



# Managementplan für das FFH-Gebiet 5932-372 "Waldgebiete Buchrangen und Spendweg"

*Fachgrundlagen*

<p><b>Herausgeber:</b></p>	<p>Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Coburg Bereich Forst Kronacher Str. 23 96215 Lichtenfels Tel.: 09571/9237-0 Fax: 09571/9237-30 <a href="mailto:poststelle@aelf-co.bayern.de">mailto:poststelle@aelf-co.bayern.de</a> <a href="http://www.aelf-co.bayern.de/">http://www.aelf-co.bayern.de/</a></p>
<p><b>Planerstellung:</b> <u>Allgemeiner Teil und Waldteil:</u></p> <p><u>Waldteil (Gutachten Weichtiere)</u></p> <p><u>Offenlandteil (Auftraggeber):</u></p> <p><u>Unter Beteiligung von:</u></p>	<p>Christof, Mörtlbauer (Forstkartierer) AELF Bamberg Tel.: 09542/7733-137 <a href="mailto:christof.moertlbauer@aelf-ba.bayern.de">mailto:christof.moertlbauer@aelf-ba.bayern.de</a></p> <p>Christian Strätz Büro für ökologische Studien GdB Oberkonnersreuther Str. 6a D-95448 Bayreuth Tel. : 09 21 / 50 70 37 34 Fax : 09 21 / 50 70 37 33 <a href="mailto:bayreuth@bfoes.de">E-Mail: bayreuth@bfoes.de</a></p> <p>Regierung von Oberfranken Sachgebiet 51 Ludwigstraße 20 95444 Bayreuth Tel.: 0921/604-1597 Fax: 09217604-1258 <a href="http://www.regierung.oberfranken.bayern.de">www.regierung.oberfranken.bayern.de</a></p> <p>Büro ifanos-Landschaftsökologie Hessestr. 4 90443 Nürnberg Tel.: 0911/929056-13 Fax: 09131/4011501 <a href="mailto:g.muehlhofer@ifanos.de">g.muehlhofer@ifanos.de</a> <a href="http://www.ifanos.de/landschaftsoekologie">www.ifanos.de/landschaftsoekologie</a></p>
<p><b>Stand:</b></p>	<p>Juli 2010</p>
<p><b>Gültigkeit:</b></p>	<p>Dieser Plan gilt bis zu seiner Fortschreibung</p>

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>I</b>
Abbildungsverzeichnis.....	III
Tabellenverzeichnis.....	IV
<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).....	6
<b>2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Lebensraumtypen und Arten</b> .....	<b>10</b>
3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB .....	10
3.1.1 LRT *7220 – Kalktuffquellen (Cratoneurion) .....	11
3.1.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand .....	11
3.1.1.2 Bewertung .....	13
3.1.2 LRT 9110 – Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum).....	14
3.1.2.1 Kurzcharakteristik und Bestand .....	14
3.1.2.2 Bewertung .....	15
3.1.3 LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwald ( <i>Galio-Fagetum</i> , <i>Hordelymo-Fagetum</i> ).....	29
3.1.3.1 Kurzcharakteristik und Bestand .....	29
3.1.3.2 Bewertung .....	31
3.1.4 LRT 9150 – Orchideen-Kalk-Buchenwald ( <i>Cephalanthero-Fagion</i> ) .....	47
3.1.4.1 Kurzcharakteristik und Bestand .....	47
3.1.4.2 Bewertung .....	48
3.1.5 LRT 9160 – Subatlantischer Stieleichen-Hainbuchenwald (Carpinion betuli, bzw. Stellario-Carpinetum)“.....	57
3.1.5.1 Kurzcharakteristik und Bestand .....	57
3.1.5.2 Bewertung .....	59
3.1.6 LRT 9170 – Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum) .....	71
3.1.6.1 Kurzcharakteristik und Bestand .....	71
3.1.6.2 Bewertung .....	73
3.1.7 LRT *9180 – Schlucht- und Hangmischwälder ( <i>Tilio Acerion</i> ) .....	83
3.1.7.1 Kurzcharakteristik und Bestand .....	83
3.1.7.2 Bewertung .....	85
3.1.8 LRT *91E0 – Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> .....	96
3.1.8.1 Kurzcharakteristik und Bestand .....	96
3.1.8.2 Bewertung .....	97
3.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind und nicht zur Nachmeldung vorgeschlagen wurden .....	105
3.2.1 LRT *6110 – Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen ( <i>Alyso-Sedion albi</i> ) .....	105
3.2.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand .....	105
3.2.1.2 Bewertung .....	106

---

3.2.2	LRT 8210 – Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation .....	107
3.2.2.1	Kurzcharakterisierung und Bestand .....	107
3.2.2.2	Bewertung .....	107
3.3	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie .....	109
3.3.1	Spanische Flagge – *1078 .....	109
3.3.1.1	Kurzcharakteristik und Bestand .....	109
3.3.1.2	Bewertung .....	110
3.3.2	Bechsteinfledermaus – 1323 .....	115
3.3.2.1	Kurzcharakteristik und Bestand .....	115
3.3.2.2	Bewertung .....	116
3.3.3	Großes Mausohr – 1324.....	122
3.3.3.1	Kurzcharakterisierung und Bestand .....	123
3.3.3.2	Bewertung .....	124
3.3.4	Mopsfledermaus – 1308.....	130
3.3.4.1	Kurzcharakteristik und Bestand .....	130
3.3.4.2	Bewertung .....	131
<b>4</b>	<b>Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten .....</b>	<b>134</b>
<b>5</b>	<b>Gebietsbezogene Zusammenfassung .....</b>	<b>136</b>
5.1	Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie .....	136
5.2	Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie.....	137
5.3	Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen .....	137
5.4	Zielkonflikte und Prioritätensetzung.....	137
<b>6</b>	<b>Vorschlag f. d. Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standarddatenbogens</b>	<b>140</b>
<b>7</b>	<b>Literatur/Quellen.....</b>	<b>141</b>
7.1	Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen .....	141
7.2	Im Rahmen des Managementplans erstellte Gutachten und mündliche Informationen von Gebietskennern.....	141
7.3	Gebietsspezifische Literatur .....	142
7.4	Allgemeine Literatur .....	142

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtskarte .....	1
Abbildung 2: Schichtenabfolge im Jura bei Lichtenfels.....	3
Abbildung 3: Waldzustand 1886 (Abbildung: C. Mörtlbauer) .....	5
Abbildung 4: Lebensraumtyp Kalktuffquelle (Foto: Büro ifanos) .....	11
Abbildung 5: Hainsimsen-Buchenwald (Foto: C. Mörtlbauer) .....	15
Abbildung 6: Baumartenzusammensetzung im LRT 9110.....	16
Abbildung 7: Baumartenverteilung nach Bewertungskategorien im LRT 9110 .....	17
Abbildung 8: Entwicklungsstadien im LRT 9110.....	18
Abbildung 9: Totholzvorrat im LRT 9110 .....	19
Abbildung 10: Biotopbaum mit großer Höhle und spaltförmiger Öffnung (Foto: C. Mörtlbauer).....	20
Abbildung 11: Baumartenanteile in der Verjüngung im LRT 9110 .....	22
Abbildung 12: Fichtenverjüngung im Buchenaltholz (Foto: C. Mörtlbauer) .....	26
Abbildung 13: verbissene Buche      Abbildung 14: verbissener Bergahorn (Fotos: C. Mörtlbauer).....	27
Abbildung 15: Waldmeister-Buchenwald (Foto: C. Mörtlbauer) .....	30
Abbildung 16: Baumartenzusammensetzung im LRT 9130.....	31
Abbildung 17: Baumartenverteilung nach Bewertungskategorien im LRT 9130 .....	33
Abbildung 18: Waldentwicklungsstadien im LRT 9130 .....	34
Abbildung 19: Nach Trockenschäden stark aufgelichteter Altbestand, der dem Zerfallsstadium zuzurechnen ist (Foto: C. Mörtlbauer) .....	35
Abbildung 20: Totholzvorrat im LRT 9130 (Foto: C. Mörtlbauer) .....	36
Abbildung 21: Liegendes Totholz      Abbildung 22: Stehendes Totholz (Fotos: C. Mörtlbauer) .....	37
Abbildung 23: Baumartenanteile in der Verjüngung im LRT 9130 .....	39
Abbildung 24: Fällung Biotopbaum      Abbildung 25: Entnahme von Totholz (Fotos: C. Mörtlbauer) .....	45
Abbildung 26: Orchideen-Buchenwald (Foto: C. Mörtlbauer) .....	48
Abbildung 27: Baumartenzusammensetzung im LRT 9150.....	49
Abbildung 28: Baumartenverteilung nach Bewertungskategorien im LRT 9150 .....	50
Abbildung 29: Waldentwicklungsstadien im LRT 9150 .....	51
Abbildung 30: Baumartenanteile in der Verjüngung im LRT 9150 .....	53
Abbildung 31: LRT 9160 Flatterulmengruppe im Kohlstattgraben (Foto: C. Mörtlbauer) .....	58
Abbildung 32: Baumartenanteile im LRT 9160.....	59
Abbildung 33: Gesellschaftszugehörigkeit im LRT 9160 .....	60
Abbildung 34: Entwicklungsstadien im LRT 9160.....	61
Abbildung 35: Totholzmenge im LRT 9160 .....	62

---

Abbildung 36: Biotopbaumkategorien im LRT 9170 .....	63
Abbildung 37: Verjüngung im LRT 9160.....	64
Abbildung 38: besondere Mollusken im LRT 9160 (Fotos: C. Strätz) .....	68
Abbildung 39: LRT 9170 am Weißen Kreuz bei Vierzehnheiligen (Foto: C. Mörtlbauer) .....	72
Abbildung 40: Baumartenanteile im LRT 9170 .....	73
Abbildung 41: Gesellschaftszugehörigkeit im LRT 9170 .....	74
Abbildung 42: Entwicklungsstadien im LRT 9170.....	75
Abbildung 43: Biotopbaumkategorien im LRT 9170 .....	76
Abbildung 44: Verjüngung im LRT 9170.....	78
Abbildung 45: Campanula persicifolia LRT 9170 (Foto: C. Mörtlbauer).....	80
Abbildung 46: LRT *9180 im Naturwaldreservat „Kitschenthalrangen“ (Foto: C. Mörtlbauer).....	84
Abbildung 47: Baumartenanteile im LRT *9180.....	85
Abbildung 48: Gesellschaftszugehörigkeit im LRT *9180 .....	86
Abbildung 49: Entwicklungsstadien im LRT *9180 .....	87
Abbildung 50: Verjüngung im LRT *9180 .....	89
Abbildung 51: LRT *91E0 bei Mönchkröttendorf (Foto: C. Mörtlbauer).....	97
Abbildung 52: Baumartenanteile im LRT *91E0 .....	98
Abbildung 53: Gesellschaftszugehörigkeit im LRT *91E0.....	99
Abbildung 54: Entwicklungsstadien im LRT *91E0 .....	100
Abbildung 55: Verjüngung im LRT *91E0.....	102
Abbildung 56: Spanische Flagge (Foto: C. Mörtlbauer).....	109
Abbildung 57: Bechsteinfledermaus (Foto: C. Mörtlbauer) .....	115
Abbildung 58: gefällte Starkbuche mit Spechthöhlen (Foto: C. Mörtlbauer).....	120
Abbildung 59: Großes Mausohr ( ).....	122
Abbildung 60: Mopsfledermaus (Foto: C. Mörtlbauer).....	130

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRTen in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg) .....	9
Tabelle 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg). .....	9
Tabelle 3: Bewertung der Einzelflächen LRT *7220 .....	13
Tabelle 4: Bewertungsrelevante Pflanzenarten nach Spezifikationsgrad.....	23
Tabelle 5: Bewertung der Leitart Feuersalamander im LRT 9110 .....	24
Tabelle 6: Bewertung charakteristischer Weichtiere im LRT 9110.....	25

---

Tabelle 7: Bewertung Arten im LRT 9110 .....	25
Tabelle 8: Gesamtbewertung des LRT 9110.....	28
Tabelle 9: Bewertungsrelevante Pflanzenarten nach Spezifikationsgrad.....	41
Tabelle 10: Bewertung der Leitart Feuersalamander im LRT 9130 .....	42
Tabelle 11: Bewertung der Leitart Bechsteinfledermaus im LRT 9130 .....	42
Tabelle 12: Bewertung der typischen Weichtiere im LRT 9130 .....	43
Tabelle 13: Bewertung der typischen Vogelarten im LRT 9130.....	44
Tabelle 14: Gesamtbewertung des Merkmals „Lebensraumtypische Fauna im LRT 9130.....	44
Tabelle 15: Gesamtbewertung des LRT 9130 .....	46
Tabelle 16: Bewertungsrelevante Pflanzenarten nach Spezifikationsgrad.....	54
Tabelle 17: Bewertung der typische Weichtiere im LRT 9150 .....	55
Tabelle 18: Gesamtbewertung des LRT 9150 .....	56
Tabelle 19: Bewertungsrelevante Pflanzen im LRT 9160.....	65
Tabelle 20: Bewertung der charakteristischen Weichtiere im LRT 9160.....	69
Tabelle 21: Gesamtbewertung des LRT 9160.....	70
Tabelle 22: Totholzmenge im LRT 9170 .....	76
Tabelle 23: Bewertungsrelevante Pflanzen im LRT 9170.....	79
Tabelle 24: Bewertung charakteristische Weichtiere im LRT 9170.....	81
Tabelle 25: Gesamtbewertung des LRT 9170 .....	82
Tabelle 26: Bewertung Leitart Feuersalamander im LRT *9180 .....	91
Tabelle 27: Bewertung des Kriteriums „typische Arten“ (Fauna, Gilden; hier: Weichtiere) im LRT *9180 .....	92
Tabelle 28: Bewertung des FFH-LRT *9180 anhand der Laufkäferfauna, gemäß Müller-Kroehling (2004, veränd.).....	93
Tabelle 29: Bewertung Arten im LRT *9180 .....	94
Tabelle 30: Gesamtbewertung des LRT *9180.....	95
Tabelle 31: Bewertungsrelevante Pflanzen im LRT *91E0 .....	103
Tabelle 32: Gesamtbewertung des LRT *91E0 .....	104
Tabelle 33: Bewertung der Habitatstrukturen Spanische Flagge .....	112
Tabelle 34: Populationsbewertung Spanische Flagge.....	113
Tabelle 35: Beeinträchtigungen Spanische Flagge .....	114
Tabelle 36: Gesamtbewertung der Spanischen Flagge.....	114
Tabelle 37: Bewertung Habitatstrukturen Bechsteinfledermaus .....	118
Tabelle 38: Populationsnachweise Bechsteinfledermaus.....	118
Tabelle 39: Bewertung Population Bechsteinfledermaus .....	119
Tabelle 40: Gesamtbewertung Bechsteinfledermaus .....	121
Tabelle 41: Bewertung Wochenstubenquartiere Mausohr.....	124

---

Tabelle 42: Bewertung Habitatstrukturen Mausohr .....	125
Tabelle 43: Bestandsentwicklung Mausohrkolonie Weismain .....	126
Tabelle 44: Bestandsentwicklung Kolonie Bad Staffelstein .....	126
Tabelle 45: Bestandsentwicklung Mausohrkolonie Schney .....	127
Tabelle 46: Bewertung Population Mausohr .....	128
Tabelle 47: Bewertung Beeinträchtigungen Mausohr .....	129
Tabelle 48: Gesamtbewertung Mausohr .....	129
Tabelle 49: Gesamtbewertung Mopsfledermaus .....	133
Tabelle 50: Im FFH-Gebiet vorkommende LRTen nach Anhang I der FFH-RL und deren Bewertung.....	136
Tabelle 51: Im FFH-Gebiet nachgewiesene Arten nach Anhang II der FFH-RL und deren Bewertung.....	137

# 1 Gebietsbeschreibung

## 1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

### Lage, naturschutzfachlicher Wert, Vernetzung mit anderen Natura-Gebieten:

Das 667 ha große FFH-Gebiet liegt am nördlichen Rande des Forstlichen Wuchsgebietes 6. „Frankenalb“. Es besteht zu 99% aus Wald. Das Gebiet wird aus zwei etwa gleich großen Teilflächen, dem „Spendweg“ im Nordwesten und dem „Buchrangen“ im Südosten gebildet, welche durch einen ca. 200m breiten Offenlandgürtel getrennt sind. Die beiden Teilflächen sind sich bezüglich der Abfolge der Geologie, der Nutzungsgeschichte und der heutigen Waldbestandsbilder sehr ähnlich.

Das Gelände fällt stufenweise von den höchsten Erhebungen des Juras mit einer Meereshöhe von ca. 500m auf etwa 330m relativ steil ab. Die stufige Geländeform entspricht der typischen Schichtstufenabfolge vom Weißen zum Braunen Jura.

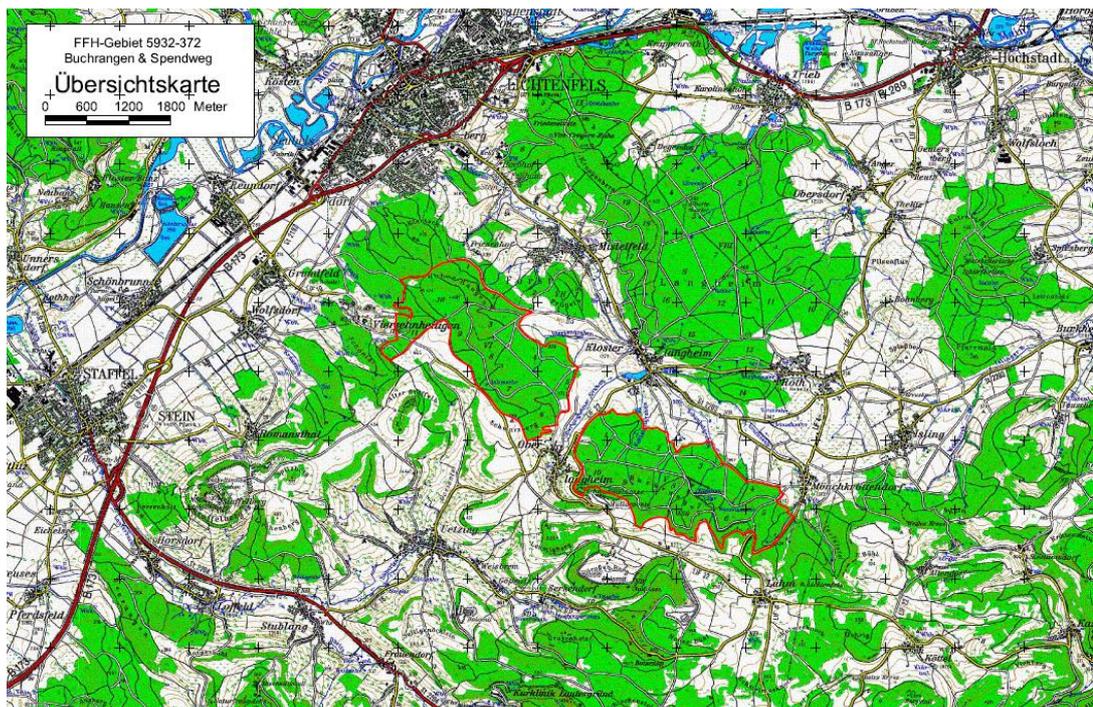


Abbildung 1: Übersichtskarte

Die Besonderheit des Gebietes sind vor allem die sehr naturnah erhaltenen Laubmischwälder, welche mit einer regional kaum zu überbietenden Baumartenvielfalt ausgestattet sind. Diese Laubwälder, in denen sich die gesamte Palette der in der Frankenalb natürlicherweise vorkommenden Waldlebensraumtypen wiederfindet, bilden die Grundlage für den hohen naturschutzfachlichen Wert des Gebietes. Für zahlreiche sehr seltene Waldarten dient

das Gebiet als wichtiger Rückzugsraum und Trittstein zwischen den großen Laubwaldgebieten der Frankenalb und der in nördliche Richtung angrenzenden Laubwaldgebiete des Frankenwaldes und des Coburger Raums. Als Beispiel kann die seltene und europaweit gefährdete Bechsteinfledermaus herangezogen werden. Ihre Population erreicht im Gebiet überregional herausragende Dichten und dient somit als Spenderpopulation für angrenzende Waldgebiete. Bemerkenswerte weitere Funde sehr seltener und anspruchsvoller Waldarten, wie der Riesen-Rosenkäfer oder der Schluchtwald-Laufkäfer unterstreichen die außerordentlich hohe naturschutzfachliche Bedeutung des Gebietes.

### **Geologie und Böden:**

Als geologischer Untergrund finden sich im Gebiet die Schichten des Weißen und des Braunen Jura. Der Malm des Weißen Juras bildet die Jura-hochfläche im Gebiet und endet an der meist steilen Abbruchkante des Kalkgesteins. Er besteht aus Werkkalk und verwittert zu Kalkhumusböden. Darunter schließt die Ornatentonterrasse als oberste Schicht des Braunen Juras an. Der Ornatenton verwittert zu ausgesprochen nährstoffreichen Standorten mit einer enormen Wuchskraft. Die wasserundurchlässige Ton-schicht fängt das Karstwasser des darüber liegenden Kalkgesteins auf und bringt es durch Quellaustritte zutage.

Im Braunen Jura wechseln sich Ton- und Sandsteinschichten ab. Die typische und im Gelände häufig erkennbare Schichtstufenabfolge verläuft von der Ornatentonterrasse über die steil abfallende Eisensandsteinstufe zu den weitläufigen Verebnungen des Opalinuston.

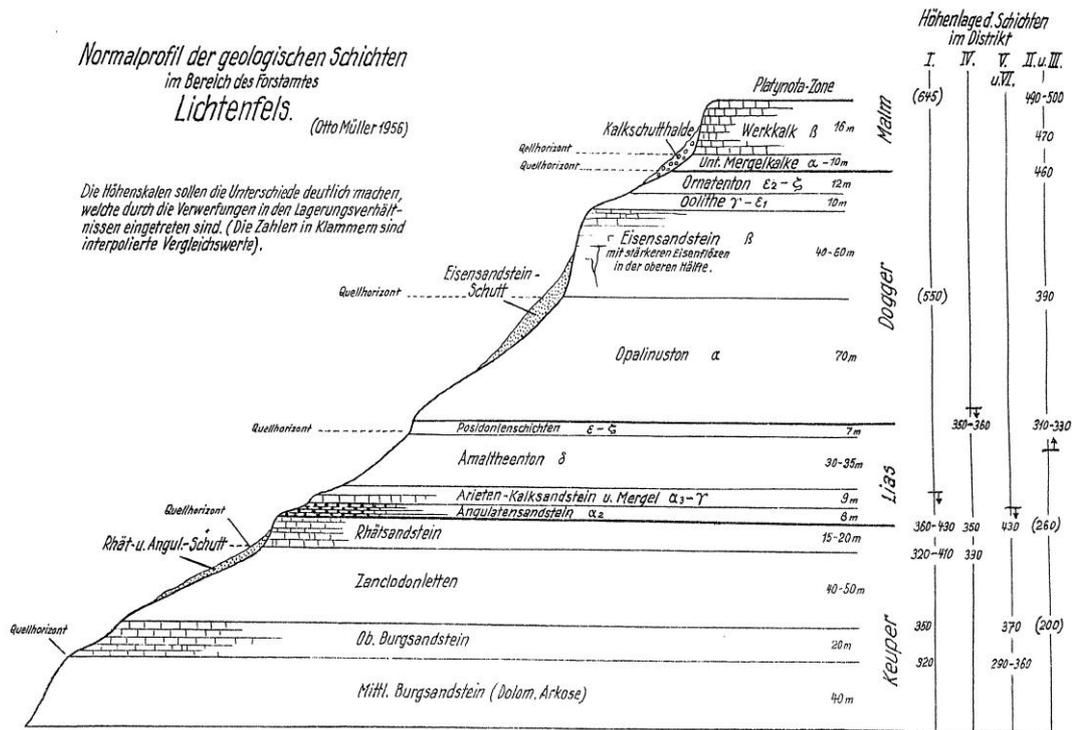


Abbildung 2: Schichtenabfolge im Jura bei Lichtenfels

### **Klima:**

Das Klima ist subatlantisch getönt. Die nur ca. 10km entfernte Klimastation „Großziegenfeld“, welche genau wie die höchsten Erhebungen des Untersuchungsgebietes auf der Jurahochfläche liegt, weist im Mittel der letzten 17 Jahre folgende Werte auf:

Der mittlere Jahresniederschlag betrug 846 mm, die mittlere Jahrestemperatur 8,3°C. Die Vegetationszeit dauerte im Durchschnitt 231 Tage (Bayerisches Landesamt für Landwirtschaft).

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

Die beiden Walddistrikte „Buchrangen“ und „Spendweg“ gehörten bis zur Säkularisation zum Besitztum des Hochstifts Bamberg, welches das Nutzungsrecht am Wald an die umliegenden Klöster verliehen hatte. Das Untersuchungsgebiet war damit ab dem 12. Jahrhundert dem Zisterzienserkloster „Langheim“ unterstellt. Sehr viele der Waldungen im Lichtenfelser Raum waren allerdings mit Forstrechten der umliegenden Gemeinden belastet. Nach der über 600-jährigen einflussreichen Geschichte des Zisterzienserklosters „Langheim“ wurde es im Zuge der Säkularisation am 24. Juni 1803 aufgelöst (Geldner 1961). Die bischöflichen Waldungen des Hochstifts Bamberg wurden Staatswald und damit fortan von den zuständigen Forstämtern der Staatsforstverwaltung bewirtschaftet. Die Nutzungsrechte der umliegenden

Gemeinden wurden im Laufe der Geschichte abgelöst, wodurch ein Teil des Besitzes in Privathand gelangte. Die meisten der heutigen Privatwäldungen liegen aber außerhalb der Gebietsgrenzen des FFH-Gebietes. Derzeit sind im Untersuchungsgebiet nur ca. 5% der Gesamtfläche Privatbesitz.

Um die lange Zeit bestehenden Forstrechte auf Brennholz jährlich gleichbleibend mit Laubholz bedienen zu können, wurden die Wälder auf der überwiegenden Fläche als Mittel- oder Niederwälder bewirtschaftet (Karl Heinz Meyer 2008 mündl.). Vermutlich fand die Ablösung der Rechte und darauffolgend die Umwandlung der Wälder in Hochwälder im Gebiet erst vor wenigen Jahrhunderten statt. Die älteste verfügbare Karte der Wäldungen des Forstamtes Langheim aus dem Jahre 1886 bietet interessante Einblicke in den damaligen Waldaufbau. Schon damals waren Buchen- und Buchenmischwälder ähnlich weit verbreitet wie heute. Die heutigen Fichtenbestände auf der Eisensandstein-Stufe waren vor 120 Jahren kaum vorhanden, dafür stockten auf nennenswerten Flächen alte Eichenbestände. Diese existieren heute nur noch in Resten. Sie sind vermutlich Überreste der ehemaligen ausgedehnten Mittelwälder. Niederwälder waren zu dieser Zeit bereits nur noch an zwei Waldorten auf der Jurahochfläche vorhanden. Von den im vergangenen Jahrhundert landesweit sehr umfangreichen Umwandlungen alter Laubwälder in Nadelholzforste war das Gebiet nur in vergleichsweise geringem Umfang betroffen. Dies lag neben dem Einfluss laubholzfreundlicher Förster vor allem an dem glücklichen Umstand, dass in dieser Zeit aufgrund der vorherrschenden jungen Altersstadien kaum Bestände zur Verjüngung eingereicht werden konnten.

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass die Laubholz-Biotoptradition in den Wäldern des Gebietes auch während Zeiten intensiver Waldnutzung niemals abgerissen ist. Dieser wichtige Umstand ermöglichte vielen seltenen Waldarten mit geringer Ausbreitungstendenz das Überleben und ist die Voraussetzung für den außergewöhnlichen Artenreichtum, der im Gebiet heute anzutreffen ist.

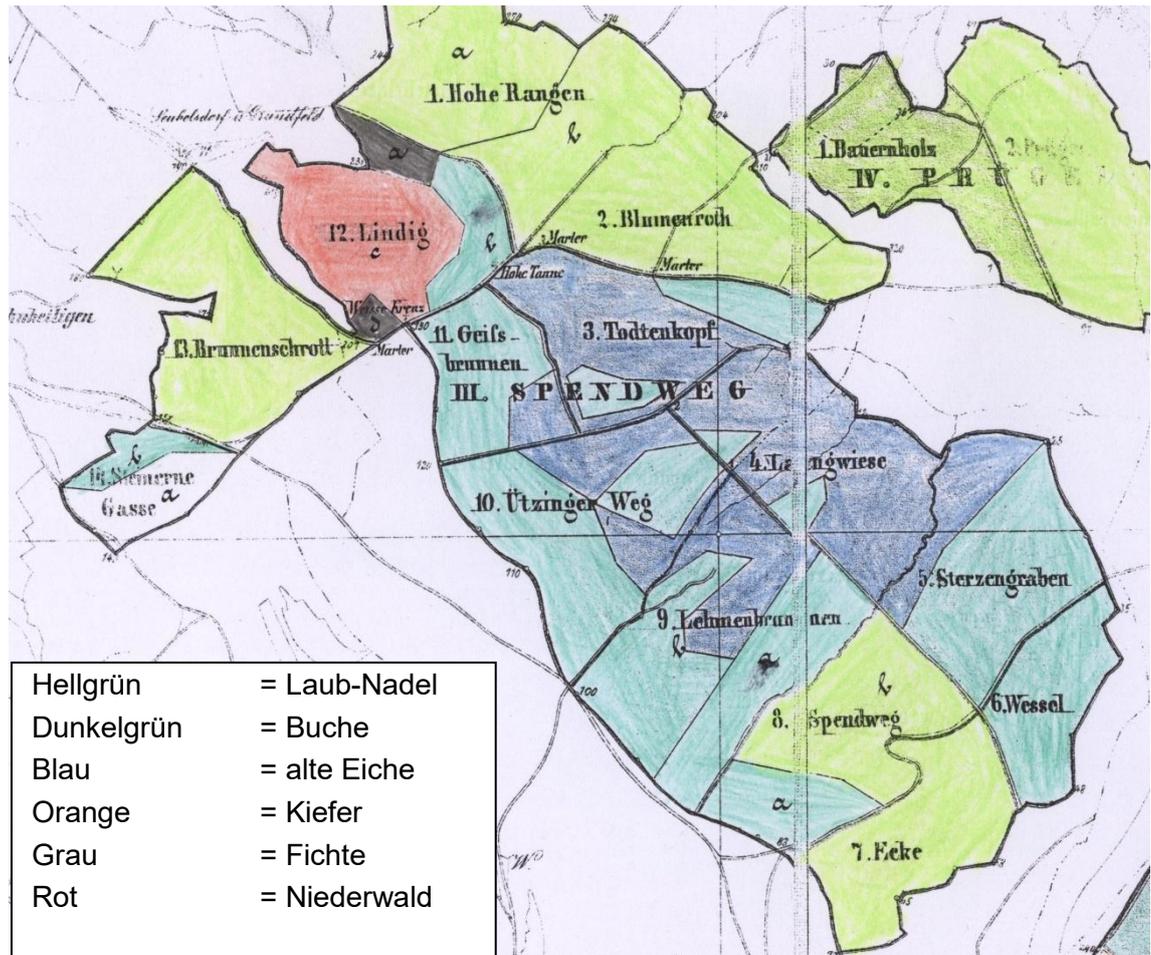
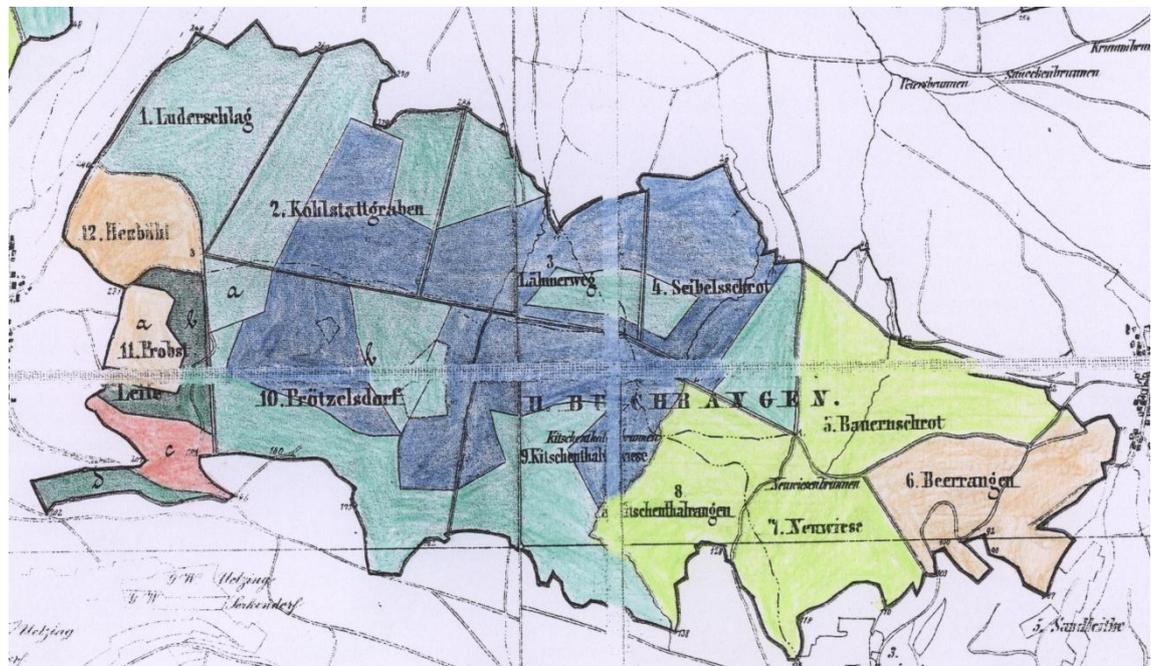


Abbildung 3: Waldzustand 1886 (Abbildung: C. Mörtlbauer)



### **1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotop)**

Das Gebiet liegt mit seiner Gesamtfläche im Naturpark Fränkische Schweiz-Veldensteiner Forst. Strengerer Schutzstatus besteht im Gebiet vor allem für das 1978 ausgewiesene Naturwaldreservat „Kitschentalrangen“. Es umfasst 35,3 ha Wald und repräsentiert eine Vielzahl natürlicher Waldgesellschaften und seltener Arten. Im Jahre 1984 wurde das Naturwaldreservat und ein angrenzender Bestand als Naturschutzgebiet „Kitschentalrangen“ mit einer Fläche von 42 ha ausgewiesen. 1979 wurde im Auftrag der Regierung von Oberfranken von Herrn Merkel ein pflanzensoziologisches Gutachten über die Schutzwürdigkeit des geplanten Naturschutzgebietes erstellt. Dabei wurden insgesamt 11 verschiedene Waldgesellschaften festgestellt.

Des Weiteren ist das gesamte FFH- Gebiet eingebettet in das 5267 ha große Vogelschutzgebiet 5933-471 „Felsen- und Hangwälder im nördlichen Frankenjura“. Für das Vogelschutzgebiet liegt bereits ein Managementplan im Entwurf vor.

## 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 5932-372 (siehe Anlage)
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (Regierung von Oberfranken & LfU, Stand: 2008)
- Digitale Abgrenzung des FFH-Gebietes

### **Kartieranleitungen zu LRTen und Arten**

- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2007)
- 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)
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teile I u. II (LfU Bayern 2007)
- Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU Bayern 2007)
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach Art. 13d (1) BayNatSchG (LfU Bayern 2006)

### **Forstliche Planungsgrundlagen**

- Standortskarte im Maßstab 1:10000 des Forstbetriebes Rothenkirchen (Staatswald)
- Forstbetriebskarte im Maßstab 1:10000 des Forstbetriebes Rothenkirchen (Staatswald)

### **Naturschutzfachliche Planungen und Dokumentationen**

- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Bayerns (LfU Bayern 2005)
- Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns (LfU Bayern 2005)
- Rote Liste Farn- und Blütenpflanzen Oberfranken (Merkel/Walter 2005)
- ABSP-Bayern Bd. Lkr. Lichtenfels (LfU Bayern, 2006)
- Biotopkartierung Flachland Bayern (LfU Bayern)
- Artenschutzkartierung (ASK-Daten, Stand 2008) (LfU Bayern 2008)

### **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 Karte im Maßstab 1:25.000, M 1:50.000 und M 1:200.000

### **Amtliche Festlegungen**

- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Kitschentalrangen“ vom 25. Oktober 1984, geändert durch Verordnung vom 22. Oktober 2001
- Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet "Fränkische Schweiz – Veldensteiner Forst" im Regierungsbezirk Oberfranken vom 10. September 2001, geändert durch Verordnung vom 22.08.2002
- Verordnung über die Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten sowie deren Gebietsbegrenzungen und Erhaltungszielen (Vo-GEV) vom 12. Juli 2006

**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. Tab. 1:

<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 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 (Tab. 2):

<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 2: 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 SDB

Die Lebensraumtypen 9160, 9170 und 91E0 sind bislang im SDB nicht enthalten, wurden aber nach einer Prüfung durch LFU und LWF als meldenotwendig eingestuft.

- LRT \*7220 – Kalktuffquellen (Cratoneurion)
- LRT 9110 – Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)
- LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)
- LRT 9150 – Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)
- LRT 9160 – Subatlantischer Stieleichen-Hainbuchenwald (Carpinion betuli)
- LRT 9170 – Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum)
- LRT \*9180 – Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion
- LRT \*91E0 „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“

### 3.1.1 LRT \*7220 – Kalktuffquellen (Cratoneurion)



Abbildung 4: Lebensraumtyp Kalktuffquelle (Foto: Büro ifanos)

#### 3.1.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der prioritäre Lebensraumtyp (\*) ist im FFH-Gebiet „Waldgebiete Buchrangen und Spendweg“ kleinflächig an nur zwei Quellen in der nördlichen Teilfläche ausgebildet. Der Lebensraumtyp ist für das NATURA 2000-Gebiet von geringer Bedeutung und wurde nur mit einer Größe von insgesamt 378 m<sup>2</sup> festgestellt. 100% der LRT-Fläche ist in einem guten Erhaltungszustand.

