



## Managementplan für das FFH-Gebiet 6234-301 „Landschaftsbestandteil Nie- derwald bei Kosbrunn“

### *Fachgrundlagen*

<b>Herausgeber:</b>	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Bayreuth (AELF) Adolf-Wächter-Straße 10-12 95447 Bayreuth Tel.: 0921/591-0 Fax: 0921/591-111 <a href="mailto:poststelle@aelf-by.bayern.de">mailto:poststelle@aelf-by.bayern.de</a> <a href="http://www.aelf-by.bayern.de/">http://www.aelf-by.bayern.de/</a>
<b>Planerstellung:</b>	
<u>Allgemeiner Teil und Waldteil:</u>	Klaus Stangl AELF Bamberg Bereich Forsten – Regionales NATURA 2000- Kartierteam Neumarkt 20 96110 Scheßlitz Tel.: 09542/7733-130 <a href="mailto:poststelle@aelf-ba.bayern.de">mailto:poststelle@aelf-ba.bayern.de</a> <a href="http://www.aelf-ba.bayern.de/">http://www.aelf-ba.bayern.de/</a>
<u>Offenlandteil:</u>	Stephan Neumann Regierung von Oberfranken Sachgebiet 51 Ludwigstraße 20 95444 Bayreuth Tel.: 0921/604-0 Fax: 0921/604-1289 <a href="mailto:poststelle@reg-ofr.bayern.de">poststelle@reg-ofr.bayern.de</a> <a href="http://www.regierung.oberfranken.bayern.de">www.regierung.oberfranken.bayern.de</a>
<b>Stand:</b>	Oktober 2013
<b>Gültigkeit:</b>	Dieser Plan gilt bis zu seiner Fortschreibung



# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>I</b>
Abbildungsverzeichnis.....	II
Tabellenverzeichnis.....	II
<b>1 Gebietsbeschreibung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen.....	1
1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse.....	3
1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope).....	4
<b>2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Lebensraumtypen und Arten</b> .....	<b>9</b>
3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß Standarddatenbogen (SDB) .....	9
3.1.1 LRT *7220 Kalktuffquellen.....	10
3.1.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand .....	10
3.1.1.2 Bewertung .....	12
3.1.2 LRT 9160 „Sternmieren- Eichen-Hainbuchenwald“.....	14
3.1.3 LRT 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ .....	14
3.1.3.1 Kurzcharakteristik und Bestand .....	14
3.1.3.2 Bewertung des Lebensraumtyps 9170.....	16
3.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind .....	22
3.2.1 LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald .....	23
3.2.1.1 Kurzcharakteristik und Bestand .....	23
3.2.2 LRT *9180 – Schlucht- und Hangmischwälder .....	25
3.2.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand .....	25
3.2.2.2 Bewertung .....	27
3.2.3 LRT *91E0 Weichholzauwald .....	34
3.2.3.1 Kurzcharakteristik und Bestand .....	34
<b>4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten</b> .....	<b>36</b>
<b>5 Gebietsbezogene Zusammenfassung</b> .....	<b>37</b>
5.1 Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH- Richtlinie .....	37
5.2 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen .....	37
5.3 Zielkonflikte und Prioritätensetzung.....	38
<b>6 Vorschlag f. d. Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standard-Datenbogens</b>	<b>39</b>
<b>7 Literatur/Quellen</b> .....	<b>40</b>
7.1 Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen .....	40
<b>Anhang</b> .....	<b>41</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtskarte .....	2
Abbildung 2: Geschützte Pflanzen im Gebiet (links: Türkenbund; rechts: Seidelbast; Fotos: K. Stangl).....	5
Abbildung 3: Besonderes Highlight im März: Frühlings-Knotenblumen (Fotos: K. Stangl).....	5
Abbildung 4: Typische Ausprägung des LRT *7220 (Foto: K. Stangl) .....	11
Abbildung 5: Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald mit Dominanz der Hainbuche in Teilfläche 2 (Foto: K. Stangl).....	15
Abbildung 6: Baumartenanteile im LRT 9170.....	16
Abbildung 7: Zugehörigkeitskategorien im LRT 9170.....	17
Abbildung 8: Referenzarten im LRT 9170 (Fotos: K. Stangl).....	20
Abbildung 9: LRT 9130 (Foto: K. Stangl).....	24
Abbildung 10: Lindenreiche Ausprägung des LRT *9180 mit Felskopf (Foto: K. Stangl) .....	26
Abbildung 11: Baumartenanteile im LRT *9180.....	27
Abbildung 12: Gesellschaftszugehörigkeit im LRT *9180 .....	28
Abbildung 13: Typisch für den LRT *9180: knorrige, alten Stöcke mit Stockausschlägen (Fotos: K. Stangl).....	29
Abbildung 14: Baumartenanteile in der Verjüngung im LRT *9180.....	30
Abbildung 15: Bewertungsrelevante Pflanzen im LRT *9180 (Fotos: K. Stangl) .....	32
Abbildung 16: LRT *91E0 im Komplex mit LRT *7220 (Foto: K. Stangl).....	35
Abbildung 17: im Auwald und entlang der Kalktuffquellen: links: Gegenblättriges Milzkraut, rechts: Mittleres Hexenkraut (Fotos: K. Stangl) .....	36

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Teilflächen und deren Größe .....	1
Tabelle 2: Klimakennwerte.....	3
Tabelle 3: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRTen in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg) .....	8
Tabelle 4: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg). .....	8
Tabelle 5: Gesamtbewertung des LRT *7220.....	13
Tabelle 6: Bewertungsrelevante Pflanzen im LRT 9170.....	19
Tabelle 7: Gesamtbewertung des LRT 9170.....	21
Tabelle 8: Bewertungsrelevante Pflanzen im LRT *9180 .....	31
Tabelle 9: Gesamtbewertung des LRT *9180.....	33

Tabelle 10: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2012 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis schlecht; * = prioritärer LRT; o.B. = ohne Bewertung) .....	37
--	----



# 1 Gebietsbeschreibung

## 1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

Das FFH-Gebiet liegt im Naturraum D61 „Fränkische Alb“ bzw. im Wuchsbezirk 6.1. „Nördliche Frankenalb und nördlicher Oberpfälzer Jura“ nach der Forstlichen Wuchsgebietsgliederung Bayerns im südlichen Landkreis Bayreuth. Es handelt sich um drei getrennt liegende Teilflächen (s. Abbildung 1), die ein waldfreies, landwirtschaftlich genutztes Hochtal umgeben, das sich nach Westen hin zur Ortschaft Kosbrunn öffnet. Die Einzelflächen sind:

Teilfläche		Gebietsgröße (ha)
6234-301.01	Weidmannsberg	4,77
6234-301.02	Pfaffenweidig	4,05
6234-301.03	Hoch	2,68
<b>Summe</b>		<b>11,50</b>

Tabelle 1: Teilflächen und deren Größe

Alle drei Teilflächen sind ihrem Wesen nach felsdurchsetzte Steilhänge, die mit vergleichsweise naturnahen Laubmischwäldern bestockt sind.

Die Höhe beträgt 475-550 m ü. NN. Als potentielle natürliche Vegetation wird im kalkbeeinflussten Bereich der Jurahochfläche gem. FinView der typische Waldgersten-Buchenwald genannt. Tatsächlich dürfte dieser im Gebiet wohl nur an sanfteren, nicht oder nur schwach blocküberrollten Hängen beheimatet sein, während das Gros der Fläche, insbesondere steilere Hänge, Felspartien und die quelligen Übergangsbereiche vom Werkkalk zum Opalinuston dem Typ „Hang- und Schluchtwälder“ (Eschen-Bergahorn-Block- und Steinschuttwald) zuzuordnen sind. Im unmittelbaren Umfeld um üppigere Quellbereiche dürfte kleinflächig der Winkelseggen-Erlen-Eschenwald die natürliche Vegetation bilden.

Wertgebende Komponenten sind insbesondere mehrere ökologisch hochrangige Laubwaldgesellschaften mit einer artenreichen, von Frühlingsgeophyten geprägten Bodenflora sowie Kalktuffquellen, die von Tuffmoosgesellschaften besiedelt sind.

Die drei Teilflächen sind wichtige Trittsteine zwischen dem westlich angrenzenden FFH-Gebiet 6233-371 „Wiesental mit Seitentälern“ und dem nordöstlich gelegenen Gebiet 6035-372 „Rotmain-, Mistelbach- und Ölschnitztal um Bayreuth“.

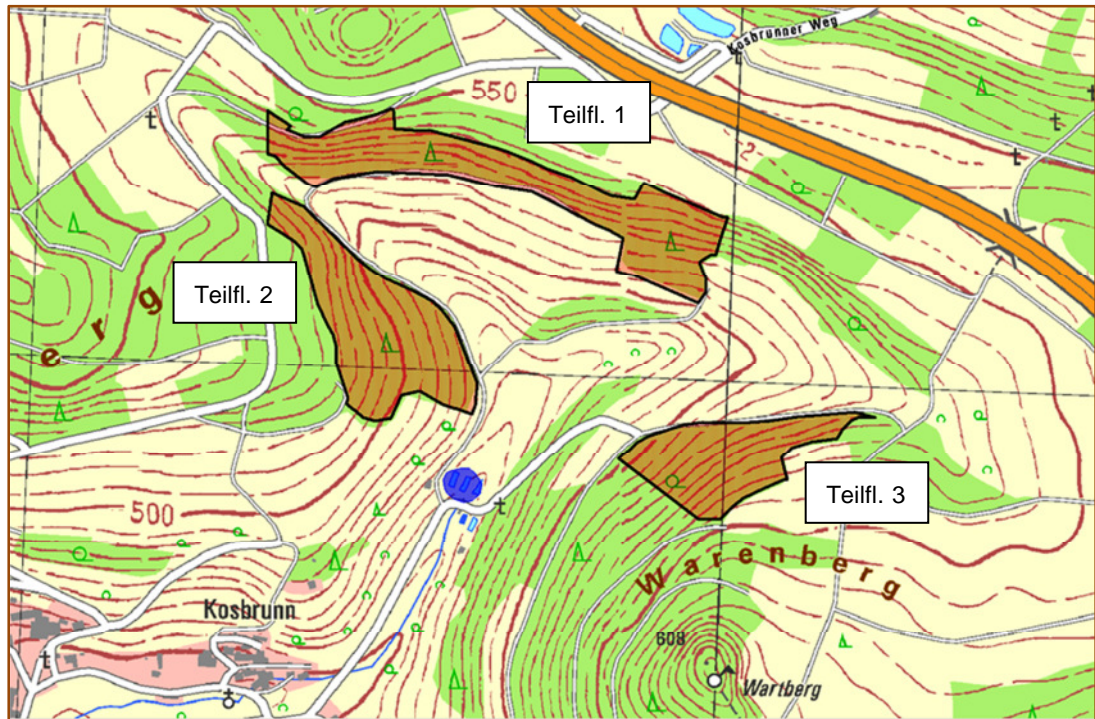


Abbildung 1: Übersichtskarte

### **Geologie und Böden:**

Als geologischer Untergrund finden sich Malm (=Weißer Jura) und Dogger (=Brauner Jura).

