos: K. Stangl)

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Beeinträchtigungen sind nicht gegeben. Damit kann dieses Bewertungsmerkmal mit Wertstufe „A“ (Rechenwert 9) bewertet werden.

GESAMTBEWERTUNG LRT 9150

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Einzelmerkmal/Bewertungsstufe			
			Gewichtung	Stufe	Wert
Habitatstrukturen	0,34	Baumartenanteile	0,35	A	9
		Entwicklungsstadien	0,15	C	2
		Schichtigkeit	0,10	A	9
		Totholz	0,20	B-	4
		Biotopbäume	0,20	B-	4
		Sa. Habitatstrukturen	1,00	B	6,0
Arteninventar	0,33				
		Baumartenanteile	0,50	C	2
		Bodenflora	0,50	C	2
		Sa. Arteninventar	1,00	C	2,0
Beeinträchtigungen	0,33		1,00	A	7,0
Gesamtbewertung				B-	4,0

Tabelle 5: Gesamtbewertung des LRT 9150

Der LRT befindet sich insgesamt noch in einem guten Erhaltungszustand. Allerdings ist nicht zu verkennen, dass Defizite bestehen, insbesondere beim Baumarteninventar und bei der Bodenflora. Gründe hierfür sind die geringe Bestandsfläche und die Dominanz von Jungbeständen.

3.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Laut SDB der EU kommt im Gebiet nur der Frauenschuh vor.

3.2.1 1902 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

3.2.1.1 Kurzcharakteristik und Bestand

Allgemeine Kennzeichen

Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

Beschreibung:

Der Frauenschuh ist eine 20-60 cm hohe, kräftige Orchidee mit 3-5 elliptischen oder eiförmigen Blättern. Zur Blütezeit im Mai/Juni bildet er an geeigneten Standorten 1-2 (selten 3) Blütenstände aus, die aus rot- bis dunkelbraunen Blütenblättern und dem gelben Schuh bestehen. Er kann bei günstigen Bedingungen massenreiche Bestände ausbilden.

Vorkommen und Verbreitung:

Die eurasiatisch-kontinentale Art ist eine Waldorchidee der halbschattigen Standorte, die bevorzugt an Waldrändern und Lichtungen wächst und den Wald nur selten verlässt. Sie ist stets streng an Kalkböden gebunden, kommt aber in verschiedensten Waldgesellschaften vor – von Laubwäldern bis hin zu reinen Fichten- oder Kiefernforsten. Mischwälder mit Nadelholzanteilen werden besonders gerne besiedelt, weshalb die Art nicht als ausgesprochener Naturnähezeiger gilt.

Biologie:

Die Bestäubung der selbststerilen Art erfolgt fast ausschließlich durch Sandbienen der Gattung *Andrena*. Diese benötigen wiederum schütter bewachsene Bereiche mit Rohboden (Sand, sandiger Lehm, Schluff) in maximal 500 m Entfernung zum Frauenschuhvorkommen. Die langlebige Orchidee braucht nach Sauer (1998) 4 bis 6 Jahre, nach Presser (2000) selbst auf günstigen Standorten sogar 6 bis 8 Jahre zur Entwicklung. Sie treibt in den Folgejahren dann jedoch „viele Jahre lang aus einem sich verzweigenden Wurzelstock neue Blütentriebe“ (Sauer 2000) und ist ausgesprochen langlebig (z.T. über 20 Jahre alt werdend). Wie alle Orchideen ist der Frauenschuh symbiontisch mit Pilzen vergesellschaftet, jedoch anders als bei den meisten anderen Arten nicht obligat. Bei sich verschlechternden Bedingungen kann er im Boden als sogenannte „Planta subterranea“ mehrere Jahre überdauern.

Bestandssituation in Bayern:

In Bayern finden sich Vorkommen besonders in den Alpen (bis 2200m Höhe), dem Voralpenland und dem Jura. Von den Voralpenflüssen ist der Frauenschuh auffallend durchgängig am Lech vertreten.