Der Quell- und Stauhorizont für das kalkreiche (Karst-) Sickerwasser aus den Schichten des Jura ist 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 CO<sub>2</sub>-Konzentration des Wassers geringer, da es sich entweder erwärmt, an Barrieren verwirbelt oder CO<sub>2</sub> 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.

Im Bereich der Bäche dienen die im Bachbett liegenden Steine und Äste als Ausgangspunkt für die charakteristische Sinterstufenbildung mit bis zu 1 m hohen Sinterterrassen und mehreren m<sup>2</sup> großen Sinterbecken. An der Sinterbildung sind photosynthesebetreibende Blaualgen wie *Plectonema*, *Schizothrix* und *Scytonema* beteiligt, die man am Bachgrund im FFH-Gebiet häufig schon leicht an ihrer auffälligen Färbung erkennen kann. Diese sind in der Lage, das Calciumcarbonat aufzuspalten und sich so das nötige Kohlendioxyd für die Photosynthese zu verschaffen (vgl. DUNK & DUNK 1980).

Im Bereich von Schichtquellen oder Punktquellen wird die Tuffbildung insbesondere durch das vorkommende Starknervmoos *Cratoneuron commutatum* initiiert. Dieses Moos absorbiert CO<sub>2</sub> und lagert zwischen seinen feinen Ästen Kalk ab. Auf diese Weise entstehen die charakteristischen Tuffquellen mit dichten und großflächigen Starknervmoos-Rasen.

Es lassen sich innerhalb des Lebensraumtyps zwei unterschiedliche Strukturausprägungen unterscheiden:

Der **Quellbach 1** liegt südöstlich des Klosters Vierzehnheiligen und wird durch einen breiten Forstweg durchschnitten. Die Quelle selbst ist gefasst und gemauert. Eine Sitzgruppe ist daneben aufgestellt. Die versinterter Bereiche sind nur 50 cm breit und ca. 5 m lang. Hier kommen geringere mächtige Tuffbildungen vor. Die Struktur der Tuffbereiche ist mäßig (Bewertung C), sehr gut dagegen die Artenausstattung mit vier lebensraumtypischen Moosen (*Fissidens adiantoides*, *Cratoneuron commutatum*, *Cratoneuron filicinum* und *Pellia endiviifolia*) in geringer Flächenausdehnung.

Bei dem 2. Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet handelt es sich um die sog. **Lehmenquelle**. Auch diese Quelle ist an ihrem Austritt gemauert und das Wasser läuft auf einer Strecke von 5 m bis zum querenden Kreuzweg in einem geraden künstlichen Steinbett ohne Tuffbildung. Erst östlich des Forstweges stellen sich Versinterungen ein. Diese befinden sich auf einer Breite von 5 m und einer Länge von 20 m unter lockerem Buchenwald im recht steilen Hangbereich. Die Versinterungen weisen geringe Mächtigkeit auf. Es sind nur zwei kleine Rinnsale ständig wasserführend, kleine Sinterstufen und -becken sowie schmale Sinterinnen sind vorhanden. Größere Sinterbereiche fallen bei geringer Quellschüttung trocken (Bewertung der Struktur = B). Als Zeichen von guter Nährstoffversorgung stellen sich auch Arten wie Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Geflügelte Braunwurz (*Scrophularia umbrosa*) ein (Beeinträchtigung C). Ferner treten Springkraut (*Impatiens nolitangere*) sowie Milzkraut (*Chrysosplenium oppositifolium*) auf. Die Tuffbereiche des Lehmbaches zeigen keine Beeinträchtigungen durch Wanderer oder Spaziergänger wie Trittschäden. Allerdings liegt hier und da etwas Müll herum, wie z.B. alte Töpfe.

Wasserführend sind nur wenige kleinere Rinnsale, an denen sich kleine Sinterterrassen gebildet haben. Die Struktur ist hier gut (Bewertung B). In geringer Ausdehnung kommen die Moose *Cratoneuron commutatum*, *Cratoneuron filicinum* und *Pellia endiviifolia* vor. Insgesamt schüttet die Lehmenquelle nur schwach und versiegt periodisch. Daher bleibt auch das Tuffwachstum natürlich begrenzt.

### 3.1.1.2 Bewertung

Habitatstrukturen: 100 % der Lebensraumtyp-Fläche wurden mit B bewertet. Damit ist der Lebensraumtyp in einem guten strukturellen Zustand. Der Lehm bach weist Tuff- und Sinterbildungen sowie kleine Sinterbecken neben von Natur aus trockenen Sinterbereichen auf.

Artinventar: 99% der Lebensraumtyp-Fläche (Lehm bach) wurden mit B bewertet und 1% (Quelle 1) mit A. Damit hat der Lebensraumtyp eine gute Artenausstattung. Die gemäß Kartieranleitung und Bewertungsschema geforderten mindestens 3 typische Moose sind vorhanden.

Beeinträchtigungen: Die gesamte LRT-Fläche ist stark beeinträchtigt (Bewertung „C“). Im Bereich von Quelle 1 ist dies vor allem dem Wegebau geschuldet, der eine flächigere Tuffbildung verhindert. Im Bereich des Lehm baches ist die Beeinträchtigung durch flächige Nitrophyten bedingt, welche allerdings dort aufgrund von natürlichem Trockenfallen der Tuffbereiche vorkommen.

Gesamtbewertung: Der für das NATURA 2000-Gebiet kennzeichnende Lebensraumtyp wurde mit einer Größe von insgesamt 378 m<sup>2</sup> festgestellt. 100% der Lebensraumtyp-Fläche ist in einem guten Erhaltungszustand.

LRT-ID	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Artinventar	Bewertung Beeinträchtigung	Bewertung Gesamt	LRT-Anteil
1	B	A	C	B	100%
2	B	B	C	B	100%

**Tabelle 3: Bewertung der Einzelflächen LRT \*7220**

**Der LRT \*7220 befindet sich insgesamt in einem guten Erhaltungszustand.**

### 3.1.2 LRT 9110 – Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)

#### 3.1.2.1 Kurzcharakteristik und Bestand

#### **Hainsimsen-Buchenwald (Hügellandform) (Luzulo luzuloidis-Fagetum)**

##### **Standort**

Tiefgehend entkalkte und basenarme Sande, Lehme und Schlufflehme der Plateaulagen und verhagerter Oberhänge, schatt- und sonnseitig. Selten, z. B. in lössgefüllten Rinnen, tiefer hinab reichend (Raab 1983). Unter schattigem Kronendach nur gering entwickelte, vergleichsweise anspruchslose Kraut- und Moosschicht. Große Laubstreuungen und geringer Lichtgenuss erlauben nur das Vorkommen vereinzelter Waldpflanzen (z.B. Waldsauerklee).

##### **Boden**

Mittel- bis. tiefgründige, in Oberhanglage auch flachgründige Parabraunerden und Braunerden, bei sehr armem Ausgangsmaterial mit Übergängen zum Podsol; auf schwerem Substrat mit Übergängen zu Pseudogleyen und Pelosolen;. Humusform ist mullartiger bis rohhumusartiger Moder.

##### **Bodenvegetation**

Vorwiegend säurezeigende Arten, z.B. der Drahtschmielen- und Adlerfarn-Gruppe wie z.B. *Luzula luzuloides*, *Vaccinium myrtillus*, *Poa nemoralis* und *Melampyrum pratense*. Gegenüber dem Waldmeister-Buchenwald fehlen die anspruchsvolleren Arten der Anemonegruppe und die ausgesprochenen Basenzeiger der Goldnesselgruppe. Ein reicherer Flügel mit *Mycelis muralis* und *Hieracium sylvaticum* leitet zum Waldmeister-Buchenwald über (Raab 1983).

##### **Baumarten**

Natürlicherweise geringe Baumartenvielfalt, da die Buche unter günstigen klimatischen Bedingungen anderen Baumarten deutlich überlegen ist. Zum trockenen Flügel gesellt sich zunehmend die Traubeneiche hinzu; auf Böden mit Staunässe-Merkmalen erreichen Tanne und Stieleiche höhere Anteile. Regional ist die Fichte eingebürgert.

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

Subatlantisch, subozeanisch; zonal.

##### **Schutzstatus**

Keiner



Abbildung 5: Hainsimsen-Buchenwald (Foto: C. Mörtlbauer)

Der Hainsimsen-Buchenwald kommt im Gebiet auf einer Fläche von insgesamt 31,2 ha vor. Wie schon im Steckbrief beschrieben, besiedelt er vor allem nährstoffarme Standorte. Im Untersuchungsgebiet sind dies fast ausschließlich sandige Böden im forstlichen Wuchsbezirk „6.4 Oberfränkisches Braunjuragebiet“, entstanden aus Verwitterung des Eisensandsteins.

### 3.1.2.2 Bewertung

Die Bewertungsmerkmale für den Lebensraumtyp wurden anhand einer Stichprobeninventur mit insgesamt 58 Punkten erfasst.

Die Grenzwerte für die Einordnung in die Bewertungsstufen sowie die gesamte Methodik der Bewertung für diesen (wie auch für die nachstehenden LRTen) ist dem **Anhang** zu entnehmen.

## HABITATSTRUKTUREN

### Baumartenzusammensetzung

Durch die Inventur wurde im Altbestand aktuell folgende Baumartenzusammensetzung festgestellt.

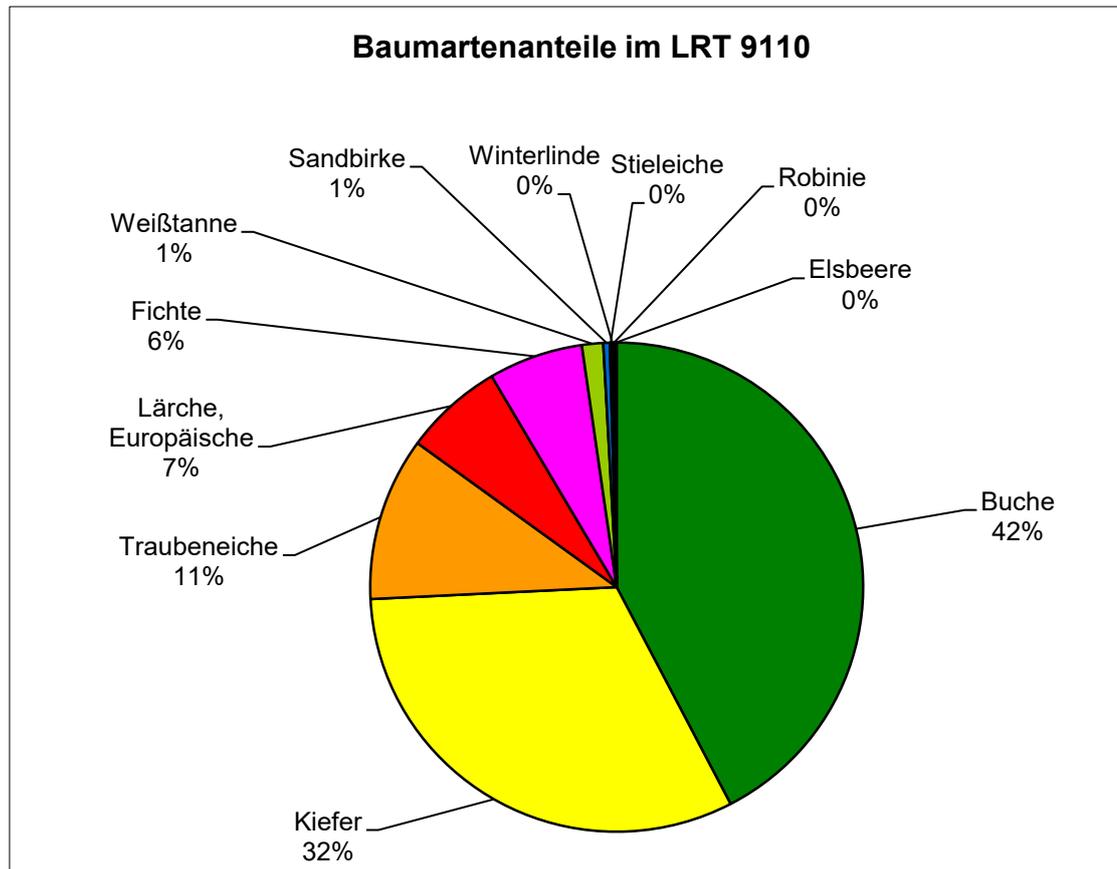


Abbildung 6: Baumartenzusammensetzung im LRT 9110

In der natürlichen Baumartenzusammensetzung des Hainsimsen-Buchenwaldes im Wuchsbezirk: 6.4 „Oberfränkisches Braunjuragebiet“ sind folgende Baumarten zu erwarten:

- Hauptbaumart: Buche
- Nebenbaumarten: Hainbuche, Traubeneiche, Stieleiche, Winterlinde, Weißtanne
- Pionierbaumarten: Aspe, Kiefer, Sandbirke, Vogelbeere

Die vorhandene Baumartenausstattung zeigt eine relativ naturnahe Zusammensetzung. Viele der zu erwartenden Baumarten sind vorhanden.

Neben den natürlicherweise auftretenden Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten sind in dem Lebensraumtyp noch einige vom Menschen eingebrachte

gesellschaftsfremde, jedoch heimische Baumarten vertreten. Dies sind die Fichte und die Lärche. Sie haben zusammen einen Anteil von über 10 % und wirken sich dadurch negativ auf die Bewertung aus. Die Robinie ist eine gesellschaftsfremde und fremdländische Baumart. Auch sie wurde künstlich eingebracht. Wegen ihres geringen Anteils von nur 0,1% hat sie aber auf die Bewertung keinen Einfluss.

Die nicht zu den natürlichen Baumarten der Gesellschaft gehörenden Arten werden unterschieden in:

- Gesellschaftsfremde heimische Baumarten
- Gesellschaftsfremde nicht heimische Baumarten (Dgl, Hybridpappel)

Dementsprechend ergibt sich das folgende Bild:

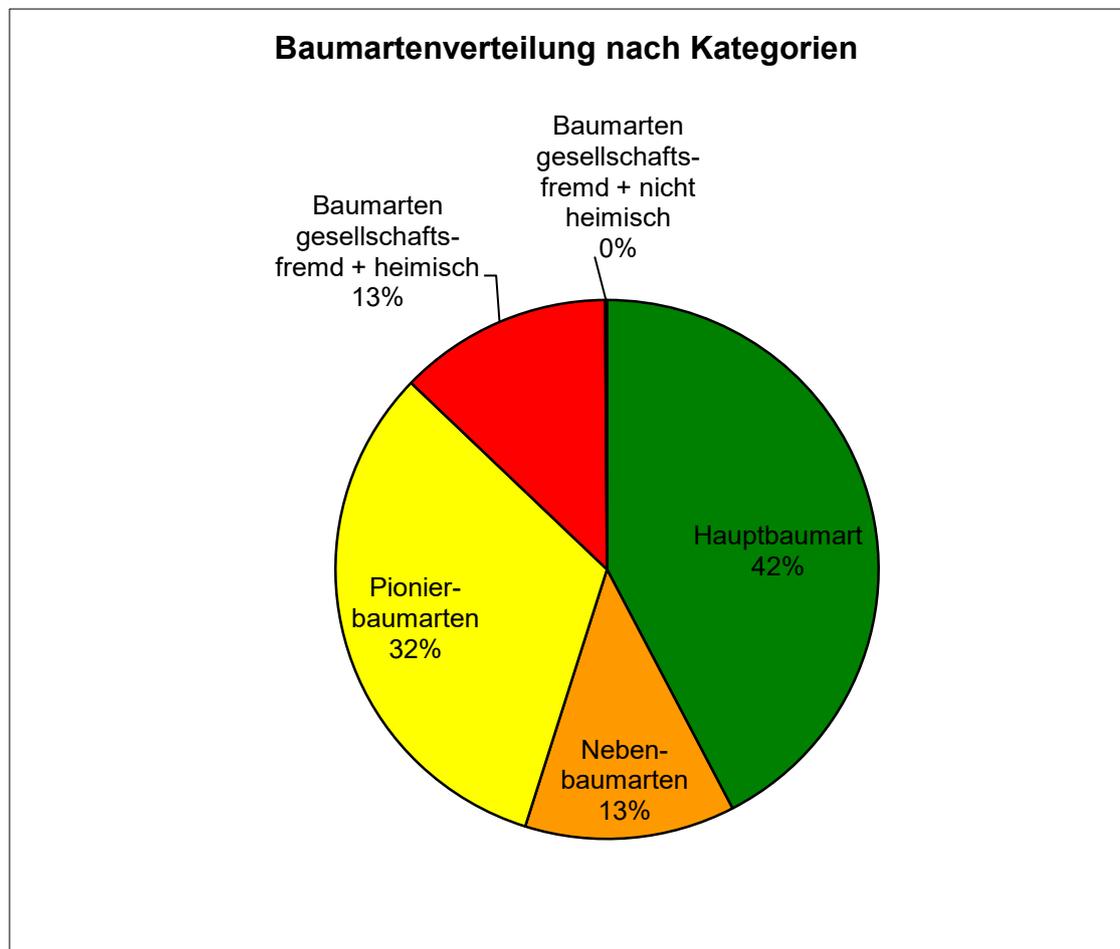


Abbildung 7: Baumartenverteilung nach Bewertungskategorien im LRT 9110

Die Verteilung zeigt, dass neben den Haupt- und Nebenbaumarten vor allem die Pionierbaumarten sehr stark vertreten sind. Dies liegt an der künstlichen

Förderung der Kiefer und entspricht nicht den natürlichen Gegebenheiten. Trotzdem ist der Lebensraumtyp insgesamt noch überwiegend naturnah.

**Bewertung Merkmal: Baumartenzusammensetzung 9110 = B (Rechenwert 5)**

### Entwicklungsstadien

Im Lebensraumtyp kommen 5 Entwicklungsstadien vor. Dies erscheint zunächst recht günstig, jedoch ist die Verteilung der Entwicklungsstadien sehr ungleichmäßig. Während das Reifungsstadium mit fast 90% sehr stark dominiert, sind die restlichen Stadien unterrepräsentiert. Von den ökologisch besonders wertvollen alten Stadien (Alters-, Zerfalls-, Verjüngungsstadium) sind nur zwei vertreten und diese nur mit sehr geringen Flächenanteilen.

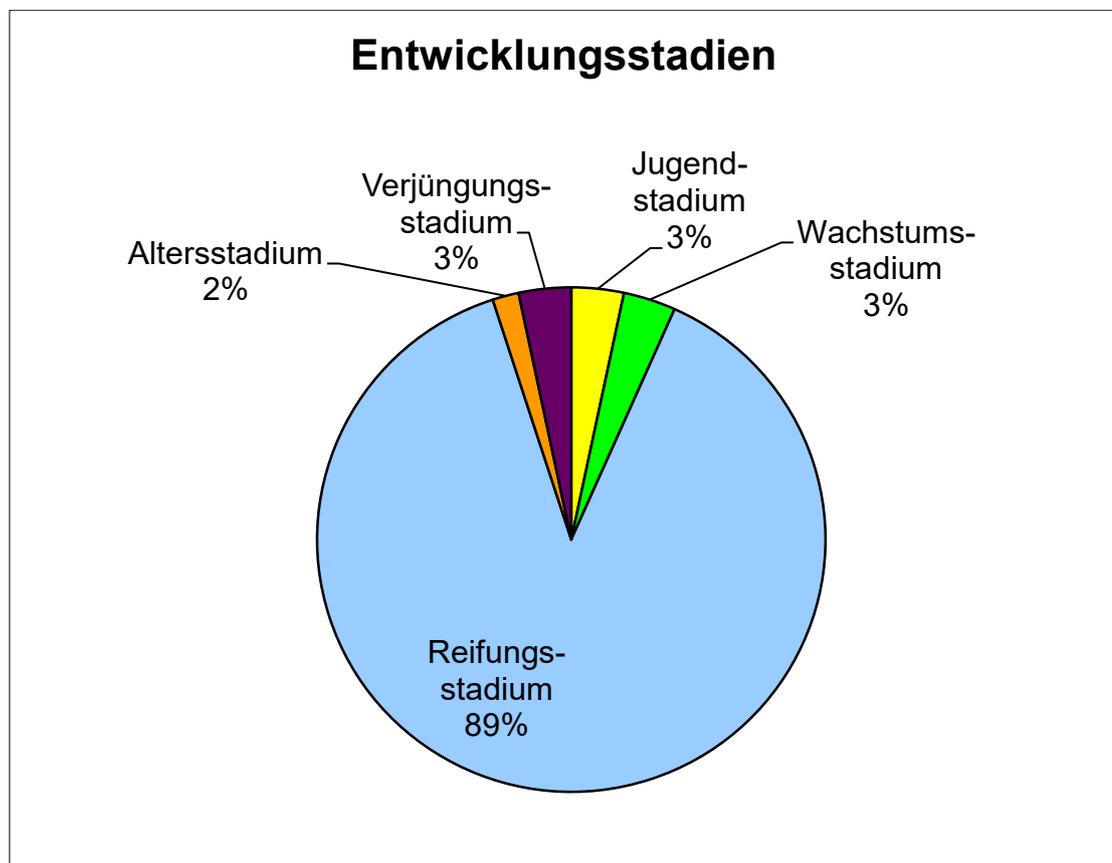


Abbildung 8: Entwicklungsstadien im LRT 9110

**Bewertung Merkmal: Entwicklungsstadien 9110 = C (Rechenwert 2 )**

### Schichtigkeit

Schicht	Prozent
einschichtig	13,79
zweischichtig	84,48
dreischichtig	1,72
Summe	100

Die Tabelle zeigt, dass der Lebensraumtyp überwiegend zwei- oder sogar dreischichtig aufgebaut ist.

**Bewertung Merkmal: Schichtigkeit 9110 = A+ (Rechenwert 9)**

### Totholzmenge

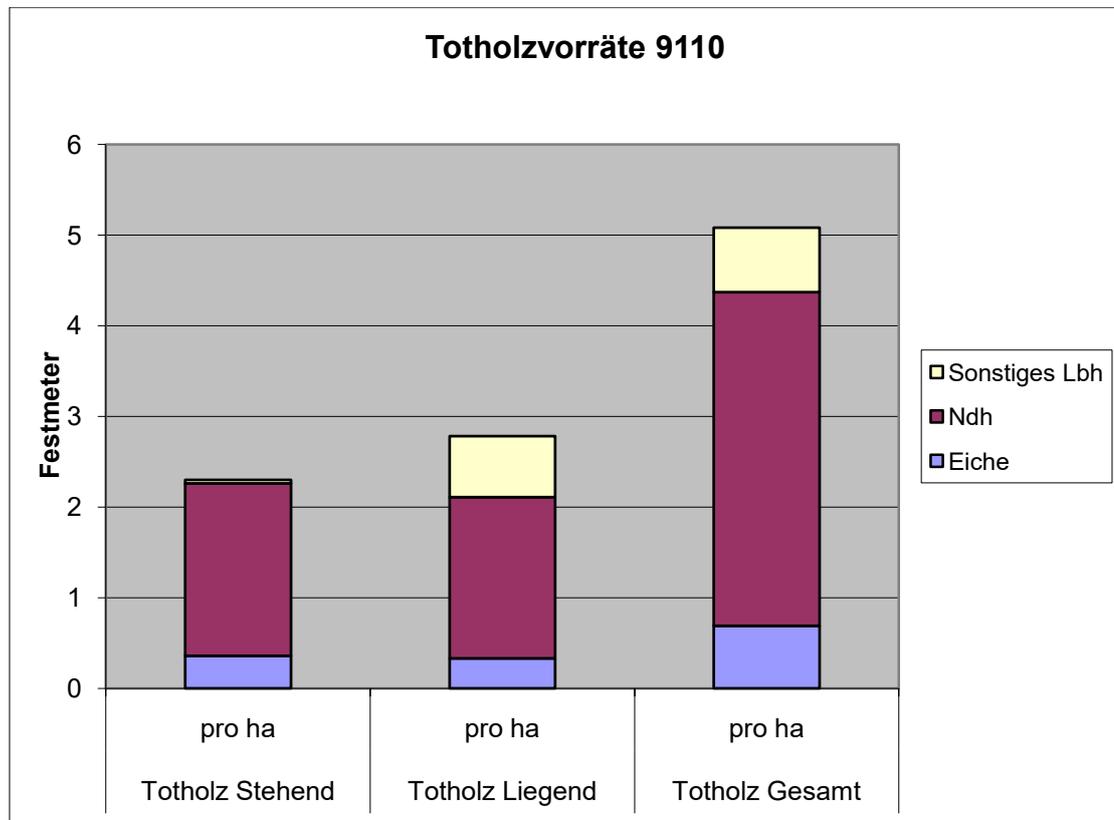


Abbildung 9: Totholzvorrat im LRT 9110

Der Vorrat an abgestorbenem Holz, das im Wald verbleibt, ist eine wichtige Kenngröße bei der Bewertung eines Lebensraumtyps, da sehr viele der im Wald lebenden Arten darauf angewiesen sind. Der Hainsimsen-Buchenwald ist im Gebiet mit 2,8 fm liegendem und 2,3 fm stehendem Totholz ausreichend ausgestattet.

**Bewertung Merkmal: Totholz 9110 = B (Rechenwert 5)**

### **Biotopbäume**

Bei dem Kriterium Biotopbäume werden lebende Bäume erfasst, welche bestimmte Sondermerkmale aufweisen, die einer spezialisierten Art als Habitat dienen können (z.B. Spechthöhlen).



Abbildung 10: Biotopbaum mit großer Höhle und spaltförmiger Öffnung (Foto: C. Mörtlbauer)

Bäume wie dieser bieten sehr vielen Arten einen Unterschlupf. Dieser Baum ist z.B. ein ideales Objekt für Fledermäuse, um darin eine Wochenstube zu

bilden. Durch die grüne Welle wird der Baum als wertvoller Biotopbaum gekennzeichnet, damit er nicht versehentlich gefällt wird.

Die Inventur ergab für den Hainsimsen-Buchenwald einen Wert von 3,4 Biotopbäumen je ha.

Dieser Wert liegt im unteren Bereich des geforderten Angebots an Biotopbäumen von mind. 3-6 Biotopbäumen/ha.

**Bewertung Merkmal: Biotopbäume 9110 = B- (Rechenwert 4)**

## LEBENSRAUMTYPISCHES ARTINVENTAR

### Baumartenanteile

Anders als bei der Betrachtung der Baumartenzusammensetzung 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.

Im Hainsimsen-Buchenwald kommen von den zu erwartenden Haupt- und Nebenbaumarten fast alle vor. Bei den Nebenbaumarten fehlt lediglich die Hainbuche. Einige weitere sind nur mit sehr geringen Anteilen vertreten (siehe Abb. 6 Baumartenzusammensetzung 9110).

**Bewertung Merkmal: Baumartenanteile 9110 = B (Rechenwert 5)**

### Verjüngung

Die Aufnahmen aus der Stichprobeninventur erbrachten folgendes Ergebnis.

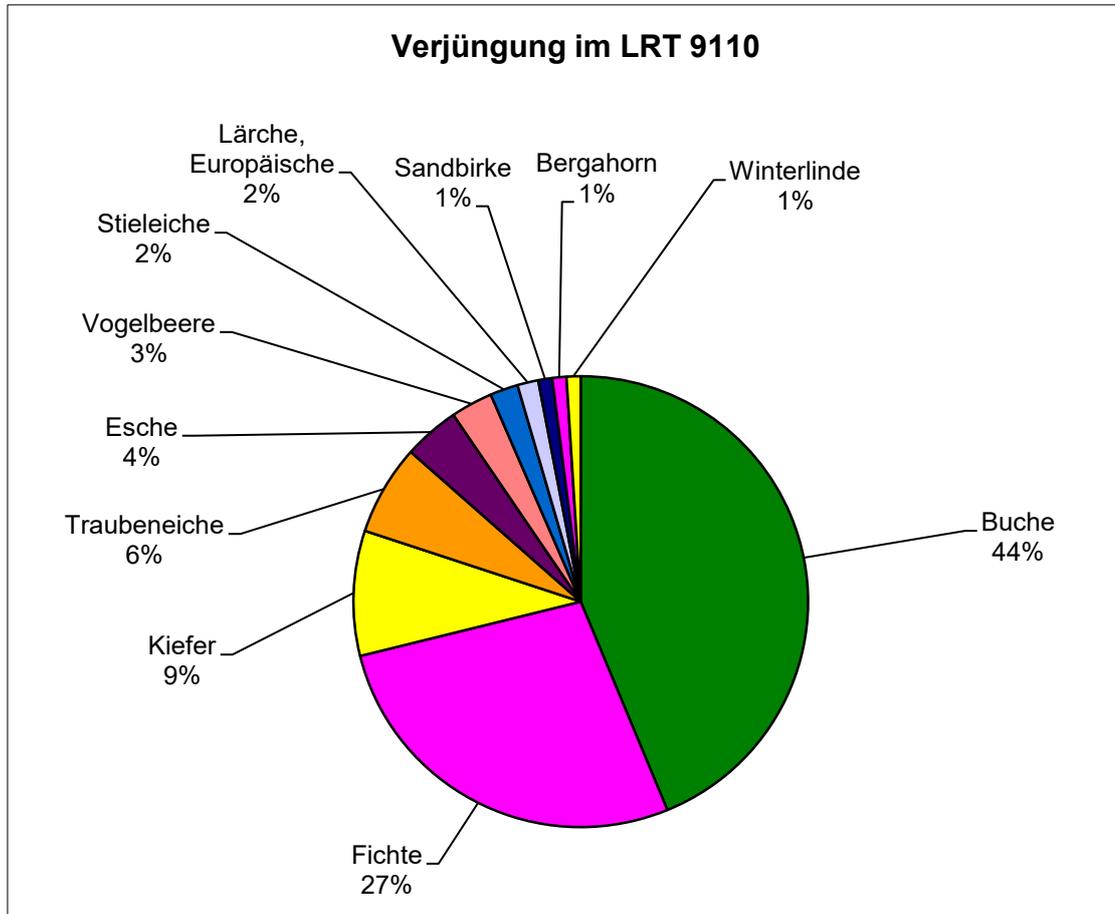


Abbildung 11: Baumartenanteile in der Verjüngung im LRT 9110

Für die Bewertung ist der Anteil der Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft ausschlaggebend.

Mit 45% verjüngt sich die einzige Hauptbaumart Buche gut und wird ihren Anteil ohne Probleme halten können. Bei den Nebenbaumarten zeigt sich ein differenziertes Bild. Während die Traubeneiche noch ausreichend vertreten ist, kommt die Winterlinde mit nur 1% relativ selten vor.

Tanne, Hainbuche und Stieleiche kommen allerdings in der Verjüngung überhaupt nicht mehr vor. Dies ist ein bedrohlicher Trend, um so mehr, als die Baumarten (außer der Hainbuche) alle noch im Altbestand vertreten sind. Anscheinend machen sich negative Einflüsse (Wildverbiss) so stark bemerkbar, dass nur noch die häufigsten und weniger verbissgefährdeten Baumarten ihre Anteile in der nächsten Waldgeneration behaupten können.

Eine weitere negative Erscheinung ist das starke Auftreten der Fichte als gesellschaftsfremde Baumart. Während sie im Altbestand nur mit 6% vertreten ist, steigert sich Ihr Anteil in der Verjüngung auf erstaunliche 27%. Auch dies könnte auf einen überhöhten Wildverbiss zurückzuführen sein, weil die Fichte vom Schalenwild bekanntlich weniger als andere Baumarten verbissen wird. Insgesamt droht sich der Lebensraumtyp dadurch langsam zu verschlechtern.

**Bewertung Merkmal: Verjüngung 9110 = C (Rechenwert 2)**

### **Bodenvegetation**

Im Hainsimsen-Buchenwald wurden folgende bewertungsrelevante Pflanzenarten aufgefunden. Die Bewertung erfolgt anhand der waldlebensraumbezogenen Referenzlisten der LWF.

Botanische Art	Spezifikationsgrad	Botanische Art	Spezifikationsgrad
Luzula luzuloides	2	Milium effusum	4
Deschampsia flexuosa	3	Oxalis acetosella	4
Veronica officinalis	3	Pleurozium schreberi	4
Dicranum scoparium	4	Poa nemoralis	4
Dryopteris carthusiana	4	Polytrichum formosum	4
Leucobryum glaucum	4	Vaccinium myrtillus	4
Maianthemum bifolium	4		

Tabelle 4: Bewertungsrelevante Pflanzenarten nach Spezifikationsgrad

Im LRT wurden 13 Arten gefunden. Darunter sind zwei Arten mit Spezifikationsgrad 3 und nur eine Art mit Spezifikationsgrad 2.

Das Merkmal „“ wird mit der Bewertungsstufe „B“ (Rechenwert 5) bewertet.

**Bewertung Merkmal: Bodenvegetation 9110 = B (Rechenwert 5)**

### **Lebensraumtypische Fauna/Leitart(en)**

Die Bewertung der Fauna basiert auf zwei verschiedenen Untersuchungen. Zum einen wurde der Feuersalamander untersucht, der als Leitart gelten kann, zum anderen wurde die Artengruppe Weichtiere auf ihre Vollständigkeit geprüft.

#### **Leitart Feuersalamander (Strätz 2008)**

<b>Erhaltungszustand</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Verbreitung der nachgewiesenen Leitarten im pot. Habitat des Gebietes			im potenziellen Habitat im Gebiet gering verbreitet, auf < 30% der (LRT-) Fläche vorkommend; erfüllt nicht die Anforderungen für „B“
Beständigkeit der Populationen		Leitarten-Populationen zumindest mittelfristig gesichert	

Tabelle 5: Bewertung der Leitart Feuersalamander im LRT 9110

Der Zustand der typischen Leitart „Feuersalamander“ wird für den LRT 9110 mit der Bewertungsstufe „B-“ bewertet.

#### **Typische Molluskenarten im LRT 9110 (Strätz 2008)**

Es wurden 19 von 21 potenziell zu erwartenden Arten innerhalb des LRT 9110 nachgewiesen (90 %). Die Liste der gefundenen Arten befindet sich – wie das gesamte Gutachten – im Anhang.

Erhaltungszustand	A	B	C
Vollständigkeit der zu erwartenden Arten (nur bei Kartierung ganzer Artengruppen)	vollständig; <b>mehr als 70%</b> der im LRT zu erwartenden Arten wurden festgestellt		
Verbreitung der nachgewiesenen Arten im pot. Habitat des Gebietes		im potenziellen Habitat im Gebiet weit verbreitet, auf mind. ca. 30% der (LRT-) Fläche vorkommend	
Beständigkeit der Populationen	Leitarten-Populationen stabil und tragfähig, langfristig gesichert und ungefährdet		

Tabelle 6: Bewertung charakteristischer Weichtiere im LRT 9110

Der Zustand der typischen Weichtiere wird für den LRT 9110 mit der Bewertungsstufe „A-“ bewertet.

**Besonderheiten:** Die innerhalb des LRT 9110 festgestellten Arten- und Individuenzahlen sind im bayernweiten Vergleich als sehr hoch einzustufen. Luzulo-Fageten auf Buntsandstein (Sandsteinspessart) und Keupersanden (Steigerwald) weisen häufig nur sehr stark eingeschränkte Artenspektren auf. Müller et al. (2005) wiesen in einer umfangreichen Studie im nördlichen Steigerwald zwischen 1 und 16 Arten in Probekreisen nach. Nur 10 Arten erreichten Frequenzwerte über 10% innerhalb der Untersuchungsflächen und nur in besonders totholzreichen Probekreisen wurde annähernd das zu erwartende Artenspektrum nachgewiesen (Müller et al. 2005).

Leitart Feuersalamander	B-
Typische Arten Weichtiere	A-
<b>Gesamtbewertung Arten</b>	<b>B+(Wertstufe 6)</b>

Tabelle 7: Bewertung Arten im LRT 9110

Das Merkmal „“ wird mit der Bewertungsstufe „B+“ (Rechenwert 6) bewertet.

**Bewertung Merkmal: Lebensraumtypische Fauna 9110 = B+ (Rechenwert 6)**

## BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Als die wichtigste Beeinträchtigung des Lebensraumtyps wurde erhöhter Wildverbiss festgestellt. Die Verbissbelastung hat eine entmischende Wirkung in der Verjüngung hin zu nicht-Lebensraum-typischen Baumarten. Dadurch können sich einige Nebenbaumarten nicht mehr verjüngen und es droht eine schleichende Verschlechterung des Lebensraumtyps.

**Bewertung Merkmal: Beeinträchtigung 9110 = C (Rechenwert 2)**



Abbildung 12: Fichtenverjüngung im Buchenaltholz (Foto: C. Mörtlbauer)



**Abbildung 13: verbissene Buche**  
(Fotos: C. Mörtlbauer)



**Abbildung 14: verbissener Bergahorn**

## GESAMTBEWERTUNG LRT 9110

Tabelle 8: Gesamtbewertung des LRT 9110

Bewertungs- block/Gewichtung	Einzelmerkmale			
<b>A. Habitatstrukturen</b>	Gewichtung	Stufe	Wert	
	Baumartenanteile	0,35	B	5
	Entwicklungsstadien	0,15	C	2
	Schichtigkeit	0,10	A+	9
	Totholz	0,20	B	5
	Biotopbäume	0,20	B-	4
	<b>Sa. Habitatstrukturen</b>	<b>1,00</b>	<b>B</b>	<b>4,75</b>
<b>B Arteninventar</b>	Baumartenanteile	0,25	B	5
	Verjüngung	0,25	C	2
	Bodenflora	0,25	B	5
	Fauna	0,25	A-	7
	<b>Sa. Arteninventar</b>	<b>1,00</b>	<b>B</b>	<b>4,75</b>
<b>C Beeinträchtigun- gen</b>		<b>C</b>	<b>2,0</b>	
<b>D Gesamtbewertung</b>		<b>B-</b>	<b>3,8</b>	

**Der LRT 9110 befindet sich insgesamt in einem guten Erhaltungszu-  
stand.**

### 3.1.3 LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwald (*Galio-Fagetum*, *Hordelymo-Fagetum*)

#### 3.1.3.1 Kurzcharakteristik und Bestand

Der Lebensraumtyp „Waldmeister-Buchenwald“ ist im Gebiet mit zwei Waldgesellschaften vertreten. Dies sind der eigentliche Waldmeister-Buchenwald auf mittleren Standorten und der Waldgersten-Buchenwald auf reicheren Standorten. Der LRT hat eine Fläche von 435 ha. Damit ist er im Gebiet mit Abstand der bedeutsamste.