Ersterer ist zumeist in Form von dünn gebankten Mergelkalken und streng geschichteten Kalkbänken ausgebildet, seltener als klotziger, kompakter Schwammkalk, welcher kleinen runden Rücken gleich inselartig im Gelände verteilt steht. Beide – Schicht- wie Schwammkalk – sind geologisch dem Malm Alpha und Beta zuzuordnen. Der Malm ist im Gebiet in allen drei Teilflächen an den Oberhängen zu finden, wo er alsbald mit steilen Abbruchkanten und mit von Kalkscherben überrollten Hängen zum Dogger überleitet.

Dessen oberste Schicht, der Ornatenton (Dogger Zeta), stellt einen ausgeprägten StauhORIZONT dar, der bekanntermaßen im gesamten Frankenjura - und so auch hier im Gebiet - Basis zahlreicher Quellaustritte ist. Der stets gut durchfeuchtete und äußerst nährstoffkräftige Ornatenton gilt aus forstlicher Sicht als Hochleistungsstandort für Edellaubholz. Dort wo Quellen ihr kalkreiches Wasser zu Tage fördern (im Gebiet insbesondere in Teilfläche 2), konnten sich Kalksinterstrukturen mit der ihnen eigenen Vegetation ausbilden. In der Schichtenabfolge nach unten schließt der Eisensandstein (Dogger Beta) an, der im Gebiet nur am Unterhang in Teilfläche 2 vorkommt.

Hauptsächliche Böden sind Kalkrendzinen und Kalkscherbenböden sowie örtlich flachgründige Kalkverwitterungslehme, ferner Pelosole auf Ornatent-



ton. Dort wo der Eisensandstein ansteht, konnten sich nährstoffreichere Braunerden entwickeln.

### **Klima:**

Das am Ostrand der Fränkischen Schweiz gelegene Gebiet liegt im Übergangsbereich von der maritimen zur kontinentalen Zone. Der Waldatlas Bayern (LWF 2005) weist für den Wuchsbezirk „Nördliche Frankenalb und Nördlicher Oberpfälzer Jura“ den Klimatyp als „mittel“ aus.

Die dem Gebiet am nächsten gelegenen Klimastationen Hiltpoltstein und Mistelbach weisen für den Zeitraum von 1991 bis 2012 folgende Werte aus:

Klimatologischer Kennwert	Hiltpoltstein	Mistelbach
Mittlere Jahrestemperatur	8,2°C	8,2°C
Mittlere Jahresniederschläge	839 mm	730 mm
Jährliche Vegetationszeit	231 Tage	234 Tage

Tabelle 2: Klimakennwerte

Die Werte der Klimastation Hiltpoltstein dürften das Gebiet zutreffend widerspiegeln, da diese in vergleichbarer Höhenlage liegt (520 mm ü. NN).

## **1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse**

Aufgrund der extremen Geländeausformung mit Steilhängen, Felsköpfen und Kalkscherbenüberrollung ist davon auszugehen, dass das Gebiet zu keiner Zeit landwirtschaftlich genutzt wurde, sondern ständig bewaldet war.

Gemäß den Ausführungen des zuständigen staatlichen Revierleiters wurden die zum Gebiet gehörigen drei Teilflächen noch im 20. Jahrhundert durch eine Rechtlergenossenschaft mit genau fixierten Brennholzrechten genutzt. Die letzten damit verbundenen Stockhiebe erfolgten im Privatwald zu Anfang der 1980er Jahre, im heutigen Kommunalwald der Stadt Pegnitz bereits 1960.

Nach Aufgabe der Nieder- bzw. Mittelwaldbewirtschaftung wurden unterschiedliche Zielsetzungen verfolgt. So wurde im Privatwald auf kleiner Fläche mit erheblichem Aufwand ein Douglasienbestand begründet, der heute wie ein Fremdkörper im Gebiet wirkt. Nach Auskunft der Grundbesitzer geschah dies Mitte der 1970er Jahre unter mehrjährigem Zurückdrängen des äußerst vitalen Edellaubholzes. In anderen Teilflächen wurde erfreulicherweise und mit gutem Erfolg auf Hochwaldbewirtschaftung mit standortheimischen Baumarten, v.a. Esche und Bergahorn, umgestellt. Örtlich sind darüber hinaus noch „durchgewachsene“ Niederwaldfragmente mit zahlreichen

alten Hainbuchen-Stockausschlägen vorhanden (heute zum LRT 9170 gehörig), die offenbar keiner regelmäßigen Nutzung unterliegen. Im Kommunalwald wurde seit dem Jahr 2005 die historische Mittelwaldnutzung wieder aufgenommen, wofür Fördergelder nach dem Vertragsnaturschutzprogramm Wald (VNP Wald) zur Verfügung gestellt werden.

Den unterschiedlichen Bewirtschaftungsarten entsprechend präsentiert sich der Wald heute sehr vielgestaltig und abwechslungsreich.

### 1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)

Das gesamte FFH-Gebiet ist Bestandteil des Naturparks „Fränkische Schweiz - Veldensteiner Forst“ und des gleichnamigen Landschaftsschutzgebietes (LSG 00556.01). Die zugehörige Verordnung findet sich im Anhang.

An charakteristischen und gleichzeitig nach dem Naturschutzrecht (§ 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG) geschützten Biotopen sind im Gebiet zu nennen:

- Quellbereiche
- Offene Felsbildungen
- Auwälder
- Blockhalden- und Hangschuttwälder

Unter den nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) gesetzlich geschützten Arten kommen im Gebiet die folgenden vor:

#### Pflanzen:

Breitblättrige Stendelwurz (*Epipactis helleborine*)

Frühlings-Knotenblume (*Leucojum vernum*)

Gelber Eisenhut (*Aconitum vulparia*)

Gewöhnliche Akelei (*Aquilegia vulgaris*)

Gewöhnlicher Seidelbast (*Daphne mezereum*)

Hohe Schlüsselblume (*Primula elatior*)

Türkenbundlilie (*Lilium martagon*)

Weitere geschützte Arten, insbesondere auch aus dem Tierreich, sind nicht auszuschließen. Diesbezügliche Recherchen (ASK-Daten, Befragung von Spezialisten und Gebietskennern) führten allerdings ins Leere.



Abbildung 2: Geschützte Pflanzen im Gebiet (links: Türkenbund; rechts: Seidelbast; Fotos: K. Stangl)

Unter den wie oben beschriebenen geschützten Pflanzen zeichnet sich v.a. die Frühlings-Knotenblume aus, die im Gebiet eine außergewöhnlich individuenreiche Population aufweist, bestehend aus mehreren Tausend Exemplaren. Vermutlich dürfte die Art nicht unwesentlich für die Ausweisung als Natura 2000-Gebiet verantwortlich gewesen sein.



Abbildung 3: Besonderes Highlight im März: Frühlings-Knotenblumen (Fotos: K. Stangl)

## 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 6234-301 „Landschaftsbestandteil Niederwald bei Kosbrunn“ (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)
- Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns (LWF2004)
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teile I u. II (LfU Bayern 2012 und 2010)
- Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU Bayern 2010)
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG (LfU Bayern 2012)

### Forstliche Planungsgrundlagen

- Standortkarte im Maßstab 1:10.000
- Forstbetriebskarte im Maßstab 1:10.000
- Waldfunktionskarte im Maßstab 1: 50.000

### Naturschutzfachliche Planungen und Dokumentationen

- ABSP-Bayern Bd.: Lkr. Bayreuth (LfU Bayern, 2002)
- Landschaftsentwicklungskonzept (LEK) Region Oberfranken-Ost (2003)

- Biotopkartierung Flachland Bayern (LfU Bayern)
- Artenschutzkartierung (ASK-Daten, Stand 2013) (LfU Bayern 2013)
- 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)
- Regionalplan Oberfranken Ost (aktualisierte Fassung 2009)

### **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 Landwirten/ Forstwirten bei verschiedenen Gesprächen im Gelände.

### **Allgemeine Bewertungsgrundsätze:**

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 3).

<b>Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen</b>	<b>A</b> Hervorragende Ausprägung	<b>B</b> Gute Ausprägung	<b>C</b> mäßige bis schlechte Ausprägung
<b>Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars</b>	<b>A</b> Lebensraumtypisches Arteninventar vorhanden	<b>B</b> Lebensraumtypisches Arteninventar weitgehend vorhanden	<b>C</b> Lebensraumtypisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>A</b> keine/gering	<b>B</b> mittel	<b>C</b> stark

Tabelle 3: 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 4):

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

Tabelle 4: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg).