Gefährdungen:

Die früher im Alpen- und Voralpengebiet stellenweise häufige Orchidee ist heute in erster Linie durch Ausgraben und Pflücken sowie durch die Umwandlung lichter Mischwälder in dichte Fichtenforste sehr selten geworden.

Schutzstatus:

Rote Liste Bayern: 3, BRD: 3



Abbildung 8: Frauenschuh mit den typischen schuhförmigen Blüten (Foto: K. Stangl)

Datengrundlagen und Kartiermethodik

Die umfangreichste Datengrundlage zu den bekannten Frauenschuhvorkommen der Wälder südwestlich Betzenstein sind die Fundortzusammenstellungen von ILLE (2011). Diese dienten auch als Grundlage zum gezielten Aufsuchen eines Teils der dokumentierten Bestände vor Ort. In den einzelnen FFH-Teilflächen konnten darüber hinaus noch weitere Frauenschuhvorkommen aufgespürt werden, die nach der standardisierten Kartiermethodik der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (BINNER & BERG 2007) erfasst wurden.

Die Kartierung der Frauenschuhbestände erfolgte vom 06.06. bis 09.06.2016 in den Teilgebieten [REDACTED] auf insgesamt 15 Einzelflächen.

Vorkommen und Verbreitung im Gebiet

Die Frauenschuhvorkommen sind ein wesentlicher Grund für die Ausweisung als FFH-Gebiet. Sie zählen zu den besten und individuenreichsten Populationen in Nordbayern. Nicht nur innerhalb der Gebietsgrenzen gibt es zahlreiche Fundorte, auch in angrenzenden Waldbeständen und benachbarten FFH-Gebieten (z.B. FFH-Gebiet 6335-306 Dolomitkuppenalb) sind größere Vorkommen vorhanden. Damit ist eine gute Verbundsituation der Frauenschuhbestände innerhalb und außerhalb der Gebietsgrenzen gegeben. Die Art wurde in sieben der insgesamt neun Teilflächen entdeckt. Weitere Kleinbestände wurden darüber hinaus auch außerhalb der Gebietsgrenzen gefunden.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Gebiet ist für den Erhalt der Art von sehr hoher Bedeutung. Die hiesige Population stellt in Oberfranken die beste ihrer Art dar. Sie hat eine deutlich höhere Fundortdichte und Individuenzahl als alle anderen, beispielsweise die Vorkommen im Muschelkalkzug von den Langen Bergen bis nach Weißenbrunn. Sie stellt einen wahren Hotspot und wichtigen Trittstein zu den Vorkommen in der Dolomitkuppenalb dar.



Abbildung 9: Spross- und blütenreicher Frauenschuhbestand [REDACTED] (Foto: Dr. R. Sautter)

3.2.1.2 Bewertung

Entsprechend der Kartieranleitung dürfen bei sechs und mehr vorhandenen Teilbeständen nur fünf je FFH-Teilfläche in die Bewertung eingehen, welche die Gesamtpopulation möglichst repräsentativ widerspiegeln. Tatsächlich existieren in Teilfläche ■■■■■ solcher Teilbestände, weshalb dort der kleinste Bestand (Aufnahmenummer ■■■) aus der Bewertung genommen wird. In den übrigen Teilflächen sind jeweils weniger als sechs Teilbestände vorhanden, sodass diese alle bewertet werden können.

HABITATQUALITÄT

Die Habitatqualität wird üblicherweise über die Eignung der die Frauenschuhpflanzen umgebenden Vegetationsstruktur hergeleitet. Eine Schlüsselrolle spielt dabei der Schlussgrad der Wälder.



Abbildung 10: Ideale Belichtungsverhältnisse für Frauenschuh und andere Waldorchideen
(Foto: K. Stangl)

Die Bewertung des Habitats der Einzelbestände zeigt sehr deutlich zwei Tendenzen, nämlich zum einen ausreichend lichte Standorte ohne vordringliche Pflegemaßnahmen (die Mehrzahl der erfassten Bestände) mit den spross- und blütenreichsten Teilpopulationen, zum anderen Standorte, die besonders wegen der ungünstigen Lichtverhältnisse einer Pflege bedürfen.