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

Der Waldmeister-Buchenwald ist fast ausschließlich auf den forstlichen Wuchsbezirk 6.4 „Oberfränkisches Braunjuragebiet“ beschränkt. Der Waldgersten-Buchenwald hat seinen Schwerpunkt auf den kalkhaltigen Schichten des angrenzenden Wuchsbezirkes 6.1 „Nördliche Frankenalb“.

Für die nachfolgende Beschreibung und Bewertung des Lebensraumtyps werden die beiden Waldgesellschaften stets zusammengefasst und als Einheit betrachtet.



Abbildung 15: Waldmeister-Buchenwald (Foto: C. Mörtlbauer)

### 3.1.3.2 Bewertung

#### HABITATSTRUKTUREN

Die Bewertungsmerkmale für den Lebensraumtyp wurden anhand einer Stichprobeninventur mit insgesamt 82 Punkten erfasst.

#### Baumartenzusammensetzung

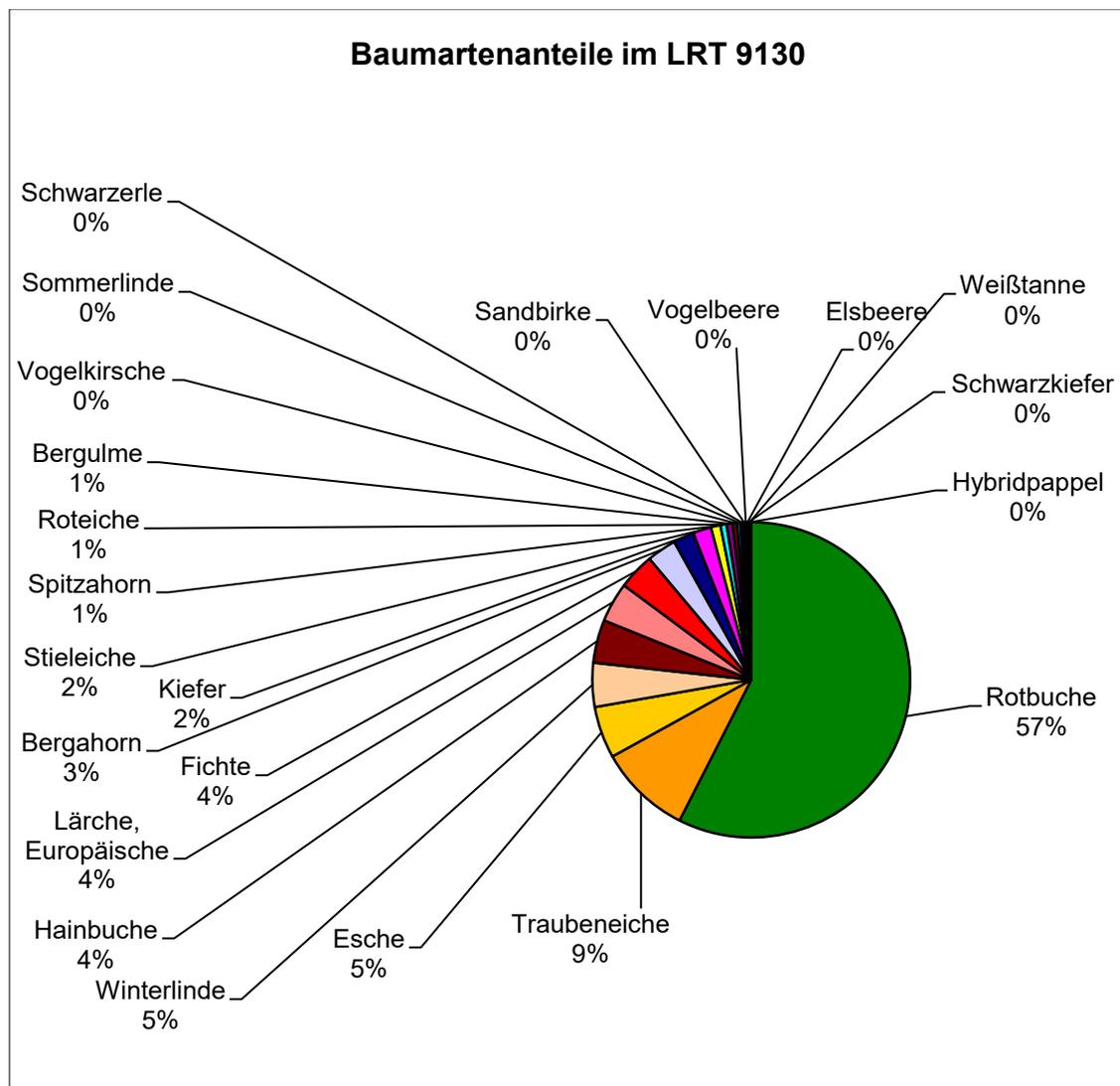


Abbildung 16: Baumartenzusammensetzung im LRT 9130

Die vorhandene Baumartenausstattung zeigt eine naturnahe und ausgesprochen artenreiche Zusammensetzung. Viele der zu erwartenden Baumarten wurden durch die Stichprobeninventur nachgewiesen.

Die natürliche Baumartenzusammensetzung des Lebensraumtyps Waldmeister-Buchenwald unterscheidet sich in den beiden Wuchsbezirken 6.1 „Nördliche Frankenalb“ und 6.4 „Oberfränkisches Braunjuragebiet“ nur unbedeutend. Zusammengefasst sind folgende Baumarten zu erwarten:

- Hauptbaumart: Buche
- Nebenbaumarten: Bergahorn, Bergulme, Eibe, Esche, Feldahorn, Hainbuche, Vogelkirsche, Sommerlinde, Spitzahorn, Traubeneiche, Stieleiche, Winterlinde, Elsbeere, Weißtanne
- Pionierbaumarten: Aspe, Kiefer, Sandbirke, Vogelbeere

Außer den natürlicherweise auftretenden Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten des Lebensraumtyps weist die Baumartenpalette noch einige vom Menschen eingebrachte gesellschaftsfremde Baumarten auf. Bei dieser Gruppe werden zwei Kategorien unterschieden. So zählen die Fichte und die europäische Lärche zu den gesellschaftsfremden, aber heimischen Baumarten. Die Roteiche, die Hybridpappel, die Schwarzkiefer und die in Einzelexemplaren eingebrachte Zerreiche hingegen gehören zur Kategorie der gesellschaftsfremden, nicht heimischen Baumarten.

Die Auswertung der Baumartenzusammensetzung nach Bewertungskategorien ergibt folgendes Bild:

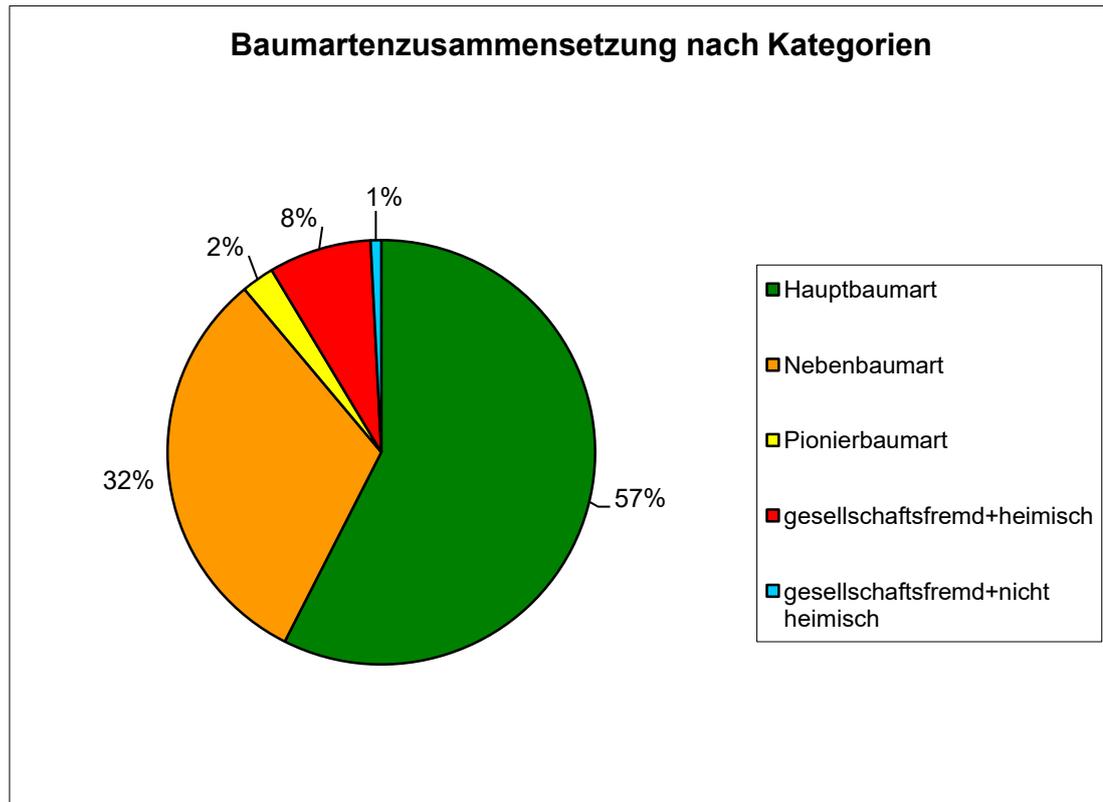


Abbildung 17: Baumartenverteilung nach Bewertungskategorien im LRT 9130

Wie die Darstellung zeigt, nimmt die Hauptbaumart Buche mit über 50% den erwarteten dominanten Raum im Lebensraumtyp ein. Die große Gruppe der Nebenbaumarten ist erfreulicherweise mit 31% Anteil auch sehr gut vertreten. Die Tatsache, dass die Pionierbaumarten nur 2% einnehmen, ist aufgrund der größtenteils geschlossenen Wälder im Untersuchungsgebiet als natürlich zu betrachten. Der Anteil an gesellschaftsfremden Baumarten hält sich im zulässigen Rahmen und führt nur zu einer unbedeutenden Herabstufung der Bewertung.

**Bewertung Merkmal: Baumartenzusammensetzung 9130 = A- (Rechenwert 7)**

### Entwicklungsstadien

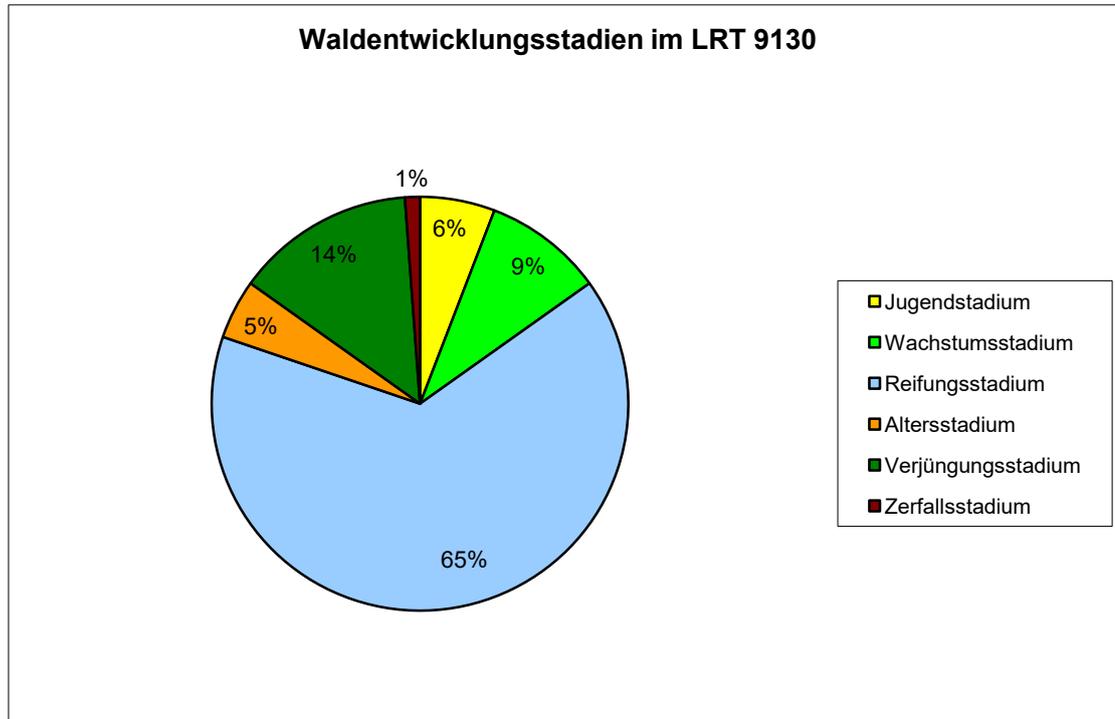


Abbildung 18: Waldentwicklungsstadien im LRT 9130

Im Lebensraumtyp kommen 6 Entwicklungsstadien vor. Dies ist ein guter Wert, insbesondere weil 5 der Stadien mehr als 5% Flächenanteil einnehmen. Ganz besonders hervorzuheben ist das Vorkommen des Zerfallsstadiums, wenn auch nur mit geringen Prozentwerten. Es ist das für das Überleben unzähliger Arten herausragende Entwicklungsstadium, welches in mitteleuropäischen Urwäldern einst einen wesentlich größeren Raum eingenommen hat. Durch die forstwirtschaftliche Nutzung ist es heute aus den Wäldern nahezu verschwunden. Die Tatsache, dass es im Untersuchungsgebiet vorhanden ist, bestätigt die naturnahe Wirtschaftsweise des Forstbetriebs Rothenkirchen.

**Bewertung Merkmal: Entwicklungsstadien 9130 = A+ (Rechenwert 9)**



Abbildung 19: Nach Trockenschäden stark aufgelichteter Altbestand, der dem Zerfallsstadium zuzurechnen ist (Foto: C. Mörtlbauer)

### **Schichtigkeit**

<b>Schicht</b>	<b>Prozent</b>
einschichtig	11,0
zweischichtig	82,9
dreischichtig	6,1

Die Tabelle zeigt, dass der Lebensraumtyp überwiegend zwei- oder sogar dreischichtig aufgebaut ist.

**Bewertung Merkmal: Schichtigkeit 9130 = A+ (Rechenwert 9)**

### Totholzmenge

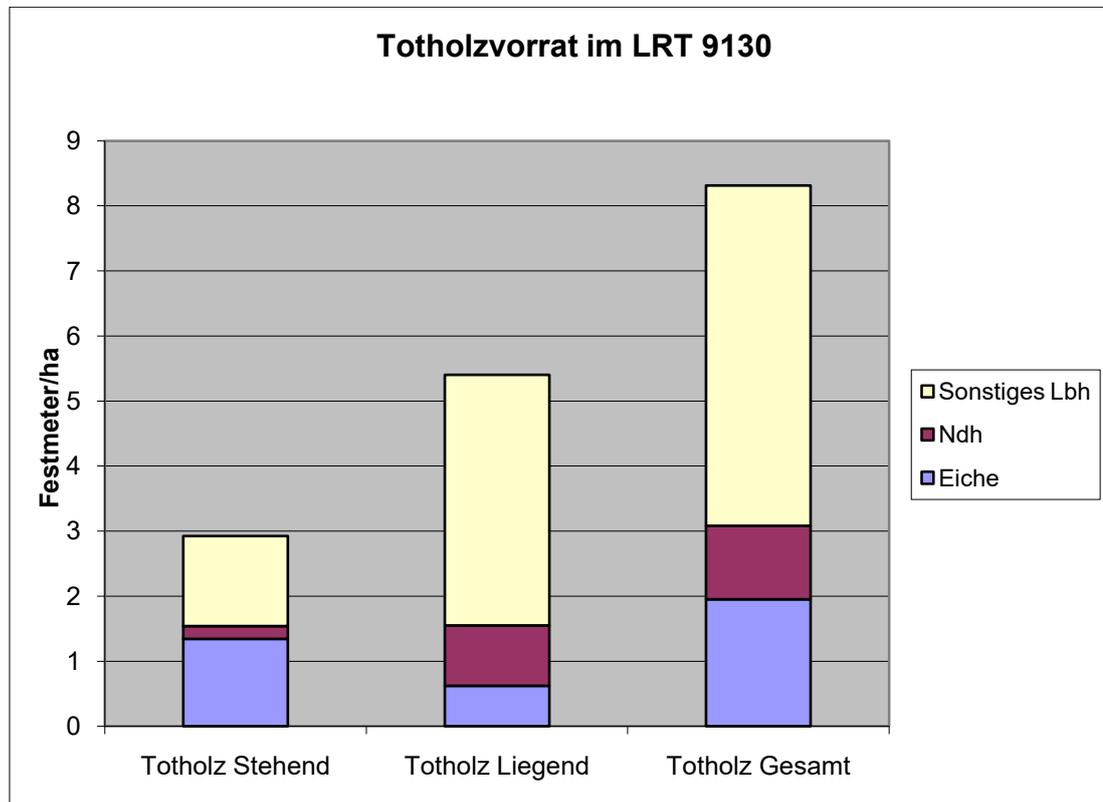


Abbildung 20: Totholzvorrat im LRT 9130 (Foto: C. Mörtlbauer)

Der Vorrat an abgestorbenem Holz, welches im Wald verbleibt, ist eine wichtige Kenngröße bei der Bewertung eines Lebensraumtyps. Der Waldmeister-Buchenwald ist im Gebiet mit 5,4 fm liegendem und 2,9 fm stehendem Totholz sehr gut ausgestattet. Die Verteilung des Totholzes auf der Fläche ist recht ungleichmäßig. Während in den intensiv genutzten Durchforstungsbeständen ein eher geringer Totholzvorrat zu finden ist, konzentriert sich das Totholz sehr stark in den mattwüchsigen Plateaulagen des weißen Jura. Diese ungleichmäßige Verteilung entspricht den natürlichen Verhältnissen und begünstigt viele Totholz bewohnende Arten.

**Bewertung Merkmal: Totholz 9130 = A (Rechenwert 8)**



Abbildung 21: Liegendes Totholz  
(Fotos: C. Mörtlbauer)



Abbildung 22: Stehendes Totholz

### **Biotopbäume**

Die Inventur ergab für den Waldmeister-Buchenwald eine Ausstattung von durchschnittlich 6,7 Biotopbäumen/ ha. Dieser Wert liegt knapp über dem für die Wertstufe B geforderten Angebot an Biotopbäumen von mind. 3-6 Biotopbäumen/ha.

**Bewertung Merkmal: Biotopbäume 9130 = A- (Rechenwert 7)**

---

## LEBENSRAUMTYPISCHES ARTINVENTAR

### Baumartenanteile

Im Waldmeister-Buchenwald wurden von den zu erwartenden Haupt- und Nebenbaumarten fast alle durch die Inventur nachgewiesen. Es fehlen lediglich die Eibe und der Feldahorn. Beide sind de facto jedoch vorhanden, wie der Begang zeigte. Sie wurden trotz des dichten Stichprobennetzes der Inventur nicht erfasst. Bezüglich der Eibe ist festzuhalten, dass im gesamten Untersuchungsgebiet nur noch ein altes Exemplar zu finden ist. In jüngster Zeit wurde versucht, die Eibe durch Pflanzung wieder im LRT einzubringen.

Betrachtet man die Abbildung 16 „Baumartenverteilung im LRT 9130“ etwas genauer, fallen die geringen Anteil folgender gesellschaftstypischer Nebenbaumarten auf: Bergulme, Vogelkirsche, Sommerlinde, Elsbeere, Weißtanne und der bereits genannte Feldahorn. Allesamt haben einen Anteil unter 1%. Alle genannten Baumarten sind allerdings natürlicherweise im Naturraum selten. Ihr geringer Anteil wird deshalb nicht negativ bewertet.

**Bewertung Merkmal: Baumartenanteile 9130 = A (Rechenwert 8)**

## Verjüngung

Die Aufnahmen aus der Stichprobeninventur erbrachten folgendes Ergebnis.

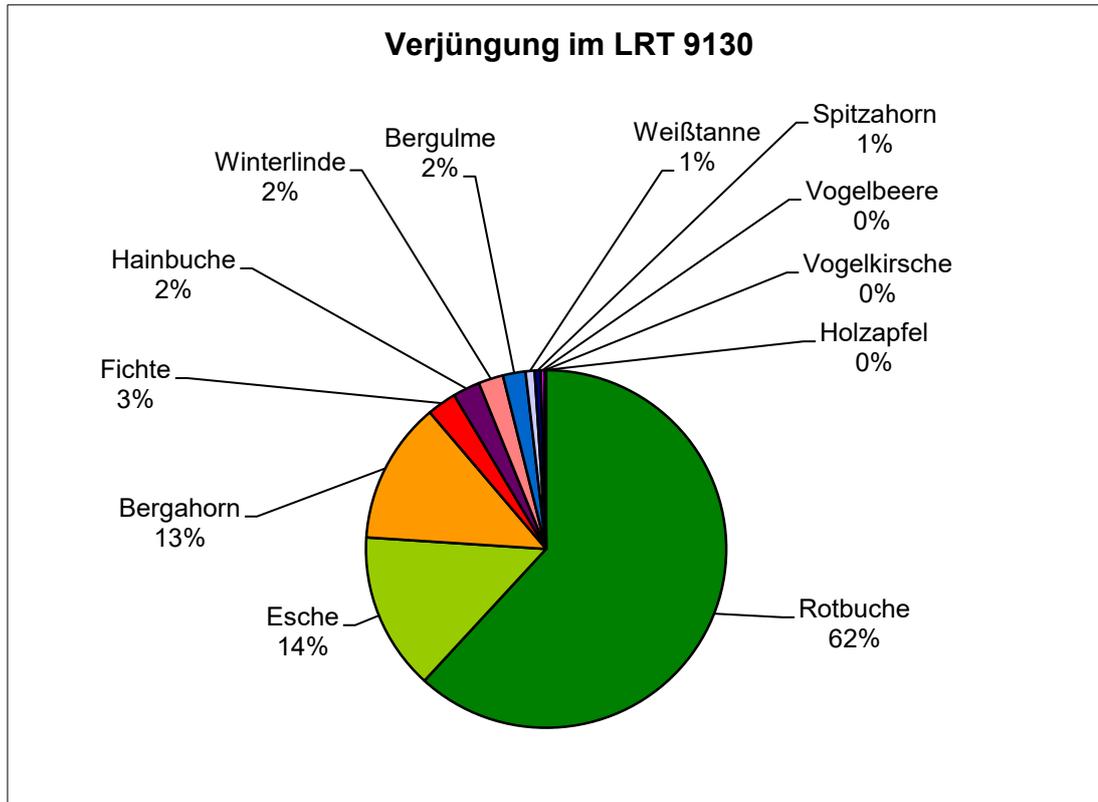


Abbildung 23: Baumartenanteile in der Verjüngung im LRT 9130

Ausschlaggebend für die Bewertung der Verjüngung ist die Vollständigkeit der Baumarten der natürlichen Waldgesellschaften. Im Gegensatz zum Altbestand werden hier allerdings auch die Pionierbaumarten mit einbezogen.

Mit 62% verjüngt sich die Buche als einzige Hauptbaumart sehr gut. Damit wird sie ihren Anteil in der künftigen Waldgeneration vermutlich sogar noch ausbauen. Bei den Nebenbaumarten zeigt sich ein differenziertes Bild. Die Edellaubhölzer Bergahorn und Esche verjüngen sich zahlreich und werden voraussichtlich ihre Anteile künftig erweitern. Andere Nebenbaumarten, welche im Altbestand noch über der geforderten Schwelle von 1% Anteil liegen, sinken in der Verjüngung unter die hier geforderte Schwelle von 3% Anteil ab oder fehlen völlig. Es sind dies die Baumarten Traubeneiche, Stieleiche, Hainbuche, Winterlinde und Spitzahorn. Elsbeere und Sommerlinde als weitere Nebenbaumarten des Altbestandes tauchen in der Verjüngung überhaupt nicht mehr auf.

Der Rückgang liegt gerade bei den Eichenarten sicherlich vor allem an den eingeschränkten Lichtverhältnissen bei den derzeitigen Verjüngungsverfahren. Bei einigen anderen schattenertragenden Arten ist der Rückgang auf

Wildverbiss zurückzuführen, denn die meisten der Arten gelten als besonders verbissempfindlich. Die Tanne ist trotz hoher Verbissempfindlichkeit in der Verjüngung mit ähnlichen Anteilen wie im Altbestand zu finden. Dies liegt allerdings an den Zaunschutzmaßnahmen der vorhandenen Tannenverjüngungen.

Von den im Altbestand vorhandenen Pionierbaumarten ist nur noch die Vogelbeere mit sehr geringen Anteilen in der Verjüngung nachgewiesen. Dies lässt sich vermutlich auf das waldbauliche Vorgehen der letzten Jahrzehnte mit der „Verjüngung unter Schirm“ (wenig Bodenlicht) zurückführen.

Insgesamt konnten in der Verjüngung von den 19 gesellschaftstypischen Baumarten nur noch 10 durch die Inventur nachgewiesen werden.

**Bewertung Merkmal: Verjüngung 9130 = B- (Rechenwert 4)**

### **Bodenvegetation**

Im Waldmeister-Buchenwald wurden folgende bewertungsrelevante Pflanzenarten aufgefunden. Die Bewertung erfolgt anhand der waldlebensraumbezogenen Referenzlisten der LWF.

Botanische Art	Spezifikationsgrad	Botanische Art	Spezifikationsgrad
Actaea spicata	2	Carex sylvatica	4
Lilium martagon	2	Mercurialis perennis	4
Dentaria bulbifera	2	Anemone nemorosa	4
Melica uniflora	3	Hedera helix	4
Allium ursinum	3	Paris quadrifolia	4
Asarum europaeum	3	Campanula trachelium	4
Hepatica nobilis	3	Lamium galeobdolon	4
Pulmonaria obscura	3	Lonicera xylosteum	4
Lathyrus vernus	3	Galium sylvaticum	4
Sanicula europaea	3	Ficaria verna	4
Galium odoratum	3	Phyteuma spicatum	4
Carex digitata	4	Viola reichenbachiana	4

Tabelle 9: Bewertungsrelevante Pflanzenarten nach Spezifikationsgrad

Es ergeben sich in der vorhandenen Florenausstattung 3 Arten mit Spezifikationsgrad 2, 8 Arten mit Spezifikationsgrad 3 und 13 Arten mit Spezifikationsgrad 4.

**Bewertung Merkmal: Bodenvegetation 9130 = A+ (Rechenwert 9)**

### **Lebensraumtypische Fauna/Leitart(en)**

Die Bewertung der Fauna basiert auf vier verschiedenen Untersuchungen unterschiedlicher faunistischer Artengruppen.

Diese sind:

- Feuersalamander als Leitartenbewertung (Strätz 2008)
- Bechsteinfledermaus als Leitartenbewertung (eigene Untersuchung)
- Charakteristische Weichtiere (Strätz 2008)
- Charakteristische Vogelarten (Flieger 2008)

### Leitart Feuersalamander (Strätz 2008)

Erhaltungszustand	A	B	C
Verbreitung der nachgewiesenen Leitarten im pot. Habitat des Gebietes		im potenziellen Habitat im Gebiet weit verbreitet, auf mind. ca. 30% der (LRT-) Fläche vorkommend	
Beständigkeit der Populationen		Leitarten-Populationen zumindest mittelfristig gesichert	

Tabelle 10: Bewertung der Leitart Feuersalamander im LRT 9130

Der Feuersalamander wird als Leitart für den LRT mit dem Zustand „B“ bewertet.

### Leitart Bechsteinfledermaus

Erhaltungszustand	A	B	C
Verbreitung der nachgewiesenen Leitarten im pot. Habitat des Gebietes	im potenziellen Habitat im Gebiet weit verbreitet, auf ca. über 50% der (LRT-) Fläche vorkommend		
Beständigkeit der Populationen	Leitarten-Populationen stabil und tragfähig, langfristig gesichert und ungefährdet		

Tabelle 11: Bewertung der Leitart Bechsteinfledermaus im LRT 9130

Die Bechsteinfledermaus wird als Leitart für den LRT mit dem Zustand „A“ bewertet.

### Typische Molluskenarten (Strätz 2008)

Es wurden 25 von 35 potenziell zu erwartenden Arten innerhalb des LRT 9130 nachgewiesen (70 %). Die vollständige Liste der gefundenen Arten befindet sich – wie das gesamte Gutachten – im Anhang.

Erhaltungszustand	A	B	C
Vollständigkeit der zu erwartenden Arten (nur bei Kartierung ganzer Artengruppen)	vollständig; <b>mehr als 70%</b> der im LRT zu erwartenden Arten wurden fest-gestellt		
Verbreitung der nachgewiesenen Arten im pot. Habitat des Gebietes	im potenziellen Habitat im Gebiet weit verbreitet, auf ca. über 50% der (LRT-) Fläche vorkommend		
Beständigkeit der Populationen	Leitarten-Populationen stabil und tragfähig, langfristig gesichert und ungefährdet		

Tabelle 12: Bewertung der typischen Weichtiere im LRT 9130

**Besonderheiten:** Alle nachgewiesenen Arten sind im Naturraum Nördliche Frankenalb weit verbreitet.

Die typischen Molluskenarten werden für den LRT mit dem Zustand „A“ bewertet.

### Typische Vogelarten (Flieger 2008)

Von den acht besonders typischen Vogelarten konnten fünf nachgewiesen werden. Es sind dies die Arten Hohltaube, Schwarzspecht, Grauspecht, Trauerschnäpper und Wespenbussard.

<b>Erhaltungszustand</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Vollständigkeit der zu erwartenden Arten (nur bei Kartierung ganzer Artengruppen)		intakt; <b>zwischen 50 und 70%</b> der im LRT zu erwartenden Arten wurden festgestellt	
Verbreitung der nachgewiesenen Arten im pot. Habitat des Gebietes	im potenziellen Habitat im Gebiet weit verbreitet, auf ca. über 50% der (LRT) Fläche vorkommend		
Beständigkeit der Populationen	Leitarten-Populationen stabil und tragfähig, langfristig gesichert und un gefährdet		

Tabelle 13: Bewertung der typischen Vogelarten im LRT 9130

Die typischen Vogelarten werden für den LRT mit dem Zustand „B+“ bewertet.

Leitart Feuersalamander	B
Leitart Bechsteinfledermaus	A
Typische Arten Weichtiere	A
Typische Arten Vogelarten	B+
<b>Gesamtbewertung Arten</b>	<b>A-</b>

Tabelle 14: Gesamtbewertung des Merkmals „Lebensraumtypische Fauna im LRT 9130

**Bewertung Merkmal: Lebensraumtypische Fauna 9130 = A- (Rechenwert 7)**

## BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Als Beeinträchtigungen wurden erhöhter Wildverbiss und die gelegentliche Entnahme von Totholz und Biotopbäumen festgestellt. Beide Beeinträchtigungen wirken sich negativ auf den Erhaltungszustand aus; der insgesamt hervorragende Zustand ist allerdings noch nicht elementar bedroht.

**Bewertung Merkmal: Beeinträchtigungen 9130 = B (Rechenwert 5)**



Abbildung 24: Fällung Biotopbaum  
C. Mörtlbauer)



Abbildung 25: Entnahme von Totholz (Fotos:

## GESAMTBEWERTUNG LRT 9130

Bewertungs- block/Gewichtung		Einzelmerkmale			
<b>A. Habitatstrukturen</b>	0,34				
			Gewichtung	Stufe	Wert
		Baumartenanteile	0,35	A-	7
		Entwicklungsstadien	0,15	A+	9
		Schichtigkeit	0,10	A+	9
		Totholz	0,20	A	8
		Biotopbäume	0,20	A-	7
<b>Sa. Habitatstrukturen</b>		<b>1,00</b>	<b>A</b>	<b>7,70</b>	
<b>B Arteninventar</b>	0,33				
		Baumartenanteile	0,25	A	8
		Verjüngung	0,25	B-	4
		Bodenflora	0,25	A+	9
		Fauna	0,25	A-	7
<b>Sa. Arteninventar</b>		<b>1,00</b>	<b>A</b>	<b>7,25</b>	
<b>C Beeinträchtigungen</b>	0,33		<b>B</b>	<b>5,00</b>	
<b>D Gesamtbewertung</b>			<b>A-</b>	<b>6,65</b>	

Tabelle 15: Gesamtbewertung des LRT 9130

**Der LRT 9130 befindet sich insgesamt in einem hervorragenden Erhaltungszustand.**

### 3.1.4 LRT 9150 – Orchideen-Kalk-Buchenwald (*Cephalanthero- Fagion*)

#### 3.1.4.1 Kurzcharakteristik und Bestand

##### **Orchideen-Buchenwald (Carici-Fagetum)**

###### **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 von 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, Mehlsbeere sowie vielerlei Sträuchern; Bestände i.d.R. mattwüchsig

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

submediterran, subkontinental, präalpid / zonal

###### **Schutzstatus**

Geschützt nach Art. 13d BayNatSchG

Der Lebensraumtyp Orchideen-Buchenwald konnte im Gebiet nur auf zwei Teilflächen nachgewiesen werden, welche beide im forstlichen Wuchsbezirk 6.1 „Nördliche Frankenalb“ liegen. Insgesamt haben diese beiden Flächen eine Größe von nur 1,1 ha. Die Kleinflächigkeit entspricht den natürlichen Verhältnissen.



Abbildung 26: Orchideen-Buchenwald (Foto: C. Mörtlbauer)

### 3.1.4.2 Bewertung

#### **HABITATSTRUKTUREN**

Die Bewertungsmerkmale für den Lebensraumtyp wurden anhand eines „Qualifizierten Beganges“ durch den Kartierer erfasst.

### **Baumartenzusammensetzung**

Die natürliche Baumartenzusammensetzung des Orchideen-Buchenwalds lässt folgende Baumarten erwarten:

- Hauptbaumart: Buche
- Nebenbaumarten: Bergahorn, Eibe, Elsbeere, Esche, Hainbuche, Mehlbeere, Spitzahorn, Traubeneiche, Sommerlinde, Weißtanne
- Pionierbaumarten: Kiefer, Vogelbeere

Eine Auswertung des Qualifizierten Beganges ergab die in der folgenden Grafik dargestellte Baumartenverteilung.

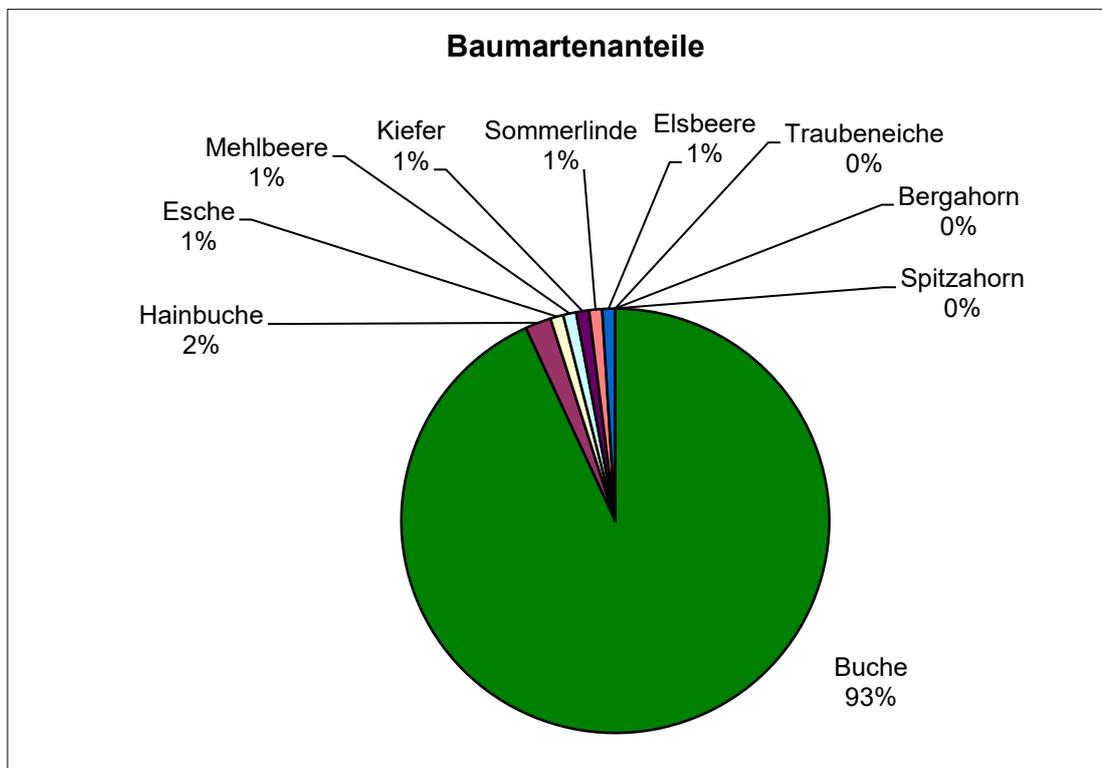


Abbildung 27: Baumartenzusammensetzung im LRT 9150

Anhand der Darstellung lässt sich die absolute Dominanz der Buche in der Gesellschaft deutlich erkennen. Sie nimmt mit 93% eine herausragende Position als einzige Hauptbaumart ein. Das Gesamtbild der Baumartenzusammensetzung ist ausgesprochen naturnah. Die Begleitbaumarten in den bei-

den Flächen sind allesamt natürliche Neben- oder Pionierbaumarten der Gesellschaft.