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 Standarddatenbogen (SDB)

Laut SDB der EU kommen im Gebiet folgende Lebensraumtypen vor:

- LRT \*7220 – Kalktuffquellen
- LRT 9160 – Sternmieren- Eichen-Hainbuchenwald
- LRT 9170 – Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald

### 3.1.1 LRT \*7220 Kalktuffquellen

#### 3.1.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

##### Allgemeine Kennzeichen

Schutzstatus und Rote Liste	Allgemeine Charakteristik
Geschützt nach § 30 BNatSchG RL BRD 1-2 RL Bayern -	Klasse: Montio-Cardaminetea Ordnung: Montio-Cardaminetalia Verband: Cratoneurion commutati (Quellfluren kalkreicher Standorte)
<p>Der LRT *7220 umfasst (Karst-) Quellen als Sicker-, Sturz- oder Tümpelquellen, in denen es zu Ausfällungen von Kalksinter (Kalktuff) in unmittelbarer Umgebung des Quellwasseraustritts kommt. Zum Lebensraumtyp, der sowohl im Freiland als auch in Wäldern vorkommen kann, zählen auch Quellbäche, soweit Kalktuffbildungen vorhanden sind.</p> <p>Im Bereich der Frankenalb ist der Quell- und Stauhorizont für das kalkreiche (Karst-) Sickerwasser hauptsächlich die Ornatentonschicht (vereinzelt auch Opalinuston). Zu Kalktuffbildung kommt es, wenn kalkreiches Wasser, welches Calciumbicarbonat enthält, an die Erdoberfläche gelangt. Im Zuge dessen wird die Kohlendioxid-Konzentration des Wassers geringer, da es sich entweder erwärmt, an Barrieren verwirbelt oder Kohlendioxid durch Photosynthese verbraucht wird. Das System befindet sich nicht mehr im Gleichgewicht und Calciumbicarbonat zerfällt zu Calciumcarbonat und Kohlensäure. Damit ist das Wasser an Kalk übersättigt und dieser fällt aus. Das ausfallende Calciumcarbonat schlägt sich an Moosen und anderen lebenden oder toten Materialien nieder. Die organische Substanz vermodert und es bilden sich die für den Quelltuff oder Travertin typischen kleinen Hohlräume.</p> <p>Die bedeutendsten Vorkommen dieses Lebensraumtyps kommen in Bayern in den Alpen sowie im südlichen Alpenvorland vor. Weitere bemerkenswerte Vorkommen sind aus der <u>Fränkischen Alb</u>, dem Unterbayerischen Hügelland sowie den Talräumen von Donau, Iller, Lech, Isar und Inn bekannt.</p> <p>Quelllebensräume sind durch Grundwasserabsenkungen und Einträge von Nähr- und Schadstoffen gefährdet. Früher wurden viele Quellen gefasst, sodass natürliche Ausprägungen selten geworden sind. Sie sind deshalb in Deutschland nach § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes geschützt; die Europäische Union hat die Kalktuff-Quellen darüber hinaus als prioritären Lebensraumtyp eingestuft. Prioritärer Lebensraumtyp (*) bedeutet, dass der LRT "vom Verschwinden bedroht" ist, so dass der Europäischen Gemeinschaft für deren Erhaltung "besondere Verantwortung" zukommt.</p>	



### Vorkommen und Lage im Gebiet

Der LRT kommt im Gebiet an sechs Stellen in den FFH-Teilflächen "Pffaffenweidig" und "Weidmannsberg" mit einer Gesamtgröße von 0,3 ha vor.

Im "Pffaffenweidig" handelt es sich um zwei flächige Quellbereiche, die weitestgehend als Komplex mit dem LRT \*91E0 „Weichholzauwald“ auftreten. Sie sind zugleich die beiden größten und bedeutendsten Kalktuffquellen im Gebiet. Die wertvollen Bereiche sind durch ein stark verästeltes Quellsystem gekennzeichnet. Die Rinnsale vereinigen sich zu kleinen Bachläufen, die im Gebiet wenige Sinterbecken beherbergen und in den trockenen Jahreszeiten abschnittsweise völlig trockenfallen.

Die vier Quellen im "Weidmannsberg" sind demgegenüber nur sehr klein ausgebildet. Die punktförmigen Ausprägungen der Quellaustritte befinden sich bei allen Quellen in direkter Nachbarschaft zum Waldrand, so dass das Wasser spätestens durch den am Waldrand gelegenen Graben gefasst und abtransportiert wird. Ein etwas längerer Kalktuffbach tritt nur an der im östlichen Teil gelegenen Kalktuffquelle auf. Dort bildet er erstaunlich große Sinterstufen und -becken in dem am Waldrand gelegenen Graben aus.



Abbildung 4: Typische Ausprägung des LRT \*7220 (Foto: K. Stangl)

### 3.1.1.2 Bewertung

#### **HABITATSTRUKTUREN**

Maßgeblich für die Bewertung der lebensraumtypischen Habitatstrukturen sind die in Abhängigkeit von der Quellschüttung, aber auch von der Hangneigung ausgebildeten Kleinstrukturen wie Tufffächer, Kalktuffrinnen, und Tufftreppen - um nur die wesentlichen zu nennen. Ein reiches Auftreten dieser Strukturen im Wechsel sowie die Ausbildung flächiger Starknervmoosrasen rechtfertigen dabei eine gute Bewertung.

Die in allen Quellbereichen vorkommenden Habitatstrukturen zeigen eine eher geringe bis fehlende Differenzierung der für diesen Quelltyp charakteristischen Kleinstrukturen. Die Quellkomplexe besitzen zwar abschnittsweise die typische Vegetation für derartige Tuffquellen, weisen aber nur in den beiden flächigen Quellbereichen in der Teilfläche "Pfaffenweidig" zugleich bemerkenswerte Abschnitte mit überrieselten vegetationsfreien Querkalkstrukturen auf. Ansonsten umfassen die Starknervmoosquellrasen nicht ausreichend große Flächen, um mit B bewertet werden zu können, so dass mit Ausnahme der beiden o.g. flächigen Quellbereiche (hier Wertstufe B) nur eine mäßige bis schlechte Ausprägung (Wertstufe C) attestiert werden kann.

#### **ARTINVENTAR**

Die Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars ist bei allen Quellen überwiegend nur in Teilen vorhanden (Wertstufe C). Lediglich die beiden flächigen Quelltypen im "Pfaffenweidig" verfügen über ein weitgehend vorhandenes Arteninventar (Wertstufe B). Die für den Lebensraumtyp typische Moosflora beschränkt sich dabei auf wenige Arten. In den flächigen Ausbildungen im Bereich des Pfaffenweidigs (Teilfläche 2) konnte an mehreren Stellen *Palustriella commutata* (*Cratoneuron commutatum*), *Fissidens adianthoides* sowie *Cratoneuron filicinum* als charakteristische Tuffbildner bzw. Arten der kalkreichen Quellbereiche festgestellt werden. Bewertungsrelevante Gefäßpflanzen der Kalktuffquellen spielen nur eine untergeordnete Rolle. Hingegen konnten typische Arten der eher kalkarmen Quellfluren (*Cardamino-Montion*) wie *Nasturtium officinale*, *Caltha palustris*, *Carex remota* oder *Chrysosplenium oppositifolium* mehrfach im Umfeld der Quellbereiche festgestellt werden.

#### **BEEINTRÄCHTIGUNGEN**

Alle kartierten Quellbereiche zeigen eine Beeinflussung des Wasserhaushalts durch Gräben, Ableitungen, Verrohrungen und dergleichen. Im "Weid-

---

mannsberg" wurden alle Tuffbäche in den Gräben an den Waldrand verlegt. Zudem werden wesentliche Quellbereiche, insbesondere in Teilfläche 2 durch Befahrung und Tritt geschädigt. Im Pfaffenweidig wird der Quellbereich der nördlichen Quelle an mehreren Stellen auf einer Länge von 50 m durch einen Waldweg durchschnitten. Durch die Schädigung des Wasserhaushalts neigen im "Weidmannsberg" viele Quellbereiche zu einer Verhochstaudung, was sich durch Ausbreitung von Brachegräser und des Wasserdosts bemerkbar macht. Im Wesentlichen liegen in allen Quellbereichen mehr oder weniger starke Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps vor (Wertstufe C).

### GESAMTBEWERTUNG

Insgesamt befindet sich der Lebensraumtyp im Gebiet in einem mäßig bis schlechten Erhaltungszustand.

Bewertungsmerkmal	Bewertungsstufe
Habitatstrukturen	B-C
Artinventar	B-C
Beeinträchtigungen	C
<b>Gesamtbewertung</b>	<b>C</b>

Tabelle 5: Gesamtbewertung des LRT \*7220

### 3.1.2 LRT 9160 „Sternmieren- Eichen-Hainbuchenwald“

Der LRT kommt im Gebiet nicht vor. Offensichtlich handelt es sich um eine Falschmeldung.

### 3.1.3 LRT 9170 „ Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“

#### 3.1.3.1 Kurzcharakteristik und Bestand

##### Allgemeine Kennzeichen

#### **Labkraut- Eichen- Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*)**

##### **Standort**

Frühjahrsfrische, jedoch zur Wachstumszeit wiederholt austrocknende Standorte im warmen Hügelland; aufgrund sich bildender Schwundrisse und mechanischer Beanspruchung der Wurzeln, v.a. auf tonigen Böden, für Buche nur schwer besiedelbar; meist gute Basensättigung

##### **Boden**

Typischerweise schwere, plastische Pelosolböden, die nach Austrocknung steinhart werden, örtlich auch unterschiedliche Schichtböden; Humusform Mull bis mullartiger Moder

##### **Bodenvegetation**

Arten, die einerseits Austrocknung tolerieren, andererseits basenreiches Substrat bevorzugen wie z.B. *Galium sylvaticum*, *Carex montana*, *Melica nutans* und *Convallaria majalis*; besonderer Reichtum an Frühlingsgeophyten, üppig ausgebildete Strauchschicht

##### **Baumarten**

Aufgrund der geringen Konkurrenzkraft der Buche gelangen zahlreiche lichtbedürftigere Baumarten wie Eiche, Hainbuche, Winterlinde, Feldahorn, Elsbeere, Speierling u.a. zur Dominanz.

##### **Arealtypische Prägung / Zonalität**

Subkontinental

##### **Schutzstatus**

Keiner

### Vorkommen und Ausformung im Gebiet

Der LRT 9170 hat eine Fläche von 2,5 ha. Er umfasst vier Bestandteile, die sich auf die Teilflächen 2 und 3 beschränken. Im Wesentlichen handelt es sich um ehemalige Niederwälder, die sehr stark von der Hainbuche geprägt sind. Noch heute sind die zahlreichen Stockausschläge erkennbar; eine niederwaldartige Bewirtschaftung hat allerdings schon mehrere Jahrzehnte nicht mehr stattgefunden. Anders als der Name vermuten lässt, hat der LRT nahezu keine Eiche im Bestockungsanteil.