Die Bestände haben eine Spannweite von unfruchtbaren Individuen im Schatten über Vorkommen mit nur wenigen blühenden Sprossen bis hin zu Beständen mit mehr als [REDACTED] Blütenstengeln in halbschattigen, lichten Fichten-(Kiefern)-Buchenwäldern.

In schattigen Waldmeister-Buchenwäldern, aber auch im lichterem Orchideen-Buchenwald sind meist nur individuen- und blütenarme Vorkommen zu finden.

Die Verbundsituation ist durch die Vielzahl der vorhandenen Bestände und durch das Entstehen neuer Vorkommen als günstig zu bezeichnen.

Anzahl der Sprosse:

Wie aus Tabelle 7 hervorgeht, sind manche Teilbestände recht individuenreich; andere haben nur wenige Sprosse. Besonders auffällig sind die üppigen Populationen mit den Nummern [REDACTED]. Örtlich ist aber bereits ein kritischer Schwellenwert erreicht (weniger als 20 Individuen), und es ist zu befürchten, dass manche Kleinpopulationen kollabieren.

Fertilität:

Bei der Fertilität, die sich im Anteil der blühenden Sprosse an deren Gesamtzahl ausdrückt, wurde im Mittel aller Bestände die Stufe „B“ knapp verpasst. Einzig und allein die Population mit der Nummer zwei zeigt eine hervorragende Fertilität.

Vitalität:

Die durchschnittliche Vitalität aller Populationen ist in der Wertstufe „B“ angesiedelt.

Gesamtbewertung des Zustands der Population:

Insgesamt ergibt sich rein rechnerisch ein Populationszustand der Stufe B.

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Die Beeinträchtigungen wurden anhand folgender Kriterien bewertet:

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

Tabelle 8: Bewertung der Beeinträchtigungen - Frauenschuh

Aktuell sind kaum Beeinträchtigungen 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 örtlich die Gefahr, dass der ein oder andere Bestand in einem relativ kurzen Zeitraum ausgedunkelt wird. Insgesamt kann das Merkmal aber noch mit der Wertstufe „A“ bewertet werden.

Da fehlende oder geringe Beeinträchtigungen ungünstige Habitatstrukturen oder einen schlechten Populationszustand nicht ausgleichen können, gehen sie rechnerisch in die abschließende Gesamtbewertung nicht mit ein.

GESAMTBEWERTUNG

Bewertungsmerkmal	Bewertung
Habitatqualität	B
Populationszustand	B
Beeinträchtigungen	A
Gesamtbewertung	B

Tabelle 9: Gesamtbewertung des Frauenschuhs im FFH-Gebiet

Der Zustand des Frauenschuhs im Gebiet ist insgesamt als günstig und stabil zu bezeichnen (Stufe B). Allenfalls durch zunehmende Verjüngungsflächen scheinen manche Kleinpopulationen in Bedrängnis zu geraten.

4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

Außer den bereits unter Ziffer 1.3 genannten Biotopen sind keine weiteren bekannt.

ARTEN

Außer den bereits erwähnten Orchideen, die gesetzlich geschützt sind, finden sich im Gebiet einige weitere Arten, die erwähnenswert sind und zweifellos zum naturschutzfachlichen Wert beitragen. Hier sind an erster Stelle die verschiedenen Wintergrünarten zu nennen, namentlich Einblütiges Wintergrün (*Pyrola uniflora*), Grünliches Wintergrün (*Pyrola chlorantha*) und Nickendes Wintergrün (*Pyrola secunda*).

Bemerkenswert ist ferner der Bestand der Fränkischen Mehlbeere (*Sorbus franconica*), die örtlich an Waldrändern und auf Felsköpfen vorkommt.