Die Auswertung der Baumartenzusammensetzung nach Bewertungskategorien ergibt folgendes Bild:

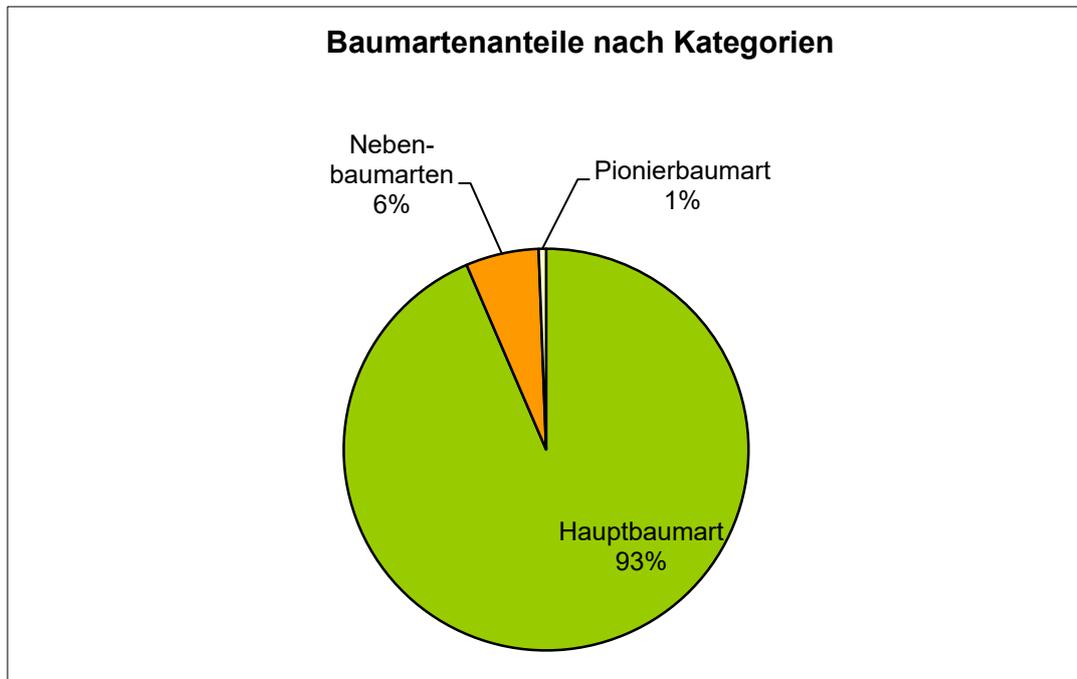


Abbildung 28: Baumartenverteilung nach Bewertungskategorien im LRT 9150

Insgesamt ergibt sich ein Anteil von 100% gesellschaftstypischer Baumarten.

**Bewertung Merkmal: Baumartenzusammensetzung 9150 = A+ (Rechenwert 9)**

### Entwicklungsstadien

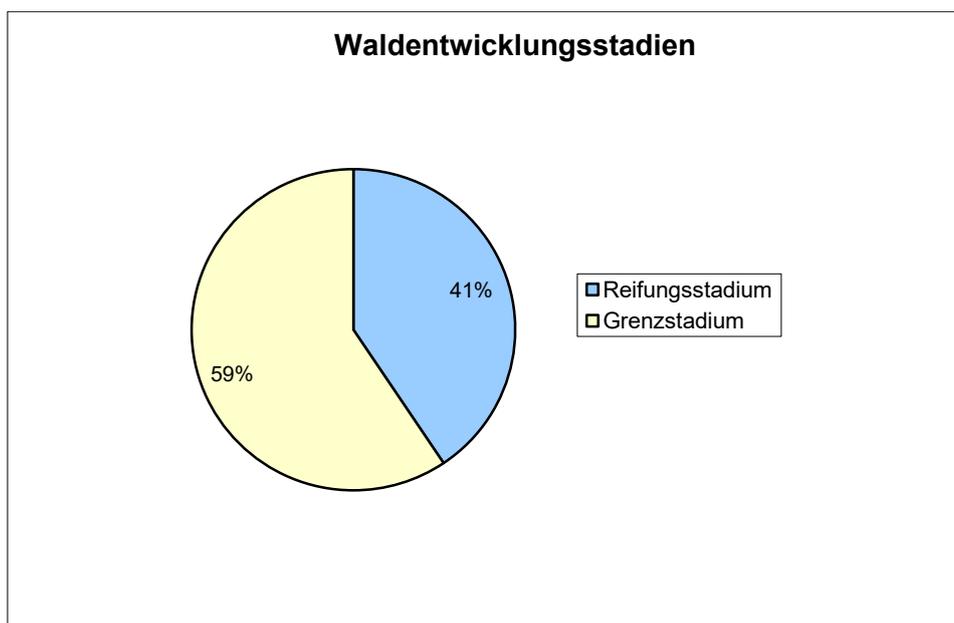


Abbildung 29: Waldentwicklungsstadien im LRT 9150

Im Lebensraumtyp kommen nur zwei Entwicklungsstadien vor. Dies ist vor allem mit der Kleinflächigkeit zu begründen. Auch wenn auf dieser kleinen Fläche kaum mehr zu erwarten ist, muss das Kriterium trotzdem mit der Wertstufe C- bewertet werden, weil die Flächengröße nicht berücksichtigt werden darf.

**Bewertung Merkmal: Entwicklungsstadien 9150 = C- (Rechenwert 1)**

### Schichtigkeit

Schicht	Prozent
einschichtig	33,8
zweischichtig	66,2

Die Tabelle zeigt, dass der Lebensraumtyp überwiegend zweischichtig aufgebaut ist.

**Bewertung Merkmal: Schichtigkeit 9150 = A (Rechenwert 8)**

### **Totholzmenge**

Der Qualifizierte Begang ergab einen Totholzvorrat von ca. 15 fm/ha. Dies ist ein erfreulich hoher Wert und ermöglicht einer Vielzahl von Totholz bewohnenden Arten das Überleben in diesem seltenen Lebensraumtyp.

**Bewertung Merkmal: 9150 = Totholz A+ (Rechenwert 9)**

### **Biotopbäume**

Der Lebensraumtyp 9150 stockt ausschließlich auf sehr flachgründigen trockenen Standorten in Hanglage. Unter diesen extremen Bedingungen leidet der Waldbestand häufig an Wassermangel. Die dadurch verminderte Widerstandsfähigkeit führt bisweilen zu Rindenverletzungen, Pilzbefall oder auch zu bizarren Baumformen. Diese ansonsten seltenen Sonderstrukturen bieten eine vielfältige Auswahl an Nischen und ermöglichen sehr vielen waldbewohnenden Arten ein Auskommen.

Der Qualifizierte Begang ergab für den Orchideen-Buchenwald eine Ausstattung von 31 Biotopbäumen/ ha. Dies ist ein ausgesprochen hoher Wert, der in Wirtschaftswäldern nur selten erreicht wird und schon fast den Verhältnissen in Reservaten entspricht.

**Bewertung Merkmal: Biotopbäume 9150 = A+ (Rechenwert 9)**

## **LEBENSRAUMTYPISCHES ARTINVENTAR**

### **Baumartenanteile**

Im Orchideen-Buchenwald wurden von den zu erwartenden Haupt- und Nebenbaumarten fast alle nachgewiesen. Es fehlen lediglich die Eibe und die Weißtanne. Betrachtet man die Abbildung 28 „Baumartenverteilung im LRT 9150“ etwas genauer, fällt auf, dass alle Nebenbaumarten außer der Hainbuche einen sehr geringen Anteil aufweisen. Die absolute Dominanz der Buche auf diesem extremen Standort ist aber als natürlich anzusehen. Der geringe Anteil an Nebenbaumarten wird deshalb nicht negativ gewertet.

**Bewertung Merkmal: Baumartenanteile 9150 = B+ (Rechenwert 6)**

### Verjüngung

Die Aufnahmen erbrachten folgendes Ergebnis.

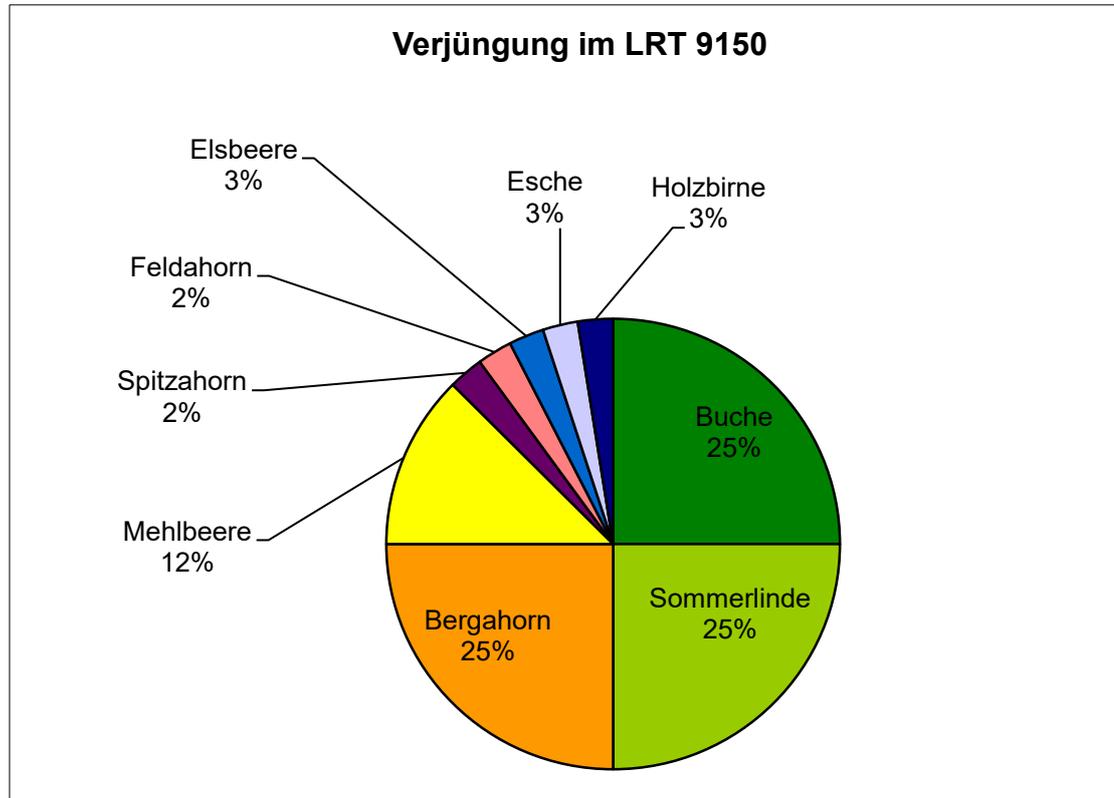


Abbildung 30: Baumartenanteile in der Verjüngung im LRT 9150

Ausschlaggebend für die Bewertung ist auch hier der Anteil an Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft.

Mit 24% verjüngt sich die Buche als einzige Hauptbaumart ausreichend. Bei den Nebenbaumarten zeigt sich ein differenziertes Bild. Einige der Nebenbaumarten verjüngen sich sehr gut und können ihren Anteil zukünftig vermutlich noch ausbauen. Dies sind Bergahorn, Sommerlinde und die Mehlbeere. Einige weitere Nebenbaumarten verjüngen sich noch ausreichend. Es sind dies der Spitzahorn, die Elsbeere und die Esche. Die Hainbuche und die Traubeneiche, welche im Altbestand noch über der geforderten Schwelle von 1% Anteil liegen, konnten in der Verjüngung nicht mehr nachgewiesen werden. Auch die Kiefer als einzige Pionierbaumart des Altbestandes fehlt in der Verjüngung völlig.

Insgesamt sind die meisten der gesellschaftstypischen Baumarten in der Verjüngung ausreichend vorhanden.

**Bewertung Merkmal: Verjüngung 9150 = B (Rechenwert 5)**

### **Bodenvegetation**

Im Orchideen-Buchenwald wurden folgende bewertungsrelevante Pflanzenarten aufgefunden. Die Bewertung erfolgt anhand der waldbensraumbezogenen Referenzlisten der LWF.

Botanische Art	Spezifikationsgrad	Botanische Art	Spezifikationsgrad
Carex ornithopoda	2	Sorbus aria	3
Sesleria albicans	2	Sorbus torminalis	3
Anthericum ramosum	2	Vincetoxicum hirundinaria	3
Tanacetum corymbosum	2	Polygonatum odoratum	3
Epipactis atrorubens	2	Neottia nidus-avis	3
Brachypodium pinnatum	3	Laserpitium latifolium	3
Carex montana	3	Hippocrepis comosa	3
Bupleurum falcatum	3	Convallaria majalis	4
Campanula persicifolia	3	Lathyrus vernus	4
Cornus sanguinea	3	Galium odoratum	4
Primula veris	3	Galium sylvaticum	4
Rhamnus catharticus	3		

Tabelle 16: Bewertungsrelevante Pflanzenarten nach Spezifikationsgrad

Es ergeben sich in der vorhandenen Florenausstattung 5 Arten mit Spezifikationsgrad 2, 14 Arten mit Spezifikationsgrad 3 und 4 Arten mit Spezifikationsgrad 4.

**Bewertung Merkmal: Bodenvegetation 9150 = B- (Rechenwert 4)**

### **Lebensraumtypische Fauna/Leitart(en)**

Die Bewertung der Fauna stützt sich im LRT 9150 ausschließlich auf die Untersuchungen der typischen Molluskenarten (Strätz 2008).

### Typische Molluskenarten (Strätz 2008)

Der LRT ist im Gebiet nur sehr kleinflächig ausgeprägt. LR – typische Schneckenarten sind entlang der südwestlichen Waldsäume im Gebiet jedoch weit verbreitet.

Es wurden 14 von 21 potenziell zu erwartenden Arten nachgewiesen (67%). Die vollständige Liste der gefundenen Arten befindet sich – wie das gesamte Gutachten – im Anhang.

Erhaltungszustand	A	B	C
Vollständigkeit der zu erwartenden Arten (nur bei Kartierung ganzer Artengruppen)		intakt; zwischen 50 und 70% der im LRT zu erwartenden Arten wurden festgestellt	
Verbreitung der nachgewiesenen Arten im pot. Habitat des Gebietes	im potenziellen Habitat im Gebiet weit verbreitet, auf ca. über 50% der (LRT-) Fläche vorkommend		
Beständigkeit der Populationen		Leitarten-Populationen zumindest mittelfristig gesichert	

Tabelle 17: Bewertung der typische Weichtiere im LRT 9150

**Bewertung Merkmal: Lebensraumtypische Fauna 9150 = B (Rechenwert 5)**

## BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Es wurden keine Beeinträchtigungen festgestellt. Das Merkmal wird deshalb mit der Wertstufe A bewertet.

## GESAMTBEWERTUNG LRT 9150

Bewertungs- block/Gewichtung		Einzelmerkmale			
<b>A. Habitatstrukturen</b>	<b>0,34</b>		Gewichtung	Stufe	Wert
		Baumartenanteile	0,35	A+	9
		Entwicklungsstadien	0,15	C-	1
		Schichtigkeit	0,10	A	8
		Totholz	0,20	A+	9
		Biotopbäume	0,20	A+	9
		<b>Sa. Habitatstrukturen</b>	<b>1,00</b>	<b>A</b>	<b>7,7</b>
<b>B Arteninventar</b>	<b>0,33</b>				
		Baumartenanteile	0,25	B+	6
		Verjüngung	0,25	B	5
		Bodenflora	0,25	B-	4
		Fauna	0,25	B	5
		<b>Sa. Arteninventar</b>	<b>1,00</b>	<b>B</b>	<b>5,0</b>
<b>C Beeinträchtigungen</b>	<b>0,33</b>		<b>A</b>		
<b>D Gesamtbewertung</b>			<b>B+</b>	<b>6,4</b>	

Tabelle 18: Gesamtbewertung des LRT 9150

Entsprechend der Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen (LWF 2004) darf das Kriterium „Beeinträchtigung“ nicht zu einer Aufwertung des Gesamtergebnisses führen.

**Der LRT 9150 befindet sich insgesamt in einem guten bis hervorragenden Erhaltungszustand.**

### 3.1.5 LRT 9160 – Subatlantischer Stieleichen-Hainbuchenwald (Carpinion betuli, bzw. Stellario-Carpinetum)“

#### 3.1.5.1 Kurzcharakteristik und Bestand

#### **Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum)**

##### **Standort**

Als natürliche Schlusswaldgesellschaft auf durch hohen Grundwasserstand zeitweilig oder dauerhaft feuchten Böden, i.d.R. an den Bachauenwald angrenzend. Primär auf für die Buche ungeeigneten Standorten mit stark wechselfeuchtem oder feuchtem Wasserhaushalt. Nicht an bestimmte Substrattypen gebunden, jedoch in der Hügellandstufe Nordbayerns verbreitet in feuchten Mulden und Talgründen (außerhalb von Überschwemmungsbereichen) mit strengen Tonen.

##### **Boden**

Pseudogleye, pseudovergleyte Pelosole oder Gleye aus strengen Tonen. Die Humusform ist zumeist Mull.

##### **Bodenvegetation**

Die an die speziellen physikalischen Bedingungen des Eichen-Hainbuchenwaldes angepassten Kenn- und Trennarten des Carpinion herrschen vor. Bezeichnend sind typische Arten wie Stellaria nemorum, Ranunculus auricomus sowie Potentilla sterilis, aber auch Arten der Anemone- und Goldnesselgruppe wie z.B. Carex sylvatica, Scrophularia nodosa, Galeobdolon luteum und Polygonatum multiflorum. Stellenweise sind Tendenzen zur Vergrasung z.B. mit Carex brizoides oder Verkrautung z.B. mit Vinca minor zu beobachten.

##### **Baumarten**

Neben der Eiche (v.a. Stieleiche) findet sich als Hauptbaumart die Hainbuche als Baum 2. Ordnung sowie die Schwarzerle als wichtige Begleitbaumart. Daneben können mit geringen Anteilen auch Vogelkirsche, Winterlinde, Bergahorn und Esche vorkommen, ebenso die Buche, letztere jedoch mit geringer Konkurrenzskraft.

##### **Arealtypische Prägung**

subatlantisch

##### **Schutzstatus**

Keiner

Wie im Steckbrief beschrieben, ist die Gesellschaft eng an grundwassernahe Verebnungen mit atlantischer Klimaprägung gebunden. Während entspre-

chende Standorte in Norddeutschland weit verbreitet sind, kommt die Gesellschaft in Bayern nur auf Sonderstandorten vor. Ausschlaggebende Voraussetzung für das Gedeihen des Lebensraumtyps ist die eingeschränkte Wuchsdynamik der Buche durch das hoch anstehende Grundwasser. Erst dadurch hat die Vielzahl der zur Gesellschaft gehörenden Baumarten eine Chance sich zu entwickeln.

Im Untersuchungsgebiet erstreckt sich der Lebensraumtyp 9160 auf 35,0 ha, was 5,2% der Gesamtfläche entspricht. Dies sind im Buchrangen und Spendweg vor allem die Bachgründe entlang der Quellbäche sowie die feuchte Verebnung des Kohlstattgrabens.



Abbildung 31: LRT 9160 Flatterulmengruppe im Kohlstattgraben (Foto: C. Mörtlbauer)

### 3.1.5.2 Bewertung

Die Datenerhebung im LRT 9160 erfolgte über eine Inventur mit 61 Stichprobenpunkten.

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

## HABITATSTRUKTUREN

### Baumartenzusammensetzung

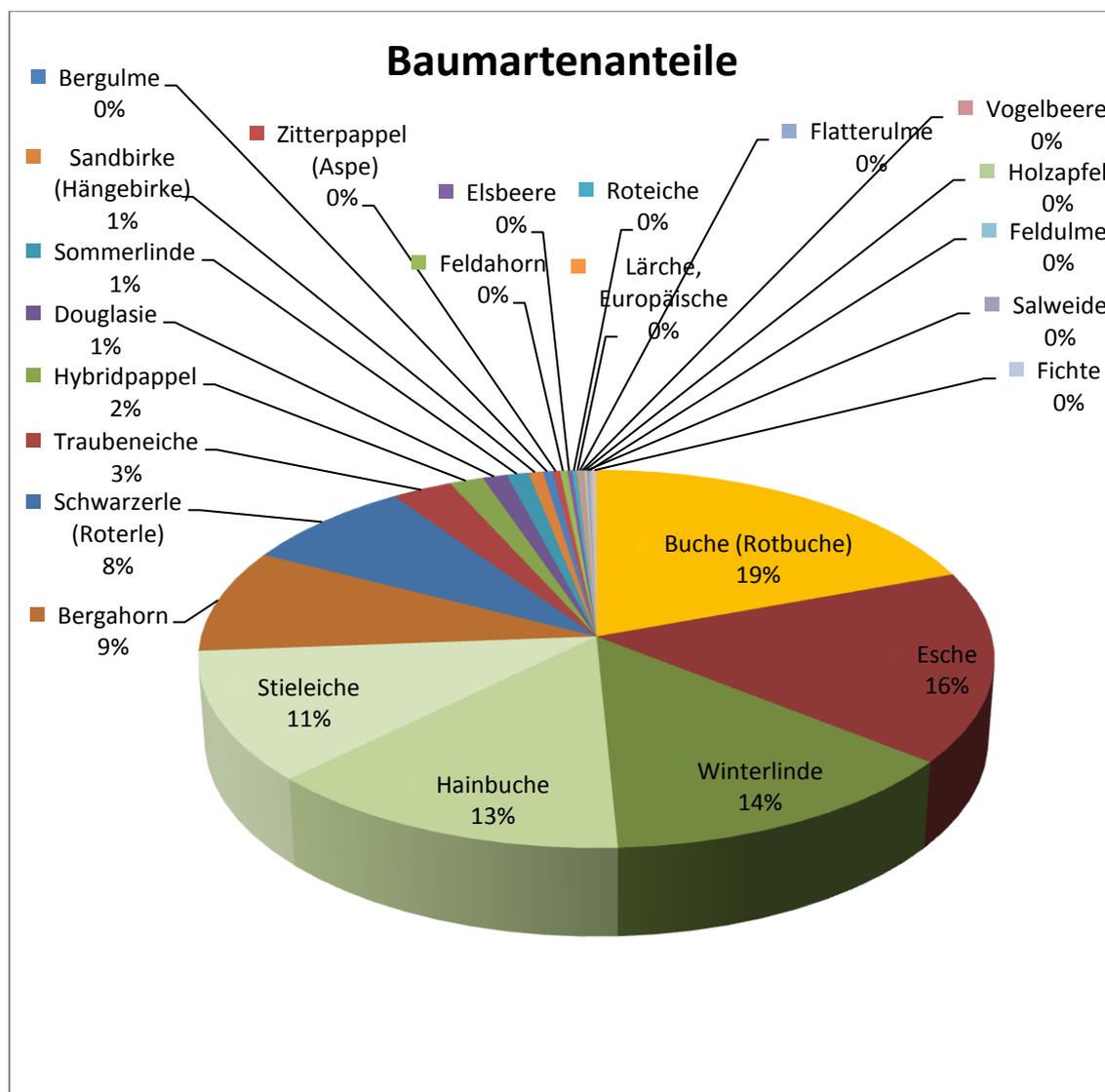


Abbildung 32: Baumartenanteile im LRT 9160

Die Abbildung der Baumartenverteilung zeigt mit 24 vertretenen Baumarten den enormen Baumartenreichtum des Lebensraumtyps auf. Für die Bewertung des Merkmals sind aber vor allem die Anteile der natürlicherweise vorkommenden Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten von Bedeutung.

Für naturnahe subatlantische Stieleichen-Eichen-Hainbuchenwälder gelten als

- Hauptbaumarten: HBU, StEi, WiLi
- Nebenbaumarten: BAh, Bu, Es, FAh, FeUl, FIUl, Kir, SEr, SoLi, TrEi
- Pionierbaumarten: As, MoBi, SBi, VoBe

Dementsprechend ergibt sich das folgende Bild:

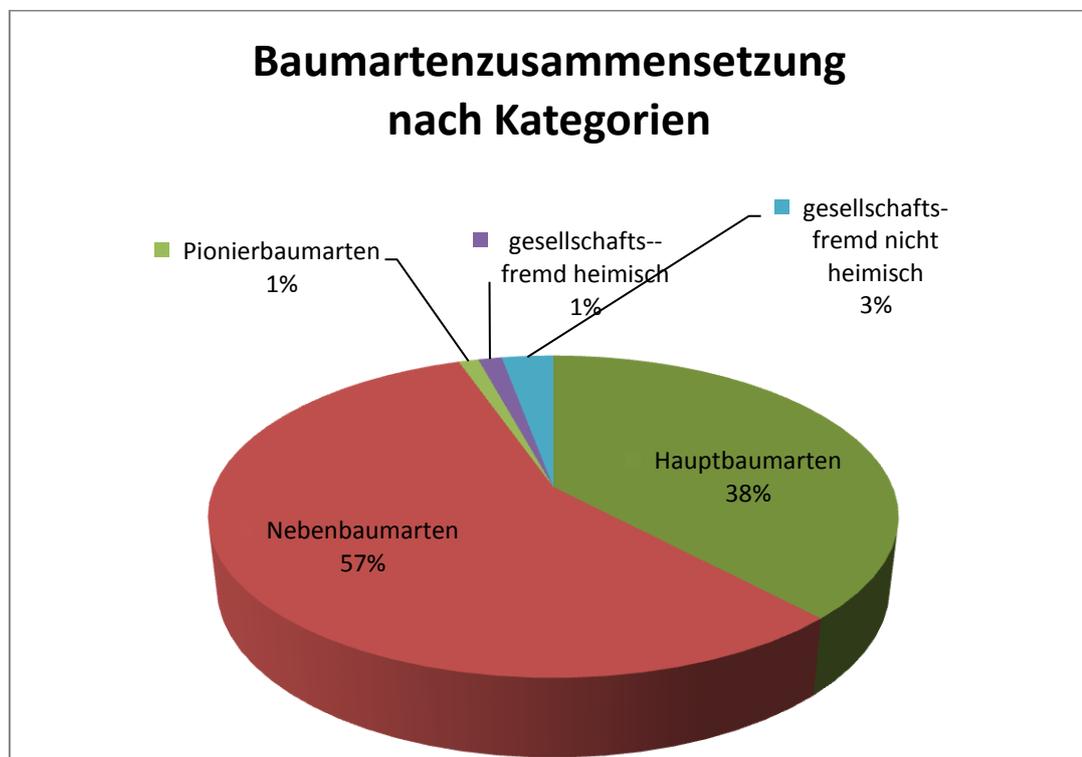


Abbildung 33: Gesellschaftszugehörigkeit im LRT 9160

Der aus der Abbildung ersichtliche Anteil von 96% gesellschaftstypischer Baumarten bescheinigt dem LRT ein hohes Maß an Naturnähe. Auffällig ist, dass die Nebenbaumarten einen größeren Anteil einnehmen als die Hauptbaumarten. Der Buchenanteil entspricht durchaus auch den natürlichen Verhältnissen des Lebensraumtyps. Der große Anteil von Esche, Schwarzerle und Bergahorn liegt hingegen vor allem an der pflanzensoziologischen Nähe

der Gesellschaft zu den Gesellschaften *Pruno padis-Fraxinetum* und *Adoxo-Aceretum pseudoplatani*. Wie so häufig in der Natur gibt es auch hier fließende Übergänge zwischen den einzelnen Waldgesellschaften. Deshalb überlagern sich im vorliegenden Fall die Hauptbaumarten verschiedener Gesellschaften. Trotzdem handelt es sich um sehr naturnahe Zustände.

**Bewertung Merkmal: Baumartenzusammensetzung 9160 = A- (Rechenwert 8)**

### Entwicklungsstadien

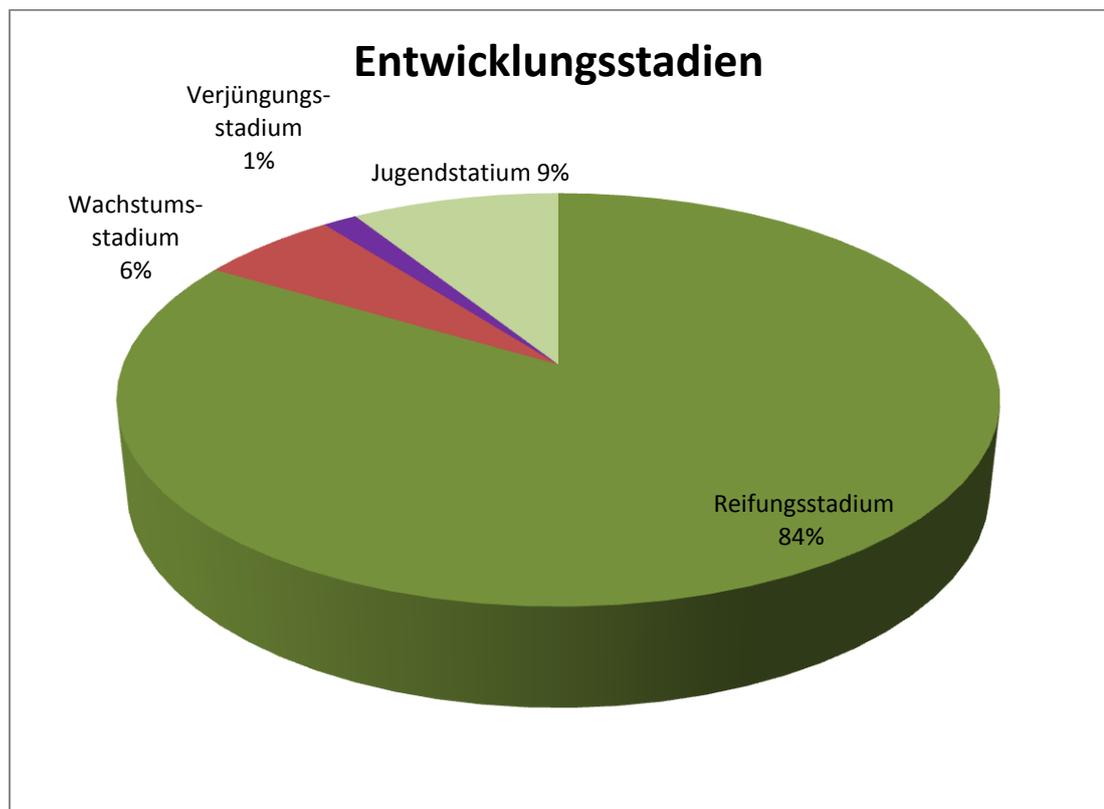


Abbildung 34: Entwicklungsstadien im LRT 9160

Im LRT kommen 4 Entwicklungsstadien vor. Aufgrund der Dominanz des Reifungsstadiums mit 84% sind drei der Stadien deutlich unterrepräsentiert. Die ökologisch besonders wertvollen alten Stadien Altersstadiums, Verjüngungsstadium und Zerfallsstadium fehlen völlig oder sind nur sehr gering beteiligt.

**Bewertung Merkmal: Entwicklungsstadien 9160 = C (Rechenwert 2)**

### Schichtigkeit

Schichtigkeit	Prozent
einschichtig	0
zweischichtig	5
dreischichtig	95

100% aller Bestände sind mehrschichtig aufgebaut. Dieser Wert liegt weit über der geforderten Schwelle von 50% für die Wertstufe „A“.

**Bewertung Merkmal: Schichtigkeit 9160 = A+ (Rechenwert 9)**

### Totholzmenge

Baumarten gruppe	Totholz ste- hend	Totholz lie- gend	Totholz gesamt
	fm/ ha	fm/ ha	fm/ ha
Nadelholz	0,09	0,34	0,43
Sonstiges Laubholz	0,84	3,68	4,52
Eiche	0,48	0,25	0,73
<b>Gesamt</b>	<b>1,41</b>	<b>4,27</b>	<b>5,68</b>

Abbildung 35: Totholzmenge im LRT 9160

Die Tabelle zeigt, dass im LRT eine gesamte Totholzmenge von ca. 5,7 fm/ha ermittelt wurde. Der Wert liegt über der für einen günstigen Zustand geforderten 4 fm/ha.

**Bewertung Merkmal: Totolz 9160 = B (Rechenwert 5)**

### Biotopbäume

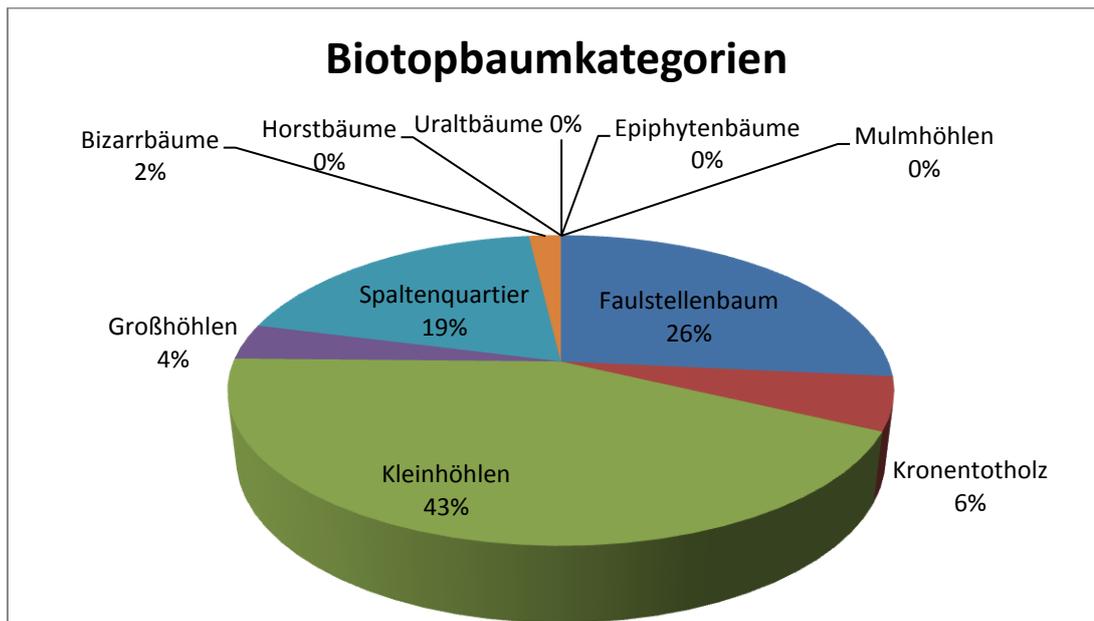


Abbildung 36: Biotopbaumkategorien im LRT 9170

Insgesamt wurden im LRT 9160 durchschnittlich 5,45 Biotopbäume pro ha ermittelt. Dies ist ein zufriedenstellender Wert. Die Abbildung zeigt die Verteilung der Biotopbäume auf verschiedene Biotopbaumkategorien. Um der Vielzahl der an den Wald gebundenen Arten einen Lebensraum bieten zu können, sind möglichst viele verschiedenartige Biotopbäume notwendig. Derzeit sind nicht alle Biotopbaumkategorien im LRT 9160 vorhanden. Dies schränkt den naturschutzfachlichen Wert der ansonsten guten Ausstattung etwas ein.

**Bewertung Merkmal: Biotopbäume 9160 = B (Rechenwert 5)**

## LEBENSRAUMTYPISCHES ARTINVENTAR

### Baumartenanteile

Die derzeitigen Baumartenanteile zeigt Abbildung 33. Die gesellschaftstypischen Baumarten Buche, Esche, Bergahorn, Winterlinde, Hainbuche, Stieleiche, Schwarzerle und Traubeneiche sind mit ausreichenden Anteilen vertreten. Die Nebenbaumart Sommerlinde erreicht gerade noch den geforderten Anteil von 1%, während die Nebenbaumarten Feldulme, Flatterulme und Feldahorn deutlich darunter liegen. Die Vogelkirsche, ebenfalls Nebenbaumart, konnte durch die Inventur nicht nachgewiesen werden, obwohl die Baumart im Gebiet vereinzelt vorkommt.

**Bewertung Merkmal: Baumartenanteile 9160 = B+ (Rechenwert 6)**

**Verjüngung**

Die vorhandene Verjüngung setzt sich wie folgt zusammen:

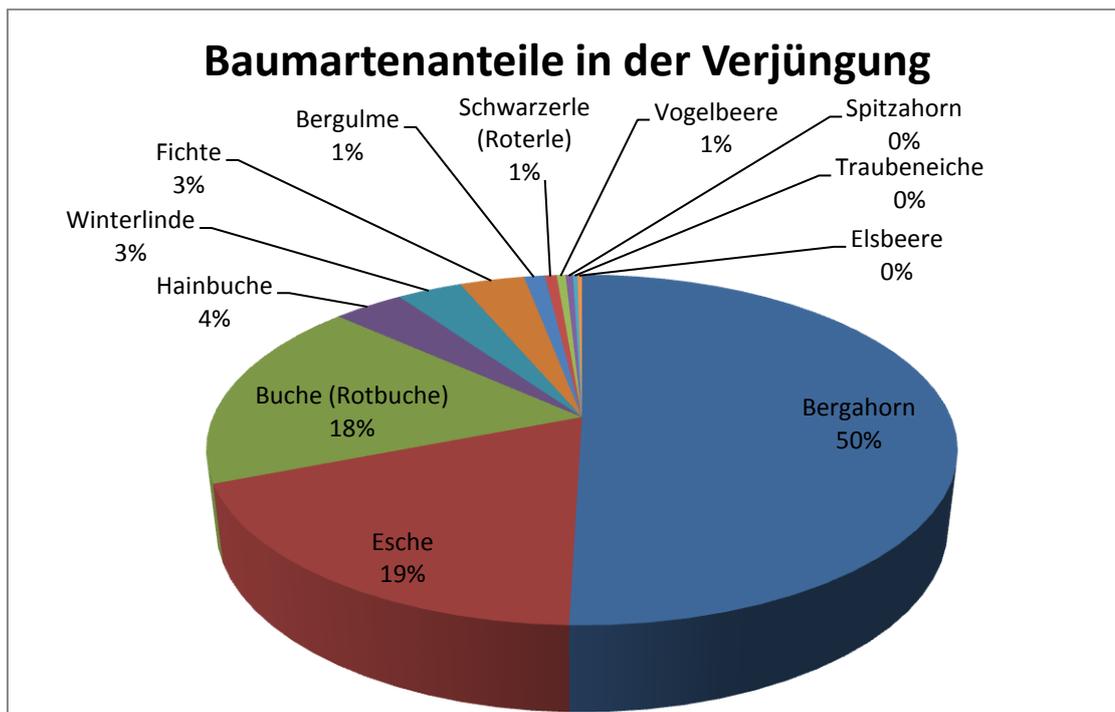


Abbildung 37: Verjüngung im LRT 9160

Im Vergleich zu der außerordentlich reichen Baumartenpalette im Altholz ist die Verjüngung eher artenarm. Dennoch sind einige der gesellschaftstypischen Baumarten auch in der Verjüngung mit guten Anteilen vertreten. Es sind dies Bergahorn, Esche und Buche. Etwas beunruhigend ist der starke Rückgang der Hauptbaumarten. Während Hainbuche und Winterlinde zumindest noch mit geringen Anteilen an der Verjüngung beteiligt sind, fehlt die Stieleiche völlig. Auch viele der gesellschaftstypischen Nebenbaumarten und Pionierbaumarten kommen in der Verjüngung nur noch mit geringen Anteilen vor oder konnten gar nicht nachgewiesen werden.