Rein standörtlich betrachtet wären hier von Natur aus Edellaubbäume und Buche die vorherrschenden Baumarten. Dies belegen eindrucksvoll die äußerst vitalen Eschen, Ahorne und Buchen, die im LRT sporadisch zu finden sind bzw. die angrenzend bemerkenswerte Bestände ausbilden. Die aktuelle Dominanz der Hainbuche ist die Folge menschlicher Einflussnahme: durch wiederkehrende Brennholzhiebe wurden v.a. stockausschlagfähige Baumarten begünstigt, zu denen bekanntermaßen auch die Hainbuche zählt. Die heute vorhandenen Kleinbestände sind sowohl hinsichtlich ihrer Baumartenausstattung als auch ihrer Bodenflora auffallend artenarm. Sie wirken im Vergleich mit den angrenzenden Edellaubholzbeständen vergleichsweise naturfern.



Abbildung 5: Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald mit Dominanz der Hainbuche in Teilfläche 2  
(Foto: K. Stangl)

### 3.1.3.2 Bewertung des Lebensraumtyps 9170

Die Datenerhebung erfolgte im Rahmen eines qualifizierten Begangs.

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

#### HABITATSTRUKTUREN

##### Baumartenzusammensetzung

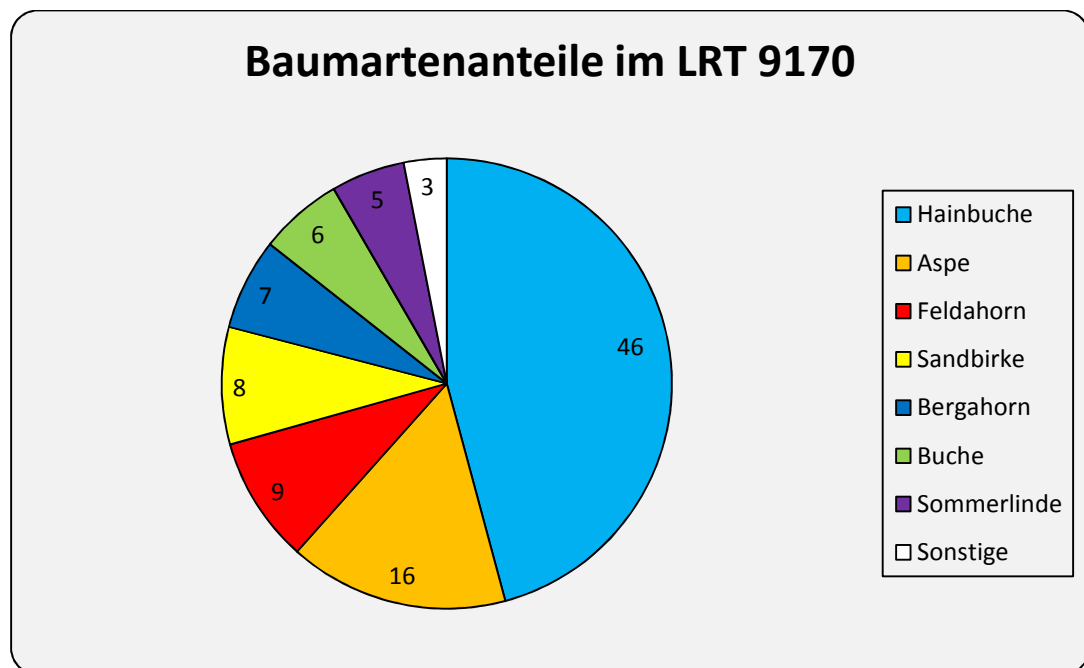


Abbildung 6: Baumartenanteile im LRT 9170

Die dominierende Baumart im LRT ist mit einem Anteil von rd. 46% die Hainbuche. Abbildung 6 zeigt die weiteren Baumarten mit ihren jeweiligen Anteilen. Die unter „Sonstige“ zusammengefassten Baumarten sind Fichte, Schwarzerle, Esche, Kiefer, Vogelkirsche, Spitzahorn und Vogelbeere.

Für naturnahe Labkraut- Eichen-Hainbuchenwälder im hiesigen Gebiet gelten als

- Hauptbaumarten: Stiel-, Traubeneiche, Hainbuche, Winterlinde
- Nebenbaumarten: Feldahorn, Vogelkirsche

Die Hauptbaumart Hainbuche bestimmt zu 46% den LRT. An klassischen Nebenbaumarten sind nur Feldahorn und Vogelkirsche mit knapp 10% vor-

handen. Weitere LR-typische Begleitbaumarten und sporadische Baumarten haben zusammen rd. 36%. Heimische, aber gesellschaftsfremde Baumarten (hG), zu denen neben Fichte und Kiefer auch der Bergahorn zählt, bilden knapp 9% des Artenspektrums; nicht heimische gesellschaftsfremde (nG) sind erfreulicherweise nicht vertreten. Dementsprechend ergibt sich folgendes Bild:

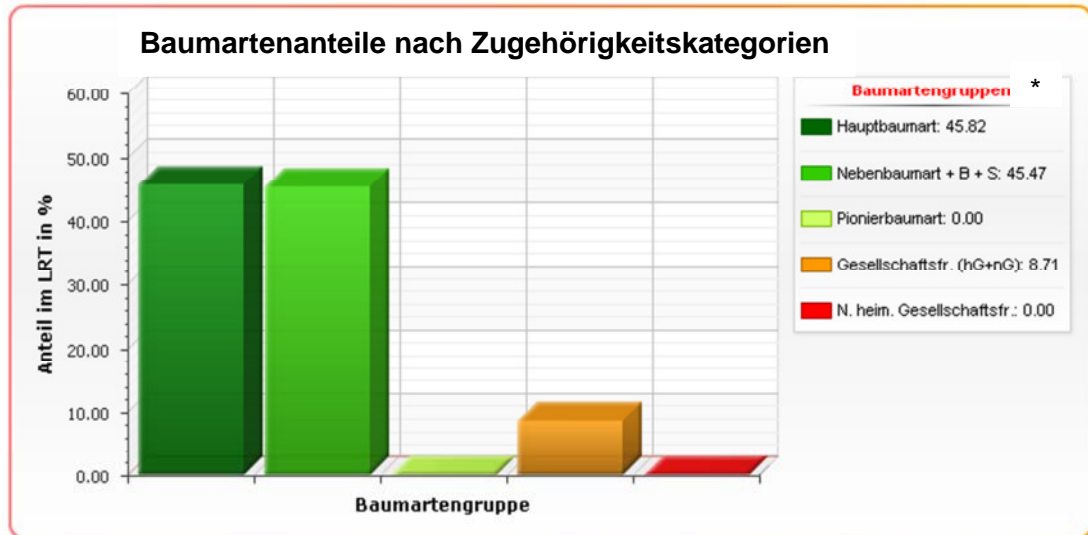


Abbildung 7: Zugehörigkeitskategorien im LRT 9170

\*) nähere Erläuterungen zu den Baumartengruppen finden sich im Glossar im [Anhang](#)

Der hohe Anteil an Haupt- und Nebenbaumarten (mehr als 91%) in Verbindung mit dem geringen Prozentwert an gesellschaftsfremden Baumarten ließe an sich die günstige Bewertungsstufe „B+“ zu. Die Kartieranleitung fordert jedoch für den Zustand B mindestens das Vorkommen von 3 Hauptbaumarten, die mehr als ein Prozent erreichen müssen. Da an Hauptbaumarten nur die Hainbuche vorkommt, errechnet sich die vergleichsweise schlechte Bewertung „C+“.

### **Entwicklungsstadien**

Im LRT kommen nur 2 Entwicklungsstadien vor, nämlich das Reifungsstadium mit 51% und das Wachstumsstadium mit 49%. Ältere und somit naturschutzfachlich günstigere Stadien fehlen vollständig. Der gesamte LRT hinterlässt den Eindruck eines dichtgeschlossenen, wenig differenzierten Jungwaldes, der noch in Entwicklung begriffen ist. Es dürfte noch Jahrzehnte dauern, bis sich höherwertige Waldstadien bilden. Momentan ist daher nur die Bewertungsstufe „C“ möglich.

### **Schichtigkeit**

Knapp 58% aller Bestände sind zweischichtig und gut 42% sind nur einschichtig ausgebildet. Entsprechend den Referenzwerten ergibt sich Bewertungsstufe „A-“ (Rechenwert 7).

### **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 lediglich 2,2 Festmeter (fm) je Hektar, wovon der Laub-Totholzanteil 87% (1,9 fm) ausmacht. Dies ist ein vergleichsweise ungünstiger Wert, der die Einwertung in Stufe C (Zahlenwert 2) zur Folge hat. Erwähnenswert sind in diesem Zusammenhang die wenigen noch vorhandenen, teils riesigen Stöcke uralter Stockausschlagsbäume, v.a. Ulmen.

### **Biotopbäume**

Im Mittel finden sich 4,4 Biotopbäume pro ha im LRT 9170. Naturschutzfachlich besonders hochwertige Bäume mit Horsten, Höhlen und Pilzkonsolen stellen allerdings die Ausnahme dar. Eine nicht alltägliche Kategorie an Biotopbäumen stellen die mächtigen Stockausschlagsbäume dar (nur TF. 3), die teilweise nur noch einzelne lebende Triebe aufweisen und vermutlich schon in naher Zukunft ihrem Ende entgegensehen. Weitere Biotopbaummerkmale sind Faulstellen und abstehende Rinde (Spaltenquartiere für Fledermäuse). Es errechnet sich immerhin die Wertstufe B (Rechenwert 5).

## **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. An wichtigen Haupt- und Nebenbaumarten fehlen u.a. Stiel- und Traubeneiche, Winterlinde und Feldulme. Das Merkmal muss demnach mit „C-“ (Rechenwert 1) bewertet werden.