Abbildung 11: Zwei der selteneren Wintergrünarten

5 Gebietsbezogene Zusammenfassung

5.1 Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

EU-Code	Lebensraumtyp	Fläche [ha]	Anzahl der Teilflächen	Erhaltungszustand (%)		
				A	B	C
9130	Waldmeister- Buchenwald	28,9	10	-	100	-
9150	Mitteuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald	6,2	1	-	100	-
	Summe	35,1	11	-	100	-

Tabelle 10: Im Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL und deren Bewertung

5.2 Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

EU-Code	Art	Anzahl der Teilflächen	Erhaltungszustand (%)		
			A	B	C
1902	Frauenschuh	15	-	100	-
	Summe	15		100	

Tabelle 11: Im Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL und deren Bewertung

5.3 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Besondere gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen sind derzeit nur in geringem Maß erkennbar. Die Wald-LRT scheinen ungefährdet und wirken stabil. Durch die Verjüngungsfreudigkeit der Buche ist sogar eine langfristige Mehrung der LRT-Fläche zu erwarten.

Die Bestände des Frauenschuhs scheinen aktuell ebenfalls stabil zu sein; allerdings bedarf es ständiger Beobachtung und ggf. vorsichtiger korrigierender Eingriffe in den Waldbestand, um ein für die Art günstiges Lichtklima zu erhalten oder herbeizuführen und die Konkurrenzflora, auch z.B. in Form zu üppiger Verjüngung, kurz zu halten. Einige Bestände unterliegen dem Management des Bund Naturschutz Bayern e.V., der sich gezielt und mit gutem Erfolg dem Erhalt der Frauenschuhpopulationen widmet.

5.4 Zielkonflikte und Prioritätensetzung

Das im Gebiet mit Abstand bedeutendste Schutzgut ist der Frauenschuh. Ihm gebührt ohne Frage das Hauptaugenmerk. Die hiesigen Populationen

sind oberfrankenweit die bedeutendsten ihrer Art und genießen höchste Priorität.

Zielkonflikte der FFH-Schutzgüter untereinander oder zu anderen geschützten oder wertgebenden Arten sind in geringem Maße dort feststellbar, wo Wald-LRT und die Frauenschuhpopulationen aufeinander treffen. Sofern sich eine zu üppige, den Frauenschuh bedrängende Verjüngung einstellt, müssen Maßnahmen ergriffen werden, um dem Frauenschuh zu helfen.

6 Vorschlag f. d. Anpassung d. Gebietsgrenzen, d. SDB und d. Erhaltungsziele

Eine Anpassung der Gebietsgrenzen erscheint nicht erforderlich.

Weitere Anpassungen, den SDB und die Erhaltungsziele betreffend, sind ebenfalls nicht notwendig.

7 Literatur/Quellen

7.1 Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen

- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2007): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. – 162 S. + Anhang, Augsburg & Freising-Weihenstephan.
- BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2004): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten. – 58 S. + Anhang, Freising-Weihenstephan
- BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der FFH-Richtlinie und des Anhanges I der VS-RL in Bayern. – 202 S., Freising-Weihenstephan
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2005): Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern, – 72 S., Augsburg & Freising-Weihenstephan.
- BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. – 441 S., Freising-Weihenstephan

7.2 Spezielle Gutachten

- ILLE, P., 2011: Frauenschuh in Oberfranken und der Klimawandel. Gutachten im Auftrag des BN, Kreisgruppe Bayreuth

7.3 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. Lehre.
- MERKEL, J., 1979: Die Vegetation des Messtischblattes 6434 Hersbruck, Karte der potentiellen natürlichen Vegetation und ihrer Ersatzgesellschaften. Diss. Bot. 51. 174 S. Vaduz.

7.4 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 Gebüsch. 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

Anhang I

- Glossar
- Abkürzungsverzeichnis
- Standard-Datenbogen
- Faltblatt
- Niederschriften und Vermerke zu den Öffentlichkeitsveranstaltungen
- Forstliche Vegetationsaufnahmen
- Spezielle Bewertungsschemata für Wald-Lebensraumtypen
- Tabellen mit weitergehenden Informationen zum Frauenschuh
- Fotodokumentation

Anhang II

Karten zum Managementplan

- Karte 1: Übersichtskarte
- Karte 2: Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I und der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie
- Karte 3: Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für FFH-LRT und -arten