Zum Teil lässt sich die Baumartenverarmung in der Verjüngung mit den vorhandenen Stadien des Lebensraumtyps erklären. Die Dominanz von Jugend,- Wachstums- und Reifungsstadium lässt der Verjüngung relativ wenig Raum und Licht. Somit haben es besonders die lichtbedürftigen Baumarten (Eichen) derzeit schwer sich zu etablieren.

**Bewertung Merkmal: Verjüngung 9160 = B- (Rechenwert 4)**

**Bodenvegetation**

Nachstehend sind die im LRT vorgefundenen bewertungsrelevanten Pflanzenarten aufgelistet. Sie sind mit einer Einstufung (Spezifikationsgrad) gem. Anhang V des Handbuchs der Lebensraumtypen versehen. (Die komplette Artenliste der im Rahmen der Kartierarbeiten durchgeführten Vegetationsaufnahmen s. **Anhang**).

Botanische Art	Spezifikationsgrad	Botanische Art	Spezifikationsgrad
Allium ursinum	3	Carex brizoides	4
Asarum europaeum	3	Carex sylvatica	4
Carex remota	3	Deschampsia cespitosa	4
Circaea lutetiana	3	Galium odoratum	4
Corydalis cava	3	Lamium galeobdolon	4
Festuca gigantea	3	Milium effusum	4
Primula elatior	3	Paris quadrifolia	4
Stachys sylvatica	3	Phyteuma spicatum	4
Stellaria holostea	3	Polygonatum multiflorum	4
Ajuga reptans	4	Ranunculus lanuginosus	4
Anemone nemorosa	4	Scrophularia nodosa	4
Brachypodium sylvaticum	4	Viola reichenbachiana	4

Tabelle 19: Bewertungsrelevante Pflanzen im LRT 9160

Insgesamt konnten 24 Arten der Referenzliste gefunden werden, davon sechs Arten des Spezifikationsgrads 3.

**Bewertung Merkmal: Bodenvegetation 9160 = A+ (Rechenwert 9)**

### **Lebensraumtypische Fauna/Leitart(en)**

Die Bewertung der Artausstattung des Lebensraumtyps basiert auf einer Untersuchung der typischen Weichtiere durch Strätz 2008

#### **Typische Molluskenarten (Strätz 2008)**

Der LRT ist im Gebiet vor allem entlang der Quellbäche auf frischen bis feuchten Standorten ausgeprägt. LR-typische Arten sind in diesen z.T. quelligen Rinnen und Mulden sehr weit verbreitet. Feuchte Bedingungen und größere Vorräte an liegendem Totholz in unterschiedlichsten Zersetzungsstufen führen zu ungewöhnlich hohen Arten- und Individuendichten innerhalb des LRT und hier insbesondere im Naturwaldreservat Kitschenthalrangen.

Es wurden 18 von 23 potenziell zu erwartenden Arten innerhalb des LRT 9160 nachgewiesen (78 %). Die Liste der gefundenen Arten befindet sich – wie das gesamte Gutachten – im Anhang.

Hervorzuheben sind die ungewöhnlich hohen Individuendichten bei den Schließmundschnecken (*Clausilia*, *Balea*, *Macrogastra*). Hier wurden an einzelnen Totholzstücken mehr als 100 Tiere bei Regenwetter beobachtet. Weiterhin ist für die an Totholz besonders reichen Teilflächen das Vorkommen der Raublungenschnecke *Daudebardia rufa* besonders typisch und hervorzuheben (gefährdete Rote Liste Art Bayerns).

**Besonderheiten:** Als Qualitätszeiger für Altholz- und Totholz-Vorkommen bestimmter Zersetzungsgrade können die wirklich exzellenten Vorkommen an Schließmundschnecken (*Clausiliidae*) herangezogen werden, unter denen ***Clausilia cruciata*** in Nordbayern nicht allgemein verbreitet ist. Ihr Vorkommen leitet bereits über zu den Schlucht- und Hangwäldern des Gebietes, die besonders individuenreiche Vorkommen aufweisen. Ein Zeiger für biologisch sehr aktive Böden bei gleichzeitig sehr guten Vorkommen von liegendem Totholz (Versteckplätze) sind die beiden in Bayern vorkommenden Raublungenschnecken. Im FFH-Gebiet nachgewiesen ist die **Rötliche Daudebardie** (*Daudebardia rufa*), die sich ausschließlich räuberisch von Regenwürmern und anderen Schnecken ernährt. Sie kommt nur dann vor, wenn ihr ein ausreichend großes Angebot an Beute zur Verfügung steht. Im Bereich des Albraufes der Frankenalb besitzt *D. rufa* Schwerpunktorkommen in Bayern. Die Schwesterart *D. brevipes* ist wesentlich seltener - ihre nächsten Fundgebiete liegen auf der anderen Seite des Mains im Banzer Wald und in den Eierbergen (Jokic et al. (2004).

Vorkommen einer in der gesamten Frankenalb nur innerhalb des FFH-Gebietes Buchrangen und Spendweg bekannten Nacktschneckenart sind ebenfalls hervorzuheben. Die **Moor-Wegschnecke** (*Arion brunneus*) ist aus Feucht- und Bergwäldern Oberfrankens bisher nur aus den Gipfellagen des Ochsenkopfes (Jaeckel 1959; Naturraum Hohes Fichtelgebirge) und aus den Hangwäldern des NWR Ramschleite bei Rothenkirchen (Strätz 1997, 2005) bekannt geworden. Die Funde im NWR Kitschenthalrangen sind beschränkt auf die feuchten Quellbachufer und hier ist die Art auch nur unter starkem liegendem Totholz angetroffen worden. Die Art gilt in Bayern als stark gefährdet; im Groß-Naturraum Schichtstufenland sogar als vom Aussterben bedroht. In Bayern ist die Art bisher nur innerhalb des Nationalparkes Bayerischer Wald (Müller et al., zur Veröff. eingereicht) regelmäßig in Bergwäldern nachgewiesen. Das Vorkommen im Bereich der Nördlichen Frankenalb muss als Relikt einer ehemals weiteren nacheiszeitlichen Verbreitung gewertet werden.



Abbildung 38: besondere Mollusken im LRT 9160 (Fotos: C. Strätz)

<b>Erhaltungszustand</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Vollständigkeit der zu erwartenden Arten (nur bei Kartierung ganzer Artengruppen)	vollständig; <b>mehr als 70%</b> der im LRT zu erwartenden Arten wurden fest-gestellt		
Verbreitung der nachgewiesenen Arten im pot. Habitat des Gebietes	im potenziellen Habitat im Gebiet weit verbreitet, auf ca. über 50% der (LRT-) Fläche vorkommend		
Beständigkeit der Populationen	Leitarten-Populationen stabil und tragfähig, langfristig gesichert und ungefährdet		

Tabelle 20: Bewertung der charakteristischen Weichtiere im LRT 9160

Aufgrund des insgesamt hervorragenden Zustands der Mollusken im LRT und insbesondere wegen des Vorkommens besonders seltener Arten wird das Kriterium mit der Wertstufe A bewertet.

**Bewertung Merkmal: Lebensraumtypische Fauna 9160 = A (Rechenwert 8)**

## **BEEINTRÄCHTIGUNGEN**

Es wurden keine Beeinträchtigungen im LRT festgestellt. Das Merkmal wird deshalb mit der Stufe „A“ bewertet.

## GESAMTBEWERTUNG LRT 9160

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
<b>A. Habitatstrukturen</b>	0,34				
			Gewichtung	Stufe	Wert
		Baumartenanteile	0,35	A	8
		Entwicklungsstadien	0,15	C	2
		Schichtigkeit	0,10	A+	9
		Totholz	0,20	B	5
		Biotopbäume	0,20	B	5
<b>Sa. Habitatstrukturen</b>		<b>1,00</b>	<b>B+</b>	<b>6,0</b>	
<b>B Arteninventar</b>	0,33				
		Baumartenanteile	0,25	B+	6
		Verjüngung	0,25	B-	4
		Bodenflora	0,25	A+	9
		Fauna	0,25	A	8
<b>Sa. Arteninventar</b>		<b>1,00</b>	<b>A-</b>	<b>6,8</b>	
<b>C Beeinträchtigungen</b>	0,33		<b>A</b>		
<b>D Gesamtbewertung</b>			<b>B+</b>	<b>6,4</b>	

Tabelle 21: Gesamtbewertung des LRT 9160

Entsprechend der Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen (LWF 2004) darf das Kriterium „Beeinträchtigung“ nicht zu einer Aufwertung des Gesamtergebnisses führen.

**Der LRT 9160 befindet sich insgesamt in einem guten bis hervorragenden Erhaltungszustand.**

### 3.1.6 LRT 9170 – Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*)

Der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald wird nicht in verschiedene Gesellschaften unterteilt. Es wird allerdings zwischen primären (natürlichen) und sekundären (vom Menschen geschaffenen) Vorkommen unterschieden.

#### 3.1.6.1 Kurzcharakteristik und Bestand

##### **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

Der Lebensraumtyp 9170 umfasst 34,8 ha. Er kommt damit auf 5,2% der Gesamtfläche vor.

Die Gesellschaft stockt natürlicherweise auf schweren Tonböden. Im Gebiet wurden Bestände dieses Typs jedoch auch auf ansonsten buchenfähigen Standorten festgestellt. Dies ist auf die starke anthropogene Einflussnahme – Zurückdrängung der Buche bei gezielter Förderung der Eiche und ihrer Mischbaumarten – zurückzuführen. Derartige Bestände werden als sekundär bezeichnet.

Im Gebiet hat der Lebensraumtyp zwei Schwerpunktorkommen. Ersteres befindet sich auf der Jurahochfläche. Es stockt auf flachgründigen, von Löss überlagerten Kalkverwitterungslehmen bei Vierzehnheiligen. Dieses Vorkommen kann eindeutig als sekundär eingestuft werden.

Das zweite Schwerpunktorkommen befindet sich auf den Opalinuston-Flächen des Braunjuras, vor allem im Teilgebiet „Buchrangen“. Bei diesen Beständen ist die Unterscheidung zwischen primär und sekundär schwierig. Weil diese für die Kartierung und Bewertung zudem nicht von Bedeutung ist, wird in der folgenden Bearbeitung darauf verzichtet.



Abbildung 39: LRT 9170 am Weißen Kreuz bei Vierzehnheiligen (Foto: C. Mörtlbauer)

### 3.1.6.2 Bewertung

Die Datenerhebung im LRT 9170 erfolgte über eine Inventur mit 55 Stichprobenpunkten.

Die Grenzwerte für die Einordnung in die Bewertungsstufen sowie die gesamte Methodik der Bewertung ist dem **Anhang** zu entnehmen.

## HABITATSTRUKTUREN

### Baumartenzusammensetzung

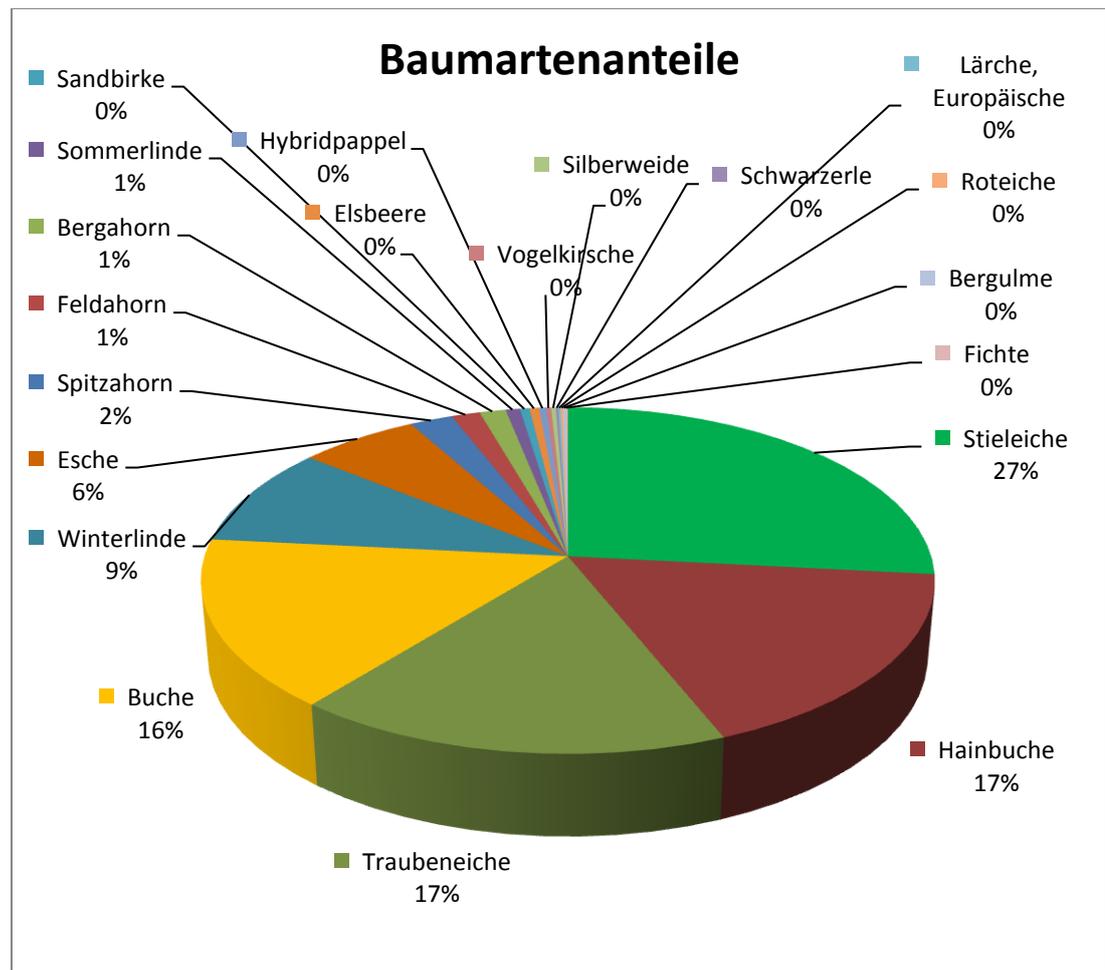


Abbildung 40: Baumartenanteile im LRT 9170

Die Abbildung der Baumartenverteilung zeigt, den enormen Baumartenreichtum.

Für naturnahe Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder gelten als

- Hauptbaumarten: HBU, StEi, TrEi, WiLi
- Nebenbaumarten: BAh, Bu, Elsbe, Es, FAh, Kir, SoLi, SpAh
- Pionierbaumarten: As, SBi

Dementsprechend ergibt sich das folgende Bild:

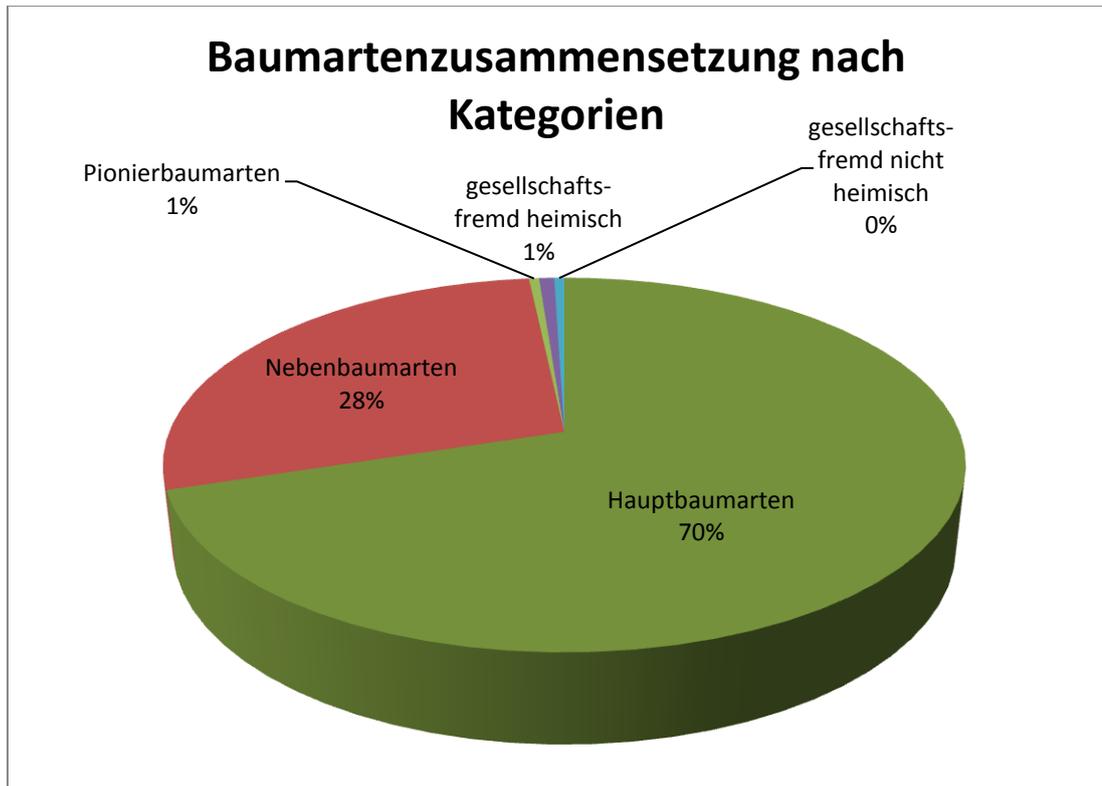


Abbildung 41: Gesellschaftszugehörigkeit im LRT 9170

Die Abbildung verdeutlicht die außergewöhnliche Naturnähe des Lebensraumtyps.

Mit mehr als 99% an gesellschaftstypischen Baumarten ergibt sich erwartungsgemäß die höchste Bewertungsstufe A+.

**Bewertung Merkmal: Baumartenzusammensetzung 9170 = A+ (Rechenwert 9)**

### Entwicklungsstadien

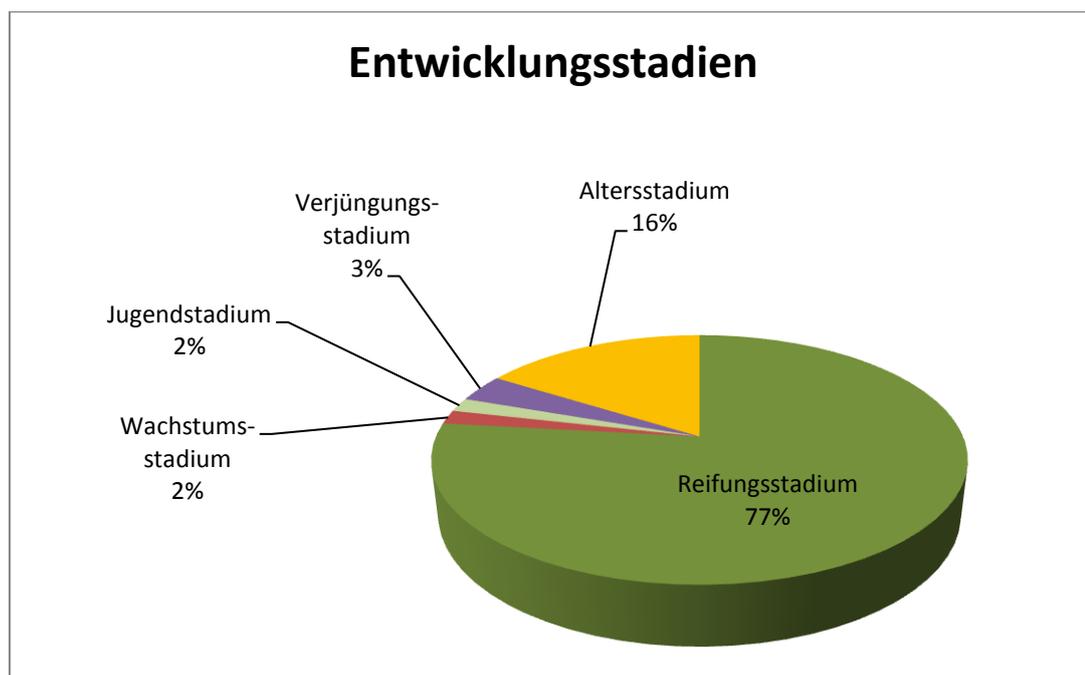


Abbildung 42: Entwicklungsstadien im LRT 9170

Im LRT kommen 5 Entwicklungsstadien vor. Das Reifungsstadiums ist mit 77% besonders stark vertreten. Der Anteil des ökologisch wertvollen und andernorts selten gewordenen Altersstadiums mit 16% ist dagegen als positiv zu werten.

**Bewertung Merkmal: Entwicklungsstadien 9170 = B+ (Rechenwert 6)**

### Schichtigkeit

Schichtigkeit	Prozent
einschichtig	5,45
zweischichtig	94,55

Ca. 95% aller Bestände sind zweischichtig ausgebildet. Dieser Wert liegt weit über der geforderten Schwelle von 50% für die Wertstufe „A“.

**Bewertung Merkmal: Schichtigkeit 9170 = A+ (Rechenwert 9)**

### Totholzmenge

Baumarten gruppe	Totholz ste- hend	Totholz lie- gend	Totholz gesamt
	fm/ ha	fm/ ha	fm/ ha
Eiche	2,56	1,11	3,66
Sonstiges Lbh	1,57	0,84	2,42
Ndh	-	0,03	0,03
<b>Gesamt</b>	<b>4,13</b>	<b>1,98</b>	<b>6,11</b>

Tabelle 22: Totholzmenge im LRT 9170

Die im LRT vorhandene derzeitige Menge zeigt die vorstehende Tabelle.

Der Wert von 6,11 fm/ha ist für den LRT zufriedenstellend und führt zur Bewertungsstufe „B“.

**Bewertung Merkmal: Totholz 9170 = B (Rechenwert 5)**

### Biotopbäume

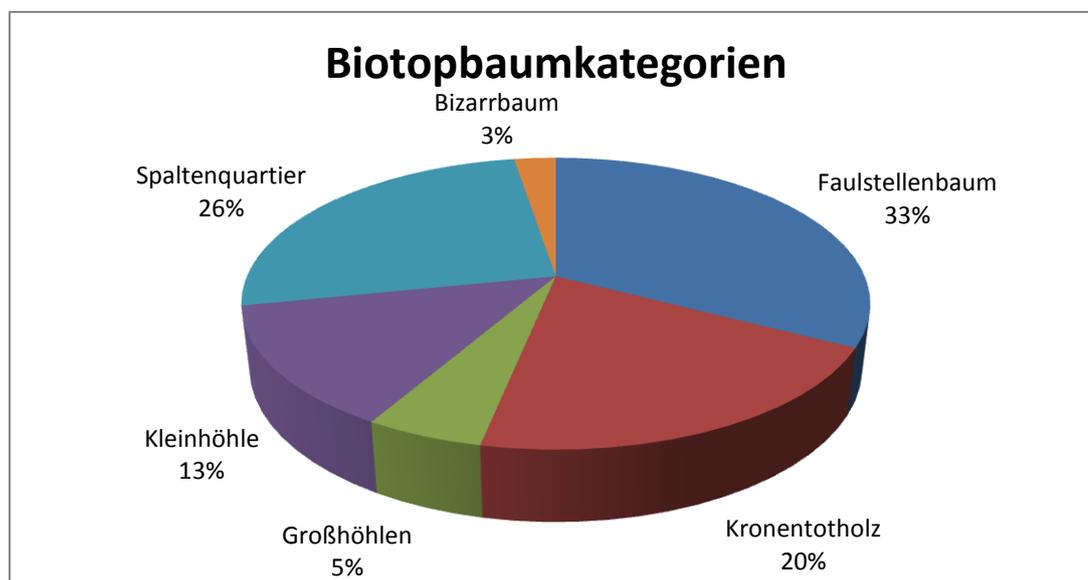


Abbildung 43: Biotopbaumkategorien im LRT 9170

Wie die Abbildung zeigt, sind im LRT Biotopbäume verschiedener Art vorhanden. Einige Kategorien wie Horstbäume oder Uraltbäume fehlen jedoch. Im Mittel finden sich 7,33 Biotopbäume pro ha im LRT 9170.

**Bewertung Merkmal: Biotopbäume 9170 = A- (Rechenwert 7)**

## **LEBENSRAUMTYPISCHES ARTINVENTAR**

### **Baumartenanteile**

Die derzeitigen Baumartenanteile zeigt Abbildung 41. Die gesellschaftstypischen Hauptbaumarten sind mit ausreichenden Anteilen vertreten. Auch alle Nebenbaumarten sind erfreulicherweise im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Sommerlinde, Vogelkirsche und Elsbeere sind allerdings mit unter 1% Anteil etwas unterrepräsentiert.

**Bewertung Merkmal: Baumartenanteile 9170 = B+ (Rechenwert 6)**

### Verjüngung

Die vorhandene Verjüngung setzt sich wie folgt zusammen:

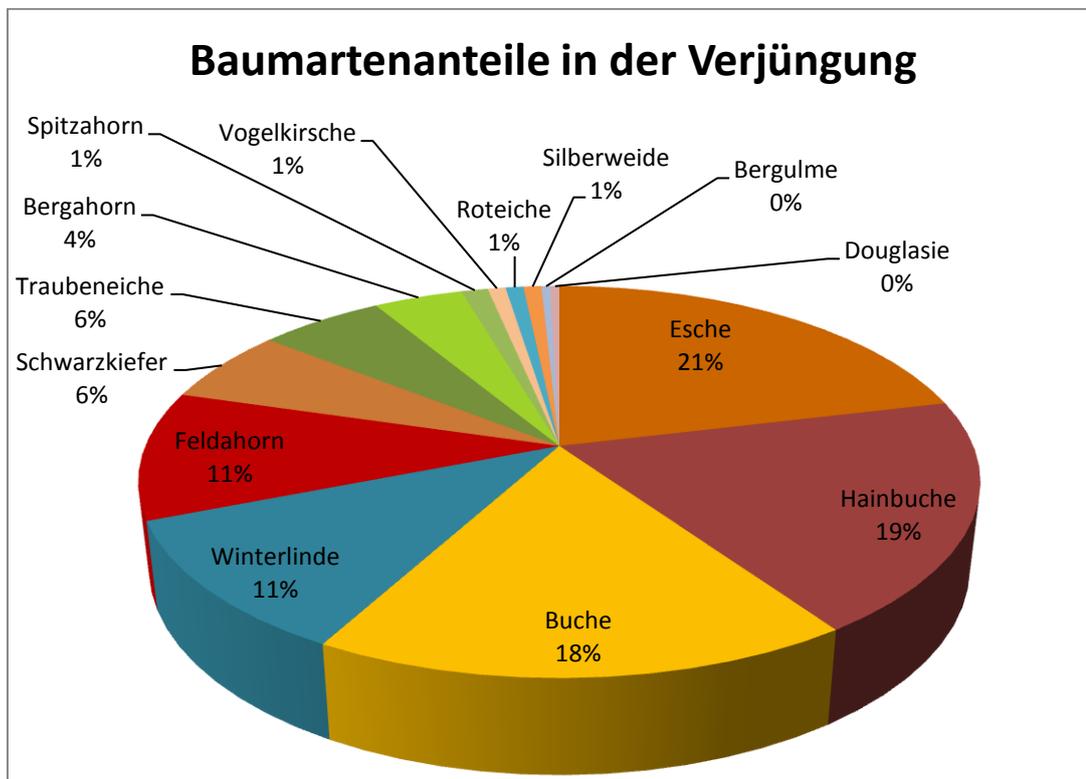


Abbildung 44: Verjüngung im LRT 9170

Die Abbildung zeigt die auch in der Verjüngung reiche Baumartenpalette des Lebensraumtyps. Vergleicht man dies mit der Baumartenverteilung im Baumbestand (Abbildung 41), so wird aber deutlich, dass sich der Wald im Wandel befindet. Von den vier Hauptbaumarten können derzeit nur die Hainbuche und die Winterlinde ihre Anteile auch in der Verjüngung behaupten. Die Traubeneiche fällt stark zurück, während die Stieleiche gegenwärtig nicht nachgewiesen werden konnte.

Bei den Nebenbaumarten zeigt sich ein differenziertes Bild. Buche, Esche und Feldahorn nehmen deutlich zu. Spitzahorn und Vogelkirsche sind weiterhin selten. Elsbeere und Sommerlinde sind dagegen völlig verschwunden. Die gesellschaftstypischen Pionierbaumarten lassen sich in der Verjüngung nicht nachweisen.

**Bewertung Merkmal: Verjüngung 9170 = B- (Rechenwert 4)**

### **Bodenvegetation**

Nachstehend sind die im LRT vorgefundenen bewertungsrelevanten Pflanzenarten aufgelistet.

<b>Botanische Art</b>	<b>Spezifikationsgrad</b>	<b>Botanische Art</b>	<b>Spezifikationsgrad</b>
Campanula persicifolia	2	Neottia nidus-avis	3
Dentaria bulbifera	2	Ranunculus auricomus	3
Primula veris	2	Sorbus torminalis	3
Carex flacca	3	Stellaria holostea	3
Carex montana	3	Vinca minor	3
Dactylis polygama	3	Convallaria majalis	4
Campanula trachelium	3	Ficaria verna	4
Cornus sanguinea	3	Galium odoratum	4
Crataegus monogyna	3	Lamium galeobdolon	4
Galium sylvaticum	3	Mercurialis perennis	4
Hepatica nobilis	3	Polygonatum multiflorum	4
Lathyrus vernus	3	Ranunculus lanuginosus	4

Tabelle 23: Bewertungsrelevante Pflanzen im LRT 9170

Insgesamt konnten 24 Arten der Referenzliste gefunden werden, davon drei Arten des Spezifikationsgrads 2.

**Bewertung Merkmal: Bodenvegetation 9170 = B+ (Rechenwert 6)**



Abbildung 45: Campanula persicifolia LRT 9170 (Foto: C. Mörtlbauer)

### **Lebensraumtypische Fauna/Leitart(en)**

Die Bewertung der Fauna im LRT 9170 stützt sich auf die Untersuchungen der typischen Weichtiere durch Christian Strätz.

### **Typische Molluskenarten (Strätz 2008)**

LR-typische Arten sind im Gebiet weit verbreitet. Die Liste der gefundenen Arten befindet sich – wie das gesamte Gutachten – im Anhang.

Es wurden 17 von 21 potenziell zu erwartenden Arten innerhalb des LRT 9170 nachgewiesen (81 %). Gegenüber dem LRT 9160 sind feuchteliebende Arten in geringerem Umfang vertreten.

Erhaltungszustand	A	B	C
Vollständigkeit der zu erwartenden Arten (nur bei Kartierung ganzer Artengruppen)	vollständig; <b>mehr als 70%</b> der im LRT zu erwartenden Arten wurden fest-gestellt		
Verbreitung der nachgewiesenen Arten im pot. Habitat des Gebietes	im potenziellen Habitat im Gebiet weit verbreitet, auf ca. über 50% der (LRT-) Fläche vorkom-mend		
Beständigkeit der Populationen	Leitarten-Populationen stabil und tragfähig, lang-fristig gesichert und un-gefährdet		

Tabelle 24: Bewertung charakteristische Weichtiere im LRT 9170

Der Zustand der typischen Weichtiere wird im LRT 9170 mit der Wertstufe „A“ bewertet.

**Besonderheiten:** Es finden sich Vorkommen der gefährdeten Scharfgerippten Schließmundschnecke (*Clausilia cruciata*), die im Gebiet bei Regenwetter vor allem an glattrindigen Bäumen (Hainbuche, Buche, junge Eschen) aufsteigt, um dort Algen, Flechten und Bakterienrasen abzuweiden. In Trockenzeiten und im Winter sind die Tiere meist unter liegendem Totholz oder hinter abgeplatzter Rinde lebender Bäume zu finden. Die Wärmeliebende Glanzschnecke (*Aegopinella minor*) wird bis heute immer wieder mit anderen Arten der Gattung verwechselt. Die im Gebiet nachgewiesenen Tiere wurden an Hand anatomischer Merkmale determiniert.

**Bewertung Merkmal: Lebensraumtypische Fauna 9170 = A (Rechenwert 8)**

## BEEINTRÄCHTIGUNGEN

An Beeinträchtigungen konnten Wildverbiss, die Entnahme von liegendem Totholz und das Fällen von stehendem Totholz festgestellt werden.

Wildverbiss ist zwar deutlich erkennbar, dieser bedroht allerdings aktuell nicht den Lebensraumtyp, da noch keine Entmischungstendenzen erkennbar sind.

Der Lebensraumtyp verfügt derzeit über eine zufriedenstellende Totholz-  
ausstattung. Die festgestellte Entnahme und das Fällen von Totholz können  
mittelfristig zu einer Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes führen.

**Bewertung Merkmal: Beeinträchtigungen 9170 = B (Rechenwert 5)**

### GESAMTBEWERTUNG LRT 9170

Bewertungs- block/Gewichtung		Einzelmerkmale			
A. Habitatstrukturen	0,34		Gewichtung	Stufe	Wert
		Baumartenanteile	0,35	A+	9
		Entwicklungsstadien	0,15	B+	6
		Schichtigkeit	0,10	A+	9
		Totholz	0,20	B	5
		Biotopbäume	0,20	A-	7
		<b>Sa. Habitatstrukturen</b>	<b>1,00</b>	<b>A-</b>	<b>7,4</b>
B Arteninventar	0,33				
		Baumartenanteile	0,25	B+	6
		Verjüngung	0,25	B-	4
		Bodenflora	0,25	B+	6
		Fauna	0,25	A	8
<b>Sa. Arteninventar</b>	<b>1,00</b>	<b>B+</b>	<b>6,0</b>		
C Beeinträchtigungen	0,33			B	5,0
D Gesamtbewertung				<b>B+</b>	<b>6,1</b>

Tabelle 25: Gesamtbewertung des LRT 9170

**Der LRT 9170 befindet sich insgesamt in einem guten bis hervorragenden Erhaltungszustand.**

### 3.1.7 LRT \*9180 – Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio Acerion*)

Der Verband der Schlucht- und Hangmischwälder besteht aus verschiedenen Subtypen, von denen im Untersuchungsgebiet zwei vorkommen. Es sind dies der Spitzahorn-Sommerlinden-Schlucht- und Blockwald (*Aceri-Tilietum platyphylli*) wärmegeprägter Sonderstandorte und der Eschen-Bergahorn-Schlucht- und Blockwald (*Fraxino-Aceretum pseudoplatani*) auf feucht-kühlen Standorten. Die beiden Gesellschaften befinden sich im Gebiet in direkter Nachbarschaft mit fließenden Übergängen. Sie wurden deshalb für die Bewertung zu einer Bewertungseinheit zusammengefasst.

#### 3.1.7.1 Kurzcharakteristik und Bestand

##### **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 *Solidago virgaurea*, *Campanula trachelium*, *Chrysanthemum corymbosum* oder feuchte- und nährstoffliebende Arten wie *Geranium robertianum*, *Actaea spicata*, *Arum maculatum*, *Aruncus dioicus*, *Lunaria rediviva*; zahlreiche epilithische Farne und Moose wie *Cystopteris fragilis*, *Phylitis 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; azonale,

###### **Schutzstatus**

Prioritär nach FFH-RL; geschützt nach Art. 13 d BayNatSchG (außer *Adoxo moschatellinae-Aceretum pseudoplatani*)

Der prioritäre Lebensraumtyp umfasst im Gebiet 8,2 ha mit insgesamt vier Teilflächen. Der geringe Anteil von 1,2% an der Gesamtfläche des FFH-Gebietes ist kein Ergebnis menschlicher Veränderungen, sondern spiegelt die natürliche Seltenheit der extremen Sonderstandorte wider, auf denen der LRT gedeihen kann. Die Fundorte des LRTs befinden sich ausschließlich an der steilen Abbruchkannte des „Weißen Jura“ und damit im forstlichen Wuchsbezirk 6.1 „Nördliche Frankenalb“.



Abbildung 46: LRT \*9180 im Naturwaldreservat „Kitschenthalrangen“ (Foto: C. Mörtlbauer)

### 3.1.7.2 Bewertung

Die Datenerhebung im LRT \*9180 erfolgte über einen „Qualifizierten Begang“.