### **Verjüngung**

Verjüngung ist im LRT nur ansatzweise vorhanden, was eng mit dem jugendlichen Alter der einschlägigen Bestände und dem Bestandsdichtschluss korreliert. An Arten finden sich nur Esche, Hainbuche, Feldahorn und Hasel;

---



diese allerdings in so geringem Umfang (weniger als 0,5% der Bestandsfläche), dass dieses Merkmal guten Gewissens nicht einer Prüfung unterzogen werden kann. Auf die übliche Bewertung wird daher verzichtet.

### **Bodenvegetation**

Auch die Bodenvegetation ist nur unvollständig entwickelt. Insbesondere die beiden Bestände in der südwestlichen Teilfläche sind so stark beschirmt, dass die in Eichen-Hainbuchenwäldern sonst übliche üppige Bodenflora schlichtweg fehlt. Etwas günstiger ist die Lage in Teilfläche 3. Aber auch dort fehlen v.a. die lichtliebenden Arten. Nachstehend sind die im LRT vorgefundenen bewertungsrelevanten Pflanzenarten aufgelistet. Sie sind mit einer Einstufung (Spezifikationsgrad) gem. Anhang V des Handbuchs der Lebensraumtypen versehen. Dabei gilt, dass in der vierstufigen Skala (1 bis 4) der Bindungsgrad einer Pflanze an den LRT umso intensiver ist, je niedriger die Zahl ist. Die komplette Artenliste der im Rahmen der Kartierarbeiten durchgeführten Vegetationsaufnahmen ist dem Anhang zu entnehmen.

<b>Botanische Art</b>	<b>Spezifikationsgrad</b>	<b>Botanische Art</b>	<b>Spezifikationsgrad</b>
Asarum europaeum	3	Lathyrus vernus	3
Bromus benekenii	3	Mercurialis perennis	4
Epipactis helleborine	3	Polygonatum multiflorum	4
Galium odoratum	4	Vinca minor	3
Lamium galeobdolon	4		

Tabelle 6: Bewertungsrelevante Pflanzen im LRT 9170

Insgesamt konnten nur 9 Arten der Referenzliste gefunden werden, davon keine der Spezifikationsgrade 1 und 2. Hierdurch ist nur eine Einwertung in die Stufe C (Rechenwert 2) möglich.

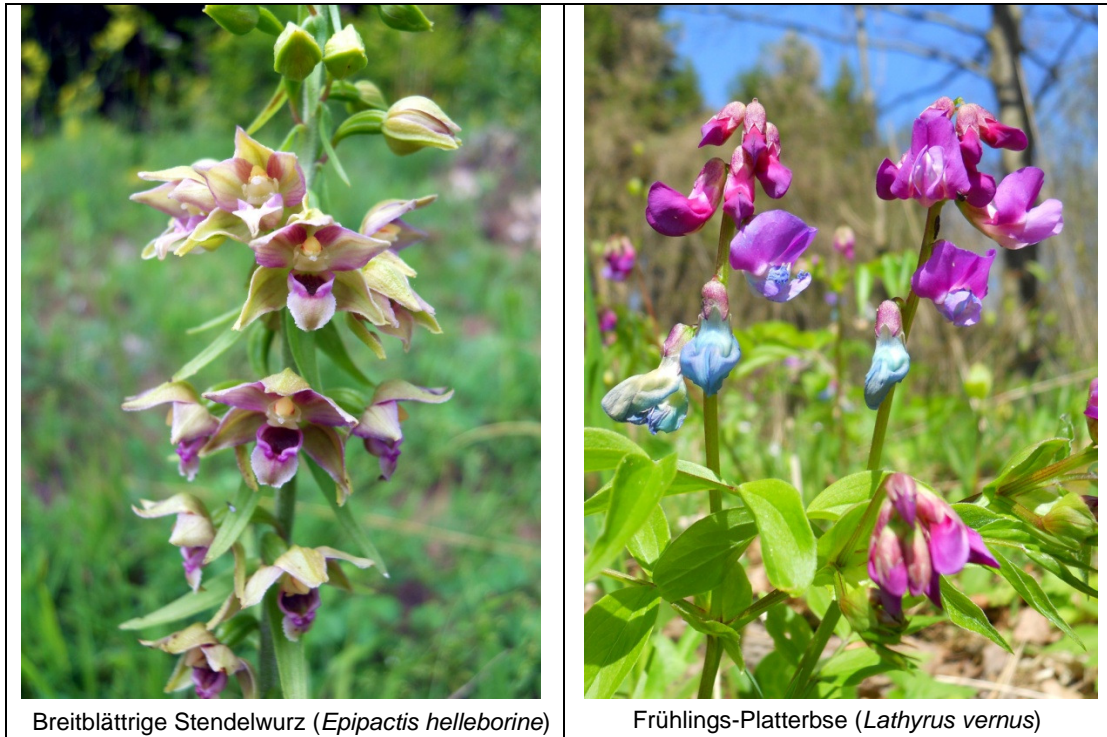


Abbildung 8: Referenzarten im LRT 9170 (Fotos: K. Stangl)

### **Lebensraumtypische Fauna/Leitarten**

unbewertet

### **BEEINTRÄCHTIGUNGEN**

Erhebliche, also den Fortbestand des LRTs gefährdende Beeinträchtigungen sind aktuell nicht erkennbar. Langfristig gesehen ist allerdings die Tendenz hin zur Entwicklung eines von Esche, Bergahorn und anderen Edellaubbäumen sowie der Buche dominierten Bestandstyps unverkennbar. Es wäre nur mit hohem Aufwand und letztlich gegen den Willen der Grundbesitzer möglich, diese Entwicklung zu stoppen.

Gutachtlich wird das Merkmal „Beeinträchtigungen“ mit der Wertstufe B (Rechenwert 5) bewertet.

## GESAMTBEWERTUNG LRT 9170

Bewertungsblock/ Gewichtung	Einzelmerkmale			
	Gewichtung	Stufe	Wert	
<b>A. Habitatstrukturen</b> 0,34	Baumartenanteile	0,35	C+	3
	Entwicklungsstadien	0,15	C	2
	Schichtigkeit	0,10	A-	7
	Totholz	0,20	C	2
	Biotopbäume	0,20	B	5
	<b>Sa. Habitatstrukturen</b>	<b>1,00</b>	<b>B-</b>	<b>3,5</b>
	<b>B. Arteninventar</b> 0,33	Baumartenanteile	0,50	C-
Verjüngung		-	n.b.**	
Bodenflora		0,50	C	2
Fauna		-	n.b.**	
<b>Sa. Arteninventar</b>		<b>1,00</b>	<b>C</b>	<b>1,5</b>
<b>C. Beeinträchtigungen</b> 0,33		<b>1,00</b>	<b>B</b>	<b>5,0</b>
<b>D. Gesamtbewertung*</b>		<b>C</b>	<b>2,5</b>	

Tabelle 7: Gesamtbewertung des LRT 9170

Der LRT befindet sich insgesamt in einem nur schlechten Erhaltungszustand. Dafür verantwortlich sind hauptsächlich die geringe Flächengröße, fehlende Altbestände, die insgesamt unvollständige Baumartenausstattung und die Tatsache, dass es sich um ein standörtlich nur bedingt geeignetes Kunstprodukt handelt.

\*) Sofern das Merkmal „Beeinträchtigungen“ günstiger ausfällt als die beiden Bewertungsblöcke „Habitatstrukturen“ und „Arteninventar“, geht es nicht in die abschließende Bewertung mit ein, da gem. Kartieranleitung fehlende Beeinträchtigungen nicht zur Aufwertung der übrigen Merkmale führen darf.

\*\*\*) n.b. = nicht bewertet

### **3.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind**

Zusätzlich zu den im Standard-Datenbogen genannten Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL wurden im Gebiet nachfolgende Lebensraumtypen kartiert:

- LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald
- LRT \*9180 Schlucht-und Hangmischwälder
- LRT \*91E0 Auwälder mit Erle und Esche

### 3.2.1 LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald

#### 3.2.1.1 Kurzcharakteristik und Bestand

##### Allgemeine Kennzeichen

#### **Waldmeister-Buchenwald, (Galio odorati- und Hordelymo-Fagetum)**

##### **Standort**

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

##### **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

##### Vorkommen und Ausformung im Gebiet

Der LRT kommt im Gebiet nur in der südöstlich gelegenen Teilfläche auf insgesamt 0,8 ha vor. Er wurde hinsichtlich seiner Aufnahmewürdigkeit in den SDB zur Prüfung an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF, Freising) und dem Landesamt für Umwelt (LfU, Augsburg) vorgelegt. Eine Entscheidung hierüber steht noch aus. Der LRT wird daher lediglich in der Karte dargestellt und im Folgenden kurz beschrieben, ansonsten aber nicht weiter abgehandelt (weder Bewertung noch Maßnahmenplanung).

Der an einem Nordwesthang gelegene Bestand in Teilfläche 3 ist insofern bemerkenswert, als er als einziger im Gebiet bereits ein höheres Alter aufweist und vergleichsweise starkholzreich ist. Einige Starkbuchen besitzen

Biotopbaumcharakter. Im Frühjahr ist als Besonderheit in zahlreichen Exemplaren der Märzenbecher in der Bodenvegetation zu finden.



Abbildung 9: LRT 9130 (Foto: K. Stangl)

## 3.2.2 LRT \*9180 – Schlucht- und Hangmischwälder

### 3.2.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

#### Allgemeine Kennzeichen

#### **Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*)**

##### **Standort**

Block- und Hangschuttstandorte sowohl kühl-feuchter als auch trocken-warmer Ausprägung; mineralkräftig-saure bis kalkreiche Ausgangsgesteine; episodische Bodenrutschungen, welche die Bestockung mechanisch stark beanspruchen

##### **Boden**

Steinschutt- oder Schotterböden mit wechselndem Feinerdeanteil, partienweise stark humos; örtlich mit Gley-Merkmalen; Humusform meist L-Mull bis Moder

##### **Bodenvegetation**

Äußerst vielgestaltig; je nach Exposition und Ausgangsgestein wärme- und lichtbedürftige Arten der Eichenwälder und Gehölzsäume wie Goldrute (*Solidago virgaurea*), Nesselblättrige Glockenblume (*Campanula trachelium*), Straußblütige Wucherblume (*Chrysanthemum corymbosum*) oder feuchte- und nährstoffliebende Arten wie Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertianum*), Christophskraut (*Actaea spicata*), Aronstab (*Arum maculatum*), Wald-Geißbart (*Aruncus dioicus*), Mondviole (*Lunaria rediviva*); zahlreiche epilithische Farne und Moose wie *Cystopteris fragilis*, *Phyllitis scolopendrium*, *Thamnobryum alopecurum*, *Anomodon viticulosus*, *Neckera complanata*.

##### **Baumarten**

I.d.R. zahlreiche Edellaubbäume wie Berg- und Spitzahorn, Sommerlinde, Esche, Bergulme; Buche ist in Übergangsbereichen vertreten; in der Strauchschicht finden sich Hasel, Holunder und Alpen-Johannisbeere

##### **Arealtypische Prägung / Zonalität**

Eurasiatisch - subkontinental; azonal.

##### **Schutzstatus**

Prioritär nach FFH-RL; geschützt nach § 30 BNatSchG (außer *Adoxo moschatellinae-Aceretum pseudoplatani*).

### Vorkommen und Ausformung im Gebiet

Vorbemerkung: Der LRT \*9180 weist im FFH-Gebiet eine Fläche von 7,1 ha auf; das sind 62% der Gesamtfläche. Er ist damit der bedeutendste LRT überhaupt und prägt insbesondere in den Teilflächen 1 und 2 das Erscheinungsbild des Waldes in entscheidender Weise. Aufgrund des hohen Flächenanteils und der Mutmaßung, dass er bei der Gebietsmeldung de facto vergessen bzw. verwechselt wurde, wird er gemäß Absprache mit der LWF im Managementplan so abgehandelt, als sei er bereits im SDB aufgeführt. Das bedeutet, dass er bewertet und mit Maßnahmen beplant wird.

Die Datenerhebung im LRT \*9180 erfolgte über einen qualifizierten Begang auf allen drei Teilflächen.

Die drei zum LRT gehörenden Flächen finden sich unterhalb der Abbruchkante des Werkkalks an Steilhängen, die sehr stark mit Kalkscherben, Blockschutt und Felsköpfen durchsetzt sind. Sie streichen hangabwärts aus in die sanfter geneigte Opalinustonterrasse und sind dort in quelligen Bereichen örtlich mit dem Weichholzauwald verzahnt.

Die bedeutsamste Einzelfläche (4,6 ha) liegt in Teilfläche 1 und wird von der Stadt Pegnitz in einem mittelwaldartigen Verfahren bewirtschaftet, für das Fördergelder nach dem Vertragsnaturschutzprogramm Wald (VNP Wald) in Anspruch genommen werden.



Abbildung 10: Lindenreiche Ausprägung des LRT \*9180 mit Felskopf (Foto: K. Stangl)



### 3.2.2.2 Bewertung

Die Datenerhebung erfolgte über einen qualifizierten Begang auf allen 3 Teilflächen.

Die exakte Methodik der Bewertung kann, wie schon im Falle des LRT 9170, dem Anhang entnommen werden.

#### HABITATSTRUKTUREN:

##### Baumartenzusammensetzung:

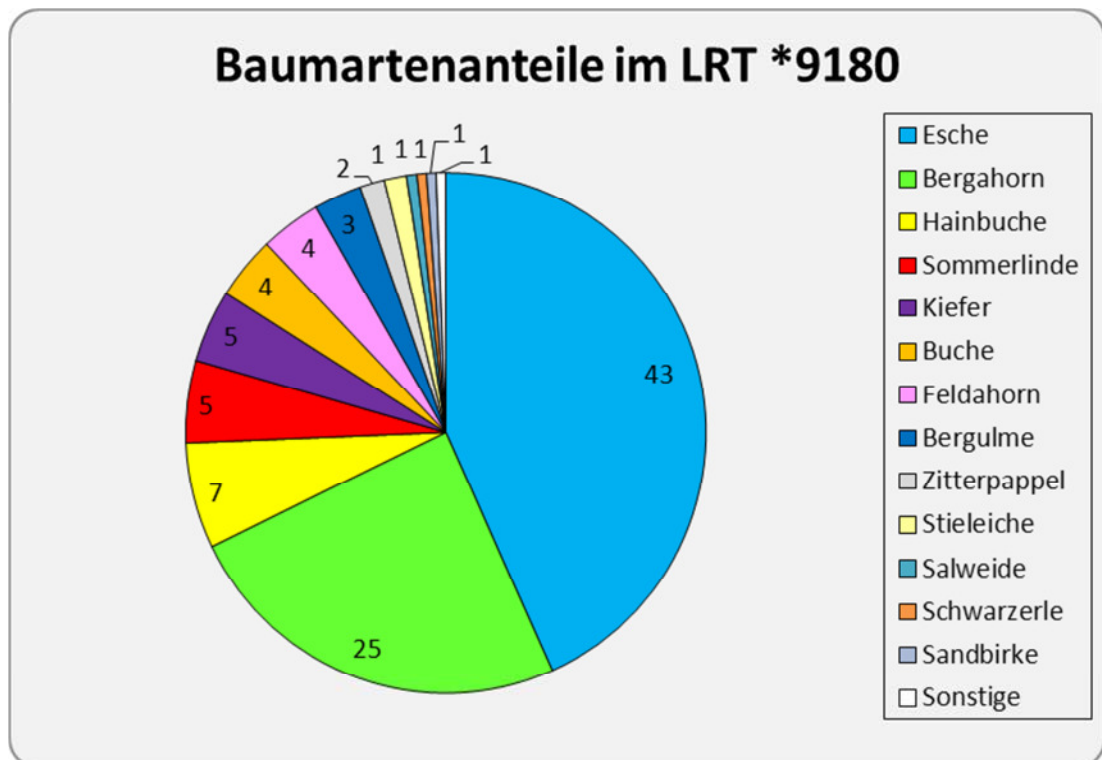


Abbildung 11: Baumartenanteile im LRT \*9180

Im LRT dominieren klar und eindeutig die Esche (43%) und der Bergahorn (25%). Die in obiger Grafik unter „Sonstigen“ aufgeführten Baumarten sind Vogelkirsche (0,3%), Fichte (0,2%) und Elsbeere (0,1%).

Für naturnahe Wälder des LRT \*9180 gelten als

- Hauptbaumarten: Bergahorn, Spitzahorn, Esche, Sommerlinde, Berg- und Feldulme
- Nebenbaumarten: Winterlinde, Kirsche

Gesellschaftsfremde Baumarten, wie sie auch im LRT \*9180 vorkommen, werden üblicherweise unterschieden nach heimisch (hG; hier: Fichte, Kiefer) und nicht heimisch (nG; hier: keine vorhanden).

Alle weiteren, im LRT vorkommenden Baumarten gehören der Kategorie „Sporadische Begleitbaumarten“ an (s.a. Glossar im Anhang). Sie zählen im weitesten Sinne zu den Nebenbaumarten.

Dementsprechend ergibt sich das folgende Bild:

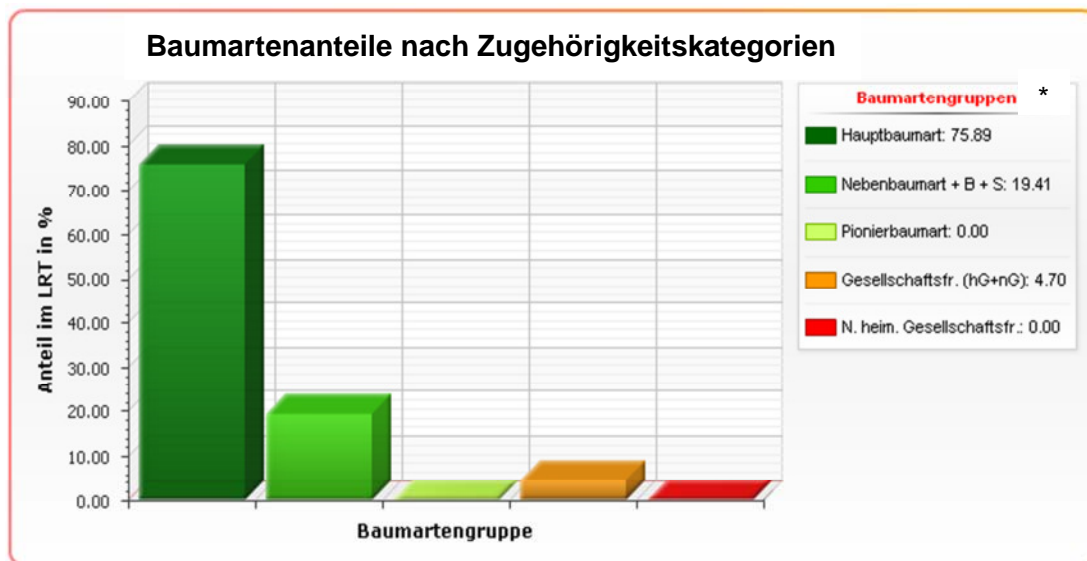


Abbildung 12: Gesellschaftszugehörigkeit im LRT \*9180

\*) nähere Erläuterungen zu den Baumartengruppen finden sich im Glossar im Anhang

Gemäß den Bewertungsvorgaben errechnet sich die günstige Bewertungsstufe A. Dieser Wert ist insbesondere auf den hohen Anteil an Haupt- und Nebenbaumarten bei gleichzeitig geringen Prozentwerten an gesellschaftsfremden Baumarten zurückzuführen, ferner auf den Umstand, dass 3 Hauptbaumarten, nämlich Esche, Bergahorn und Sommerlinde, die 5%-Schwelle überschreiten (Forderung gemäß Kartieranleitung für den Zustand A).

### **Entwicklungsstadien**

Von den insgesamt 8 möglichen Entwicklungsstadien sind 4 tatsächlich vorhanden, nämlich Verjüngungs- (6,5%), Reifungs- (75,8%), Wachstums- (11,2%) und Jugendstadium (6,5%). Hieraus leitet sich die Bewertungsstufe B ab (Rechenwert 5).

### **Schichtigkeit**

80% der Bestandsfläche sind zwei- oder mehrschichtig. Daraus leitet sich die Bewertungsstufe A+ (Rechenwert 9) ab.