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

## HABITATSTRUKTUREN

### Baumartenzusammensetzung

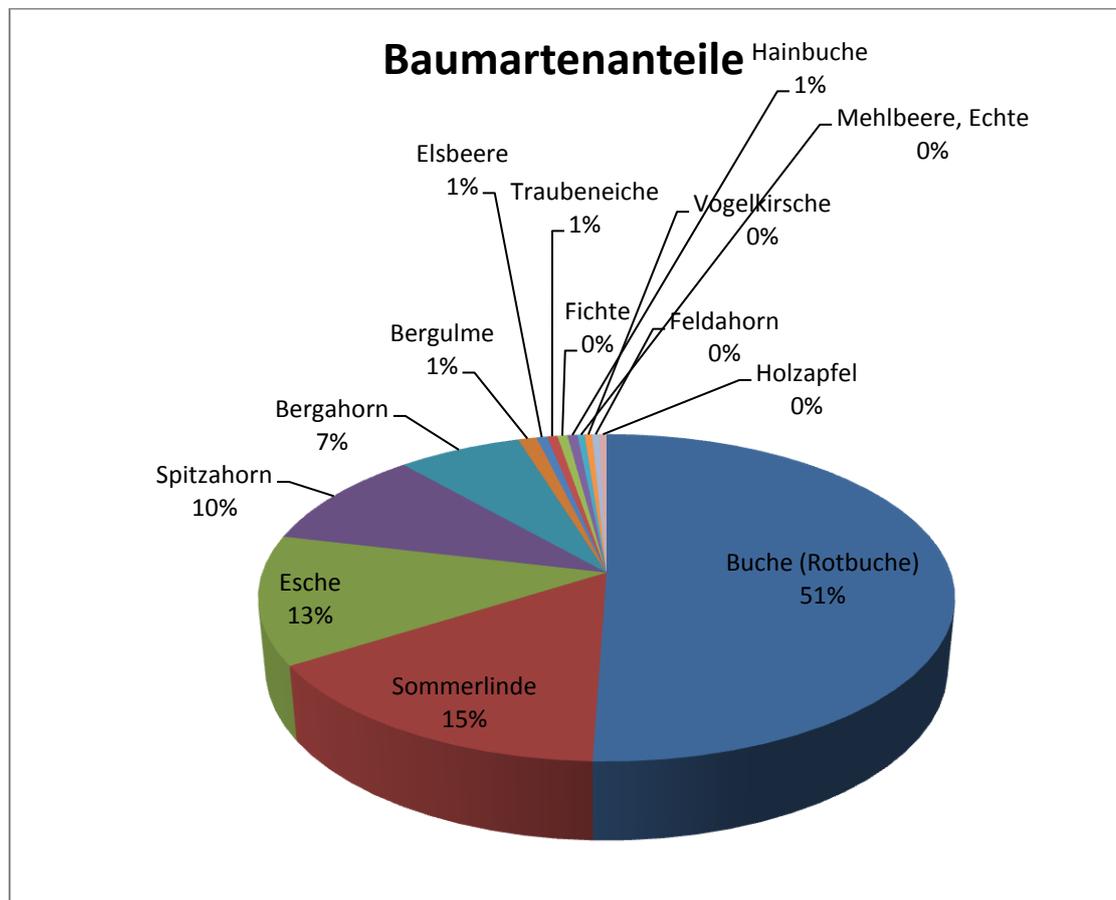


Abbildung 47: Baumartenanteile im LRT \*9180

Die Abbildung der Baumartenverteilung zeigt, welches enorme Baumartenreichtum in diesem Lebensraumtyp vorhanden ist.

Für naturnahe Schlucht- und Hangmischwälder, bestehend aus den beiden vorkommenden Gesellschaften, gelten in diesem Wuchsbezirk als

- Hauptbaumarten: BAh, BUI, Es, SoLi, SpAh,
- Nebenbaumarten: Bu, Eib, Ta, FAh, HBU, TrEi
- Pionierbaumarten: Mebe, Vobe

Dementsprechend ergibt sich das folgende Bild:

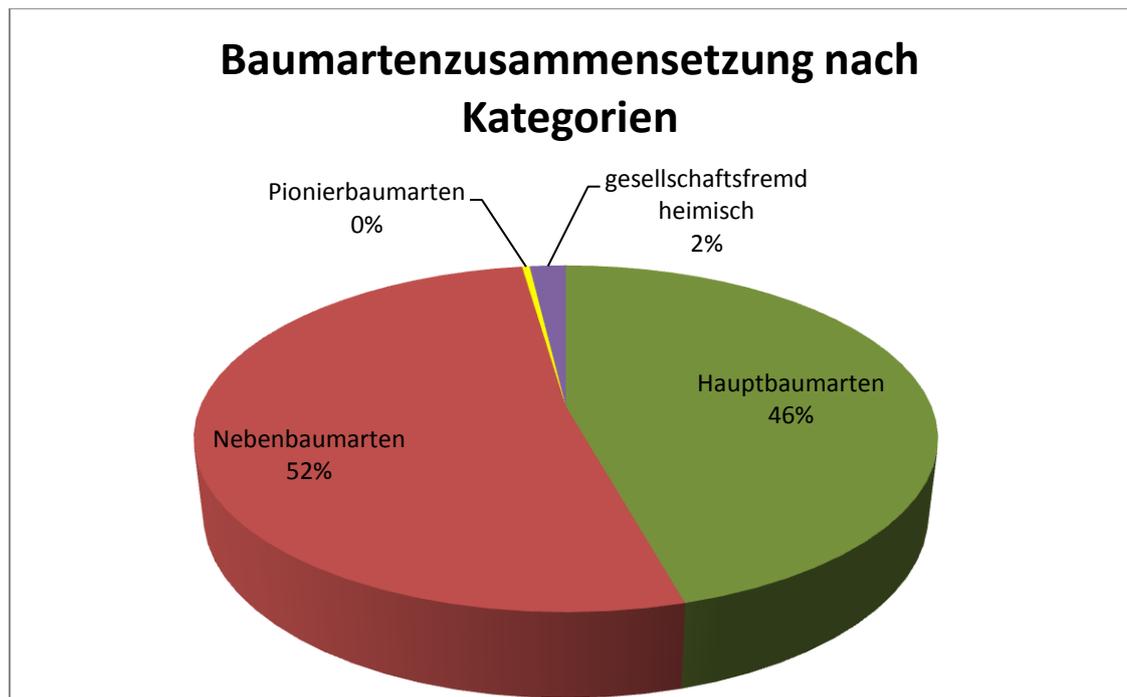


Abbildung 48: Gesellschaftszugehörigkeit im LRT \*9180

Die Abbildung verdeutlicht mit 98% an gesellschaftstypischen Baumarten die Naturnähe des Lebensraumtyps. Trotzdem fällt die Bewertung nicht in die Stufe „A“, weil die Hauptbaumarten unter 50% einnehmen und die Bergulme als Hauptbaumart mit 1% Anteil deutlich unterrepräsentiert ist.

**Bewertung Merkmal: Baumartenzusammensetzung \*9180 = B (Rechenwert 5)**

### Entwicklungsstadien

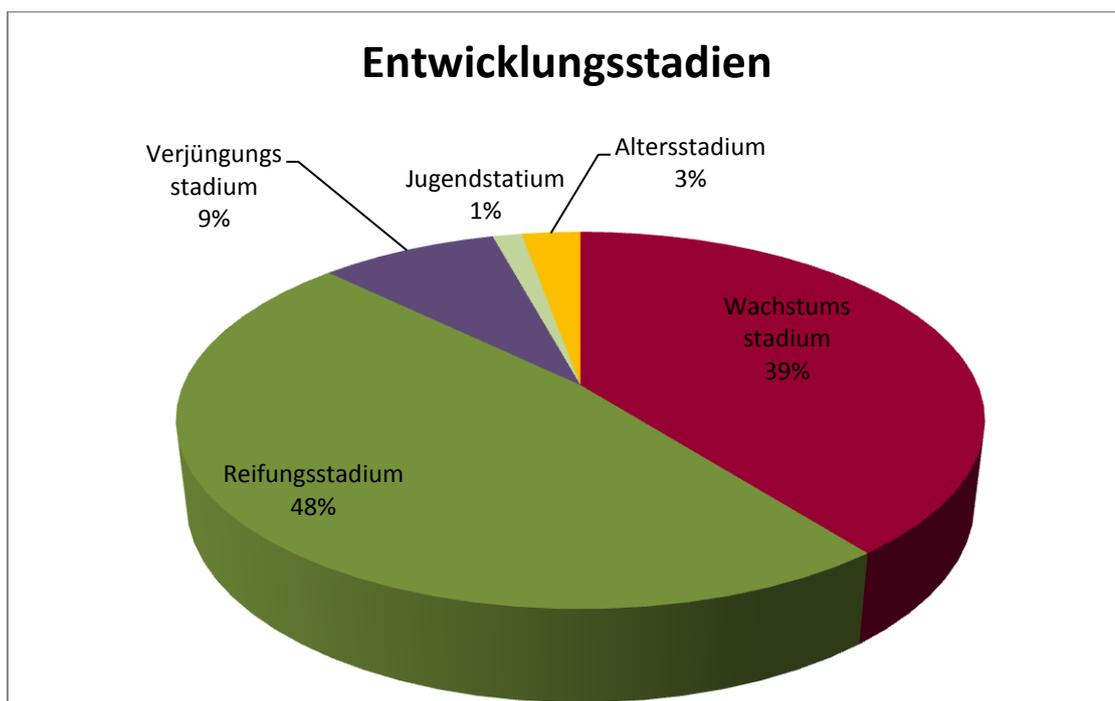


Abbildung 49: Entwicklungsstadien im LRT \*9180

Im LRT kommen 5 Entwicklungsstadien vor, davon sind Alters- und Jugendstadium unterrepräsentiert. Das ökologisch besonders wertvolle Zerfallsstadium konnte nicht nachgewiesen werden.

**Bewertung Merkmal: Entwicklungsstadien \*9180 = C+ (Rechenwert 3)**

### Schichtigkeit

Schichtigkeit	Prozent
einschichtig	57,0
zweischichtig	40,2
dreischichtig	2,8

Die Auswertung der Aufnahmeergebnisse ergab, dass 43% der Bestände mehrschichtig aufgebaut sind.

**Bewertung Merkmal: Schichtigkeit \*9180 = B+ (Rechenwert 6)**

### **Totholzmenge**

Im LRT 9180 wurde eine durchschnittliche Totholzmenge von 9,98 fm/ha ermittelt, welche hauptsächlich aus Laubtotholz besteht. Dieser recht günstige Wert korreliert eng mit dem schwierigen Gelände (Steilhänge, Blocküberrollungen), in dem die Waldbewirtschaftung nur eingeschränkt möglich ist. Außerdem gehört eine der Teilflächen zum Naturwaldreservat, in dem die Holznutzung gänzlich unterbleibt.

**Bewertung Merkmal: Totholz \*9180 = A- (Rechenwert 7).**

### **Biotopbäume**

Im LRT \*9180 wurde eine durchschnittliche Anzahl von 6,7 Biotopbäumen je Hektar ermittelt. Dieser Wert liegt knapp über der für die Wertstufe „A“ geforderten 6 Biotopbäume je Hektar.

**Bewertung Merkmal: Biotopbäume \*9180 = A- (Rechenwert 7)**

## **LEBENSRAUMTYPISCHES ARTINVENTAR**

### **Baumartenanteile**

Die derzeitigen Baumartenanteile zeigt Abbildung 49. Die gesellschaftstypischen Baumarten Bergahorn, Spitzahorn, Sommerlinde, Esche und Buche sind mit ausreichenden Anteilen vertreten. Bergulme, Feldahorn, Hainbuche und Mehlbeere sind mit jeweils 1% Anteil nur sehr gering beteiligt, wobei die Mehlbeere als eine natürlicherweise seltene Baumart gilt. Tanne, Eibe und Vogelbeere konnten überhaupt nicht nachgewiesen werden, was vermutlich vor allem bei der Eibe auf Eingriffe in der Vergangenheit zurückzuführen ist.

**Bewertung Merkmal: Baumartenanteile \*9180 = C+ (Rechenwert 3)**

## Verjüngung

Die vorhandene Verjüngung setzt sich wie folgt zusammen:

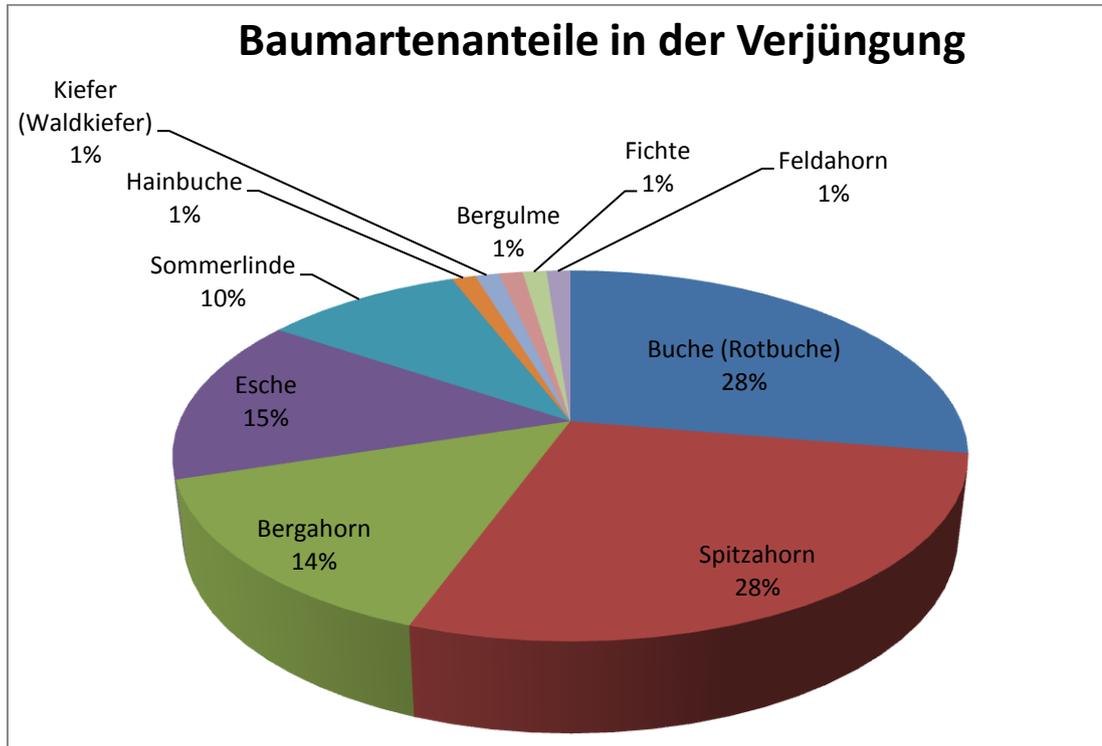


Abbildung 50: Verjüngung im LRT \*9180

Die Abbildung zeigt, dass sich die Baumartenverteilung im Vergleich zum Baumbestand (Abbildung 49) leicht verschoben hat.

Die Baumarten Buche, Spitzahorn, Bergahorn, Sommerlinde und Esche sind in der Verjüngung ausreichend vertreten. Bei vielen anderen gesellschaftstypischen Baumarten ist das Bild allerdings weniger erfreulich. Die Baumarten Bergulme, Hainbuche und Feldahorn sind mit Anteilen von jeweils 1% deutlich unter dem für die Verjüngung geforderten Anteil von 3%. Noch schlechter sieht es bei den Baumarten Mehlbeere und Traubeneiche aus. Beide sind im Altbestand noch mit geringen Anteilen vertreten, kommen in der Verjüngung aber leider nicht vor. Ebenso fehlen wie – wie schon im Altbestand – die Baumarten Tanne, Eibe und Vogelbeere.

**Bewertung Merkmal: Verjüngung \*9180 = C+ (Rechenwert 3)**

### **Bodenvegetation**

Nachstehend sind die im LRT vorgefundenen bewertungsrelevanten Pflanzenarten aufgelistet.

<b>Botanische Art</b>	<b>Spezifikationsgrad</b>	<b>Botanische Art</b>	<b>Spezifikationsgrad</b>
Sesleria varia	2	Thamnobyrum alopecurum	3
Allium ursinum	3	Vincetoxicum hirundinaria	3
Anemone ranunculoides	3	Arum maculatum	4
Anomodon viticulosus	3	Asarum europaeum	4
Campanula persicifolia	3	Cardamine impatiens	4
Cystopteris fragilis	3	Cirriphyllum piliferum	4
Lilium martagon	3	Geranium robertianum	4
Neckera complanata	3	Hedera helix	4
Neckera crispa	3	Isothecium alopecuroides	4
Ribes alpinum	3	Lamium galebdolon	4
Ribes uva-crispa	3	Plagiochila asplenoides	4

Tabelle : Bewertungsrelevante Pflanzen im LRT \*9180

Insgesamt konnten 22 Arten der Referenzliste gefunden werden, davon allerdings nur eine Art des Spezifikationsgrads 2.

**Bewertung Merkmal: Bodenvegetation \*9180 = C+ (Rechenwert 3)**

### **Lebensraumtypische Fauna/Leitart(en)**

Die Bewertung der Fauna basiert auf drei verschiedenen Untersuchungen unterschiedlicher faunistischer Artengruppen.

Diese sind:

- Feuersalamander als Leitartenbewertung (Strätz 2008)
- Charakteristische Weichtiere (Strätz 2008)
- Charakteristische Laufkäfer (Müller-Kroehling 2004, veränd.)

### **Leitart Feuersalamander (Strätz 2008)**

Die an Kalkschutt und Blöcken reichen Bestände sind v. a. als Sommer- und Winter-Lebensraum für den Feuersalamander von Bedeutung. Im Gebiet sind sommerliche Versteckplätze unter starkem liegendem Totholz in allen LRT nachgewiesen. Die Überwinterungsgebiete dürften aber bevorzugt in frostgeschützten Schutthalden innerhalb des LRT \*9180 liegen.

<b>Erhaltungszustand</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Verbreitung der nachgewiesenen Leitarten im pot. Habitat des Gebietes		im potenziellen Habitat im Gebiet weit verbreitet, auf mind. ca. 30% der (LRT-) Fläche vorkommend	
Beständigkeit der Populationen	Leitarten-Populationen stabil und tragfähig, langfristig gesichert und ungefährdet		

Tabelle 26: Bewertung Leitart Feuersalamander im LRT \*9180

Der Zustand der typischen Leitart „Feuersalamander“ wird für den LRT \*9180 mit der Bewertungsstufe „B“ bewertet.

### **Typische Molluskenarten (Strätz 2008)**

Der LRT ist im Gebiet vor allem im Bereich der Steilstufen des Weißen Jura und nur kleinflächig ausgeprägt. Felsen sind nur als schmale Felsbänder

vorhanden. Höher aufragende Felsformationen, die in der Regel eine eigenständige Malakofauna (Fels- und Felssteppenarten) aufweisen, sind nicht vorhanden. LR-typische Arten von Schlucht- und Hangmischwäldern sind im Gebiet lokal vorhanden; die Artenvielfalt ist, im Vergleich zu anderen Gebieten der Nördlichen Frankenalb, vergleichsweise eingeschränkt.

Es wurden 17 von 36 potenziell zu erwartenden Arten innerhalb des LRT \*9180 nachgewiesen (47%). Die Liste der gefundenen Arten befindet sich – wie das gesamte Gutachten – im Anhang.

<b>Erhaltungszustand</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Vollständigkeit der zu erwartenden Arten (nur bei Kartierung ganzer Artengruppen)			< 50 %; erfüllt nicht die Anforderungen für „B“
Verbreitung der nachgewiesenen Arten im pot. Habitat des Gebietes		im potenziellen Habitat im Gebiet weit verbreitet, auf mind. ca. 30% der (LRT-) Fläche vorkommend	
Beständigkeit der Populationen		Leitarten-Populationen zumindest mittelfristig gesichert	

Tabelle 27: Bewertung des Kriteriums „typische Arten“ (Fauna, Gilden; hier: Weichtiere) im LRT \*9180

Im Vergleich zu anderen bekannten Schluchtwäldern im Naturraum dürften die geringen Artenzahlen wie folgt zu begründen sein: Geringe Ausprägung und hoher Isolierungsgrad des LRT am nördlichsten Rand der Frankenalb. Schwache Ausprägung von Schutthängen, Felsformationen und ausgedehnten Quellhorizonten bzw. Quellen. Weiterhin liegt das Gebiet im Übergangsbereich zwischen dem besonders artenreichen westlichen Teil und dem aus zoogeografischen Gründen deutlich artenärmeren östlichen Teil der Frankenalb.

Der Zustand der „charakteristischen Weichtiere“ wird für den LRT \*9180 mit der Bewertungsstufe „B“ bewertet.

### Typische Laufkäfer (Müller-Kroehling 2004, veränd.)

Der prioritäre LRT \*9180 wird in Form des Fraxini-Aceretums in fünf Probestellen repräsentiert. In der folgenden Tabelle wird eine Bewertung der Laufkäfer als „charakteristische Arten“ im Sinne des Artikels 1 FFHRL vorgenommen.

Dominanz der habitattypischen Arten	Vollständigkeit der zu erwartenden Arten	Störungszeiger
A (90%)	A (100%)	A (keine)

Tabelle 28: Bewertung des FFH-LRT \*9180 anhand der Laufkäferfauna, gemäß Müller-Kroehling (2004, veränd.)

Der Zustand der „charakteristischen Laufkäfer“ wird für den LRT \*9180 mit der Bewertungsstufe „A“ bewertet.

Die wichtigste Charakterart des Schluchtwaldes ist *Carabus irregularis* (Müller-Kroehling 2005, 2008). Er trat auf zwei der fünf Probeflächen dieses LRT auf. Weitere Charakterarten dieses LRT sind *Molops elatus* und *Abax ovalis*, zwei ebenfalls montane Waldarten. Beide kommen auch in montanen Buchenwäldern vor, können aber dennoch mit Abstrichen als Charakterarten von Schluchtwäldern gelten.

*Carabus problematicus* kommt in Bayern nur nördlich der Donau sowie im ostbayerischen Grenzgebirge vor, in der Unterart *C.p. gallicus*. Wenngleich er in verschiedenen Waldgesellschaften verbreitet ist, so ist sein Auftreten in Schluchtwäldern doch offenbar recht typisch, da er beispielsweise auch im Frankenwald und im Steigerwald regelmäßig in Schluchtwäldern und Bachschluchten gefunden wurde.

Die sehr häufige Waldart *Abax parallelepipedus* erreicht auch in naturnahen Schluchtwäldern auf extremen Standorten hohe Stetigkeit und Dominanzen, die sich insofern nicht von anderen Laubwäldern des mittleren Standortsbereichs unterscheiden (Müller-Kroehling 2005).

Es tritt mit *Carabus convexus* nur eine Art auf, die nicht regelmäßig in Schluchtwäldern nachgewiesen wird. Da sie aber nur auf einer Probefläche mit 2 Einzeltieren auftrat, und diese stenöke, basenliebende Art lichter Wälder auch hinsichtlich ihrer Ansprüche nicht als Störungszeiger für Schluchtwälder gelten kann, wurde sie nicht als solcher bewertet.

Demnach befindet sich der LRT gemäß seiner Laufkäferfauna in einem „hervorragenden“ Zustand („A“), wofür sowohl die Ausdehnung und

Habitattradition dieser Wälder als auch der hohe Totholzvorrat ursächlich sind.

#### **Gesamtbewertung Arten:**

Leitart Feuersalamander	B
Typische Arten Weichtiere	B
Typische Arten Laufkäfer	A
<b>Gesamtbewertung Arten</b>	<b>B+(Wertstufe 6)</b>

Tabelle 29: Bewertung Arten im LRT \*9180

**Bewertung Merkmal: Lebensraumtypische Fauna \*9180 = B+ (Rechenwert 6)**

#### **BEEINTRÄCHTIGUNGEN**

Als einzige Beeinträchtigungen wurde verstärkter Wildverbiss im LRT festgestellt.

Der Wildverbiss ist zwar deutlich erkennbar, dieser bedroht allerdings aktuell nicht den Lebensraumtyp, da noch keine gravierenden Entmischungen erkennbar sind.

Das Merkmal „Beeinträchtigungen“ wird mit der Bewertungsstufe „A“ bewertet und führt somit zu keiner Abwertung der übrigen Ergebnisse.

## GESAMTBEWERTUNG LRT \*9180

Bewertungs- block/Gewichtung	Einzelmerkmale			
<b>A. Habitatstrukturen</b>	Gewichtung	Stufe	Wert	
	Baumartenanteile	0,35	B	5
	Entwicklungsstadien	0,15	C+	3
	Schichtigkeit	0,10	B+	6
	Totholz	0,20	A-	7
	Biotopbäume	0,20	A-	7
	<b>Sa. Habitatstrukturen</b>	<b>1,00</b>	<b>B+</b>	<b>5,5</b>
<b>B Arteninventar</b>	Baumartenanteile	0,25	C+	3
	Verjüngung	0,25	C+	3
	Bodenflora	0,25	C+	3
	Fauna	0,25	B+	6
	<b>Sa. Arteninventar</b>	<b>1,00</b>	<b>B-</b>	<b>3,75</b>
<b>C Beeinträchtigungen</b>	<b>A</b>			
<b>D Gesamtbewertung</b>	<b>B</b>		<b>4,6</b>	

Tabelle 30: Gesamtbewertung des LRT \*9180

Entsprechend der Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen (LWF 2004) darf das Kriterium „Beeinträchtigung“ nicht zu einer Aufwertung des Gesamtergebnisses führen.

**Der LRT \*9180 befindet sich insgesamt in einem guten Erhaltungszustand.**

Dass einzelne Merkmale wie z.B. die Artenausstattung vergleichsweise schlecht eingewertet werden mussten, liegt v.a. in der geringen Flächengröße des LRTs begründet.

### 3.1.8 LRT \*91E0 – Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*

Der Lebensraumtyp 91E0 besteht in Bayern aus zwei Subtypen, den Silberweiden-Weichholzaunen und den Erlen-Eschenauwäldern. Im Gebiet kommt nur der Subtyp „Erlen-Eschen-Auwald“ vor.

#### 3.1.8.1 Kurzcharakteristik und Bestand

##### **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 Art. 13 d BayNatSchG

Im Gebiet kommt der Lebensraumtyp „Erlen-Eschen-Auwald“ auf nur einer Teilfläche mit 0,6 Hektar oberhalb der Ortschaft „Mönchkröttendorf“ vor. Dort befindet sich der einzige Bach, der ganzjährig Wasser führt und der Gesellschaft die entsprechenden Standortbedingungen bietet.



Abbildung 51: LRT \*91E0 bei Mönchkröttendorf (Foto: C. Mörtlbauer)

### 3.1.8.2 Bewertung

Die Datenerhebung im LRT \*91E0 erfolgte über einen „Qualifizierten Begang“ durch den Kartierer.

## HABITATSTRUKTUREN

### Baumartenzusammensetzung

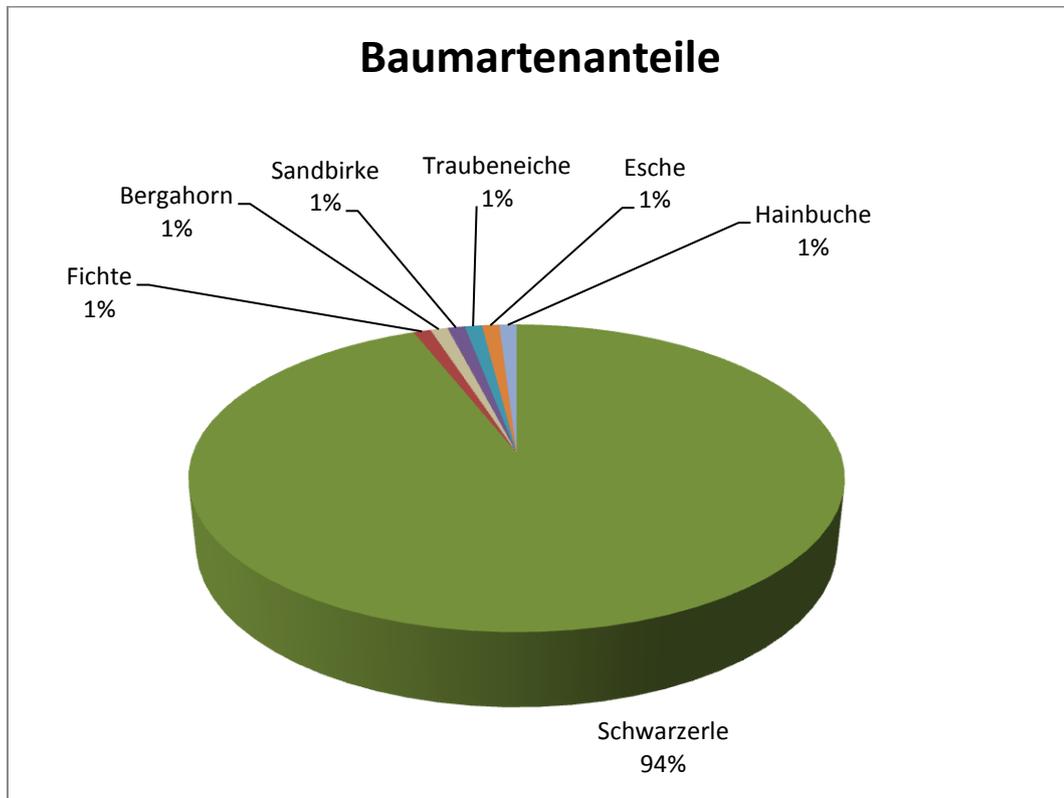


Abbildung 52: Baumartenanteile im LRT \*91E0

Für die Bewertung des Merkmals Baumartenzusammensetzung im Block Habitatstrukturen sind die Anteile der natürlicherweise vorkommenden Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten von Bedeutung.

Für naturnahe Erlen-Eschen-Auwälder gelten als

- Hauptbaumarten: Schwarzerle,
- Nebenbaumarten: Bergahorn, Bruch-Weide, Bergulme, Esche

Die nicht zu den natürlichen Baumarten der Gesellschaft gehörenden Arten werden unterschieden in:

- Gesellschaftsfremde heimische Baumarten
- Gesellschaftsfremde nicht heimische Baumarten

Dementsprechend ergibt sich das folgende Bild:



Abbildung 53: Gesellschaftszugehörigkeit im LRT \*91E0

Die Schwarzerle nimmt als einzige Hauptbaumart mit 94% eine dominierende Stellung im LRT ein. Zusammen mit den Nebenbaumarten erhalten die gesellschaftstypischen Baumarten einen Anteil von 96%. Die Baumartenzusammensetzung wurde durch menschliche Einflüsse kaum verändert. Die wenigen nicht gesellschaftstypischen Baumarten sind Baumarten heimischer Herkunft.

**Bewertung Merkmal: Baumartenzusammensetzung \*91E0 = A+ (Rechenwert 9)**

### Entwicklungsstadien

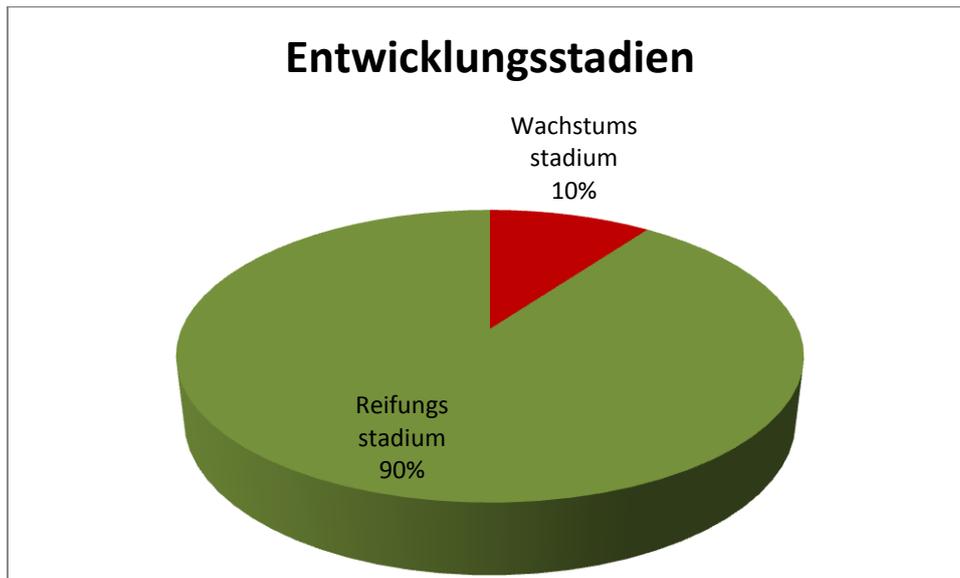


Abbildung 54: Entwicklungsstadien im LRT \*91E0

Im LRT kommen nur zwei Entwicklungsstadien vor. Dies ist angesichts der Kleinflächigkeit des Lebensraumtyps nicht verwunderlich.

**Bewertung Merkmal: Entwicklungsstadien \*91E0 = C- (Rechenwert 1)**

### Schichtigkeit

Schichtigkeit	Prozent
einschichtig	20
zweischichtig	80
dreischichtig	0

Der Bestand ist zu 80% zweischichtig aufgebaut.

Dies ist ein sehr guter Wert und führt zur Einwertung in die Wertstufe „A+“

**Bewertung Merkmal: Schichtigkeit \*91E0 = A+ (Rechenwert 9)**

### **Totholzmenge**

Im einzigen Bestand des Lebensraumtyps ist derzeit kein Totholz vorhanden.

**Bewertung Merkmal: Totholz \*91E0 = C- (Rechenwert 1)**

### **Biotopbäume**

Im LRT wurden 3 Biotopbäume festgestellt. Dies entspricht einem Wert von 4,69 Biotopbäumen / Hektar. Dieser zufriedenstellende Wert bewirkt eine Einwertung in die Wertstufe „B“.

**Bewertung Merkmal: Biotopbäume \*91E0 = B (Rechenwert 5)**

## **LEBENSRAUMTYPISCHES ARTINVENTAR**

### **Baumartenanteile**

Die derzeitigen Baumartenanteile zeigt Abbildung 54. Von den fünf gesellschaftstypischen Baumarten kommen die Hauptbaumart Schwarzerle und die Nebenbaumarten Bergahorn und Esche mit ausreichenden Anteilen vor. Dagegen fehlen die Baumarten Bruchweide und Bergulme.

**Bewertung Merkmal: Baumartenanteile \*91E0 = B (Rechenwert 5)**

### Verjüngung

Die vorhandene Verjüngung setzt sich wie folgt zusammen:

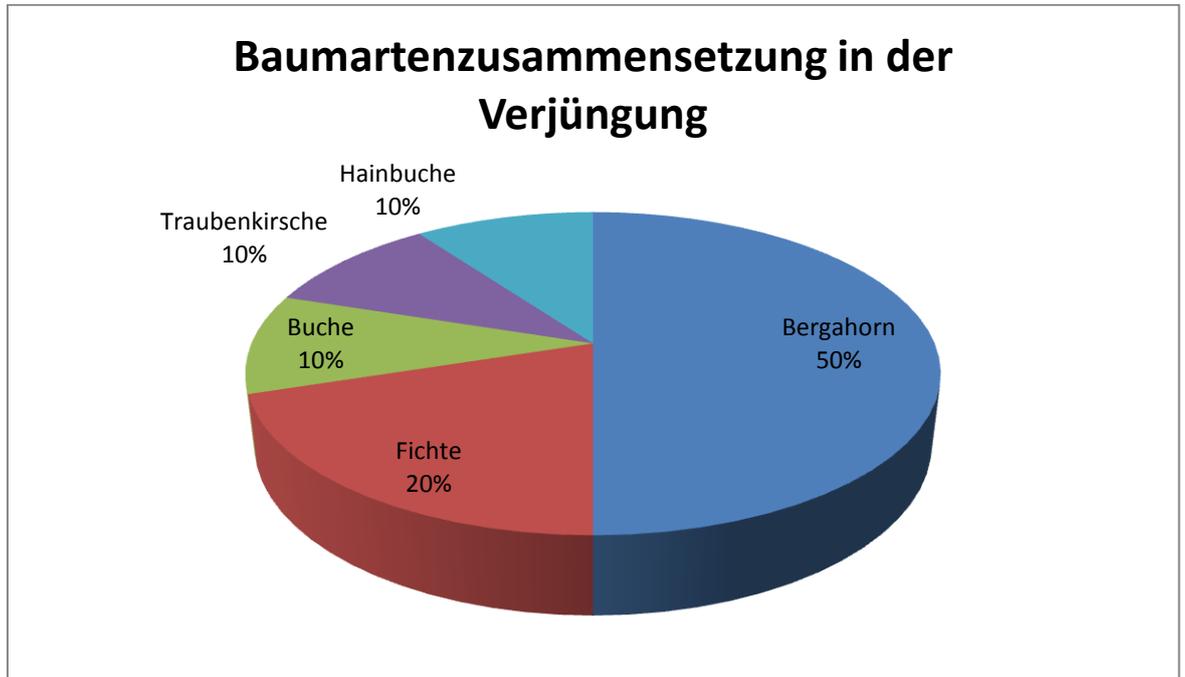


Abbildung 55: Verjüngung im LRT \*91E0

Die Verjüngung bedarf der Interpretation. Die Hauptbaumart Schwarzerle ist überhaupt nicht vertreten, während einige andere Baumarten vorkommen, welche im Altbestand gar nicht vertreten sind. Der Grund für das Fehlen der Hauptbaumart liegt an den derzeitigen Entwicklungsstadien des Bestandes. Die Lichtbaumart Erle kann sich im Schatten von heranreifenden Altbeständen nicht verjüngen. Eine üppige Bergahornverjüngung findet sich hingegen häufig in Wäldern mit entsprechenden Standortbedingungen, selbst wenn nur wenige Mutterbäume vorhanden sind. Meist ist sie aber nicht von Dauer, sondern vergeht wegen Lichtmangels wieder. Das starke Auftreten der nicht lebensraumtypischen Baumarten Fichte, Buche und Hainbuche hat seine Ursachen in der geringen Flächengröße der Gesellschaft und dem daraus resultierenden Einfluss der angrenzenden Bestände. Die gewöhnliche Traubenkirsche ist hingegen eine natürliche Begleitbaumart in Erlen-Eschenwäldern und lässt die Nähe der Gesellschaft zum „Pruno-padis-Fraxinetum“ erkennen.

Insgesamt ist die Verjüngung derzeit wegen der genannten Einflüsse kein geeignetes Bewertungskriterium und wird deshalb nicht bewertet.

### **Bodenvegetation**

Nachstehend sind die im LRT vorgefundenen bewertungsrelevanten Pflanzenarten aufgelistet.

<b>Botanische Art</b>	<b>Spezifikationsgrad</b>
Arum maculatum	3
Asarum europaeum	3
Cardamine amara	3
Carex remota	3
Chrysosplenium oppositifolium	3
Circaea lutetiana	3
Festuca gigantea	3
Impatiens noli-tangere	3
Stachys sylvatica	3
Aegopodium podagraria	4
Deschampsia cespitosa	4

Tabelle 31: Bewertungsrelevante Pflanzen im LRT \*91E0

Insgesamt konnten 11 Arten der Referenzliste gefunden werden, davon neun Arten des Spezifikationsgrads 3. Arten mit Spezifikationsgrad 2 und 1 konnten im Gebiet nicht gefunden werden.

**Bewertung Merkmal: Bodenvegetation \*91E0 = C- (Rechenwert 1)**

### **Lebensraumtypische Fauna/Leitart(en)**

Die Artausstattung der Fauna wurde im LRT nicht näher untersucht. Das Kriterium bleibt deshalb unbewertet.

### **BEEINTRÄCHTIGUNGEN**

Es wurden keine Beeinträchtigungen im LRT festgestellt. Das Merkmal wird deshalb mit der Stufe A bewertet.

## GESAMTBEWERTUNG LRT \*91E0

Bewertungs- block/Gewichtung	Einzelmerkmale		
<b>Habitatstrukturen</b> 0,34	Gewichtung	Stufe	Wert
	Baumartenanteile	0,35	A+
	Entwicklungsstadien	0,15	C-
	Schichtigkeit	0,10	A+
	Totholz	0,20	C-
	Biotopbäume	0,20	B
	<b>Sa. Habitatstrukturen</b>	<b>1,00</b>	<b>B+</b>
<b>Arteninventar</b> 0,33	Baumartenanteile	0,5	B
	Verjüngung	unbewertet	--
	Bodenflora	0,5	C-
	Fauna	unbewertet	--
	<b>Sa. Arteninventar</b>	<b>1,00</b>	<b>C+</b>
<b>Beeinträchtigungen</b> 0,33	<b>A</b>		
<b>Gesamtbewertung</b>	<b>B-</b>		<b>4,2</b>

Tabelle 32: Gesamtbewertung des LRT \*91E0

Entsprechend der Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen (LWF 2004) darf das Kriterium „Beeinträchtigung“ nicht zu einer Aufwertung des Gesamtergebnisses führen.

**Der LRT \*91E0 befindet sich insgesamt in einem guten Erhaltungszustand.**

### **3.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind und nicht zur Nachmeldung vorgeschlagen wurden**

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

- \*6110 Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (Alyso-Sedion albi)
- 8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation

#### **3.2.1 LRT \*6110 – Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (Alyso-Sedion albi)**

##### 3.2.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der prioritäre Lebensraumtyp \*6110 "Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen" ist gekennzeichnet durch eine offene, lückige Vegetation der Steinkraut-Mauerpfeffer-Gesellschaften (Alyso-Sedion albi) auf Felskuppen, Felsschutt und Felsbändern - meist von einjährigen oder sukkulenten Arten beherrscht. Natürliche Vorkommen sind i.d.R. auf kalk- oder basenreichen Hartsubstraten (Kalk- und Gipsfels bzw. Kalkschuttsubstraten und basischen Vulkaniten) ausgebildet und zeichnen sich durch trockenwarme Standortverhältnisse und feinerdearme Rohböden aus.

Der LRT kommt lediglich an einer Stelle im NATURA 2000-Gebiet vor, im Bereich der Felskante an der "Hohen Eller", dem sog. "Viktor von Scheffel-Blick", ca. 1000 m östlich von Vierzehnheiligen (Teilfläche 01 des FFH-Gebiets, vgl. Anhang, Karte 2a). Es handelt sich um einen ca. 20 m hohen, südwestlich exponierten Felshang des Unteren Malm [Übergang vom Malm-Alpha und Malm-Beta (=Unterer Mergelkalk und Werkkalk) zum Schwammkalk].

Die Kalk-Pionierrasen treten dabei nur sehr kleinflächig, aber stets in enger Verzahnung mit dem LRT 8210 "Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation" auf. Der Gesamtumfang des LRT \*6110 bemisst sich im FFH-Gebiet bei einer Gesamtgröße des LRT-Komplexes von 0,23 ha und einem Anteil von ca. 40% auf insgesamt 0,09 ha.

### 3.2.1.2 Bewertung

#### **HABITATSTRUKTUREN**

Das wesentliche Bewertungskriterium für die Habitatstruktur stellt die Qualität der kartierten Bereiche durch die Anteile kleinflächig offener steinig-felsiger und halboffener, mit Kryptogamenrasen bewachsener Stellen dar.

Im vorliegenden Fall wechseln offen-steinige und halboffene Stellen mit LRT-spezifischen Moos- und Flechtenrasen ab und bilden einen engen "inneren" Zusammenhang. Die Grasschicht ist nur locker ausgebildet und tritt zugunsten der LRT-typischen Vegetation mit hohem Kräuteranteil zurück. Der Parameter "Habitatstrukturen" kann folglich mit hervorragend (A) bewertet werden.

#### **ARTINVENTAR**

Das Arteninventar der als LRT-Komplex kartierten Bereiche ist reich ausgeprägt. Die wertvollsten und großflächigsten Pionierrasen befinden sich im Oberhangbereich in direkter Nachbarschaft zum Wanderweg. Berglauch (*Allium senescens* ssp. *montanum*), Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*) und Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium* ssp. *obscurum*) als typische Arten der Kalk-Pionierrasen wachsen gut eingestreut im gesamten Komplex. Insgesamt ist die Zahl kennzeichnender Arten relativ hoch. Der Parameter "Arteninventar" kann entsprechend mit hervorragend (A = "in hohem Maße vorhanden") bewertet werden.

#### **BEEINTRÄCHTIGUNGEN**

Als wichtigste bewertungsrelevante Beeinträchtigungsformen wären hierbei Freizeitbelastungen, Eutrophierung und Ausbreitung von LRT-fremden Arten infolge von Übernutzung zu nennen.

Im vorliegenden Fall sind - trotz der Lage an einem überörtlichen Wanderweg ("Frankenweg") - keine derartigen Störungen oder Beeinträchtigungen erkennbar. Es handelt sich um einen insgesamt noch sehr natürlichen Bereich. Der Felshang wird nur an wenigen Stellen betreten und scheint wohl für den Klettersport uninteressant zu sein (Material evtl. auch zu brüchig). Der Parameter "Beeinträchtigungen" kann somit mit hervorragend (A = "keine oder geringe Beeinträchtigung") bewertet werden.

#### **GESAMTBEWERTUNG**

**Der Lebensraumtyp \*6110 "Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen" befindet sich innerhalb des vorliegenden Komplexes mit dem Lebensraumtyp 8210 "Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation" in einem hervorragenden Gesamt-Erhaltungszustand (A).**

## **3.2.2 LRT 8210 – Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation**

### **3.2.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand**

Der Lebensraumtyp 8210 "Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation" ist gekennzeichnet durch das Vorhandensein trockener bis feuchter Kalkfelsen und Kalksteilwände mit ihrer Felsspaltenvegetation (*Potentilletalia caulescentis*) in allen Höhenstufen. Kleine Farn-, Polster- und Rosettenpflanzen nehmen eine besondere Rolle ein.

Die Kalkfelsen treten dabei nur sehr kleinflächig in enger Verzahnung mit dem Lebensraumtyp \*6110 "Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen" auf (vgl. Kap. 3.2.1). Der Gesamtumfang des LRT 8210 bemisst sich im FFH-Gebiet bei einer Gesamtgröße des LRT-Komplexes von 0,23 ha und einem Anteil von ca. 60% auf insgesamt 0,14 ha.

### **3.2.2.2 Bewertung**

#### **HABITATSTRUKTUREN**

Als wesentliches Bewertungskriterium sind die Anteile der Felsspalten mit der charakteristischen Felsspaltenvegetation, das Maß der Klüftung und darüber hinaus das Vorkommen unterschiedlicher Inklinationen und Expositionen zu sehen.

Der Felsbereich an der "Hohen Eller" ist gekennzeichnet durch stark verwitterte Bänder, Absätze und Köpfe im Übergang zu vergleichbar massigen Steilwänden. Die Spaltenvegetation konnte sich somit am gesamten Felshang entwickeln. Der Parameter "Habitatstrukturen" kann entsprechend mit hervorragend (A) bewertet werden.

#### **ARTINVENTAR**

Das Arteninventar der als LRT-Komplex kartierten Bereiche ist – ähnlich dem der Pionierrasen (vgl. Kap. 3.2.1.2) – reich ausgeprägt. Berglauch (*Allium senescens* ssp. *montanum*), Weiße Fetthenne (*Sedum album*), Mauerraute (*Asplenium ruta-muraria*) oder Blaugras (*Sesleria varia*) stellen typische Arten der Felsspaltenvegetation dar. Zudem wachsen als Besonderheiten des Naturraums einige Mehlbeersträucher (insbes. *Sorbus pannonica*) aus den Klüften am Oberhang. Auf das Vorkommen weiterer Taxa dieser Gattung sollte zukünftig verstärkt geachtet werden. Insgesamt ist die Artenzahl kennzeichnender Arten der Felsspalten relativ hoch. Der Parameter "Artinventar" kann entsprechend mit gut (B = "weitgehend vorhanden") bewertet werden.

#### **BEEINTRÄCHTIGUNGEN**

Als wichtigste bewertungsrelevante Beeinträchtigungsformen wären hierbei Freizeitbelastungen mit Trittwirkung oder Schädigungen durch Kletterer und Ausbreitung von LRT-fremden Arten infolge von mechanischer Belastung zu nennen.

Wie bereits in Kap. 3.2.1.2 genannt, sind im vorliegenden Fall - trotz der Lage an einem überörtlichen Wanderweg ("Frankenweg") - keine derartigen Störungen oder Beeinträchtigungen erkennbar. Es handelt sich um einen insgesamt noch sehr natürlichen Bereich. Der Felshang wird nur an wenigen Stellen betreten und scheint wohl für den Klettersport uninteressant zu sein (Material evtl. auch zu brüchig). Der Parameter "Beeinträchtigungen" kann folglich mit hervorragend (A = "keine oder geringe Beeinträchtigung") bewertet werden.

### **GESAMTBEWERTUNG**

**Der Lebensraumtyp 8210 "Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation" befindet sich innerhalb des vorliegenden Komplexes mit dem Lebensraumtyp \*6110 "Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen" in einem hervorragenden Gesamt-Erhaltungszustand (A).**

### 3.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

- Art \*1078 Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*)
- Art 1323 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)
- Art 1324 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
- Art 1308 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

#### 3.3.1 Spanische Flagge – \*1078 (*Callimorpha quadripunctaria*)

##### 3.3.1.1 Kurzcharakteristik und Bestand



Abbildung 56: Spanische Flagge (Foto: C. Mörtlbauer)

#### **Spanische Flagge\* (*Callimorpha quadripunctaria*)**

##### **Lebensraum**

Besiedelt als Saumart vor allem lichte Bereiche im und am Wald sowie besonders in Kalkgebieten auch das Offenland. Bevorzugt – besonders im Sommer - überwiegend luftfeuchte, wechselfeuchte Standorte, da feuchtwarmes, aber im Sommer trotzdem schattenkühles Milieu erforderlich ist (Pretscher 2000). Die Falter trinken gern an feuchten Plätzen. Die Art gilt als Störungszeiger und ist häufig an anthropogen entstandenen Sekundärhabitaten zu finden. (Waldwege, Lichtungen, Schlagflächen etc.)

##### **Lebensweise**

Die Raupe überwintert und lebt "versteckt bis Juni". Nach Weidemann (1996) Futterpflanzen vor der Überwinterung "vor allem Kräuter wie Taubnessel (*Lamium*) und Brennnessel (*Urtica*), nach der Überwinterung Sträucher wie Haselnuss (*Corylus*), Himbeere und Brombeere (*Rubus*). Starke Präferenz der Larven für Himbeere (*Rubus idaeus*) und Fuchs´ches Greiskraut (*Senecio fuchsii*).

Der Falter saugt bevorzugt an Blüten des Wasserdosts (*Eupatorium cannabinum*) und des Gewöhnlichen Dosts (*Origanum vulgare*), mit deren Blütezeit (Juli-August) seine Flugzeit zusammenfällt.

#### ***Verbreitung/Bestandssituation in Bayern***

Eurasiatische Verbreitung: von der Iberischen Halbinsel bis Russland und Vorderasien, nördlich bis zum Baltikum (Ebert 1997); in verschiedenen Unterarten. Schwerpunkt vorkommen in Deutschland in Weinbauregionen (Pretscher 2000).

In Bayern hat die Art drei räumlich getrennte Verbreitungsschwerpunkte (Karte in Pretscher 2000): In der Mittleren und Unteren Mainregion, in der Südlichen Frankenalb und dem Donaurandbruch, sowie in Südostoberbayern (Inntal, Berchtesgaden). Sie galt früher als „Charakterart der Frankenalb“ (Wittstadt 1960 in Weidemann 1996).

#### ***Gefährdungsursachen***

"Falterfeindliche Aufforstung von Böschungen und Waldlichtungen" sowie Mahd von Wasserdostbeständen (Pretscher 2000).

Mahd von Graben- und Wegrändern während der Vegetationszeit (Pretscher 2001).

Die bei uns heimische Nominat-Unterart wird als nicht gefährdet eingestuft (Pretscher 2000). Gefährdet sind besonders andere Unterarten, die nicht in Deutschland, sondern z.B. in Griechenland vorkommen; ursprünglich bezog sich die Aufnahme dieser Art in den Anhang II auch nur auf diese Unterarten (Pretscher 2000).

#### ***Schutzstatus und Gefährdungseinstufung***

RL By: V

Prioritäre Art.

Die Spanische Flagge kommt im Untersuchungsgebiet sehr geklumpt an wenigen Stellen vor (siehe Habitatkarte). Dies sind vor allem Wasserdostbestände in feuchteren Lagen. In geeigneten Habitaten in der Abteilung Brunnenschrot nahe Vierzehnheiligen fällt die hohe Individuenzahl des Schmetterlings auf.

### 3.3.1.2 Bewertung

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Anhang II-Arten erfolgt anhand der Teilkriterien Habitat, Population und Beeinträchtigungen.

## **HABITATQUALITÄT**

Die Bewertung der Habitatqualität bezieht sich auf die Verbreitung und Dichte der Saugpflanzen für den Falter als auch auf die Verbreitung geeigneter Larvalhabitate.

### **Verbreitung der Saughabitate**

Der adulte Falter benötigt, wie bereits im Steckbrief ausgeführt, ein ausreichendes Angebot an Nektar spendenden Blütenpflanzen. Im Untersuchungsgebiet ist die Hauptsaugpflanze der Wasserdost. Aufgrund der weitgehend geschlossenen Dauerwälder im Gebiet und der meist schmalen Wegränder ist die lichtliebende Art kaum zu finden. Insgesamt wurden bei der Kartierung 19 geeignete Saughabitate festgestellt. Sie weisen eine starke Klumpung auf. In der Abteilung Brunnenschrot befindet sich das Schwerpunktorkommen des Wasserdosts entlang der Wege und auf einer Schlagfläche unterhalb der Abbruchkante des Weißen Jura.

Die geringe Anzahl an Habitaten und deren starke Klumpung führt zur Einwertung des Einzelkriteriums in die Wertstufe „C“.

### **Dichte an Saugpflanzen**

Bei der Kartierung der Saughabitate im Gebiet wurde jeweils die Dichte der Saugpflanzen erhoben. Eine Auswertung ergab, dass der Wasserdost im Gebiet meist nur horstweise oder einzeln auftritt. Deshalb wird das Einzelmerkmal mit der Wertstufe „C“ bewertet.

### **Verbreitung der Larvalhabitate**

Die im Steckbrief angeführten Futterpflanzen der Larven sind im Großteil des Gebietes in ausreichender Zahl vorhanden. Das Einzelkriterium wird mit der Wertstufe „B“ bewertet.

Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel - schlecht)
Verbreitung der Saughabitate			Teile des Gebietes durchsetzt (max. 50%) bzw. vereinzelt bis auf wenige kleine Flächen begrenzt
Dichte an Saugpflanzen			horstweise bzw. Einzelpflanzen
Verbreitung der Larvalhabitate		Großteil des Gebietes durchsetzt	
<b>Bewertung Merkmal: Habitatqualität Spanische Flagge = C+</b>			

Tabelle 33: Bewertung der Habitatstrukturen Spanische Flagge

## POPULATION

Die Bewertung der Population beruht auf zwei Falterzählungen an windstillen, warmen Tagen im Sommer 2008. Aufgrund der geringen Zahl an Habitaten war es möglich, alle Habitate im Gebiet zu untersuchen.

Bei der ersten Zählung am 28.07.08 wurden insgesamt 17 Falter gezählt, bei der zweiten Zählung am 06.08.08 dagegen 61 Falter. Für die Bewertung wird gemäß Kartieranleitung die Zählung mit den meisten Individuen herangezogen.

### Falteranzahl / 100m Transsektlänge

Die Habitate der Spanischen Flagge befinden sich fast alle an Wegrändern und besitzen deshalb linienförmige Strukturen. Zählt man die Länge der einzelnen Habitate zusammen, ergibt sich eine Gesamtlänge von 1500m. Die gefundenen 61 Falter bezogen auf die Gesamtlänge ergibt eine Falterzahl von 4,07 Falter / 100m Transsektlänge. Dieser Wert liegt unter der für einen günstigen Zustand geforderten mind. 6 Falter / 100m und führt zur Einwertung in die Wertstufe „C“.

### **Nachweishäufigkeit in den Probeflächen**

Auf 58% der Probeflächen wurden Falter nachgewiesen. Dieser hohe Wert führt zur Einwertung in die Wertstufe „A“.

### **Verbundsituation**

Direkt anschließend an das Gebiet beginnt das große Gebiet der nördlichen Frankenalb mit bekanntermaßen sehr guter Verbreitung der Spanischen Flagge (mündl. Hermann Hacker 2007). Deshalb wird das Einzelkriterium mit der Wertstufe „A“ bewertet.

<b>Zustand der Population</b>	<b>A (gut)</b>	<b>B (mittel)</b>	<b>C (schlecht)</b>
Falteranzahl / 100m Transektlänge			< 6 Falter (4,1)
Nachweishäufigkeit in den Probeflächen	in >50 % der Saughabitats (58%)		
Verbundsituation	nächstes Vorkommen <5 km entfernt und erreichbar (keine Barrieren)		
<b>Bewertung Merkmal: Zustand der Population Spanische Flagge = B+</b>			

Tabelle 34: Populationsbewertung Spanische Flagge

## **BEEINTRÄCHTIGUNGEN**

Die Beeinträchtigungen wurden anhand folgender Kriterien bewertet.

<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>A (keine - gering)</b>	<b>B (mittel)</b>	<b>C (stark)</b>
Verlust von Nektarpflanzen durch Mahd der Wegränder vor September, Auffors-	keine derartigen Nutzungen bekannt		

tung, Verfüllung o. ä.			
Ausbreitung von Neophyten in den Habitaten		gering (großes Springkraut)	
Prognose zur Nutzung / Dynamik	langfristige Saug- und Larvalhabitate gewährleistet, zusätzlich hohe Dynamik mit kurz- bis mittelfristig bestehenden Habitaten		
<b>Bewertung Merkmal: Beeinträchtigung Spanische Flagge = B+</b>			

Tabelle 35: Beeinträchtigungen Spanische Flagge

## GESAMTBEWERTUNG

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Habitatstrukturen	0,34	C+
Populationszustand	0,33	B+
Beeinträchtigungen	0,33	B+
<b>Gesamtbewertung</b>		<b>B</b>

Tabelle 36: Gesamtbewertung der Spanischen Flagge

Entsprechend der Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen (LWF 2004) darf das Kriterium „Beeinträchtigung“ nicht zu einer Aufwertung des Gesamtergebnisses führen.

Die Spanische Flagge befindet sich insgesamt im Gebiet in einem mittleren bis guten Zustand.

### 3.3.2 Bechsteinfledermaus – 1323

- (*Myotis bechsteinii*)

#### 3.3.2.1 Kurzcharakteristik und Bestand



Abbildung 57: Bechsteinfledermaus (Foto: C. Mörtlbauer)

### **Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)**

#### **Lebensweise**

Eine ausgesprochene Waldfledermaus (Meschede & Rudolph 2004) mit niedrigem und langsamem Flug. Beuteaufnahme vom Blattwerk und auch vom Boden („gleaner“). Hauptnahrungstiere sind (auf dem Blattwerk ruhende) Fluginsekten wie Schmetterlinge und Zweiflügler sowie ihre Larven.

#### **Lebensraum**

An „stabile Habitatbedingungen angepasste Art“ (Schlapp 1990). Sie bevorzugt naturnahe struktur- und höhlenreiche Laub- und Laubmischwälder (Meschede & Heller 2002). Die Art wird als sehr ortstreu in Bezug auf ihr Sommerquartier beschrieben. Neugründungen von Kolonien sind selten. Damit empfindlich gegenüber großflächigen Veränderungen in den Laubwäldern (Meschede & Rudolph 2004).

#### **Sommerquartiere und Wochenstuben**

Sie befinden sich in Baumhöhlen, Vogelnist- und Fledermauskästen (keine Flachkästen), selten in Gebäuden. Häufiger Quartierwechsel ist charakteristisch (Gebhard 1991), deshalb ist die Art auf ein hohes Angebot an Baumhöhlen angewiesen, die unterschiedliche klimatische Eigenschaften aufweisen müssen (Meschede & Rudolph 2004).

#### **Winterquartiere**

Die vorhandenen Nachweise aus Winterquartieren stammen überwiegend aus Kellern und Stollen. Jedoch werden dort immer nur wenige Tiere angetroffen. Das bedeutet, dass der weitaus größte Teil der Population in unbekanntem Quartieren überwintert (Meschede & Rudolph 2004). In Anbetracht der geringen Wanderfreu-

digkeit der Art kommen sowohl Baumhöhlen als auch bislang völlig unbekannte Quartiere im Wald in Betracht.

### **Verbreitung/Bestandssituation in Bayern**

Einziges Fledermausart, deren Areal weitgehend auf Europa beschränkt ist (Meschede & Rudolph 2004). Nach Natuschke (1960) in Mitteleuropa konzentriert. Innerhalb Deutschlands liegt der Verbreitungsschwerpunkt in Süddeutschland, in Bayern besonders in den Laubwaldgebieten nördlich der Donau. Deutschland und Bayern besitzen daher eine hohe Schutzverantwortung (Boye et al. 1999, LfU 1995a).

Nach Nowak et al. (1994) eine "seltene, diskontinuierlich verbreitete Art". Auch schon früher (Natuschke 1960) gehörte sie "zu den selteneren Arten" in Deutschland, die "nur gebietsweise häufig auftritt."

In "nordbayerischen Optimalhabitaten" werden jedoch Siedlungsdichten von 9-10 Tieren/100 ha erreicht, der Flächenbedarf pro Wochenstube liegt bei ca. 250 ha (Laubwald) (Kerth 1998, Schlapp 1990).

Die Bechsteinfledermaus wurde im Gebiet erstmals 1993 mit einem Exemplar nachgewiesen. Erst im Zuge der Populationserfassung zum Managementplan des FFH-Gebietes wurden systematische Kastenkontrollen durchgeführt. Dabei wurde die Bechsteinfledermaus bei vier zeitlich getrennten Aufnahmen mit hoher Stetigkeit nachgewiesen. Es handelte sich dabei jeweils um mehrere Wochenstuben mit Weibchen und ihren Jungen sowie um einzelne im Gebiet verteilte Männchen.

### 3.3.2.2 Bewertung

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Anhang II-Arten erfolgt anhand der Teilkriterien Habitat, Population und Beeinträchtigungen.

### **HABITATQUALITÄT**

Die Bewertung der Habitateignung bezieht sich ausschließlich auf den Sommerlebensraum, da im Gebiet keine Winterquartiere bekannt sind.

Die Art hat, wie im Steckbrief beschrieben, sehr hohe Ansprüche an ihren Lebensraum. Als Jagdgebiet bevorzugt sie strukturreiche Laubwälder mit einer ausgeprägten Belaubung im Unter- und Zwischenstand (Meschede & Heller 2002). Wegen ihres häufigen Quartierwechsels benötigt sie zudem ein ausreichendes Angebot an freien Höhlenquartieren (meist alte Spechthöhlen) in erreichbarer Nähe. Kerth (1998) ermittelte für eine Kolonie einen Bedarf von 50 unterschiedlichen Quartieren, welche im Laufe des Jah-

res bezogen werden. Die Art wird als sehr ortstreu beschrieben und legt zwischen Jagdgebiet und Tagesquartier nur selten mehr als 1,5 km zurück (Metschede & Heller 2002). Deshalb braucht die Bechsteinfledermaus einen reich strukturierten Jagdlebensraum und ein ausreichendes Quartierangebot in räumlicher Nähe.

Die Bewertung der Habitateignung eines Sommerlebensraums für die Bechsteinfledermaus erfolgt anhand der nachstehenden 3 Kriterien.

### **Qualität des Jagdlebensraums**

Ausschlaggebend für die Qualität des Jagdlebensraums ist der Flächenanteil an mehrschichtigen Laubwäldern. Eine im Gebiet hierzu durchgeführte Kartierung ergab eine gesamte Jagdgebietsfläche von 652 ha. Davon wurden 498 ha als besonders wertvoll (mehrschichtige Laubwälder) kartiert. Damit ergibt sich ein Anteil von 76,3% an besonders wertvollen Jagdlebensräumen. Diese ausgesprochen gute Ausstattung bietet der Bechsteinfledermaus ein reichhaltiges Angebot zur Nahrungssuche.

Das Merkmal wird deshalb mit der Wertstufe „A-“ bewertet.

### **Anteil potentieller Quartierhabitats (alte Laubwälder)**

Die Bechsteinfledermaus verbringt den Tag in Baumhöhlen, vorwiegend alten Spechthöhlen. Solche Baumhöhlen werden von Spechten aber erst in relativ alten Bäumen angelegt, weil erst dann die erforderlichen Dimensionen vorhanden sind und die Häufigkeit von Faulstellen im Stamm zunimmt. Deshalb wurde für die Bewertung dieses Kriteriums die Fläche alter über 100-jähriger Laubwälder bzw. Laubmischwälder ermittelt.

Die Auswertung ergab eine Fläche von 308 ha. Setzt man diese ins Verhältnis zur Gesamtwaldfläche von 660 ha, so ergibt sich ein Anteil von 46,6 % potentieller Quartierhabitats.

Dieser Wert liegt deutlich über der geforderten Schwelle von 30% für einen günstigen Zustand. Das Kriterium wird deshalb mit Wertstufe A bewertet.

### **Quartierangebot (Höhlenbäume/ha)**

Für dieses Kriterium wurde das tatsächliche Höhlenangebot in den oben beschriebenen potentiellen Quartierhabitats untersucht. Die Auswertung erbrachte einen Wert von durchschnittlich 2,4 Höhlenbäumen je Hektar Quartierhabitat. Dieser Wert liegt deutlich unter der für einen günstigen Zustand erforderlichen mindestens 5 Höhlenbäume je Hektar. Das Kriterium wird deshalb mit C bewertet.

---

Teilkriterium	Wertstufe	Begründung
Qualität des Jagdlebensraums	A-	Anteil besonders wertvoller Jagdlebensräume über 75%
Anteil potentieller Quartierhabitats	A	Anteil potentieller Quartierhabitats (alte Laub- bzw. Laubmischwälder) über 40%
Quartierangebot	C	Angebot an Höhlenbäumen im pot. Quartierangebot deutlich unter 5 Höhlenbäume / ha.
<b>Bewertung Merkmal: Habitatqualität Bechsteinfledermaus = B</b>		

Tabelle 37: Bewertung Habitatstrukturen Bechsteinfledermaus

## POPULATION

Nachdem im Gebiet kein bekanntes Winterquartier vorhanden ist, wird die Bewertung der Population ausschließlich anhand der Ergebnisse aus den Kontrollen künstlicher Fledermausquartiere im Sommerlebensraum hergeleitet. Dabei wurden in den Jahren 2006, 2007 und 2008 insgesamt vier Untersuchungen mit folgenden Ergebnissen durchgeführt.

Untersuchungszeitraum	Weibliche Tiere in Wochenstubenverbänden	Männliche Tiere
Juni 2006	75 Weibchen + ungezählte Jungtiere	Keine Männchen
Juli 2006	91 Individuen (Weibchen+Jungtiere)	Keine Männchen
Juli 2007	91 Weibchen + 55 Jungtiere	Keine Männchen
Juni 2008	41 Weibchen ohne Jungtiere	1 Einzeltier

Tabelle 38: Populationsnachweise Bechsteinfledermaus

Die Untersuchungen erbrachten unterschiedliche Ergebnisse. Dies ist neben natürlichen Schwankungen vermutlich auf die Tatsache zurückzuführen, dass ein unbestimmter Teil der Population den Tag in natürlichen Quartieren (Baumhöhlen) verbringt. Die Ergebnisse aller vier Untersuchungen erbrachten insgesamt sehr hohe Populationsdichten. Mit Werten zwischen 41 und

91 Weibchen liegen alle deutlich über den für einen günstigen Zustand geforderten 20 Weibchen/1000 ha Wald. Bei den Nachweisen handelt es sich jeweils um mehrere Wochenstubengruppen, welche vermutlich zwei räumlich getrennte Wochenstubenverbände bilden.

Die enorme Dichte der europaweit gefährdeten Bechsteinfledermaus in dem relativ kleinen Waldgebiet ist als kleine Sensation zu betrachten und unterstreicht den überragenden naturschutzfachlichen Wert des Gebietes.

Das Bewertungskriterium Population wird deshalb mit der bestmöglichen Wertstufe „A+“ bewertet.

Teilkriterium	Anzahl Weibchen	Wertstufe	Begründung
Sommerquartier	41 - 91	A+	> 30 Weibchen je 1000 ha
<b>Bewertung Merkmal: Population Bechsteinfledermaus = A+</b>			

Tabelle 39: Bewertung Population Bechsteinfledermaus

## BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Eine ausreichende Anzahl an geeigneten Höhlenbäumen stellt die Basis für eine tragfähige und individuenreiche Population dar.

Wie bereits im Kapitel „Quartierangebot“ beschrieben, ist dieses Merkmal nur unzureichend entwickelt. Die Bewertung erbrachte lediglich die Stufe C. Dadurch wurden die ansonsten recht günstig bewerteten Merkmale „Qualität des Jagdlebensraums“ und „Anteil potentieller Quartierhabitate“, die in dieser Güte zweifellos als Folge der Jahrzehnte praktizierten naturnahen und laubholzfreundlichen Waldbewirtschaftung gelten können, nach unten auf den Wert B gedrückt. Das Defizit an Höhlenbäumen stellt demnach den ausschlaggebenden begrenzenden Faktor für die Art dar.

Umso kritischer ist die wiederholte Entnahme von Höhlenbäumen im Zuge mehrerer Hiebsmaßnahmen zu werten. Im Winter 2006/2007 fielen bei einer Hiebsmaßnahme im Spendweg mehrere Starkbuchen mit Buntspechthöhlen, die der Art – wie bereits im Steckbrief zum Ausdruck gebracht –, als potentielles Sommer- oder Winterquartier dienen. Im darauffolgenden Winter wurden bei Verkehrssicherungsmaßnahmen erneut potentielle Quartierbäume entnommen.

Für den Schutz der in ihrer weltweiten Verbreitung weitgehend auf Mitteleuropa beschränkten Art hat Bayern eine besondere Verantwortung. Die Wälder Nordbayerns stellen ein Kerngebiet für die Art dar. Die im Gebiet Buchrangen/Spendweg festgestellte Population ist von herausragender überregionaler Bedeutung und hauptverantwortlich für den hohen naturschutzfachlichen Wert des Gebiets. Die Gefahr, dass durch unvorsichtige Hiebsmaßnahmen der gute Zustand der Population gefährdet wird, ist in diesem Gebiet sehr hoch. Deshalb sind weitere Beeinträchtigungen unbedingt zu vermeiden. (s. a. Maßnahmenteil)



Abbildung 58: gefällte Starkbuche mit Spechthöhlen (Foto: C. Mörtlbauer)

**Bewertung Merkmal: Beeinträchtigung Bechsteinfledermaus = C**

## Gesamtbewertung

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Habitatstrukturen	0,34	B
Populationszustand	0,33	A+
Beeinträchtigungen	0,33	C
<b>Gesamtbewertung</b>		<b>B</b>

Tabelle 40: Gesamtbewertung Bechsteinfledermaus

**Die Bechsteinfledermaus befindet sich insgesamt in einem guten Erhaltungszustand.**

### 3.3.3 Großes Mausohr – 1324

(*Myotis myotis*)

#### 3.4.1.1 Kurzcharakteristik und Bestand



Abbildung 59: Großes Mausohr ( )

### Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

#### Lebensweise

Das Mausohr ist eine wärmeliebende Art, die klimatisch begünstigte Täler und Ebenen bevorzugt. Sie bildet in Mitteleuropa große Wochenstuben von bis zu 2000 Weibchen in Dachstühlen bevorzugt von Kirchen und anderen großen Gebäuden, während sie in Südeuropa ganzjährig in Höhlen lebt (Meschede & Rudolph 2004). Einzeltiere sowie Männchen- und Paarungsquartiere finden sich auch in Baumhöhlen oder Nistkästen (Boye 1999).

Das Mausohr ernährt sich bevorzugt von großen flugunfähigen Käfern (Meschede & Rudolph 2004). Die Jagd erfolgt in langsamem Flug über dem Boden (ca. 1m Höhe), und auch direkt auf dem Boden (Schober & Grimmberger 1987).

Zum nächtlichen Jagdhabitat werden Entfernungen von 10 km und mehr zurückgelegt.

#### Lebensraum

Sämtliche Telemetrieuntersuchungen in Bayern bestätigen die große Bedeutung von Laubwäldern als Jagdhabitat während der Wochenstubenzeit (Meschede & Rudolph 2004). Besonders bevorzugt werden Laubwälder mittleren und hohen Bestandsalters mit dichtem Kronenschluss ohne Strauchschicht, welche zugleich keine geschlossene Krautschicht, jedoch eine deutliche Auflage des Bodens mit Laubstreu besitzen. Das Mausohr jagt allerdings nicht ausschließlich in Wäldern. Kurzrasiges Grünland wird ebenfalls als Jagdhabitat genutzt.

#### Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Die europäische Art ist innerhalb des Areals weit verbreitet. In den 60er Jahren kam es jedoch zu teilweise dramatischen Bestandseinbrüchen besonders im Bereich der nördlichen Arealgrenze (Boye et al. 1999). Erst durch "konsequente Quartierschutzmaßnahmen und ein gut ausgebautes Kontrollsystem" wurde in Bayern von 1986 bis 1995 eine Bestandszunahme um 50% erreicht (Boye et al 1999).

In Bayern gibt es heute wieder hochgerechnet ca. 139.000 Mausohren (Meschede & Rudolph 2004). Aktuell sind in Südbayern 151, in Nordbayern 139 Wochenstuben bekannt (Meschede & Rudolph 2004). Verbreitungsschwerpunkte liegen im Main-Saale-Tal, Südsteigerwald, Fränkischen Jura und dem Voralpenraum (Boye et al. 1999). Damit ist das Mausohr seit 1985 die am häufigsten nachgewiesene Fledermausart in Bayern (Meschede & Rudolph 2004).

#### **Gefährdungsursachen**

Verluste der für Wochenstuben geeigneten Dachstühle durch Sanierungen alter Gebäude. Pestizide.

#### **Schutzstatus**

RL By: V

### 3.3.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Bislang existiert kein direkter Nachweis des Großen Mausohrs im Gebiet. Nachdem die Weibchen den Tag in Gebäuden verbringen, sind diese im Jagdgebiet nur durch Telemetrieuntersuchungen oder Netzfänge nachzuweisen. Bislang fanden im Gebiet noch keine derartigen Untersuchungen statt. Einzelne Männchen, welche sich gerne in Fledermauskästen aufhalten, wurden ebenfalls noch nicht in den 2006 aufgehängten Kästen gefunden. Aus der direkten Umgebung liegen allerdings einige Nachweise vor. So wurden in den Gebäuden des Klosters Vierzehnheiligen regelmäßig Tiere im Sommer- und im Winterquartier beobachtet. Ein einzelnes Männchen bezieht im Sommer seit einigen Jahren sein Paarungsquartier im Hauseingang eines Wohnhauses ca. 200m vom FFH-Gebiet entfernt in der Ortschaft Mistfeld und wird dort während der Paarungszeit regelmäßig von Weibchen aufgesucht.

Obwohl kein direkter Nachweis aus dem FFH-Gebiet vorliegt, ist mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass die großen Laubwälder des Gebietes eine hohe Bedeutung als Jagdhabitat für mehrere umliegende Mausohrkolonien haben. Mausohren fliegen, wie bereits im Steckbrief erwähnt, täglich sehr weite Strecken, um in ihre bevorzugten Jagdgebiete zu gelangen. Im Umkreis des Untersuchungsgebiets liegen derzeit drei bekannte Mausohrwochenstuben innerhalb eines Radius von 10km.

Die Bewertung der Population und der Zustände der Quartiergebäude dieser drei Wochenstubenquartiere wurde von der Koordinationsstelle für Fledermäuse in Erlangen durchgeführt.

### 3.3.3.2 Bewertung

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Anhang II-Arten erfolgt anhand der Teilkriterien Habitat, Population und Beeinträchtigungen.

#### HABITATQUALITÄT

Die Bewertung der Habitatqualität hängt vom Zustand der Wochenstubenquartiere und von der Qualität des Jagdhabitats ab.

#### Qualität der Wochenstubenquartiere

Wochenstube	Evangelische Kirche in Schney	Stadtpfarrkirche St. Kilian in Bad Staffelstein	Katholische Kirche Weismain
Qualität des Wochenstubenquartiers	Quartier unverändert; Günstige mikroklimatische Bedingungen und Einflug gesichert; Unterschiedliche Hangplätze und weitere potenziell geeignete Quartiere in der Umgebung vorhanden; Akzeptanz/Toleranz durch Kirchengemeinde/Pfarrer gegeben; Kotreinigung während der Wochenstubenzeit.	Quartier unverändert; Günstige mikroklimatische Bedingungen und Einflug gesichert; Unterschiedliche Hangplätze und weitere potenziell geeignete Quartiere in der Umgebung vorhanden; Akzeptanz/Toleranz durch Kirchengemeinde/Pfarrer gegeben.	Quartier unverändert; Günstige mikroklimatische Bedingungen und Einflug gesichert; Unterschiedliche Hangplätze und weitere potenziell geeignete Quartiere in der Umgebung vorhanden; Akzeptanz/Toleranz durch Kirchengemeinde/Pfarrer gegeben.
Bewertung	B	B	B

Tabelle 41: Bewertung Wochenstubenquartiere Mausohr

Alle drei Quartiere weisen gute Eigenschaften auf. Das Einzelkriterium wird deshalb mit dem Zustand „B“ bewertet.

#### Qualität des Jagdgebietes

Die Qualität des Jagdhabitats bemisst sich nach dem Anteil der Wälder mit geeigneten Jagdmöglichkeiten. Diese wurden definiert als Wälder mit einem Mindestanteil von 50% Laubwald, welche zugleich im Bereich der Strauchschicht nicht zu dicht sind, damit sie in Bodennähe noch durchfliegen werden können.

Der Anteil solcher Wälder beträgt im Untersuchungsgebiet 81,8%. Dieser hervorragende Wert belegt die hohe Bedeutung des Gebietes für die Art und führt zu einer Einwertung in die Bewertungsstufe „A“.

### Gesamtbewertung der Habitatstrukturen für das Große Mausohr

Teilkriterium	Wertstufe	Begründung
Qualität der Wochenstubenquartiere	B	Weitgehend unverändert mit guten Bedingungen und guter Akzeptanz der Eigentümer
Qualität des Jagdgebietes	A	Anteil besonders wertvoller Jagdlebensräume über 75%
<b>Bewertung Merkmal: Habitatqualität Großes Mausohr = A</b>		

Tabelle 42: Bewertung Habitatstrukturen Mausohr

Es ist davon auszugehen, dass das Große Mausohr mit den drei genannten – und vermutlich mit weiteren als Ausweichquartiere genutzten – Wochenstubenquartieren ein ausreichendes Angebot an Sommerquartieren zur Verfügung steht. Der eigentliche Engpass für die Art ist die nachhaltig gute Qualität des Jagdlebensraums. Dieses Merkmal wird somit stärker gewichtet.

Insofern ergibt sich eine Gesamtbewertung der Habitatstrukturen von „A“.

### POPULATION

Die Bewertung der Population stützt sich auf jährlich durchgeführte Zählungen des Großen Mausohrs in den drei umliegenden Wochenstubenquartieren. Die Untersuchungen erbrachten folgende Ergebnisse.

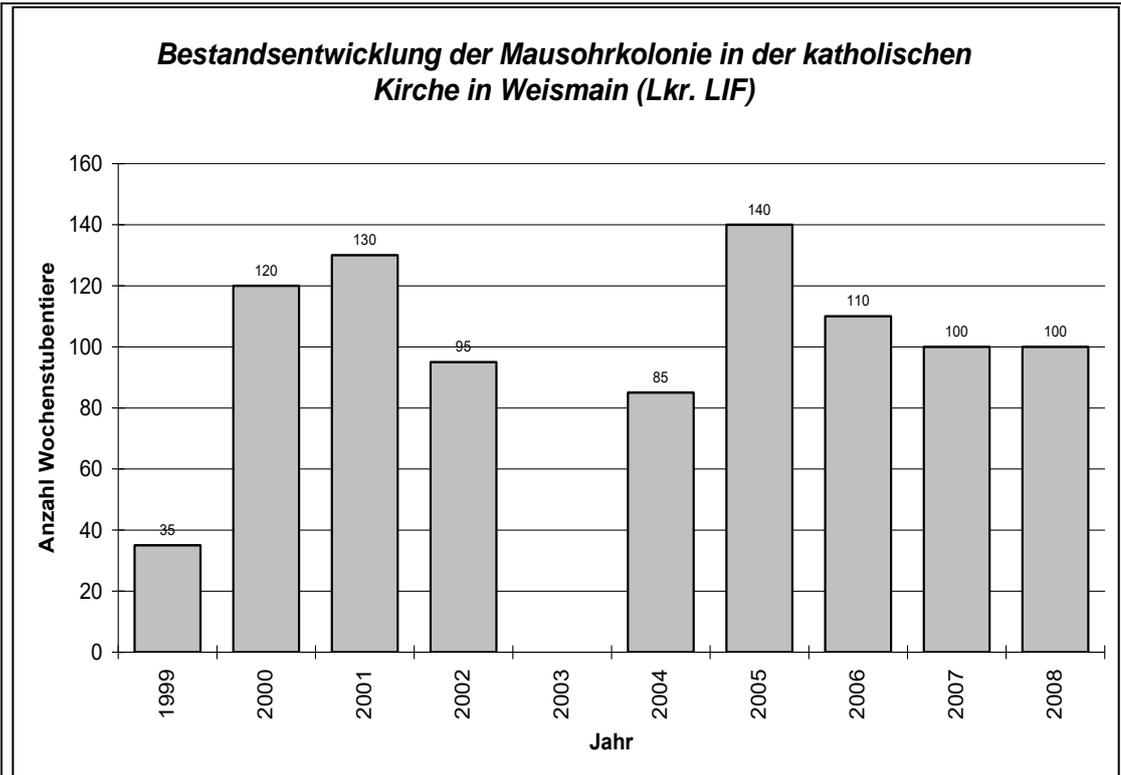


Tabelle 43: Bestandsentwicklung Mausohrkolonie Weismain

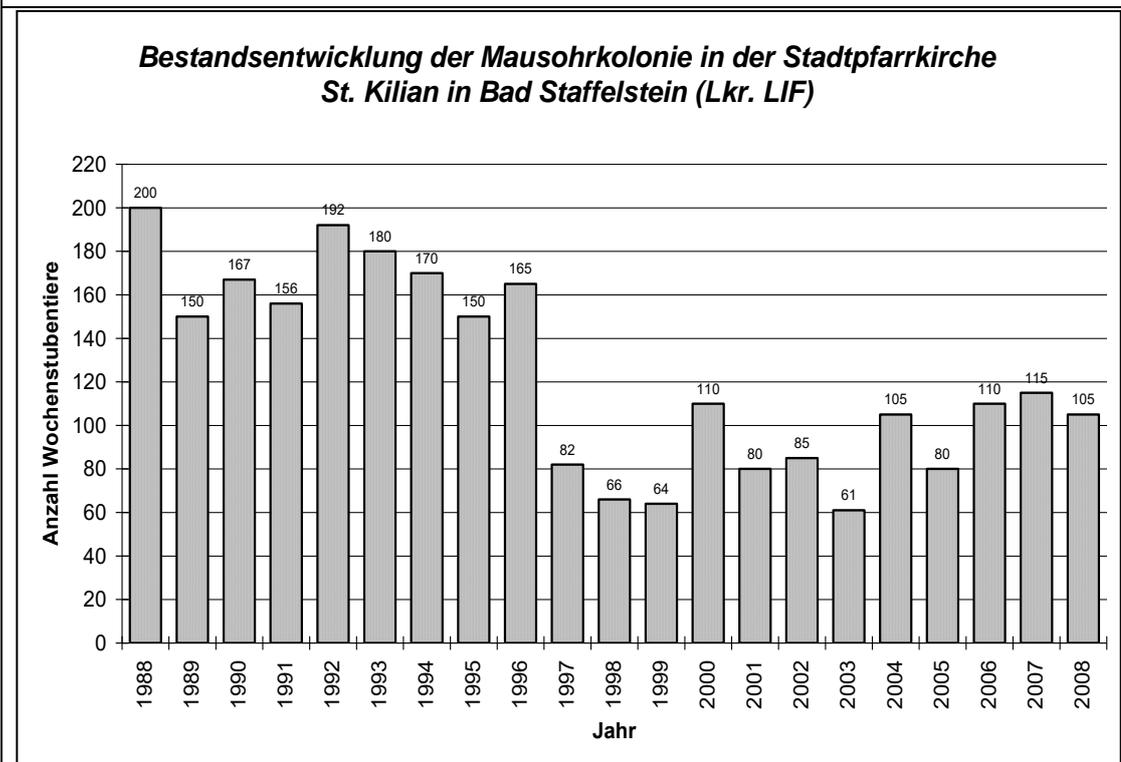
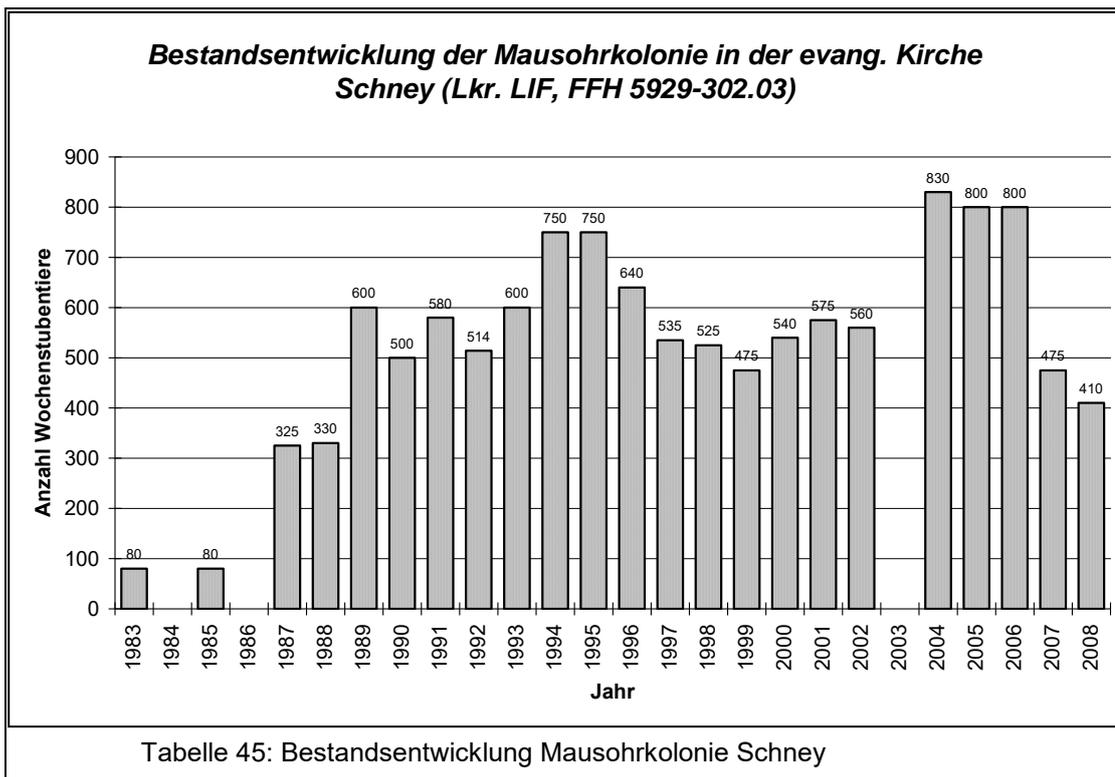


Tabelle 44: Bestandsentwicklung Kolonie Bad Staffelstein



Wochenstube	Evangelische Kirche in Schney	Stadtpfarrkirche St. Kilian in Bad Staffelstein	Katholische Kirche Weismain
Quartiere: Anzahl nachgewiesener Individuen (bei mehreren Begehungen Maximalwert)	Kolonie überdurchschnittlich groß (vgl. Grafik)	Kolonie unterdurchschnittlich groß (vgl. Grafik)	Kolonie unterdurchschnittlich groß (vgl. Grafik)
Bewertung	A	C	C
Quartiere: Entwicklung der Anzahl nachgewiesener Individuen	Langjährige Bestandsentwicklung schwankend. Trend eher gleichbleibend, keine Hinweise auf negativen Bestands-trend	Langjährige Bestandsentwicklung schwankend. Vor ca. 12 Jahren deutlicher Rückgang, Trend der letzten Jahre leicht zunehmend	Langjährige Bestandsentwicklung schwankend. Trend gleichbleibend, keine Hinweise auf negativen Bestands-trend
Bewertung	B	B	B

Wochenstuben- quartiere: Alters- struktur, Vitalität und Fertilität der Population	Jungtiersterblich- keit auf geringem Niveau (<10%) in Abhängigkeit von den Witterungs- bedingungen schwankend	Jungtiersterblichkeit auf geringem Niveau (<10%) in Abhängig- keit von den Witter- ungsbedingungen schwankend	Jungtiersterblich- keit auf geringem Niveau (<10%) in Abhängigkeit von den Witterungs- bedingungen schwankend
Bewertung	A	A	A
<b>Population gesamt:</b> -	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
<b>Bewertung Merkmal: Population Großes Mausohr = B+</b>			

Tabelle 46: Bewertung Population Mausohr

### Beeinträchtigungen

Wochenstube	Evangelische Kirche in Schney	Stadtpfarrkirche St. Kilian in Bad Staffelstein	Katholische Kirche Weismain
Störungen im Wochenstu- benquartier	Akzep- tanz/Toleranz durch Kirchengeme- inde/Pfarrer ge- weitgehend gege- ben, regelmäßige Quartierbetreuung gewährleistet, ge- ringe Störungen ohne erkennbare Auswirkungen auf den Bestand, gesi- cherter Eingang	Akzep- tanz/Toleranz durch Kirchengeme- inde/Pfarrer ge- geben, regelmäßige Quartierbetreu- ung gewährleistet, keine Störungen, gesicherter Ein- gang	Akzep- tanz/Toleranz durch Kirchen- gemein- de/Pfarrer ge- geben, regel- mäßige Quar- tierbetreuung gewährleistet, keine Störun- gen, gesicherter Eingang
Bewertung	B	A	A
Bausubstanz des Quartiers	Bausubstanz gut, keine Sanierungen notwendig/ anste- hend	Bausubstanz gut, keine Sanierungen notwendig/ anste- hend	Bausubstanz gut, keine Sa- nierungen not- wendig/ anste- hend

Bewertung	A	A	A
Beeinträchtigung des Jagdlebensraumes	keine	keine	keine
Bewertung	A	A	A
<b>Gesamtbeurteilung</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Bewertung Merkmal: Beeinträchtigung Großes Mausohr = A</b>			

Tabelle 47: Bewertung Beeinträchtigungen Mausohr

### GESAMTBEWERTUNG

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Habitatstrukturen	0,34	A
Populationszustand	0,33	B+
Beeinträchtigungen	0,33	A
<b>Gesamtbewertung</b>		<b>A</b>

Tabelle 48: Gesamtbewertung Mausohr

Entsprechend der Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen (LWF 2004) darf das Kriterium „Beeinträchtigung“ nicht zu einer Aufwertung des Gesamtergebnisses führen.

**Das Große Mausohr befindet sich insgesamt in einem sehr guten Erhaltungszustand.**

### 3.3.4 Mopsfledermaus – 1308 (*Barbastella barbastellus*)

#### 3.3.4.1 Kurzcharakteristik und Bestand



Abbildung 60: Mopsfledermaus (Foto: C. Mörtlbauer)

#### **Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)**

##### **Lebensraum/Lebensweise**

In Bayern bewohnt die Mopsfledermaus meist waldreiche Gebirgs- und Mittelgebirgslagen. Sie ist ein Bewohner von Spaltenquartieren. Ihre Wochenstuben bildet sie vor allem in losen Rindentaschen grobborkiger Bäume wie Eiche und Kiefer (Meschede & Heller 2002). Ersatzweise ist sie aber auch hinter Fensterläden oder Fassaden zu finden. Winterquartiere sind in Höhlen, Stollen und Kellern typischerweise in Spalten zu finden. Sie ist eine ausgesprochen kälteharte Art.

Die Mopsfledermaus ist den schnellen Jägern zuzuordnen. Sie jagt kleinere Insekten, besonders Nachschmetterlinge, im Bereich der Baumkronen an Waldrändern, in Gärten und Alleen (Schober & Grimmberger 1998, Meschede & Heller 2000). Wanderungen bis 300 km sind bekannt.

##### **Verbreitung/Bestandssituation in Bayern**

Von Mitteleuropa östlich bis Transkaukasien, südlich bis Nordwestafrika. Verbreitungsschwerpunkte in Deutschland liegen in Thüringen und Bayern (Meschede & Heller 2002) und innerhalb Bayerns in den nordbayerischen Mittelgebirgen und im Voralpenraum (LfU 2001). Nach Natuschke (1960) ist die Art "nirgends häufig." Früher konnten z.T. noch mehrere hundert Exemplare in geeigneten Winterquartieren beobachtet werden, jedoch kam es bei dieser Art wie auch bei anderen Fledermausarten in den 70er Jahren zu "gefährlichen Bestandsverlusten" (Röben 1976), von denen sich die Art mittlerweile langsam erholt (Meschede & Heller 2000, Rudolph 2004). Das größte derzeit bekannte Winterquartier Deutschlands liegt in einem Stollen (ehemaliges Silberbergwerk bei Bodenmais) im Bayerischen Wald (Meschede & Heller 2002).

##### **Gefährdungsursachen**

Rückgang an starkborkigem Totholz und Biotopbäumen. Verlust an alten Gewölbem, Stollen u.ä. mit unverfugten Mauern. Pestizidverwendung in der Landwirtschaft. Höhlentourismus. Straßenverkehr (Überfahren/Anfahren von an Waldrändern jagenden Tieren; Rudolph et al. 2003). Rudolph et al. (2003) nennen die Forstwirtschaft als „wahrscheinlichen Hauptgefährdungsfaktor.“

##### **Schutzstatus und Gefährdungseinstufung**

RL By: 2

Zwischen 1985 und 1996 wurde die Art regelmäßig bei Winterquartierzählungen in Kellieranlagen Klosterlangheims (ca.1 km Entfernung zum Gebiet) mit 2 bis 3 Individuen nachgewiesen. Im Sommer 2009 gelangen durch die Erhebungen zum MP die ersten Nachweise der Mopsfledermaus im Gebiet.

#### 3.3.4.2 Bewertung

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Anhang II-Arten erfolgt anhand der Teilkriterien Habitat, Population und Beeinträchtigungen.

### **HABITATQUALITÄT**

Die Bewertung der Habitateignung bezieht sich ausschließlich auf den Sommerlebensraum, da im Gebiet keine Winterquartiere bekannt sind.

Im Sommerlebensraum spielt der Wald als Jagdgebiet eine herausragende Bedeutung (Meschede & Heller 2002). Die Art bevorzugt bei der Jagd kaum spezielle Baumartenzusammensetzungen. Sie jagt vor allem an Waldrändern und findet entlang der zahlreichen Bestandslinien und Wegen im Untersuchungsgebiet genügend Jagdfläche. Die Fläche des Jagdhabitats beträgt 652 ha.

Erkenntnisse von telemetrierten Mopsfledermäusen aus Südbrandenburg haben gezeigt, dass die Art das Tagesquartier fast täglich wechselt. Deshalb sind die Anzahl und die Qualität der im Sommerlebensraum zur Verfügung stehenden Spaltenquartiere im Jagdgebiet das entscheidende Kriterium bei der Bewertung der Habitatstrukturen und nicht so sehr die Jagdfläche als solche.

Anhand einer Stichprobeninventur wurde versucht, die Ausstattung an potentiellen Spaltenquartierbäumen im Gebiet zu ermitteln. Es wurden an insgesamt 260 Inventurpunkten in einem Radius von 30 Meter die erkennbaren Spaltenquartiere festgehalten. Dabei wurden 73,5 ha des als Jagdgebiet geeigneten Waldes nach Spaltenquartieren abgesucht, d.s 11% des gesamten Jagdhabitats. Hierbei konnten 353 potentielle Habiatatbäume ermittelt werden.

Der daraus sich ableitende durchschnittliche Wert von 4,8 potenziellen Spaltenquartierbäumen je ha Jagdlebensraum lässt gemäß der Kartieranleitung eine Einwertung in Stufe B zu.

**Bewertung Merkmal: Habitatqualität Mopsfledermaus = B**

## POPULATION

Nachdem im Gebiet kein Winterquartier bekannt ist, wird die Bewertung der Population ausschließlich anhand der Nachweise aus dem Sommerlebensraum hergeleitet. In den zum Zwecke der Populationsbeobachtung im Jahr 2006 ausgebrachten Fledermauskästen gelang bislang erst ein Nachweis. Ergänzend wurden im Sommer 2009 in zwei Nächten Fledermausrufaufnahmen durchgeführt und zugleich im selben Zeitraum während zwei weiterer Nächte Netze aufgestellt. Die Rufaufnahmen erbrachten 6 jagende Mopsfledermäuse in räumlicher Trennung. Dies ist für die kurze Untersuchungszeit ein erfreulich gutes Ergebnis. Anhand der Netzfänge konnte ferner der direkte Nachweis von 4 Mopsfledermäusen erbracht werden. Drei davon waren Männchen. Ein Tier konnte vor der Bestimmung entkommen.

Bisher gelang bei den bisherigen Aufnahmen noch kein Reproduktionsnachweis. Deshalb ist laut Kartieranleitung eine Bewertung mit A ausgeschlossen. Aufgrund der hohen Individuenzahlen im Rahmen der bisherigen Untersuchung wird davon ausgegangen, dass die Art regelmäßig in allen Teilflächen auftritt. Die Population wird deshalb mit der Wertstufe „B“ bewertet.

**Bewertung Merkmal: Population Mopsfledermaus = B**

## BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Eine ausreichende Anzahl an geeigneten Quartierbäumen stellt die Basis für eine tragfähige und individuenreiche Population dar.

Bezüglich der forstlichen Nutzung sind bestenfalls minimale Beeinträchtigungen feststellbar. Auf der gesamten Habitatfläche wird naturnah gearbeitet. Die gelegentlich beobachtete Entnahme einzelner Spaltenbäume wird nicht als Beeinträchtigung gewertet, da, wie bereits im Abschnitt Habitatqualität ausgeführt, derzeit kein Mangel an geeigneten Spaltenquartierbäumen herrscht.

**Bewertung Merkmal: Beeinträchtigung Mopsfledermaus = A**

## Gesamtbewertung

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Habitatstrukturen	0,34	B
Populationszustand	0,33	B
Beeinträchtigungen	(0,33)	(A)
<b>Gesamtbewertung</b>		<b>B</b>

Tabelle 49: Gesamtbewertung Mopsfledermaus

Laut Kartieranleitung dürfen fehlende Beeinträchtigungen (dies entspricht dem Wert A) die Bewertung nicht positiv beeinflussen. Somit ergibt sich die Gesamtbewertung aus der Mittelung der Bewertungsparameter Habitatstrukturen und Populationszustand. Hieraus resultiert ein eindeutiges „B“.

**Die Mopsfledermaus befindet sich insgesamt in einem guten Erhaltungszustand.**

## 4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

Naturschutzfachlich bedeutsame Biotope, welche keine FFH-Schutzgüter sind, kommen im Gebiet nach derzeitiger Kenntnislage nicht vor.

Viele der bedeutsamen Arten wurden bereits als Anhang II-Arten gem. FFH-Richtlinie unter Kapitel 3.3, bzw. bei den charakteristischen Arten der Lebensraumtypen unter Kapitel 3.1 abgehandelt.

Als weitere naturschutzfachlich bedeutsame Arten sind insbesondere noch folgende zu nennen.

### Pflanzen

Wie bereits unter Kapitel 1.3 erwähnt, wurde 1979 im Auftrag der Regierung von Oberfranken von ORR Merkel ein pflanzensoziologisches Gutachten über die Schutzwürdigkeit des damals geplanten Naturschutzgebietes erstellt. Dabei wurden als besonders geschützte und zum Teil seltene Pflanzenarten folgende Arten festgehalten.

Adonis aestivalis	Sommer-Adonisröschen
Adonis aestivalis var. citrina	Gelbes Sommer-Adonisr.
Aquilegia vulgaris	Akelei
Arum maculatum var. maculatum	Gefleckter Aronstab
Cephalanthera damasonium	Weißes Waldvögelein
Convallaria majalis	Maiglöckchen
Dentaria bulbifera	Zwiebeltragende Zahnwurz
Epipactis helleborine	Breitblättrige Stendelwurz
Gymnocarpium dryopteris	Eichenfarn
Lilium martagon	Türkenbund

Nachfolgenden wurde von Merkel (1980 unveröffentlicht) und Lang (1984 unveröffentlicht) noch folgende Epipactis Arten entdeckt.

Epipactis purpurata	Violette Stendelwurz
Epipactis microphylla	Kleinblättrige Stendelwurz
Epipactis muelleri	Müllers Stendelwurz
Epipactis leptochila	Schmallippige Stendelwurz

### **Insekten**

(Gutachten zur Bewertung der Lebensraumtypen; Strätz 2008)

- a. Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentatus*; Rote Liste Bayern 2003: stark gefährdet)
- b. Zweigestreiften Quelljungfer (*C. boltoni*: RL- gefährdet)

### **Käfer**

(unveröff. Dissertation Müller-Kroehling 2002; bzw. Zufallsfund durch Gebietsbetreuer Gross 2008)

- a. Riesenrosenkäfer (*Protaetia aeruginosa*) (Rote Liste II); besonders anspruchsvolle xylobionte Käferart, gefunden in einer Mulmhöhle einer abgebrochenen Buche.
- b. Schluchtwaldlaufkäfer (*Carabus irregularis*); 2002 Erstfund in der nördliche Frankenalb;

### **Vögel**

(„ADEBAR“ Kartierung durch Herrn Flieger, LRA Lichtenfels und eigene Beobachtungen)

- a. Wespenbussard

Zielkonflikte der im Kapitel 4 genannten Arten mit Schutzgütern nach der FFH-Richtlinie sind nicht zu erwarten.

## 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	0,04	2		100	
9110	Hainsimsen-Buchenwald	31,20	8		100	
9130	Waldmeister-Buchenwald	435,00	4	100		
9150	Orchideen-Kalk-Buchenwald	1,10	2		100	
*9180	Schlucht- und Hangmischwälder	8,20			100	
Bisher nicht im SDB enthalten aber bereits als meldenotwendig anerkannt						
9160	Subatlantischer Stieleichen-Hainbuchenwald	35,00	7		100	
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	34,80	7		100	
*91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	0,60	1		100	
Bisher nicht im SDB enthalten; Meldenotwendigkeitsprüfung noch nicht abgeschlossen						
6110	Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen	0,09	1	100		
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	0,14	1	100		
	<b>Summe</b>	<b>546,17</b>				

Tabelle 50: Im FFH-Gebiet vorkommende LRTen nach Anhang I der FFH-RL und deren Bewertung

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

EU-Code	Artnamen	Anzahl der Teilpopulationen*	Erhaltungszustand (%)		
			A	B	C
*1078	Spanische Flagge			100	
1323	Bechsteinfledermaus	2		100	
1324	Großes Mausohr	3	100		
1308	Mopsfledermaus	unbekannt		100	

Tabelle 51: Im FFH-Gebiet nachgewiesene Arten nach Anhang II der FFH-RL und deren Bewertung

## 5.3 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Die beiden Teilflächen des Gebietes wurden in der bisherigen Nutzungsgeschichte nur vergleichsweise geringfügig verändert. Dadurch konnte sich ein sehr naturnaher und artenreicher Zustand der einzelnen Schutzgüter erhalten.

Eine gewisse Gefährdung ist durch die Entnahme von Biotopbäumen im Gebiet zu erkennen. In alten und biotopbaumreichen Waldbeständen wurden in jüngster Vergangenheit einige Fällungen von Biotopbäumen durchgeführt. Für sehr anspruchsvolle Waldarten, wie der Bechsteinfledermaus, kann der Verlust von Quartierbäumen durchaus eine ernste Bedrohung darstellen. Verkehrssicherungsmaßnahmen entlang des Wegenetzes können ebenfalls zum Verlust von Quartierbäumen führen.

Eine weitere Gefährdung stellt der teilweise erhöhte Wildverbiss dar. In manchen Waldlebensraumtypen findet dadurch eine Selektion in der Verjüngung statt, welche langfristig zu einer Verarmung der Baumartenpalette führen kann.

## 5.4 Zielkonflikte und Prioritätensetzung

Wie bereits unter Kapitel 1.1 ausgeführt, dient das Gebiet für zahlreiche seltene Waldarten als wichtiger Rückzugsraum und Trittstein zwischen den großen Laubwaldgebieten der Frankenalb und der in nördlicher Richtung angrenzenden Laubwaldgebiete des Frankenwaldes und des Coburger Raums. Von hoher Bedeutung ist dabei die vollständige Palette der in der Frankenalb natürlicherweise vorkommenden Waldlebensraumtypen, welche eine ausgesprochen reiche Baumartenpalette beherbergen und sich alle in gutem bis sehr gutem Zustand befinden.

Die Vorkommen bestimmter seltener Waldarten sind von überregionaler Bedeutung. Dabei sind vor allem die Bechsteinfledermaus, der Riesenrosenkäfer, der Schluchtwald-Laufkäfer und einige Schneckenfunde zu nennen.

### **Zielkonflikte**

Zielkonflikte der FFH-Schutzgüter untereinander gibt es derzeit im Felsbereich der „Hohen Eller“ bei Vierzehnheiligen. An dieser einzigen natürlicherweise mehr oder weniger offenen Stelle treffen mehrere zumeist prioritäre Wald- und Offenlandlebensraumtypen aufeinander, bzw. sind miteinander auf engstem Raum verzahnt. Viele dieser Lebensraumtypen sind in Bayern selten. Insbesondere die Offenlandbereiche bedürfen üblicherweise verschiedener Unterstützungsmaßnahmen. Nachdem sich dieser Verzahnungsbereich aber als sehr naturnaher Lebensraumtypenkomplex darstellt, werden keine Eingriffe geplant.

Die Spanische Flagge und die Bechsteinfledermaus werfen einen weiteren Zielkonflikt auf. Während die Hauptnahrungspflanze der Spanischen Flagge, der Wasserdost, nur auf offenen und halboffenen Störungsflächen gedeiht, braucht die Bechsteinfledermaus dunkle, geschlossene Laubwälder. Die Ansprüche beider Arten stehen somit theoretisch im Widerspruch zueinander.

Finden allerdings die „Störungen“, auf welchen der Wasserdost gedeihen kann, nur kleinflächig statt, führen sie nur zu einem unbedeutenden Nachteil für die Bechsteinfledermaus. Die derzeit ausgeübte waldbauliche Praxis mit großflächigen vorsichtigen Durchforstungen und nur kleinflächigen stärkeren Auflichtungen wird den Ansprüchen beider Arten hervorragend gerecht. Der gute Zustand beider Arten zeigt, dass bei Fortführung der derzeitigen Nutzungspraktiken kein Eingreifen erforderlich ist.

Nach derzeitigem Kenntnisstand ergeben sich demnach im Gebiet keine Zielkonflikte, die eines Eingreifens bedürfen.

Das FFH-Gebiet ist Teil des wesentlich größeren SPA-Gebietes 5933-471 „Felsen- und Hangwälder im nördlichen Frankenjura“ (s.a. Ziffer 1.3). Ein Abgleich ergab, dass die im FFH-Gebiet vorkommenden Anhang-I-Vogelarten der SPA-RL nicht in Konkurrenz zu den FFH-Schutzgütern stehen.

### **Prioritätensetzung**

Akuter Handlungsbedarf besteht beim derzeitigen guten bis sehr guten Zustand der Schutzgüter nicht.

Besonderes Augenmerk sollte im Gebiet aber auf die sog. „wertvollen Bereiche“ (Hot-Spots) gerichtet werden. Sie bergen eine Vielzahl seltener Strukturmerkmale und sind dadurch für viele Arten überlebenswichtig.

Zusätzlich verlangt die Bechsteinfledermaus gewisse Aufmerksamkeit. Sie benötigt zumindest mittelfristig ein höheres Höhlenbaumangebot, weshalb der Erhalt von Höhlenbäumen künftig hohe Priorität genießen sollte.

## 6 Vorschlag f. d. Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standarddatenbogens

Bei den durchgeführten Geländearbeiten wurden drei Lebensraumtypen festgestellt, die derzeit nicht im Standard-Datenbogen gelistet sind. Es handelt sich dabei um die Lebensraumtypen 9160, 9170, und 91E0. Alle drei wurden nach einer Prüfung der Meldenotwendigkeit durch die LWF und das LFU bereits in den Standarddatenbogen aufgenommen.

Die Anhang II Arten Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Mopsfledermaus und Spanische Flagge waren im SDB des ersten Meldegebietes enthalten. Im Zuge der Erweiterung sind sie vermutlich aufgrund eines Übertragungsfehlers nicht in den neuen SDB aufgenommen worden. Alle Arten wurden aber ebenfalls nach einer Prüfung durch die LWF und das LFU in den SDB übernommen. Der Standard-Datenbogen soll im Zuge der nächsten Überarbeitung durch die EU evident gestellt werden.

Änderungen der Gebietsgrenzen sind nicht erforderlich.

---

## 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
- 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

### 7.2 Im Rahmen des Managementplans erstellte Gutachten und mündliche Informationen von Gebietskennern

- Büro für ökologische Studien GdbR. (2008): Fachbeitrag Fauna (Leitarten Weichtiere, Feuersalamander, Quelljungfern). Bayreuth
- Stefan Mueller-Kroehling, LWF (12/2008) Bewertung des LRT \*9180 im NWR „Kitschentalrangen“ des FFH-Gebietes „Buchrangen-Spendweg“ anhand ihrer Laufkäferfauna als „charakteristische Arten“, als Fachbeitrag für den FFH-Managementplan dieses Gebietes Freising

Bernd Flieger (Lichtenfels). Mündliche Mitteilung zum Vorkommen der charakteristischen Vogelarten vom 17.12.2008

### 7.3 **Gebietsspezifische Literatur**

Mayer, K, H (2005): Die Forst- und Jagdgeschichte des ehemals bambergischen Frankenwaldes und seines Lichtenfelser Vorlandes. Bamberg, – 442 S.

Geldner, F (1961): Klosterlangheim, was es einst war, was wir noch sehen. Bamberg

Standortskarte im Maßstab 1:10.000 des Forstbetriebes Rothenkirchen (Staatswald)

Forstbetriebskarte im Maßstab 1:10.000 des Forstbetriebes Rothenkirchen (Staatswald)

### 7.4 **Allgemeine Literatur**

A.Meschede und B.Rudolph (2004) Fledermäuse in Bayern – Bayerisches Landesamt für Umweltschutz

Biedermann, M., Meyer, I. & Boye, P. (2003): Bundesweites Bestandsmonitoring von Fledermäusen soll mit dem Mausohr beginnen. – Natur und Landschaft 78(3): 89-92.

Boye, Dietz, Weber (1999) Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. – Bundesamt für Naturschutz, Münster, 112 S.

Ebert, G. (1997): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 5, Nachfalter III. - Stuttgart 575 S.

Gebhard, J. (1991): Unsere Fledermäuse. - Basel, 72 S.

Güttinger, R. (1997): Jagdhabitats des Großen Mausohrs in der modernen Kulturlandschaft. - Schriftenreihe Umwelt (BUWAL) Nr. 288, 138 S.

Jelinek, K.-H. (2000): *Callimorpha quadripunctaria* - eine geeignete FFH-Art? - Insecta 6/2000: 59-60.

Kerth, G. (1998): Sozialverhalten und genetische Populationsstruktur bei der Bechsteinfledermaus (Dissertation). - Berlin, 130 S.

Liegl, A. & Helversen, O.v. (1987): Jagdgebiet eines Mausohrs weitab von der Wochenstube. - Myotis 25: 71-76.

Meschede & Heller (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Bonn, .374S

- Natuschke, G. (1960): Heimische Fledermäuse (Neue Brehm-Bücherei 269). - Magdeburg, 146 S.
- Nowak, E., Blab, J. & Bless, R. (1994): Rote Liste der gefährdeten Wirbeltiere in Deutschland. - Greven, 190 S.
- Pretscher, P. (2000): Gefährdung, Verbreitung und Schutz der Bärenspinnerart „Spanische Fahn“ (*Euplagia quadripunctaria*) in Deutschland. – Natur und Landschaft 75(9/10): 370- 377.
- Pretscher, P. (2001): Ins Bild gesetzt....das Naturschutzgebiet Korrettsberg. – Natur und Landschaft 76(4): 179.
- Rudolph, B.-U. & Liegl, A. (1990): Sommerverbreitung und Siedlungsdichte des Mausohrs in Nordbayern. - Myotis 28: 19-38.
- Rudolph, B.-U., Hammer, M. & Zahn, A (2003): Die Mopsfledermaus in Bayern. – Nyctalus N.F. 8(6): 564-580
- Schlapp, G. (1990): Populationsdichte und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus im Steigerwald (Forstamt Ebrach). - Myotis 28: 39-58.
- Schmidt, A. (2001): Die Bestandsentwicklung des Mausohrs (*Myotis myotis*) in Ostbrandenburg und ihre Widerspiegelung im Fledermauskastenbesatz der Region. – Nyctalus N.F. 7(6): 635-642.
- Schober, W. & Grimmberger, E. (1987): Die Fledermäuse Europas. - Stuttgart, 222 S.
- Weidemann, H.J. (1996): Nachtfalter. - Augsburg, 512 S.
- Zahn, A. (1995): Populationsbiologische Untersuchungen am Großen Mausohr (*Myotis myotis*). –Berichte aus der Biologie (Aachen), 129 S.