### **Totholzmenge**

Im Durchschnitt je Hektar finden sich rd. 3,0 Festmeter Totholz (Laubholz 2,9 Festmeter, Nadelholz 0,1 Festmeter). Dies ist für Edellaubholzwälder ein vergleichsweise geringer Wert (Mindestanforderung für B: 4 Festmeter), der die Einwertung in Wertstufe C+ (Rechenwert 3) zur Folge hat.

### **Biotopbäume**

Im Mittel wurden 4,8 Biotopbäume je Hektar aufgefunden. Hierzu zählen auch die uralten knorrigen Stöcke mit noch vorhandenen Stockausschlägen, die v.a. für Pilze und Käfer wichtige Lebensräume darstellen. Es errechnet sich die Wertstufe B (Rechenwert 5).



Abbildung 13: Typisch für den LRT \*9180: knorrige, alten Stöcke mit Stockausschlägen  
(Fotos: K. Stangl)

## LEBENSRAUMTYPISCHES ARTINVENTAR

### Baumartenanteile

Die Prüfung der Vollständigkeit des zu erwartenden Baumarteninventars im Hauptstand ergab, dass nicht alle geforderten Baumarten vorhanden sind. So fehlen Feldulme, Spitzahorn und Winterlinde. Entsprechend den Bewertungsvorgaben errechnet sich ein Wert für dieses Kriterium von C+ (Rechenwert 3).

### Verjüngung

Verjüngung findet sich zahlreich in allen lichter gestellten Bestandteilen. Die aktuellen Anteile sind aus Abbildung 14 zu ersehen.

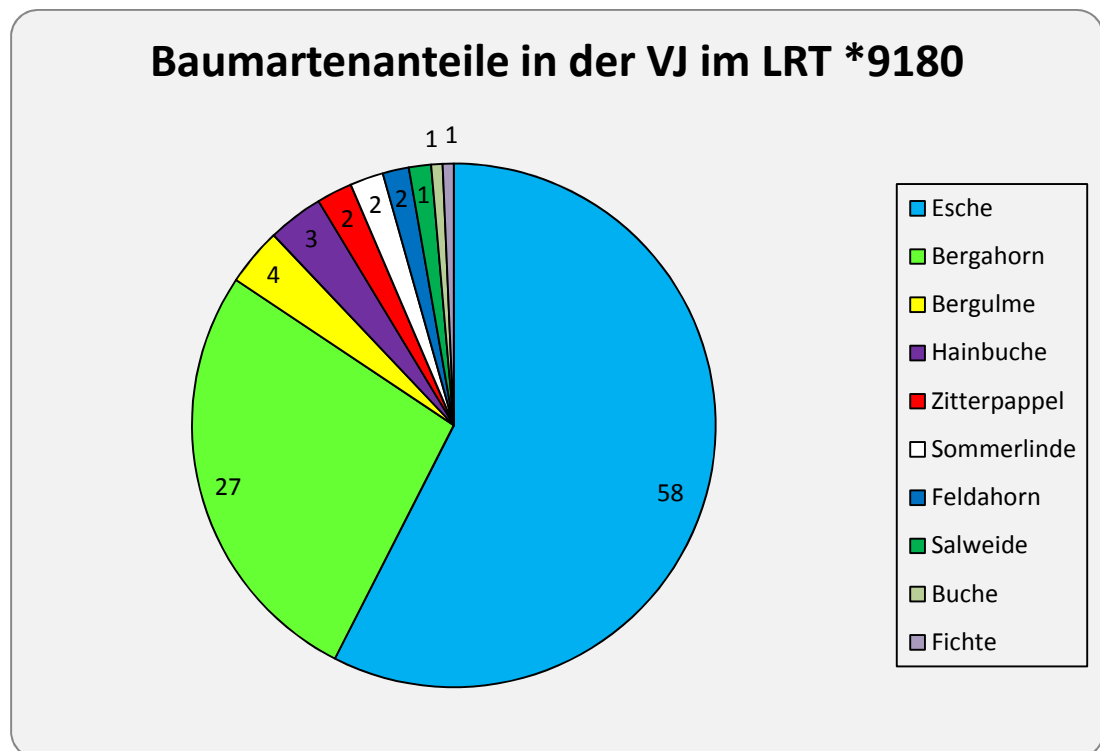


Abbildung 14: Baumartenanteile in der Verjüngung im LRT \*9180

Wie obige Grafik zeigt, beherrschen insbesondere Esche und Bergahorn die nachrückende Waldgeneration. Der Charakter des LRT als eine von Edellaubbäumen dominierte Waldgesellschaft dürfte somit mittel- bis langfristig gesichert sein. Allerdings fehlen – wie schon im Hauptstand – einige wichtige bewertungsrelevante Baumarten (Feldulme, Spitzahorn, Winterlinde, Kirsche), sodass sich nur eine Bewertung von C+ (Rechenwert 3) ergibt.

### **Bodenvegetation**

Im Folgenden sind die im LRT aufgefundenen bewertungsrelevanten Pflanzenarten mit ihrem jeweiligen Spezifikationsgrad aufgelistet (Erläuterungen hierzu s. Ziffer 3.1.3.2 unter Bodenvegetation):

<b>Botanische Art</b>	<b>Spezifikationsgrad</b>	<b>Botanische Art</b>	<b>Spezifikationsgrad</b>
Aconitum vulparia	3	Lamium galeobdolon	4
Actaea spicata	3	Leucojum vernum	2
Aegopodium podagraria	4	Lilium martagon	3
Allium ursinum	3	Melica nutans	3
Anomodon viticulosus	3	Mnium undulatum	4
Arum maculatum	4	Neckera complanata	3
Asarum europaeum	4	Neckera crispa	3
Cardamine impatiens	4	Paris quadrifolia	4
Circaea alpina	3	Poa nemoralis	4
Galium odoratum	4	Thamnobryum alopecurum	3
Hedera helix	4		

Tabelle 8: Bewertungsrelevante Pflanzen im LRT \*9180

Da nur eine Pflanze mit einem Spezifikationsgrad von 2 bzw. 1 vorhanden ist, wäre dieses Merkmal gemäß den Kartiervorgaben nur mit C+ (Zahlenwert 3) bewertbar.

Tatsächlich sind die hiesigen Bestände aber vergleichsweise artenreich an Bodenpflanzen, wofür der kleinräumige Wechsel von feucht und trocken, schattig und besontt sowie die unterschiedlichen Expositionen verantwortlich sind. Insgesamt konnten mehr als 50 Arten festgestellt werden (s. Forstliche Vegetationsaufnahme im Anhang). Aus diesem Grund und auch aufgrund der Tatsache, dass die einschlägige Arten-Referenzliste mehrere Arten anführt, die nur im Alpenraum, nicht aber in Nordbayern vorkommen, wird die Bewertung gutachtlich auf die Stufe B- (Rechenwert 4) angehoben.



Abbildung 15: Bewertungsrelevante Pflanzen im LRT \*9180 (Fotos: K. Stangl)

### Lebensraumtypische Fauna (Weichtiere)

Spezielle, auf den LRT abgestellte Erhebungen im Bereich der Fauna wurden nicht durchgeführt und erscheinen auch nicht notwendig. Die Bewertung unterbleibt deshalb.

### **BEEINTRÄCHTIGUNGEN**

An Beeinträchtigungen konnten insbesondere das neuerliche Eschentriebsterben sowie geringfügige Verbisschäden an der forstlichen Verjüngung durch Rehwild festgestellt werden. Nährstoffeinträge, ausgehend von angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen, sind als vernachlässigbar zu werten. Die Beeinträchtigungen sind insgesamt als gering anzusehen. Eine existentielle Gefährdung des LRTs ist nicht erkennbar. Das Merkmal wird gutachtlich mit A- bewertet.

**Gesamtbewertung:**

Bewertungsblock/ Gewichtung	Einzelmerkmale		
<b>A. Habitatstrukturen 0,34</b>	<b>Gewichtung</b>	<b>Stufe</b>	<b>Wert</b>
	Baumartenanteile	0,35	A
	Entwicklungsstadien	0,15	B
	Schichtigkeit	0,10	A+
	Totholz	0,20	C+
	Biotopbäume	0,20	B
	<b>Sa. Habitatstrukturen</b>	<b>1,00</b>	<b>B-</b>
<b>B. Arteninventar 0,33</b>	Baumartenanteile	0,34	C+
	Verjüngung	0,33	C+
	Bodenflora	0,33	B-
	Fauna	-	n.b.
	<b>Sa. Arteninventar</b>	<b>1,00</b>	<b>C+</b>
<b>C. Beeinträchtigungen 0,33</b>	<b>1,00</b>	<b>A-</b>	<b>7,0</b>
<b>D. Gesamtbewertung*</b>		<b>B</b>	<b>4,7</b>

Tabelle 9: Gesamtbewertung des LRT \*9180

Der LRT befindet sich insgesamt in einem guten Erhaltungszustand. Geringfügige Defizite bestehen allerdings beim Totholz und beim Baumarteninventar.

Wie schon beim LRT 9170 schlägt sich das Merkmal „Beeinträchtigungen“ in der Bewertung nicht nieder, da es günstiger ausfällt als die Bewertung der Habitatstrukturen und des Arteninventars und fehlende Beeinträchtigungen gem. Kartieranleitung nicht zur Aufwertung der übrigen Merkmale führen dürfen.

### 3.2.3 LRT \*91E0 Weichholzauwald

#### 3.2.3.1 Kurzcharakteristik und Bestand

##### Allgemeine Kennzeichen

#### **Erlen-Eschen-Wälder (*Alno-Padion*)**

##### **Standort**

Feuchtstandorte, insbesondere an Quellaustritten und Fließgewässern sowie in Mulden und Tälern mit sehr hoch anstehendem Grundwasser; im Frühjahr häufig periodisch überflutet; meist starke mechanische Beanspruchung der Bestockung durch die Erosionstätigkeit des Wassers; zum Teil nur noch Grundwasserdynamik vorhanden

##### **Boden**

Anmoor-, Hang- und Quellgleye mittlerer bis hervorragender Nährstoffversorgung; Humusform L-Mull (sauerstoffreich) bis Anmoor (sauerstoffarm); örtlich mit Quellen und Versinterungen

##### **Bodenvegetation**

Artenreiche Mischung aus Mullzeigern frischer bis feuchter Standorte (Anemone-, Goldnessel-, Günsel-, Scharbockskraut-Gruppe) Nässezeiger der Mädesüß-, Sumpf-seggen- und Sumpfdotterblumen-Gruppe, z.B. *Caltha palustris*, *Filipendula ulmaria* und *Cirsium oleraceum*. Im Bereich von Quellaustritten kommen Zeigerarten für rasch ziehendes Grundwasser wie *Carex remota*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Equisetum telmateja*, *Lysimachia nemorum* und Arten moosreicher Quellfluren, z.B. *Cratoneurum commutatum* und *Cardamine amara* hinzu

##### **Baumarten**

Je nach Nässegrad und Nährstoffgehalt Dominanz von Esche und/oder Schwarzerle mit Traubenkirsche im Unterstand; wichtigste Mischbaumarten sind Bruch- und Silberweide in Gewässernähe sowie Bergahorn, Flatterulme und Stieleiche im Übergangsbereich zur Hartholzaue; an Moorrändern natürlicherweise Fichte mit vertreten

##### **Arealtypische Prägung / Zonalität**

Subatlantisch bis subkontinental; azonale, d.h. nicht durch das Klima, sondern durch die Gewässerdynamik geprägt.

##### **Schutzstatus**

Prioritär nach FFH-RL; geschützt nach § 30 BNatSchG



### Vorkommen und Ausformung im Gebiet

Der LRT besteht aus 2 Waldbeständen, die auf die südwestlich gelegene Teilfläche beschränkt sind. Seine Fläche umfasst 0,6 ha. Er wurde hinsichtlich seiner Aufnahmewürdigkeit in den SDB zur Prüfung an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF, Freising) und dem Landesamt für Umwelt (LfU, Augsburg) vorgelegt. Eine Entscheidung hierüber steht noch aus. Der LRT wird daher lediglich in der Karte dargestellt und im Folgenden kurz beschrieben, ansonsten aber nicht weiter abgehandelt (weder Bewertung noch Maßnahmenplanung).

Die beiden Waldbestände, die dem LRT angehören, stocken auf zwei größeren Quellbereichen auf Ornatenton und gehören systematisch zum Winkelseggen-Erlen-Eschenwald (*Carici-remotae-Fraxinetum*). Sie überlagern teilweise den LRT \*7220 „Kalktuffquellen“ bzw. sind in Einheit mit diesem als Komplex-LRT zu sehen. Die beiden führenden Baumarten sind Schwarzerle und Esche. Besonderheiten in der Bodenvegetation sind individuenstarke Bestände des Mittleren Hexenkrauts (*Circaea intermedia*) und des Gegenblättrigen Milzkrauts (*Chrysosplenium oppositifolium*). Im Frühjahr zur Hauptblütezeit dominiert der Bärlauch (*Allium ursinum*).



Abbildung 16: LRT \*91E0 im Komplex mit LRT \*7220 (Foto: K. Stangl)

## 4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

Außer den bereits unter Ziffer 1.3 genannten Lebensräumen und Arten sind insbesondere die vorstehend bereits erwähnten individuenstarken Bestände des Gegenblättrigen Milzkrauts (*Chrysosplenium oppositifolium*) und des Mittleren Hexenkrauts (*Circaea intermedia*) anzuführen. Ferner sei auf das an der Kalktuffbildung beteiligte Farnähnliche Starknervmoos (*Cratoneuron filicinum*) hingewiesen.



Abbildung 17: im Auwald und entlang der Kalktuffquellen: links: Gegenblättriges Milzkraut, rechts: Mittleres Hexenkraut (Fotos: K. Stangl)

## 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
*7220	Kalktuffquellen	0,3	6			100
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	2,5	4			100
Bisher nicht im SDB enthalten						
9130	Waldmeister-Buchenwald	0,8	1		o.B.	
*9180	Schlucht- und Hangmischwälder	7,1	3		100	
*91E0	Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide	0,6	2		o.B.	
	<b>Summe</b>	<b>11,1</b>	<b>16</b>			

Tabelle 10: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2012 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis schlecht; \* = prioritärer LRT; o.B. = ohne Bewertung)

### 5.2 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Das Gebiet hat sich bis heute in seinem vergleichsweise naturnahen Zustand v.a. deshalb erhalten, weil im Zuge der forstwirtschaftlichen Nutzung hauptsächlich auf bewährte, standortstypische Baumarten gesetzt wurde, insbesondere auf verschiedene Edellaubbäume. Dort jedoch, wo ehemals verstärkt die Brennholzgewinnung im Stockausschlagbetrieb zur Anwendung kam, setzten sich nach und nach von der Hainbuche dominierte Bestände durch, die zwar dem im SDB gemeldeten LRT 9170 zuzuordnen sind, die dennoch eher naturfern sind. Gänzlich als Fremdkörper im Gebiet erscheint indes der rd. 30 Jahre alte Douglasienreinbestand in Teilfläche 2, der als Ergebnis falscher forstlicher Beratung entstanden ist. Wie Grundstücksbesitzer berichteten, wurde der Bestand seinerzeit mit erheblichem Aufwand und unter wiederholtem Zurückdrängen der äußerst konkurrenzkräftigen Esche begründet. Mit dem heutzutage praktizierten naturnahen Waldbau, der der standortsgemäßen Baumartenwahl große Beachtung schenkt, dürften sich solche Kunstfehler kaum wiederholen. Insofern ist von einer weiteren gebietsbezogenen Beeinträchtigung, den Wald betreffend, nicht auszugehen.

Als nicht unproblematische Beeinträchtigung stellen sich indes die die Kalktuffquellen querenden Rückewege dar.

Derzeit noch nicht abzusehen ist, inwiefern das fortschreitende Eschentriebsterben die heutigen Waldbestände gefährdet. Vermutlich dürfte die Esche in ihrem Anteil deutlich zurückgehen. Es bleibt zu hoffen, dass andere Baumarten, v.a. Bergahorn, rasch ihren Platz einzunehmen imstande sind. Letztlich sei außerdem auf die Verbissbelastung durch Rehwild hingewiesen, die auf die nachrückende Verjüngung eine zumindest teilweise entmischende Wirkung hat.

### **5.3 Zielkonflikte und Prioritätensetzung**

Zielkonflikte der FFH-Schutzgüter untereinander oder zu anderen geschützten oder wertgebenden Arten sind nicht feststellbar.

Hinsichtlich ihrer naturschutzfachlichen Wertigkeit steht der äußerst empfindliche und zudem prioritäre LRT „Kalktuffquellen“ mit an oberster Stelle. Die Erhaltung eines günstigen Zustands ist ein Kernanliegen des vorliegenden Plans. Ebenfalls hohe Priorität genießen die edellaubbaumreichen Hangwälder mit ihrem außergewöhnlichen Märzenbechervorkommen und der nur kleinflächig vorkommende Auwald – beide ebenfalls prioritäre Schutzgüter. Demgegenüber erscheint der Eichen-Hainbuchenwald, obwohl als einziger Wald-LRT im SDB gelistet, als nachrangig, da er arten- und strukturarm ist.

## 6 Vorschlag f. d. Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standard-Datenbogens

Eine Anpassung der Gebietsgrenzen erscheint nicht erforderlich.

Im SDB sollten bzgl. der Lebensraumtypen folgende Änderungen vorgenommen werden:

- Der LRT 9160 sollte gestrichen werden. Er kommt de facto nicht vor und kann im Gebiet auch nicht entwickelt werden.
- Der LRT \*9180 ist flächenmäßig mit Abstand der bedeutsamste. Mit 7,1 ha umfasst er beinahe 2/3 des Gebiets und prägt dieses in entscheidender Weise. Er ist daher unbedingt zur Aufnahme in den SDB vorzusehen.
- Die LRT 9130 und \*91E0 kommen kleinflächig und in mittlerer Güte im Gebiet vor. Eine Aufnahme in den SDB wäre zu befürworten.
- Der LRT 9170 hat lt. SDB einen Flächenanteil von 64% und ist mit B bewertet. Gemäß Kartierung 2012 besiedelt er nur knapp 22% der Fläche. Er wurde mit C bewertet. Es wird vorgeschlagen, die Werte entsprechend zu korrigieren.

Der Name des Gebiets stößt bei den beteiligten Grundbesitzern auf wenig Zustimmung. Die Bezeichnung „Niederwald“ sollte aufgegeben werden, da eine niederwaldartige Bewirtschaftung schon seit Jahrzehnten nicht mehr stattfindet und keinerlei Ambitionen bestehen, diese künftig wieder einzuführen. Es wurde von Seiten der Grundbesitzer vorgeschlagen, das Gebiet in „Laubmischwald bei Kosbrunn“ umzubenennen.

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist die Wiederaufnahme der Niederwaldbewirtschaftung weder notwendig noch wünschenswert, da wärmeliebende Arten, die gemeinhin durch diese Bewirtschaftungsform begünstigt werden, im Gebiet, bedingt durch die klimatischen Verhältnisse, nicht vorkommen. Anzustreben wäre vielmehr ein artenreicher Laubmischwald mit ausreichend Totholz und Biotopbäumen sowie älteren und stärkeren Waldentwicklungsphasen. Aus diesem Grund wird vorgeschlagen, dem Wunsch der Grundbesitzer zu folgen und den Gebietsnamen entsprechend zu ändern.

## 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 Anhangs II der FFH-Richtlinie und des Anhangs 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
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2007): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teile I u. II. – 48 S. + Anhang, Augsburg
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2007): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRTen 1340 bis 8340) in Bayern. – 114 S., Augsburg

# Anhang

**Glossar**

**Abkürzungsverzeichnis**

**Standard-Datenbogen**

**Faltblatt**

**Niederschriften und Vermerke der Öffentlichkeitsveranstaltungen**

**Verordnung über den Naturpark „Fränkische Schweiz - Veldensteiner Forst“**

**Forstliche Vegetationsaufnahmen**

**Spezielle Bewertungsschemata für Wald-Lebensraumtypen**

**Karten zum Managementplan – Maßnahmen**

- Karte 1: Übersichtskarte
- Karte 2: Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie
- Karte 3: Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen