Amt für Ernährung, Landwirtschaft und
Forsten Kempten

Europas Naturerbe sichern

Bayerns Heimat bewahren

NATURA 2000

Fachgrundlagen

MANAGEMENTPLAN

für das Natura 2000-Gebiet

FFH-Gebiet 8424-302 Naturschutzgebiet „Rohrachschlucht“

Zur Information über die wesentlichen Inhalte des Managementplans wird die Durchsicht des Textteils Maßnahmen und der Karten empfohlen. Darin sind alle wesentlichen Aussagen zu Bestand, Bewertung, Erhaltungszielen und den geplanten Maßnahmen enthalten.

Ergänzend kann der Textteil Fachgrundlagen gesichtet werden; dieser enthält ergänzende Fachinformationen, z. B. zu den verwendeten Datengrundlagen oder zur Kartierungsmethodik.

Bilder Umschlagvorderseite (v.l.n.r.):

Abb. 1: Scheidegger Wasserfälle
(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach (Schwaben))

Abb. 2: Gelbbauchunke
(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach (Schwaben))

Abb. 3: Blühende Frauenschuhe
(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach (Schwaben))

Abb. 4: Weißrückenspecht
(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach (Schwaben))

Herausgeber:	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Kempten, Bereich Forsten Immenstadt Kemptener Straße 39, 87509 Immenstadt
E-Mail:	poststelle@aelf-ke.bayern.de
Gestaltung:	Regierung von Schwaben, Sachgebiet 51 – Naturschutz, AELF Krumbach (Schwaben)
Stand:	Oktober 2018
Gültigkeit:	Dieser Plan gilt bis zu seiner Fortschreibung
	Dieser Managementplan wurde aus Mitteln der Europäischen Union kofinanziert

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis ... III

Abbildungsverzeichnis ... V

Tabellenverzeichnis ... VI

1 Gebietsbeschreibung ... 1

1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen ... 1

1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse ... 6

1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope) ... 8

2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden ... 10

3 Lebensraumtypen und Arten ... 13

3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB ... 13

3.1.1 Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation (LRT 3220) ... 16

3.1.2 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (**besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen*) (LRT 6210*) ... 16

3.1.3 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae) (LRT 6410) ... 16

3.1.4 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (LRT 6430) ... 17

3.1.5 Kalktuffquellen (Cratoneurion) (LRT 7220*) ... 17

3.1.6 Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas (LRT 8160*) ... 18

3.1.7 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation (LRT 8210) ... 18

3.1.8 Waldmeister-Buchenwald (LRT 9131) *(Galio-Fagetum)* ... 19

3.1.9 Krautreiche Tannenwälder (LRT 9134) *(Galio- und Pyrolo-Abietetum)* ... 26

3.1.10 Orchideen-Kalk-Buchenwald (LRT 9150) *(Cephalanthero-Fagion)* ... 34

3.1.11 Schlucht- und Hangmischwälder (LRT 9180*) *(Tilio-Acerion)* ... 41

3.1.12 Auenwälder mit Schwarzerle und Esche (LRT 91E0*) *(Alno-Padion)* ... 48

3.2 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie, die bisher nicht im SDB aufgeführt sind ... 55

3.2.1 Magere Flachlandmähwiesen (LRT 6510) ... 55

3.2.2 Kalkreiche Niedermoore (LRT 7230) ... 55

3.2.3 Kalk- und Kalkschieferschutthalden der montanen bis alpinen Stufe (LRT 8120) ... 56

3.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB ... 57

3.3.1 Groppe (Cottus gobio) ... 57

3.3.2 Gelbbauchunke (Bombina variegata) ... 63

Lebensweise: ... 63

3.3.3 Frauenschuh (Cypripedium calceolus) ... 74

3.3.4 Sumpf-Glanzkraut (Liparis loeselii) ... 81

3.4 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die bisher nicht im SDB aufgeführt sind ... 85

4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten ... 86

4.1 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope/Lebensräume ... 86

4.2 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten ... 86

5 Gebietsbezogene Zusammenfassung ... 90
5.1 Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie ... 90
5.2 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen ... 91
5.2.1 Wildverbiss ... 91
5.2.2 Flächige Hiebsmaßnahmen ... 92
5.3 Zielkonflikte und Prioritätensetzung ... 93
5.3.1 Zielkonflikte ... 93
5.3.2 Prioritäten und Verbund ... 93
6 Vorschlag f. d. Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standarddatenbogens ... 94
6.1 Anpassungen der Gebietsgrenzen ... 94
6.2 Anpassungen der Standarddatenbögen ... 94
7 Literatur/Quellen ... 95
7.1 Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen ... 95
7.2 Gebietsspezifische Literatur ... 95
7.3 Allgemeine Literatur ... 96

Anhang

Anhang 1: Abkürzungsverzeichnis

Anhang 2: Glossar

Anhang 3: Standard-Datenbogen des Gebietes (Stand 2016)

Anhang 4: Konkretisierte Erhaltungsziele (Stand 2016)

Anhang 5: Liste der geschützten Arten und Biotope

Anhang 6: Kurzinformation zum FFH-Gebiet Rohrachschlucht

Anhang 7: Verordnung über das Naturschutzgebiet Rohrachschlucht vom 28.10.1992

Anhang 8: Spezielle Bewertungsschemata für Wald-Lebensraumtypen

Anhang 9: Flyer zum Naturwaldreservat Rohrachschlucht (2018)

Anhang 10: Flyer zum Naturschutzgebiet Rohrachschlucht

Anhang 11: Artenliste xylobionter Käfer in der Rohrachschlucht (SCHMIDL, 2018)

Anhang 12: Abschlussbericht Xylob. Käferarten in Allg. Tobelwäldern (SCHMIDL, 2018)

Anhang 13: Abschlussbericht Glücksspirale-Projekt Tobelwälder (BN, 2018)

Anhang 14: Flyer Scheidegger Wasserfälle

Anhang 15: Infoblatt über das Naturwaldreservat Rohrach im angrenzenden Vorarlberg

Die Anlagen sind in den zum Download bereitgestellten Unterlagen nicht enthalten.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 : Übersichtskarte zur Lage des Gebietes ... 1
Abbildung 2: Lage zu benachbarten Natura2000-Gebieten (Bayerisches Landesamt für Vermessung und Geoinformation) ... 3
Abbildung 3: Ausschnitt aus der geologischen Karte GK200 (Bayerisches Landesamt für Umwelt) ... 3
Abbildung 4: Starke Eibe und tannenreicher Bergmischwald in der Rohrachschlucht (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach) ... 4
Abbildung 5: Besitzverhältnisse im FFH-Gebiet Rohrachschlucht ... 8
Abbildung 6: Unterer Scheidegger Wasserfall – ausgewiesen als Geotop (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach) ... 9
Abbildung 7: Totholzreicher Tannen-Buchenwald bei Rickenbach (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach) ... 14
Abbildung 8: Waldmeister-Buchenwald südlich Kinberg (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach) ... 19
Abbildung 9: Totholz-Stärkeklassen (LRT 9131) ... 22
Abbildung 10: Wintergrün-Tannenwald bei Rickenbach (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach) ... 26
Abbildung 11: Totholz-Stärkeklassen (LRT 9134) ... 29
Abbildung 12: Naturnähezeiger Tannen-Stachelbart und Tannen-Feuerschwamm in totholzreichem Altbestand westlich von Rickenbach (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach) ... 30
Abbildung 13: Orchideen-Buchenwald südlich Kinberg (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach) ... 34
Abbildung 14: Schwertblättriges Waldvögelein, Nestwurz und Rotbraune Stendelwurz als Zeugen des Orchideen-Reichtums im LRT 9150 (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach) ... 39
Abbildung 15: Giersch-Bergahorn-Eschenmischwald (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach) ... 41
Abbildung 16: Typischer Hangrutsch in der südöstlichen Rohrachschlucht (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach) ... 44
Abbildung 17: Winkelseggen-Erlen-Eschenwald auf Quellmulde in der östlichen Rohrachschlucht (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach) ... 48
Abbildung 18: Biotopbäume mit Epiphyten und Pilzkonsolen in der Rohrachschlucht (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach) ... 51
Abbildung 19: Koppe (Foto: Bezirk Schwaben, Fachbeitrag für Fischerei (Hrsg.); 1999: Schwäbischer Fischatlas) ... 57
Abbildung 20: Adulte Gelbbauchunke (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach) ... 64
Abbildung 21: Verkrautete Fahrspur mit Unkennachweis im Westen der Rohrachschlucht (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach) ... 70
Abbildung 22: Blühende Frauenschuhe in der Rohrachschlucht (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach) ... 75
Abbildung 23: Dreizehenspecht in der nordöstlichen Rohrachschlucht (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach) ... 89
Abbildung 24: Verbiss-Belastung nach FFH-Inventur 2014 ... 91

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auskünfte von Einzelpersonen 11
Tabelle 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRTen in Deutschland 12
Tabelle 3: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland 12
Tabelle 4: Überblick über die Flächenverteilung der FFH-Lebensraumtypen 13
Tabelle 5: Überblick über die Erhaltungszustände der Wald-Lebensraumtypen 14
Tabelle 6: Überblick über die Erhaltungszustände der Offenland-Lebensraumtypen 15
Tabelle 7: Bewertung Teilflächen LRT 3220 16
Tabelle 8: Bewertung Teilflächen LRT 6410 17
Tabelle 9: Bewertung Teilflächen LRT 6430 17
Tabelle 10: Bewertung Teilflächen LRT 7220 18
Tabelle 11: Bewertung Teilflächen LRT 8210 18
Tabelle 12: Gesamt-Bewertung des LRT 9131 Waldmeister-Buchenwald 25
Tabelle 13: Gesamt-Bewertung des LRT 9134 Krautreiche Tannenwälder 33
Tabelle 14: Gesamt-Bewertung des LRT 9150 Orchideen-Kalk-Buchenwald 40
Tabelle 15: Gesamt-Bewertung des LRT 9184* Giersch-Bergahorn-Eschenmischwald 47
Tabelle 16: Gesamt-Bewertung des LRT 91E3* Winkelseggen-Erlen-Eschenwald 54
Tabelle 17: Bewertung Teilflächen LRT 6510 55
Tabelle 18: Bewertung Teilflächen LRT 7230 56
Tabelle 19: Bewertung Teilflächen LRT 8120 56
Tabelle 20: Bewertung der Population der Koppe im FFH-Gebiet 8424-302 „Rohrachschlucht“ 58
Tabelle 21: Bewertung der Habitatqualität der Koppe im FFH-Gebiet 8424-302 „Rohrachschlucht“ 59
Tabelle 22: Bewertung der Beeinträchtigungen der Koppe im FFH-Gebiet 8424-302 „Rohrachschlucht“ 61
Tabelle 23: Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes der Koppe im FFH-Gebiet 8424-302 „Rohrachschlucht“ 62
Tabelle 24: Frühsommer-Niederschläge der letzten Jahre in Sigmarszell und Opfenbach in mm (Quelle: Deutscher Wetterdienst, Datenaufbereitung: Bayer. LfU) 65
Tabelle 25: Gesamt-Bewertung der Gelbbauchunke (Bombina variegata) 73
Tabelle 26: Gesamt-Bewertung des Frauenschuhs (Cypripedium calceolus) 80
Tabelle 27: Gesamtbewertung des Sumpf-Glanzkrauts (Liparis loeselii) 84
Tabelle 28: Bestand und Bewertung von nicht signifikanten Arten des Anhangs II FFH-RL im Gebiet, die bisher nicht im SDB stehen 85
Tabelle 29: Nachgewiesene Spechtarten im FFH-Gebiet 88
Tabelle 30: Im FFH-Gebiet vorkommende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und deren Bewertung 90

1 Gebietsbeschreibung

1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

Lage und Kurzbeschreibung

Das 170 Hektar große Natura 2000- und Naturschutzgebiet „Rohrachschlucht“ liegt im südwestlichen Bereich des Landkreises Lindau - unmittelbar an der Landesgrenze zu Vorarlberg - auf dem Gebiet der Gemeinden Scheidegg und Sigmarszell. Das Gebiet ist nahezu deckungsgleich mit dem gleichnamigen Naturschutzgebiet und umfasst die bis zu 200 Metern tief in die Molasse eingeschnittene, völlig unverbaute Bachschlucht des Rickenbachs mitsamt ihren Seitentobeln. Neben Streuwiesen- und Magerwieseninseln sind besonders die national bedeutsamen, bäuerlich geprägten Tannenplenterwälder, trockenheitsliebende Kalkbuchenwälder mit bedeutsamen Orchideen- und Eibenbeständen sowie seltene Schluchtwaldtypen im Verbund mit offenen Schutthalden wertgebend für dieses FFH-Gebiet. Die Höhenlage schwankt zwischen 460 Metern bei der Mündung in die Leiblach und 750 Metern im Osten bei Kinberg. Das Gebiet ist zu 92% bewaldet (157 Hektar); extensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen finden sich noch im Westen am Talausgang bzw. im zentralen Teil der Schlucht in Form zweier größerer, als Jungviehweide bzw. Streuwiese genutzter Grünlandflächen. Daneben sind auch noch die äußerst dynamischen, ständig neu entstehenden Rutsch- und Schutthalden sowie das eigentliche Flussbett frei von Wald.

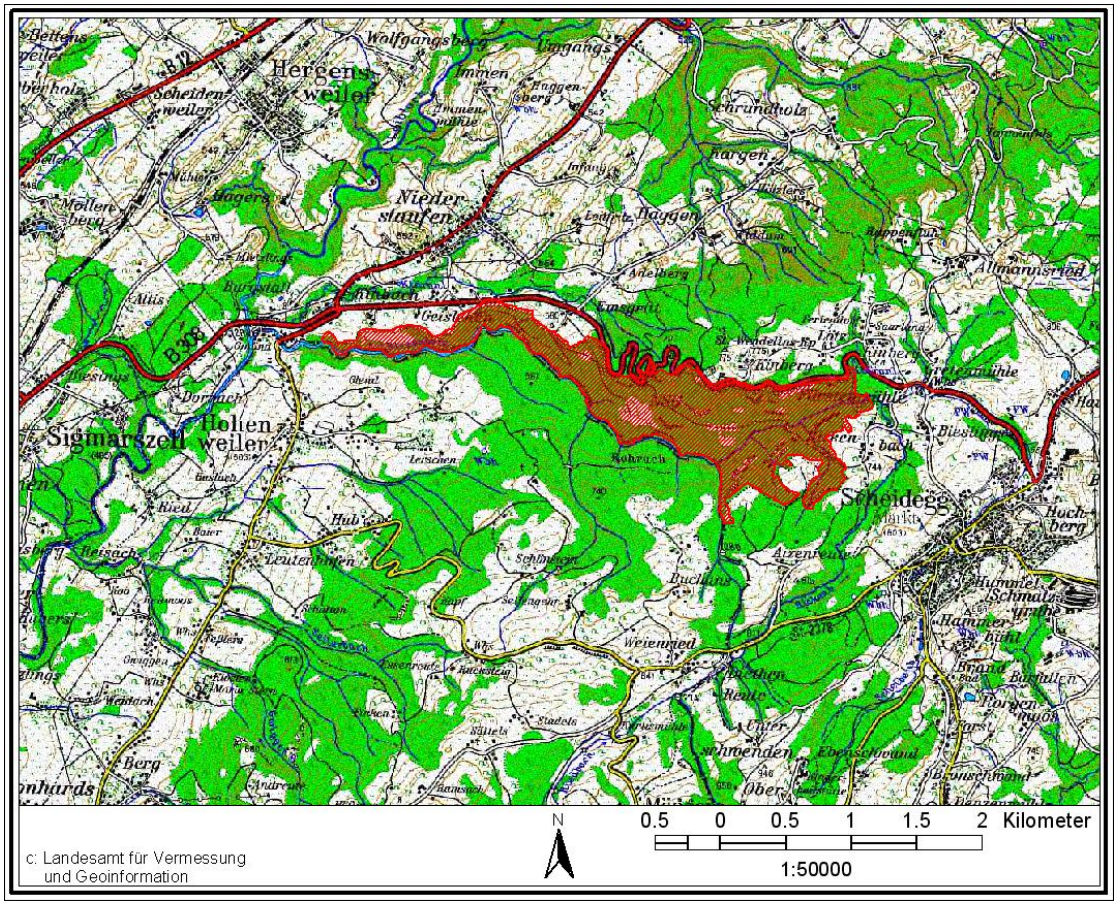


Abbildung 1 : Übersichtskarte zur Lage des Gebietes

Das Gebiet liegt innerhalb der kontinentalen biogeographischen Region und zählt nach der forstlichen Wuchsgebietsgliederung zum Wuchsbezirk 14.2 „Westallgäuer Bergland“ als Teil des Wuchsgebietes „Schwäbisch-Bayerische Jungmoräne und Molassevorberge“. Nach der naturräumlichen Gliederung wird das FFH-Gebiet zu den Schwäbisch-bayerischen Voralpen gerechnet. In der Waldfunktionskarte für den Landkreis Lindau ist nahezu die gesamte Waldfläche des Gebietes mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz und auch als sonstiger Wasserschutzwald ausgewiesen. Fast ebenso großen Flächen – besonders im östlichen Teil - wurde eine besondere Bedeutung als Lebensraum bzw. für das Landschaftsbild zugewiesen. Ein kleiner Bereich um die Scheidegger Wasserfälle dient darüber hinaus als Erholungswald (Stufe II). Das gesamte Gebiet wurde im Rahmen der Waldfunktionsplanung als historisch wertvoller Waldbestand eingestuft. Seit dem Jahr 1992 ist die Rohrachschlucht mit 174 Hektar auch als Naturschutzgebiet ausgewiesen, die Schutzgebiets-Verordnung findet sich im Anhang dieses Managementplanes. Am 19. September 2018 wurde zudem ein ca. 10,6 Hektar großes, privates Waldgrundstück im Nordosten der Schlucht als Naturwaldreservat „Rohrachschlucht“ ausgewiesen – es ist das 165. Naturwaldreservat in Bayern und das erste im Landkreis Lindau. Interessant ist in diesem Zusammenhang auch, dass direkt angrenzend auf österreichischem Staatsgebiet 1992 47,5 Hektar als „Naturwaldreservat Rohrach“ ausgewiesen wurden, in dem ebenfalls keinerlei forstliche Nutzung mehr stattfindet.

In der sehr naturnah, aber meist flächig bewirtschafteten bäuerlichen Landschaft des Westallgäus nimmt dieses FFH-Gebiet mit seinen in großen Bereichen nicht oder nur sehr extensiv genutzten, totholzreichen Hangwäldern eine Ausnahmestellung ein. Es ist aufgrund seiner Lage und Ausformung über zwei Klimazonen auch ein wichtiger Korridor zur Verknüpfung wertvoller montan-randalpiner (im Osten) und kollin-außeralpiner Lebensräume (Bodenseebereich), der für viele seltene Arten wie z.B. dem Frauenschuh erst einen Austausch zwischen räumlich getrennten Populationen ermöglicht. Die Rohrachschlucht ist daher als bedeutender Trittstein innerhalb des Natura2000-Netzes im Voralpenland anzusehen.

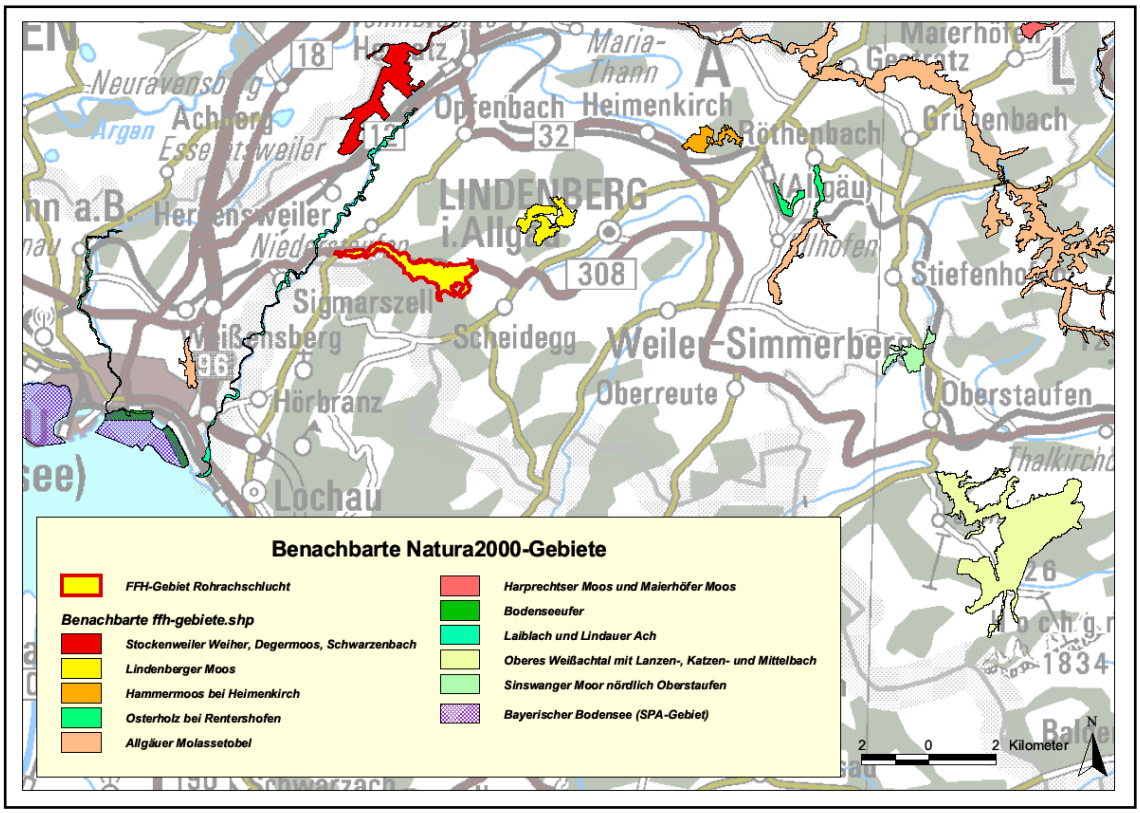


Abbildung 2: Lage zu benachbarten Natura2000-Gebieten (Bayerisches Landesamt für Vermessung und Geoinformation)

Geologie und Böden

Die Rohrachschlucht ist Teil der Oberen Süßwassermolasse. Seit Beginn der Alpenfaltung vor 30-50 Mio. Jahren wurde der Verwitterungsschutt der sich hebenden Alpen von Flüssen an den Alpenrand transportiert und dort kontinuierlich in den sogenannten Molassebecken abgelagert. Diese Becken aus unterschiedlichsten Gesteinen wie Mergel, Sandstein oder Tonen senkten sich immer weiter ab und wuchsen so im Laufe der Zeit zu mehreren Tausend Meter dicken Sediment-Paketen an, die im alpennahen Bereich (Nagelfluhkette) sogar noch in die Gebirgsfaltung einbezogen wurden. Durch den zunehmenden Druck wurden die heterogenen Gesteine zu sogenannten Konglomeraten verfestigt – dem berühmten Nagelfluh – und mit Hilfe eines sandig-kalkigen Bindemittels regelrecht einzementiert. Der Rickenbach hat sich über Jahrtausende tief in diese unterschiedlich harten Molassegesteine eingegraben und so das heutige, canyonartige Bild der Schlucht geprägt.

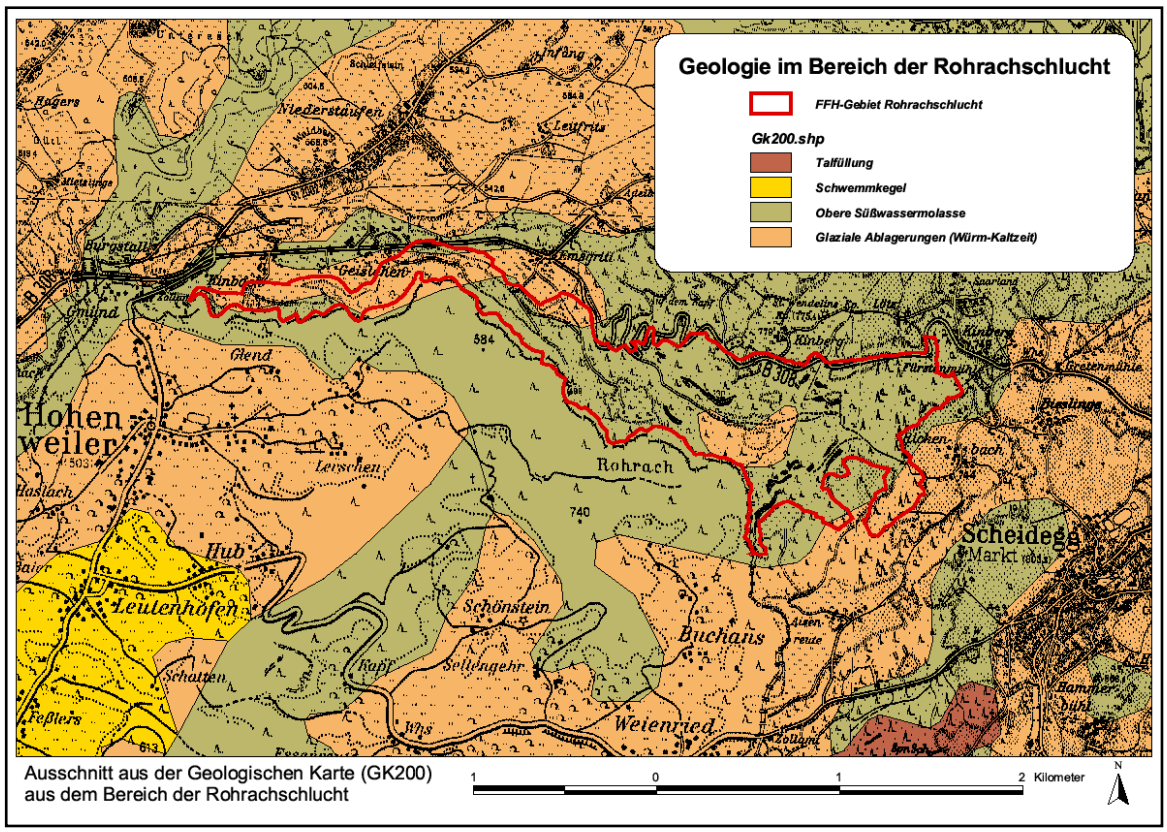


Abbildung 3: Ausschnitt aus der geologischen Karte GK200 (Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Der Wechsel von wasserführenden und wasserundurchlässigen Schichten führt in großen Bereichen der Schlucht immer wieder zu flächigen Quellaustritten und Hangrutschungen. Durch die extreme Bodendynamik dieser labilen Gesteinsschichten wird die Bodenreifung auf größeren Flächen immer wieder durch Rutschungen und Hangsackungen unterbrochen – nicht unwesentliche Teile der Rohrachschlucht werden somit von Rohböden oder Syrose-

men dominiert, die kaum mehr als eine Initialvegetation zulassen. Auf den stabileren, weniger steilen Hangbereichen sind die Molassegesteine in der Regel tiefer verwittert, hier dominieren basenreiche, sandig-lehmige Braunerden mit guter Wasserversorgung. Während an Verebnungen und flachen Hängen mit Hangwasserzug (meist am Nordhang) oftmals Pseudogleye und Hanggleye auftreten, sind die steilen Südhänge oft nur flachgründig verwittert und bilden daher skelettreiche Rendzinen aus. Die Wasserhaushaltsstufe in den Hanglagen ist meist frisch bis sehr frisch (in Verebnungen feucht), an südexponierten Steilhängen auch mäßig-frisch.

Regionale natürliche Vegetation

Als “Potentiell natürliche Waldzusammensetzung” wird die Kombination von Hauptbaumarten verstanden, die sich ohne menschliche Eingriffe in einer Einheit der forstlichen Wuchsgebietsgliederung einstellen würde. Im hier betroffenen westlichsten Teil des Wuchsgebietes 14 (Schwäbisch-Bayerische Jungmoräne und Molassevorberge) ist als Klimax- und dominierende Leitgesellschaft der Waldmeister-Tannen-Buchenwald (Asperulo-Fagetum), in sehr basenreichen Bereichen örtlich auch der Waldgersten-Tannen-Buchenwald (Hordelymo-Fagetum) ausgewiesen. Feuchte Bereiche der Schatthänge werden in der Regel vom Rundblattlabkraut-Tannenwald (Galio-Abietetum) eingenommen. Allen diesen zonalen, auf größeren Flächen ausgeprägten Waldgesellschaften ist im subatlantisch getönten Westallgäu gemein, dass sie stark von der Weißtanne geprägt sind, die zwar von der regional traditionellen Plenterwirtschaft gefördert wurde, sich hier aber auch natürlicherweise in ihrem klimatischen Optimum befindet. Ein weiteres typisches Merkmal der Molassetobel ist die hohe Beteiligung der Eibe in der Zwischenschicht der Buchen-Tannen-Fichtenwälder – die hohe Anzahl an starken Altbäumen dürfte das Rohrach zu einem der eibenreichsten Waldgebiete in ganz Bayern machen. Allerdings verhindert der immer noch zu hohe Wildverbiss eine erfolgreiche Naturverjüngung dieser seltenen Baumart.

Abbildung 4: Starke Eibe und tannenreicher Bergmischwald in der Rohrachschlucht (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Charakteristisch für das Gebiet ist aber auch der durch das extreme Relief begründete hohe Anteil an Sonderstandorten, der sich in der großen Vielfalt an azonalen Waldgesellschaften widerspiegelt. So werden die flachgründigen, extrem steilen (aber relativ stabilen) Südhänge auf Nagelfluhfels kleinflächig vom Orchideen-Kalkbuchenwald (Carici-Fagetum) eingenommen, der speziell im Rohrach eine hohe Vielfalt an Orchideenarten beherbergt. Die besonders an den Unterhängen äußerst labilen Rutschhänge sind mit Giersch-Bergahorn-Eschenmischwäldern (Adoxo-Aceretum), bei zusätzlichen Quellaustritten mit dem Winkelseggen-Erlen-Eschenwald (Carici remotae-Fraxinetum) bestockt. Auf frischen Hangrutschungen werden verschiedene, meist von der Grauerle dominierte Sukzessionsstadien der natürlichen Wiederbewaldung durchlaufen.

Auffallend ist, dass die aktuelle Vegetation der Rohrachschlucht in hohem Maße der „Potentiell natürlichen Vegetation (PNV)“ entspricht. Mit Ausnahme einiger kleinflächiger Fichtenaufforstungen sind all die Waldgesellschaften vorhanden, die sich auf den entsprechenden Standorten auch nach der PNV einstellen würden. Dies deutet auf eine hohe Naturnähe des Gebietes infolge einer extensiven und pfleglichen Waldwirtschaft hin.

Klima

Das Klima in der Rohrachschlucht wird durch seine Höhenlage (460m bis 750m), nicht unwesentlich aber auch durch die unterschiedlichen Hangexpositionen geprägt. Es herrscht ein bereits präalpid getöntes, kühles Gebirgsklima mit Niederschlägen von ca. 1400 mm im unteren westlichen, und bis zu 1700mm im oberen östlichen Teil der Schlucht vor, von denen ein Großteil in der Vegetationsperiode von Mai bis Oktober fällt. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt zwischen 7 (Osten) und 9 (Westen) Grad Celsius, was die Stellung des Gebietes als Übergangsbereich zwischen der alpennäheren tiefmontanen und der bereits vom nahen Bodensee geprägten kollinen Höhenstufe verdeutlicht. Allerdings kann infolge der stark unterschiedlichen Einstrahlungsmengen zwischen nord- und südexponierten Hängen mit Temperaturunterschieden von 1-2 Grad Celsius gerechnet werden. Der durch die Nähe zu den Alpen häufiger auftretende Föhn wirkt sich wärmebegünstigend aus.

Gewässer

Der Rickenbach erstreckt sich nordwestlich des Marktes Scheidegg über eine Gewässerstrecke von ca. 5,5 km, in nordwestlicher Richtung. Gebildet wird er aus den beiden Hauptzuflüssen, Scheibenbach und Riedbach aus den Hangleiten der Greten- und Fürstenmühle. Beide fließen ca. 770 Meter über NN südlich von Kinberg zusammen und bilden von da an den Rickenbach. An den Scheidegger Wasserfällen übertritt er erstmals die obere FFH-Gebietsgrenze und stürzt über harte Konglomeratbänke zwei Stufen, mit 18 Metern und 22 Metern Höhe, zu Tal. Im weiteren Verlauf schlängelt sich der tief in die Molasse eingegrabene, bis zu 200 Meter tief eingeschnittene, Rickenbach an den Steilhängen gering genutzter naturnaher, krautreicher Schluchtenwälder vorbei, bevor er westlich von Gmünd linksseitig in die Leiblach mündet. Vor allem während der Schneeschmelze oder nach starken Regenfällen zeigt sich, dass der Rickenbach ein echter Gebirgsbach ist. Bei extremem Hochwasser werden bis zu 10 m^3/s Wasser in die Leiblach abgeführt.

Als Gewässer III. Ordnung mit Wildbachanerkennung obliegt die Unterhaltungspflicht im Untersuchungsgebiet dem Freistaat Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt Kempten.

Der Rickenbach zeigt im kompletten FFH-Gebiet eine gut ausgeprägte Tiefen-, Breiten- und Strömungsvarianz. Flach überströmte Rauschen wechseln sich mit stärkeren Vertiefungen in Form von Kolken und Gumpen in regelmäßigen Abständen ab. Die durchschnittliche Gewässerbreite bei Normalwasserstand kann im Untersuchungsgebiet mit 6,0 bis 8,0 Metern angegeben werden. Durch natürliche gewässerdynamische Prozesse wie z. B. Erosion ist der Rickenbach in Teilabschnitten stetigen Veränderungen unterworfen. Die an den Prallhängen angreifenden Kräfte des Wassers führen nicht nur zur Neubildung von Teillebensräumen sondern ebenso zur Laufverlegung des Gewässers.

Das Sohlsubstrat setzt sich entsprechend den geologischen Verhältnissen der Molassezone aus Steinen sowie Grob-, Mittel-, Feinkies und Sand zusammen. In den Kehren erfolgt eine regelmäßige Umlagerung der Kiesbänke bei erhöhten Abflüssen.

1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse

Historische Flächennutzung

Der Wald- und Wasserreichtum des Umlandes prägte bereits seit dem Mittelalter die Landnutzungsformen im Bereich des FFH-Gebietes. Neben der Brenn- und Bauholznutzung sowie der Waldweide spielte auch die Kohlegewinnung mit Hilfe von Kohlenmeilern bis ins 19. Jahrhundert hinein eine größere Rolle. Besonders charakteristisch für die Rohrachschlucht waren jedoch die vielen Wassermühlen, die in Form von Getreide-, Säge- oder Knochenstampfmühlen entlang der Bäche betrieben wurden und die bereits seit dem Jahre 1164 beurkundet sind. Neben heute noch bestehenden Ortsnamen wie Gretenmühle oder Fürstenmühle zeugen auch viele Mauerreste am Ricken- oder Hammerbach noch von dieser ehemaligen Nutzungsform. Der Bau der Bahnlinie Kempten-Lindau (als Teil der Ludwig-Süd-Nord-Bahn) im Jahre 1853 sowie der Rohrachstraße 1874 boten in der zweiten Hälfte des 19. Jh. neue Absatzmärkte für die örtlichen Holzprodukte aus den Sägemühlen.

Bereits 1893 errichtete der Lindenberger Pionier Lorenz Rädler im sogenannten „Elektrischen Loch“ (an der Fürstenmühle) eines der ersten Elektrizitätswerke in Bayern. Dort wurde die Wasserkraft des Rickenbaches in elektrischen Strom umgewandelt und sorgte bis 1927 für die Straßenbeleuchtung in Scheidegg und Lindenberg. Da die neue Energieform nun über weite Strecken transportiert werden konnte, wurde die Lage am Wasser selbst für die vielen Handwerksbetriebe unnötig und sie zogen in die nah gelegenen Ortschaften ab. Die meisten Mühlen verfielen daraufhin oder wurden abgerissen.

Die Brennholznot sowie die Reparationshiebe nach Ende des zweiten Weltkriegs führten auch im Scheidegger Gebiet zu großflächigen Abholzungen – dass die Rohrachschlucht hiervon größtenteils unbeeinflusst blieb, lag wohl vor allem an ihrer Unzugänglichkeit entlang der Landesgrenze. Dafür galt die Schlucht in Zeiten des Kalten Krieges als berüchtigte Schmugglerroute zwischen Österreich und Bayern.

Aktuelle Flächennutzung

Heute ist das Gebiet zu 93% bewaldet (163 Hektar), 7% sind Grünland bzw. Gewässer oder auch Felsbereiche. Eine extensive, bäuerliche Forstwirtschaft – traditionell in diesem Bereich meist im Sinne der Plenterung – kann wegen der extrem schwierigen Geländeverhältnisse nur auf den besser zugänglichen Plateau- und schwächer geneigten Hanglagen stattfinden. Allerdings führt der zunehmende Einsatz von Langstrecken-Seilbahnen seit einigen Jahren immer häufiger zu größeren Eingriffen in bisher kaum nutzbaren Steillagen. Andererseits sind nach wie vor größere Flächen in den extremen Hanglagen überhaupt nicht genutzt.

Die landwirtschaftliche Nutzung der beiden größeren Waldlichtungen im zentralen Bereich der Schlucht beschränkt sich dabei auf die einmalige Streuwiesenmahd (obere Wiese) bzw. die Nutzung als Jungviehweide (untere Wiese). Allerdings haben sich auch größere Teile ehemaliger Streuwiesen durch fehlende Bewirtschaftung bereits zu Feuchtbrachen oder Hochstaudenfluren entwickelt – bei weiterhin fehlender Nutzung werden diese Flächen wohl langfristig zu Wald werden.

Vor allem am nördlichen und westlichen Rand werden weitere Flächen landwirtschaftlich, meist in Form von südexponierten Hangweiden und Mähweiden, genutzt. Am südlichen Rand liegen einzelne Quellmoore und Feuchtflächen, die als Streuwiesen genutzt werden.

Auch die Jagd spielt im Gebiet eine – wenn auch durch die erschwerte Zugänglichkeit nur geringe – Rolle. An jagdbarem Schalenwild tritt nur Rehwild als häufiges Standwild auf, Schwarzwild dagegen nur als gelegentliches Wechselwild. Bis in die 70er und 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts wechselte auch immer wieder Gams- und Rotwild aus dem benachbarten Vorarlberg in die Rohrachschlucht ein. Zwei im Bereich westlich von Rickenbach gefundene Rotwildschädel deuten darauf hin, dass dies in manchen Jahren auch heute noch geschieht.

Als beliebte Wander- und Ausflugsziele unterliegen insbesondere die Scheidegger Wasserfälle am Ostrand der Schlucht einem erhöhten Erholungsverkehr. Dies wirkt sich aber bisher keinesfalls negativ auf den Schutz des FFH-Gebietes und seiner Schutzgüter aus.

Besitzverhältnisse

Die Waldflächen des FFH-Gebietes befanden sich bis vor einigen Jahren – typisch für den Landkreis Lindau – fast ausschließlich in kleinbäuerlichem Privateigentum. Staatswald ist, bis auf kleine Flächen der Bundesstraßenverwaltung entlang der Rohrachstraße, überhaupt nicht vertreten. Seit einigen Jahren werden allerdings von Seiten der beteiligten Kommunen, des Landkreises und auch Naturschutzverbänden ökologisch besonders wertvolle Grundstücke aufgekauft und zum Teil (im Falle der Gemeinden) als Ausgleichsflächen (Ökokonto) genutzt. Aktuell sind 11% der Gebietsfläche echter Kommunalwald, 3% stehen im Eigentum von Bund und Landkreis Lindau und 80% sind Privatwald.

Die wenigen Gründlandflächen (insgesamt 8% der Gebietsfläche) stehen ganz überwiegend noch in kleinbäuerlichem Privatbesitz.

Abbildung 5: Besitzverhältnisse im FFH-Gebiet Rohrachschlucht

1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)

Neben dem Status als Natura2000-Gebiet ist die Rohrachschlucht – deckungsgleich mit dem FFH-Gebiet - seit 1992 auch als **Naturschutzgebiet** ausgewiesen, die land- und forstwirtschaftlichen Nutzungsmöglichkeiten sind entsprechend eingeschränkt (siehe auch Verordnung über das Naturschutzgebiet Rohrachschlucht im Anhang des Managementplanes).

Im September 2018 wurde ein 10,6 Hektar großes, privates Waldgrundstück südlich von Lötz als **Naturwaldreservat „Rohrachschlucht“** ausgewiesen – es ist somit das erste Naturwaldreservat im Landkreis Lindau und das 165. in Bayern.

Die Scheidegger Wasserfälle im Ostteil des Gebietes wurden zudem vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) als **Geotop** erfasst.

Einige Flächen des FFH-Gebietes fallen in die Kategorie der „gesetzlich geschützten Biotope“ nach § 30 BNatSchG i. V. mit Art. 23 BayNatSchG.

Im Waldbereich sind dies neben den bereits als Lebensraumtyp kartierten Au-, Schlucht- und Orchideen-Kalkbuchenwäldern beispielsweise die kleinflächig an den steilen Südflanken stockenden Schneeheide-Kiefernwälder.

Dazu kommen die als Lebensraumtyp kartierten – teilweise im Komplex mit Wald-Lebensräumen auftretenden - Kalktuffquellen, Kalk- und Kalkschieferschutthalden der montanen Stufe und Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation.

Im Offenlandbereich treten darüber hinaus noch die als Lebensraumtyp kartierten alpinen Flüsse mit krautiger Ufervegetation, Feuchte Hochstaudenfluren, Pfeifengraswiesen und Kalkreiche Niedermoore und einzelne Nasswiesen dazu.

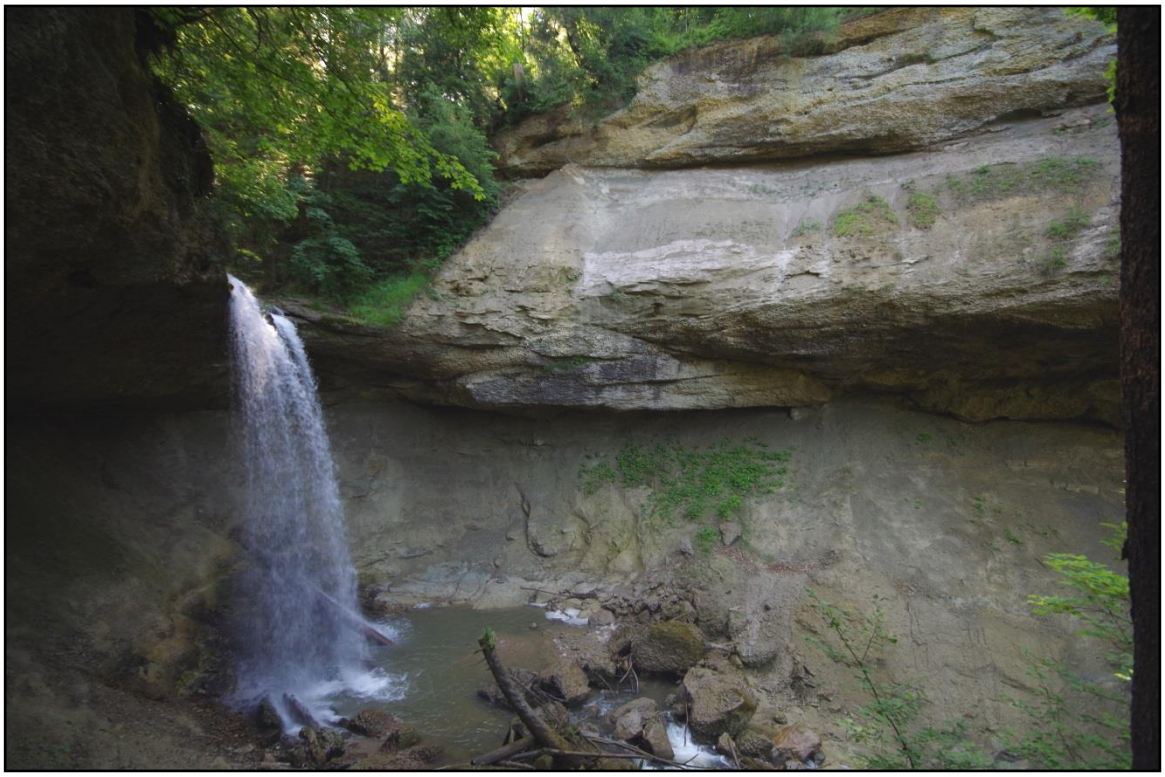


Abbildung 6: Unterer Scheidegger Wasserfall – ausgewiesen als Geotop (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

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 „Naturschutzgebiet Rohrachschlucht“ (Stand Mai 2015)
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (Regierung von Schwaben & LfU, Stand: 319.02.2016
- Digitale Abgrenzung des FFH-Gebietes

Kartieranleitungen zu LRTen und Arten

- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2010)
- Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten (LWF 2004)
- Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der FFH-Richtlinie und des Anhanges I der VS-RL in Bayern (LWF 2006)
- Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2005)
- Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns (LWF2004)
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG (LfU Bayern 2012)
- Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH.-Richtlinie in Bayern (LfU Bayern, 2010)
- Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern – Sumpf-Glanzkraut (Liparis loeselii). Stand Juli 2013, (LfU & LWF 2013)

Forstliche Planungsgrundlagen

- Waldfunktionskarte für den Landkreis Lindau (ehem. Forstdirektion Augsburg; Stand 1999)
- Forstliche Übersichtskarten für den Landkreis Lindau (ehem. Forstdirektion Augsburg; Stand 2001)

Naturschutzfachliche Planungen und Dokumentationen

- ABSP-Bayern Bd.: Lkr. Lindau (LfU Bayern, 2001)

Digitale Kartengrundlagen

- Digitale Flurkarten (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562)
- Digitale Luftbilder (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562)
- Topographische Karten im Maßstab 1:25.000, M 1:50.000, M 1:200.000 und M 1:500.000
- Digitales Geländemodell der Rohrachschlucht, Laserscandaten, LfU Bayern, 2016

Persönliche Auskünfte:

Roland Schlechta, Gemeindeverwaltung Scheidegg	Historie der Rohrachschlucht
Markus Schweighöfer und Manfred Miller, Untere Naturschutzbehörde am LRA Lindau	Biotopkartierung, Frauenschuh, Sumpf-Glanzkraut
Christian Müller, Leiter des Forstreviers Lindau am AELF Kempten	Frauenschuh, forstliche Nutzung
[redacted]	Orchideen, Sumpf-Glanzkraut
Isolde Miller, Gebietsbetreuung „Moore, Tobel, Bodenseeufer“ im Landkreis Lindau	Frauenschuh, Förderung, Bewirtschaftung

Tabelle 1: Auskünfte von Einzelpersonen

Weitere Informationen stammen von namentlich nicht bekannten Teilnehmern der Auftaktveranstaltung sowie von Landwirten und Waldbesitzern bei Gesprächen im Gelände.

Allgemeine Bewertungsgrundsätze:

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht gem. Art 17 FFH-RL ist neben der Abgrenzung der jeweiligen Lebensraumtypen eine Bewertung des Erhaltungszustandes erforderlich. Diese erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grund-Schemas der Arbeitsgemeinschaft "Naturschutz" der Landesumweltministerien (LANA), s. Tab. 2:

Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	**A** Hervorragende Ausprägung	**B** Gute Ausprägung	**C** Mäßige bis schlechte Ausprägung
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	**A** Lebensraumtypisches Arteninventar vorhanden	**B** Lebensraumtypisches Arteninventar weitgehend vorhanden	**C** Lebensraumtypisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden
Beeinträchtigungen	**A** Keine/gering	**B** Mittel	**C** Stark

Tabelle 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRTen in Deutschland

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

Habitatqualität (artspezifische Strukturen)	**A** Hervorragende Ausprägung	**B** Gute Ausprägung	**C** Mäßige bis schlechte Ausprägung
Zustand der Population	**A** Gut	**B** Mittel	**C** Schlecht
Beeinträchtigungen	**A** Keine/gering	**B** Mittel	**C** Stark

Tabelle 3: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland

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

Überblick und Verteilung der FFH-Lebensraumtypen:

LRT-Code	Name	Anzahl Flächen	Größe in ha	Anteil am Gesamtgebiet in %
3220	Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation	2	1,90	1,1
6210*	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	0	0,00	0,0
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)	5	0,21	0,1
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	3	0,42	0,2
7220*	Kalktuffquellen (Cratoneurion)	2	0,07	0,1
8160*	Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas	0	0,00	0,0
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	16	1,63	0,9
Summe Offenland-LRT gesamt		28	4,23	2,4
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) – *in 2 Subtypen bewertet*	13	122,1	72
9150	Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)	3	7,6	4,5
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)	6	13,1	7,8
91E0*	Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	11	5,8	3,4
Summe Wald-LRT gesamt		33	148,6	87,5
Summe gemeldete LRT gesamt		61	152,8	89,9
FFH-Gesamtgebiet		**170 ha**		

Tabelle 4: Überblick über die Flächenverteilung der FFH-Lebensraumtypen

Anmerkung: Im Folgenden werden – um auf die gebietstypischen Besonderheiten einzugehen – die oben genannten Wald-LRT´s in Form ihrer jeweiligen Sub-LRT´s (also Waldgesellschaften) dargestellt und bewertet, indem jeweils die letzte Ziffer des EU-Codes angepasst wurde. Im Falle des LRT 9130 wurde beispielsweise neben den eigentlichen Waldmeister-Buchenwäldern 9131 auch der Subtyp 9134 als eigene Bewertungseinheit ausgeschieden, um die für das Gebiet so typischen und eigenständigen Tannenwald-Gesellschaften zu würdigen.

Gesamt-Erhaltungszustand der Wald-Lebensraumtypen:

Insgesamt ergeben sich aus der Auswertung der Inventur (LRT 9131 und 9134) sowie der Qualifizierten Begänge (restliche LRTen) gute bis hervorragende Bewertungen. Die Bewertungsstufe „C“ (mäßig bis schlecht) wurde in keinem einzigen Fall vergeben. Die flächenmäßig überwiegenden Tannenwälder (LRT 9134) sowie die charakteristischen Schluchtwälder (LRT 9184*) weisen sogar insgesamt einen hervorragenden („A“) Erhaltungszustand auf, während die übrigen LRT alle mit „B+“ (gut, mit Tendenz zu hervorragend) bewertet wurden. Dieses Ergebnis spricht für die hochwertige, im besten Sinne integrative Waldbewirtschaftung in der Rohrachschlucht.

Wald-Lebensraumtypen	Habitat-strukturen	Arten-inventar	Beeinträchti-gungen	Gesamtwert
9131 Waldmeister-Buchenwald montan	A-	A-	B	B+
9134 Krautreiche Tannenwälder	A	A	B	A-
9150 Orchideen-Kalk-Buchenwald	B+	B	A	B+
9184* Giersch-Bergahorn-Eschenmischwald	A-	A-	A	A-
91E3* Winkelseggen-Erlen-Eschenwald	A-	B+	B	B+

Tabelle 5: Überblick über die Erhaltungszustände der Wald-Lebensraumtypen

Abbildung 7: Totholzreicher Tannen-Buchenwald bei Rickenbach (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Gesamt-Erhaltungszustand der Offenland-Lebensraumtypen:

Aus der Bestandsaufnahme der Offenlandlebensraumtypen ergeben sich zusammengefasst für die einzelnen Lebensraumtypen mäßige bis gute Bewertungen. Die Bewertungsstufe „A“ (hervorragend) wurde in keinem einzigen Fall vergeben.

Offenland-Lebensraumtypen	Habitat-strukturen	Arten-inventar	Beeinträchti-gungen	Gesamtwert
3220 Alpine Flüsse mit krautiger Uferve-getation	B	C	C	C
6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden	B	B	B	B
6430 Feuchte Hochstaudenfluren	C	C	B	C
7220 Kalktuffquellen	C	C	B	C
8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	A	C	A	B

Tabelle 6: Überblick über die Erhaltungszustände der Offenland-Lebensraumtypen

3.1.1 Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation (LRT 3220)

Der Lebensraumtyp ist mit 2 Teilflächen und einer Gesamtfläche von 1,90 ha im westlichen Teil des Gebietes vertreten. Beide Teilflächen weisen einen schlechten Erhaltungszustand auf. Die Schwemmbänke sind nur mäßig bzw. gering in Kies- Sand- und Schotterbänke differenziert und weisen teilweise eine höhere Deckung nicht lebensraumtypischer Gräser, Kräuter und Gehölze auf. Das lebensraumtypische Arteninventar ist nur in Teilen vorhanden. Starke Beeinträchtigungen ergeben sich durch die flächige Ausbreitung von Neophyten wie Japanknöterich, Kanadische Goldrute, Drüsiges Springkraut und Schmetterlingsstrauch und im westlichsten Teil durch die erhebliche Beeinträchtigung des Umlagerungsverhaltens aufgrund eines Wehres.

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung Einzelfläche
3220.1	B	C	C	C
3220.2	C	C	C	C

Tabelle 7: Bewertung Teilflächen LRT 3220

3.1.2 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (**besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen*) (LRT 6210*)

Der Lebensraumtyp konnte aktuell im Gebiet nicht nachgewiesen werden. Ein zukünftiges (kleinflächiges) Vorkommen kann im Gebiet nicht ausgeschlossen werden. Der Lebensraumtyp wird daher im Standarddatenbogen belassen.

3.1.3 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae) (LRT 6410)

Der Lebensraumtyp ist im Offenlandanteil des Gebietes mit 5 Teilflächen und einer Gesamtfläche von 0,21 ha vertreten. Alle Teilflächen werden als Streuwiesen mit einer Mahd im Frühherbst genutzt. Vier Teilflächen weisen einen guten Erhaltungszustand auf. Teilfläche 6410.3 ist eine hervorragend ausgeprägte, artenreiche Pfeifengraswiese mit einem lebensraumtypischen Arteninventar. Die lebensraumtypischen Kräuter und Niedergräser weisen bei allen Teilflächen eine mäßige Deckung auf. Das lebensraumtypische Arteninventar ist bis auf eine Teilfläche weitgehend bzw. in hohem Maße vorhanden. Deutliche Beeinträchtigungen ergeben sich bei drei Teilflächen durch das regelmäße Auftreten von Nährstoffzeigern, Ruderalarten oder Neophyten. Bei einer Teilfläche ergibt sich dadurch eine starke Beeinträchtigung.

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung Einzelfläche
6410.1	B	B	C	B
6410.2	B	C	B	B
6410.3	B	A	A	A
6410.4	B	B	B	B
6410.5	B	B	B	B

Tabelle 8: Bewertung Teilflächen LRT 6410

3.1.4 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (LRT 6430)

Der Lebensraumtyp ist im Gebiet mit 4 Teilflächen und einer Gesamtfläche von 0,45 ha vertreten. Alle Teilflächen sind ungenutzt und liegen schon längere Zeit brach. Nur eine Teilfläche weist einen guten, die übrigen 3 Teilflächen weisen einen schlechten Erhaltungszustand auf.

Bis auf eine Teilfläche mit einem gut durchmischten und gestuften Vegetationsbestand, weisen alle Teilflächen mehr oder weniger einschichtige, von einer Art dominierte, Vegetationsbestände auf. Das lebensraumtypische Arteninventar ist nur bei zwei Teilflächen weitgehend vorhanden. Deutliche Beeinträchtigungen ergeben sich bei drei Teilflächen durch das Auftreten von nitrophytischen Hochstauden und Neophyten sowie teilweise der Beschattung durch angrenzende Waldflächen. Eine Teilfläche ist durch die starke Dominanz von Schilf stark beeinträchtigt.

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung Einzelfläche
6430.1	A	B	B	B
6430.2	C	C	B	C
6430.3	C	B	C	C
6430.4	C	C	B	C

Tabelle 9: Bewertung Teilflächen LRT 6430

3.1.5 Kalktuffquellen (Cratoneurion) (LRT 7220*)

Der Lebensraumtyp ist im Gebiet mit 2 im Wald liegenden Teilflächen und einer Gesamtfläche von 0,07 ha vertreten. Mit Ausnahme eines Teils von 7220.1 (Absturz mit überrieselten Quellkalkstrukturen) mit einem guten Erhaltungszustand, weisen die Kalktuffquellen einen schlechten Erhaltungszustand auf. Das typische Arteninventar ist

nur in Teilen vorhanden. Deutliche Beeinträchtigungen ergeben sich vor allem durch das regelmäßige Auftreten von Nährstoffzeigern.

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung Einzelfläche
7220.1	B/C	C/C	A/B	B/C
7220.2	C	C	B	C

Tabelle 10: Bewertung Teilflächen LRT 7220

3.1.6 Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas (LRT 8160*)

Der Lebensraumtyp konnte aktuell im Gebiet nicht nachgewiesen werden. Nach den vorliegenden Kartierergebnissen sind die Schuttthalden pflanzensoziologisch beim LRT 8120 einzuordnen. Ein zukünftiges Vorkommen kann im Gebiet nicht ausgeschlossen werden. Der Lebensraumtyp wird daher im Standarddatenbogen belassen.

3.1.7 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation (LRT 8210)

Der Lebensraumtyp ist im Gebiet mit 16 Teilflächen und einer Gesamtfläche von 1.63 ha vertreten. Alle Teilflächen weisen einen guten Erhaltungszustand auf. Die Felsen weisen meist Kleinstrukturen wie Bänder und Absätze sowie stark unterschiedliche Expositionen und Hangneigungen auf. Das lebensraumtypische Arteninventar ist nur in Teilen vorhanden. Die natürliche Dynamik ist weitgehend unberührt erhalten.

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung Einzelfläche
8210	A	C	A	B

Tabelle 11: Bewertung Teilflächen LRT 8210

3.1.8 Waldmeister-Buchenwald (LRT 9131) *(Galio-Fagetum)*

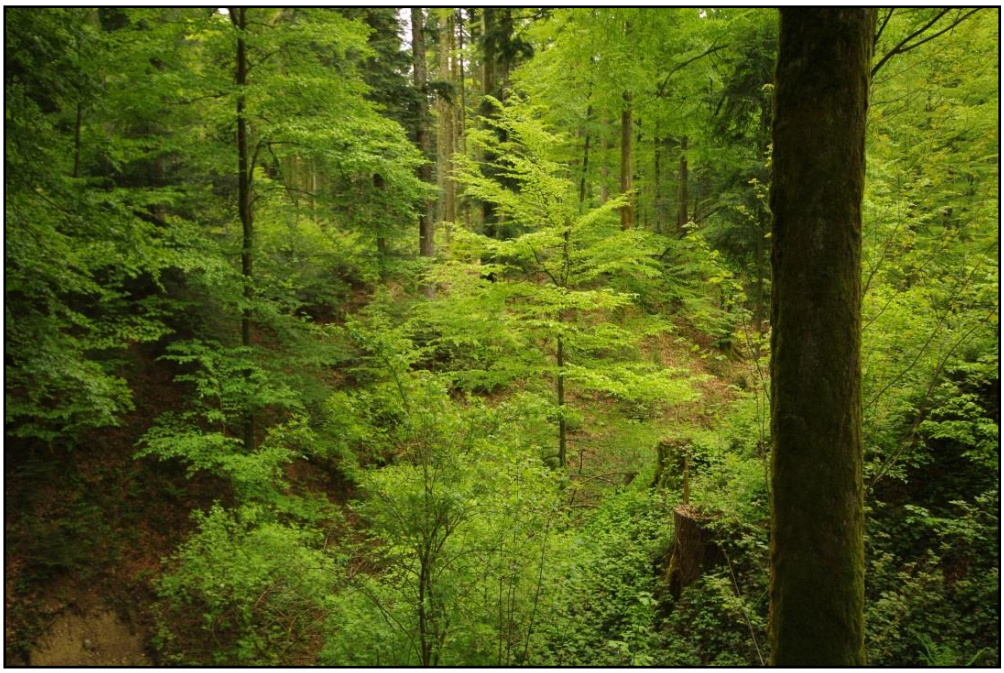


Abbildung 8: Waldmeister-Buchenwald südlich Kinberg (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

3.1.8.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Waldmeister-Buchenwald *(*Berglandform*)* ***(Galio-Fagetum)***

Standort

Diese im Alpenvorland weitverbreitete Waldgesellschaft stockt auf dem nährstoffreicheren Flügel der mäßig frisch bis feuchten Mineralböden. Mittel- bis tiefgründige Bodentypen mit hoher Basensättigung wie Braunerden oder Parabraunerden führen zu günstigen Humusformen und guter Nährstoffversorgung. In der Rohrachschlucht werden besonders die südseitigen, nicht extrem steilen Einhänge von ihr eingenommen.

Bodenvegetation

Die Bodenflora setzt sich in erster Linie aus Nährstoffzeigern der Waldmeister- und Goldnesselgruppe zusammen (z.B. Waldzwenke, Goldnessel, Waldsegge). An den flachgründigeren Südhängen treten im Übergang zu den Orchideen-Buchenwäldern auch Trockenheitszeiger wie Weißsegge oder Waldvögelein hinzu. Insgesamt ist die Bodenvegetation artenreich und meist üppig ausgeprägt.

Baumarten

Der Waldmeister-Buchenwald wird im höheren Alpenvorland von den Hauptbaumarten Buche, Tanne und Fichte dominiert. Als Nebenbaumarten können Edellaubhölzer wie Esche, Bergahorn oder Bergulme vertreten sein. Als Besonderheit der Rohrachschlucht gelten die zahlreichen Eiben im Zwischen- und Unterstand.

Nutzungsbedingte Veränderungen

Durch die nur sehr extensive Forstwirtschaft ist diese Waldgesellschaft im Gebiet noch in größerem Umfang vorhanden. Allerdings sind durch die traditionell betriebene, kleinbäuerliche Plenterwirtschaft die Nadelholzarten Tanne und Fichte zulasten der Buche anthropogen gefördert worden.

3.1.8.2 Bestand:

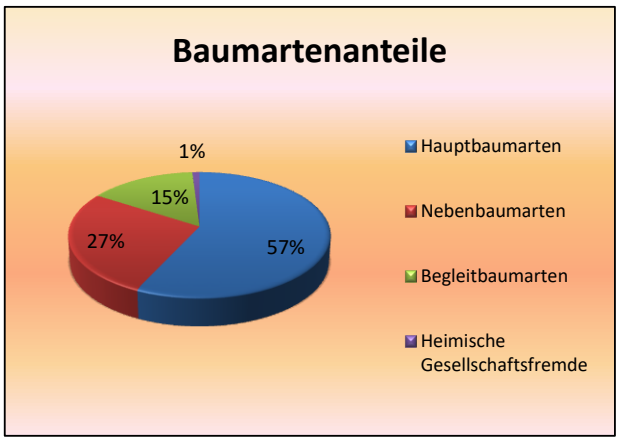
Dieser im FFH-Gebiet großflächig ausgeprägte Lebensraum stockt derzeit auf **52,6 ha** oder 31 % des Gesamtgebietes. Er nimmt ca. 35 % der Fläche aller Waldlebensraumtypen ein.

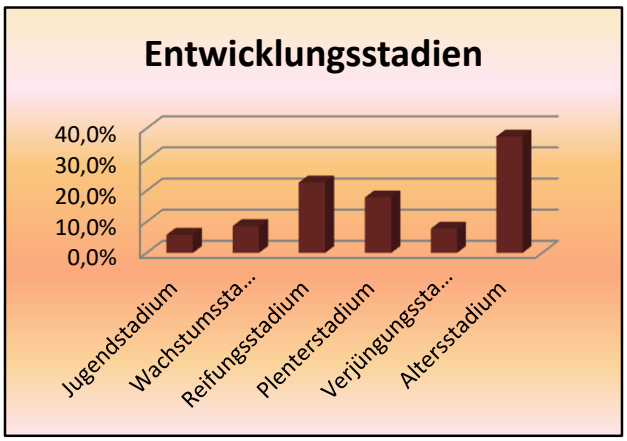
3.1.8.3 Bewertung

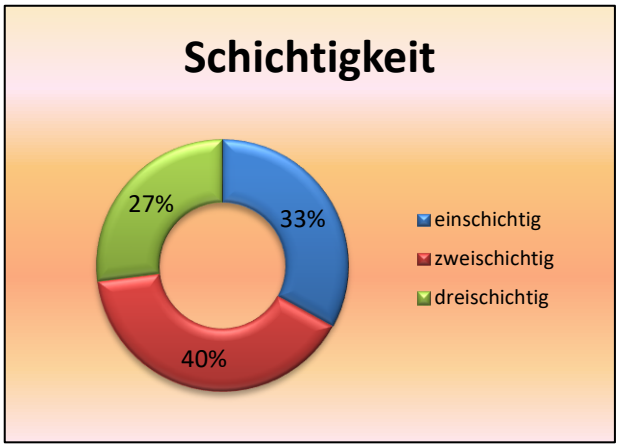
Aufgrund des flächigen Auftretens konnte dieser LRT mit Hilfe einer Inventur über 67 Stichprobenpunkte bewertet werden. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:

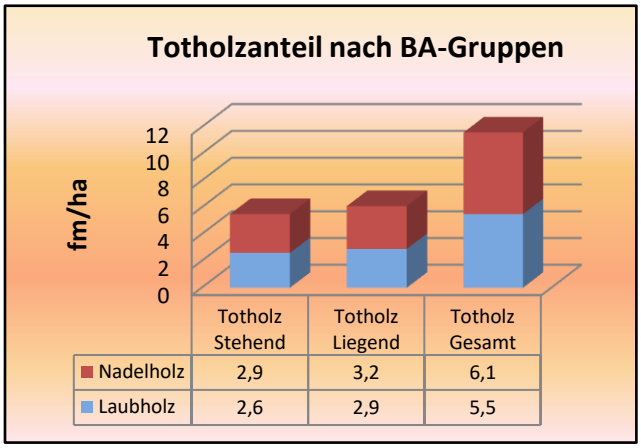
HABITATSTRUKTUREN

Merkmal (Gewichtung)	**Ausprägung**		**Wertstufe**	**Begründung**
Baumarten (0,35)	**Hauptbaumarten**		**A+ (9 Punkte)**	Gesellschaftstypische BA: Alle Hauptbaumarten vertreten, zusammen über 50%, Haupt-, Neben- und Begleitbaumarten zusammen > 99%,
	Rotbuche	26%		
	Weißtanne	31%		
	Nebenbaumarten			
	Fichte	23%		
	Bergahorn	4%		
	Begleitbaumarten			Gesellschaftsfremde BA: unter 1% Anteil
	Esche	9%		
	Eibe	2%		
	Bergulme	1%		nicht heimische, gesellschaftsfremde BA: nicht vorhanden
	Waldkiefer	2%		
	Stieleiche	1%		
	Vogelkirsche	0,5%		
	Sonstige heimische BA	0,5%		
Entwicklungsstadien (0,15)	Jugendstadium	5,8%	**A (8 Punkte)**	6 Stadien vorhanden, alle >5% Anteil, hoher Anteil reifer Stadien, nur Zerfallsstadium fehlt nutzungsbedingt
	Wachstumsstadium	8,6%		
	Reifungsstadium	22,6%		
	Verjüngungsstadium	7,8%		
	Plenterstadium	17,8%		
	Altersstadium	37,4%		
Schichtigkeit (0,1)	einschichtig:	32,8%	**A+ (9 Punkte)**	Auf deutlich über 50% der Fläche mehrschichtig, hoher Anteil dreischichtiger Bestände
	zweischichtig:	40,3%		
	dreischichtig	26,9%		
Totholz (0,2)	Nadelholz liegend:	3,2 m^3/ha	**A+ (9 Punkte)**	Wert liegt deutlich über der Referenzspanne für B (3-6 m^3/ha)
	Nadelholz stehend:	2,9 m^3/ha		
	Laubholz liegend:	2,9 m^3/ha		
	Laubholz stehend	2,6 m^3/ha		
	Gesamtmenge:	**11,6 m^3/ha**		
Biotopbäume (0,2)	1,48 Bäume/ha		**C (2 Punkte)**	Wert deutlich unter der Referenzspanne für B (3-6 St./ha)
Bewertung der Habitatstrukturen = A- (7 Punkte)				

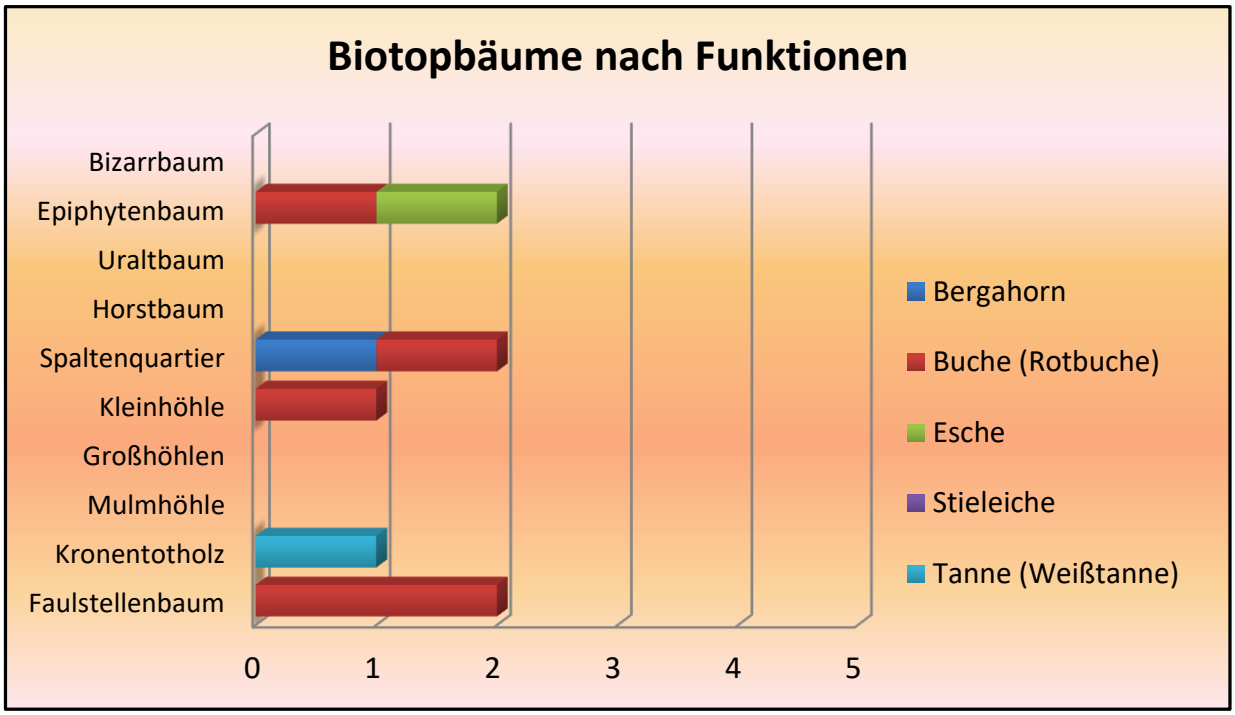








	Totholz Stehend	Totholz Liegend	Totholz Gesamt
Nadelholz	2,9	3,2	6,1
Laubholz	2,6	2,9	5,5



Baumartenanteile

Bei 57% Anteil der Hauptbaumarten und einer relativ gleichmäßigen Aufteilung zwischen Buche, Tanne und Fichte (jeweils über 20%) ist hier annähernd die ideale Mischung eines typischen Bergmischwaldes erreicht. Die Ursache dafür, dass die Tanne anteilsmäßig sogar noch die namensgebende Buche übertrifft, ist wohl in der gebietstypischen Plenterwirtschaft zu suchen. Die hohe Vielfalt an Neben- und Begleitbaumarten, insbesondere auch der hohe Anteil der Eibe, begründet zusätzlich die hervorragende Bewertung dieses Merkmals.

Entwicklungsstadien

Die Vielfalt an unterschiedlichen Stadien sowie besonders der hohe Anteil ökologisch reifer und wertvoller Stadien (Verjüngungs-, Plenter- und Altersstadium) rechtfertigt die Bewertung mit „A“. Das Fehlen des besonders hochwertigen Zerfallsstadiums (höchste Totholzmengen) zeugt von der forstlichen Nutzung der vergangenen Jahrzehnte, in denen die Wälder in der Rohrachschlucht im Unterschied zur Gegenwart durchaus intensiver bewirtschaftet wurden. Es ist aber davon auszugehen, dass sich künftig in kaum bewirtschafteten Steillagen auch sukzessive Zerfallsstadien einstellen werden. Charakteristisch für das bäuerlich geprägte Gebiet ist der hohe Anteil des Plenterstadiums.

Schichtigkeit

Der Anteil der mehrschichtigen Bestände ist mit 67% überaus hoch, besonders der große Anteil dreischichtiger Bestände zeugt von der Strukturvielfalt der Wälder sowie der langen Plentertradition.

Totholz

Der Totholzanteil von 11,6 m^3/ha liegt deutlich über der Referenzspanne für den Erhaltungszustand B (3-6 m^3/ha). Erfreulich ist besonders auch der relativ hohe Anteil stehenden Totholzes, der gute Bedingungen für charakteristische Leitarten und Totholz-Spezialisten wie Weißrücken- oder Dreizehenspecht bietet. Auch wenn die Ausstattung insgesamt recht homogen über den LRT verteilt ist, sind doch die höchsten Totholzwerte im südöstlichen Bereich der Schlucht (westlich von Rickenbach) zu finden. Die Auswertung der Durchmesserstärken zeigt deutlich die Dominanz schwächerer bis mittlerer Totholz-Dimensionen. Dies deutet daraufhin, dass sich die aktuell hohen Werte erst in den letzten Jahren und Jahrzehnten durch eine Extensivierung der Bewirtschaftung entwickeln konnten – bei stets gleichbleibend hohen Werten müsste der Anteil stärkeren Totholzes entsprechend höher sein.

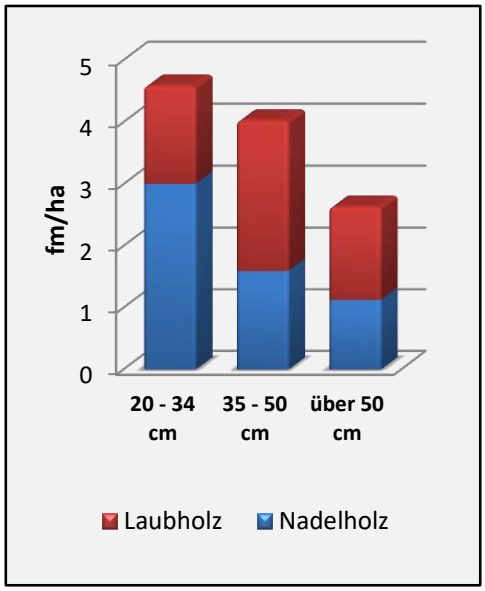


Abbildung 9: Totholz-Stärkeklassen (LRT 9131)

Biotopbäume

Die Ausstattung mit knapp 1,5 Biotopbäumen je Hektar ist überraschenderweise sehr gering und liegt deutlich unter der Referenzspanne für „B“ (3-6 St./ha). Durch die dichte Belaubung während des Aufnahmezeitraums kann aber angenommen werden, dass beispielsweise Bäume mit Höhlen oder Spalten im Kronenbereich teilweise übersehen wurden, so dass der reale Wert vermutlich höher ausfallen dürfte. Die Tatsache, dass weder Bizarr- oder Uraltbäume noch Bäume mit Mulmhöhlen gefunden wurden, deutet aber wiederum auf eine fehlende Biotopbaumtradition hin – in vergangenen Jahrzehnten wurden solche Grobformen offenbar frühzeitig im Rahmen der Pflege und Brennholznutzung entfernt.

ARTENINVENTAR

Merkmal (Gewichtung)	**Ausprägung**		**Wertstufe**	**Begründung**
Baumarten-inventar (0,34)	**Hauptbaumarten**		**A-** **(7 Punkte)**	Bis auf die Winterlinde kommen alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft mit mind. 1% Anteil vor, dabei auch seltene Arten wie Eibe oder Bergulme. Als besonders seltene Attraktion sind auch einzelne Stechpalmen zu finden.
	Rotbuche	26%		
	Weißtanne	31%		
	Nebenbaumarten			
	Fichte	23%		
	Bergahorn	4%		
	Begleitbaumarten			
	Esche	9%		
	Eibe	2%		
	Bergulme	1%		
	Waldkiefer	2%		
	Stieleiche	1%		
	Vogelkirsche	0,5%		
	Sonstige heimische BA	0,5%		
Verjüngung (0,33)	**Hauptbaumarten**		**B+** **(6 Punkte)**	6 von 8 Referenzbaumarten vorhanden, keine gesellschaftsfremden oder nicht heimischen BA in der VJ vorhanden; allerdings Tanne als Hauptbaumart nur unter 3% Anteil
	Rotbuche	45,5%		
	Weißtanne	2,3%		
	Nebenbaumarten			
	Fichte	8,2%		
	Bergahorn	36,8%		
	Esche	5,6%		
	Begleitbaumarten			
	Bergulme	0,8%		
	Eibe	0,5%		
	Vogelbeere	0,3%		
Boden-vegetation (0,33)	Es dominieren durchweg **Basen- und Nährstoffzeiger** der Waldmeister- und Goldnesselgruppe mit typischen Buchenwaldarten wie Waldmeister, Waldsegge oder Behaarte Trespe. An den steileren Südhängen treten im Übergangsbereich zu den Orchideen-Buchenwäldern auch trockenheitsliebende Arten wie Seidelbast, Bergsegge oder Weißsegge auf. Dort finden sich auch bereits mehrere Orchideen wie Frauenschuh oder Schwertblättriges Waldvögelein.		**A** **(8 Punkte)**	Insgesamt 15 Arten der Referenzliste, davon 5 aus Stufe 2 und 3 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V) – hervorragende Ausstattung
Bewertung des Arteninventars = A- (7 Punkte)				

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem LRT wegen fehlender Daten verzichtet, weitergehende Untersuchungen des während der Kartierungen im Bereich westlich von Rickenbach nachgewiesenen Weißrückenspechtes als Leitart der Buchenwälder wären aber sehr wünschenswert.)

Baumarteninventar für Bestand und Verjüngung

Während beim Baumarteninventar bis auf die Winterlinde alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft - inclusive der seltenen Eibe – vorhanden sind, ist die Vielfalt bei der Verjüngung etwas eingeschränkter. So kommt die Weißtanne als wichtige Hauptbaumart trotz hoher Anteile im Altbestand nur auf 2,3% Anteil in der Verjüngung, die Stieleiche ist dort überhaupt nicht mehr beteiligt. Dies lässt sich wohl auf den selektiven Schalenwildverbiss zurückführen. Dagegen ist der verjüngungsfreudige Bergahorn die zweithäufigste Baumart in der Verjüngung. Erfreulich ist sowohl beim Baumarteninventar wie auch in der Verjüngung, dass weder gesellschaftsfremde noch nicht heimische Baumarten eine Rolle spielen.

GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Wildverbiss	An 10 von 67 Inventurpunkten wurde mittelstarker bis starker Verbiss an Weißtanne festgestellt. Die Schwerpunkte liegen dabei im kaum zugänglichen Bereich südlich von Kinberg sowie im waldrandnahen Umfeld von Emsgritt. (siehe auch Punkt 5.2.1)	**B**	Aktuell noch auf Einzelflächen beschränkt und daher keine gravierende Beeinträchtigung. Allerdings hat (auch nach Meinung mehrerer Gebietskenner) der Verbiss in den letzten Jahren zugenommen
Flächige Hiebsmaßnahmen	Im Bereich südlich von Aizenreute wurde in den letzten Jahren ein größerer Seilhieb durchgeführt, bei dem besonders im unteren Hangbereich die Bestände durch größere Entnahmesätze stark aufgelichtet wurden. Dadurch kommt es in der Folge zu starker Verunkrautung (u.U. auch mit Indischem Springkraut), eine Naturverjüngung der erwünschten Schattbaumarten Tanne und Buche wird deutlich erschwert. Zudem sind einschichtige, gleichaltrige Folgebestände zu erwarten.	**B**	Hat bisher nur punktuell negative Auswirkungen auf die Struktur der Bestände, sollte aber (auch im Hinblick auf die NSG-Verordnung) dringend auf femel- oder plenterartiges Vorgehen umgestellt werden
Bewertung der Beeinträchtigungen = B (5 Punkte)			

ERHALTUNGSZUSTAND

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
A Habitatstrukturen	**0,34**		Gewichtung	Stufe	Wert
		Baumartenanteile	0,35	A+	9
		Entwicklungsstadien	0,15	A	8
		Schichtigkeit	0,1	A+	9
		Totholz	0,2	A+	9
		Biotopbäume	0,2	C	2
		Sa. Habitatstrukturen	**1**	**A-**	**7**
B Arteninventar	**0,33**	Baumartenanteile	0,34	A-	7
		Verjüngung	0,33	B+	6
		Bodenflora	0,33	A	8
		Sa. Arteninventar	**1**	**A-**	**7**
C Beeinträchtigungen	**0,33**			**B**	**5**
D Gesamtbewertung				**B+**	

Tabelle 12: Gesamt-Bewertung des LRT 9131 Waldmeister-Buchenwald

3.1.9 Krautreiche Tannenwälder (LRT 9134) *(Galio- und Pyrolo-Abietetum)*

Abbildung 10: Wintergrün-Tannenwald bei Rickenbach (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

3.1.9.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Subtyp Krautreiche Tannenwälder *(9134) (Galio- und Pyrolo-Abietetum)*

Standort

Krautreiche Tannenwälder gehören systematisch zu den Buchenmischwäldern und werden daher auch als Subtyp des LRT 9130 eingestuft. Nur dort, wo die Dominanz der Buche aufgrund des Standorts geschwächt ist, können sich natürliche Tannenwälder etablieren. So werden vernässte Hänge und staufeuchte Mulden vom Rundblattlabkraut-Tannenwald (Galio-Abietetum) besiedelt, während der Wintergrün-Tannenwald (Pyrolo-Abietetum) auf stärker verdichteten, kalkreichen Lehmböden stockt. In der Rohrachschlucht treten diese Wälder v.a. an den Nordhängen und den feuchten Tobeleinhängen auf.

Bodenvegetation

Die Bodenflora ist ein sehr artenreiches Gemisch aus Buchenwaldarten (wie Waldmeister, Goldnessel oder Einbeere), Feuchte- und Quellzeigern wie Riesenschachtelhalm oder Pendelsegge und typischen Nadelwaldarten wie Heidelbeere und Bärlapp. Auf den trockeneren Standorten des Wintergrün-Tannenwalds finden sich zudem Arten wie Fingersegge oder Seidelbast, die auch sommerliche Austrocknungsphasen tolerieren.

Baumarten

Es handelt sich bei beiden Waldgesellschaften um Tannen-Fichtenwälder, bei denen die Buche wegen ihrer geschwächten Konkurrenzkraft nur noch als Nebenbaumart auftritt. Als weitere Begleitbaumarten können Bergahorn, Esche und Eibe vertreten sein, in feuchten Mulden auch die Schwarzerle.

Nutzungsbedingte Veränderungen

Auf vernässten und verdichteten Standorten sind diese Wälder als naturnahe Schlusswaldgesellschaft einzustufen. Allerdings gibt es durch die anthropogen bedingte Förderung von Tanne und Fichte (auch im Plenterwald) ebenfalls sekundäre Vorkommen auf potentiell buchenreicheren Flächen.

3.1.9.2 Bestand:

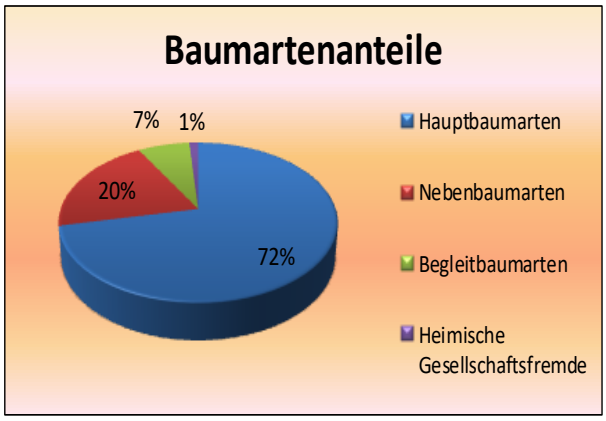
Dieser für das FFH-Gebiet überaus charakteristische Sublebensraumtyp stockt derzeit auf **69,5 ha** oder 41 % des Gesamtgebietes. Er nimmt ca. 48 % der Fläche aller Waldlebensraumtypen ein.

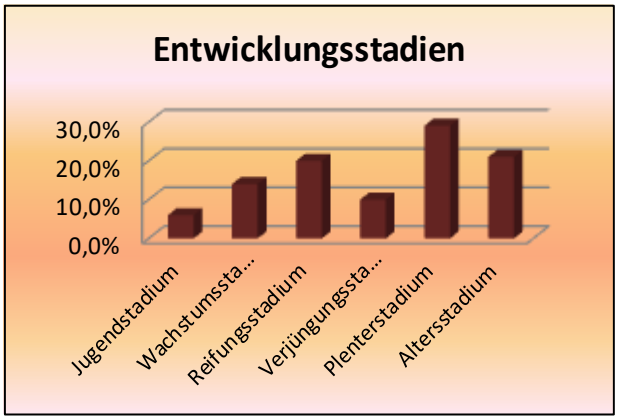
3.1.9.3 Bewertung

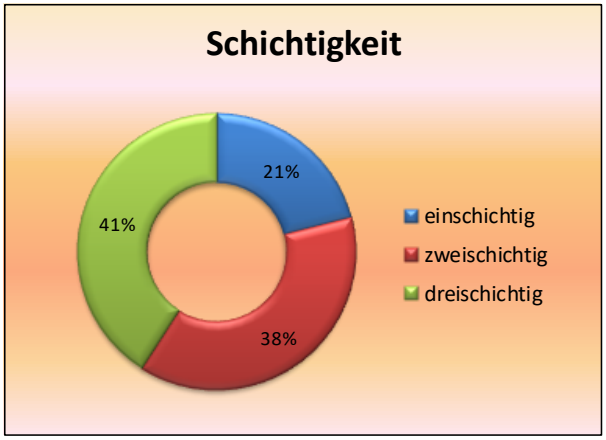
Aufgrund des flächigen Auftretens konnte dieser LRT mit Hilfe einer Inventur über 77 Stichprobenpunkte bewertet werden. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:

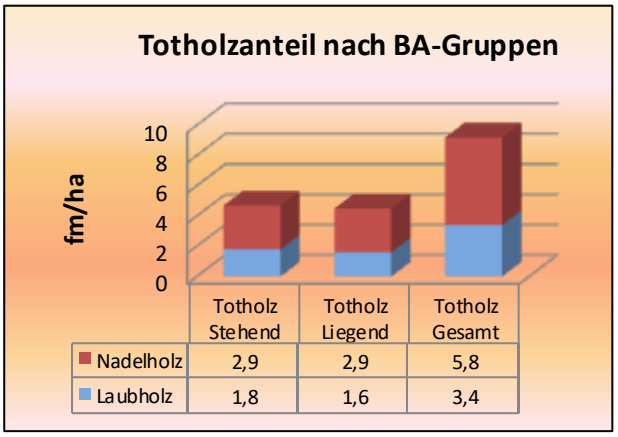
HABITATSTRUKTUREN

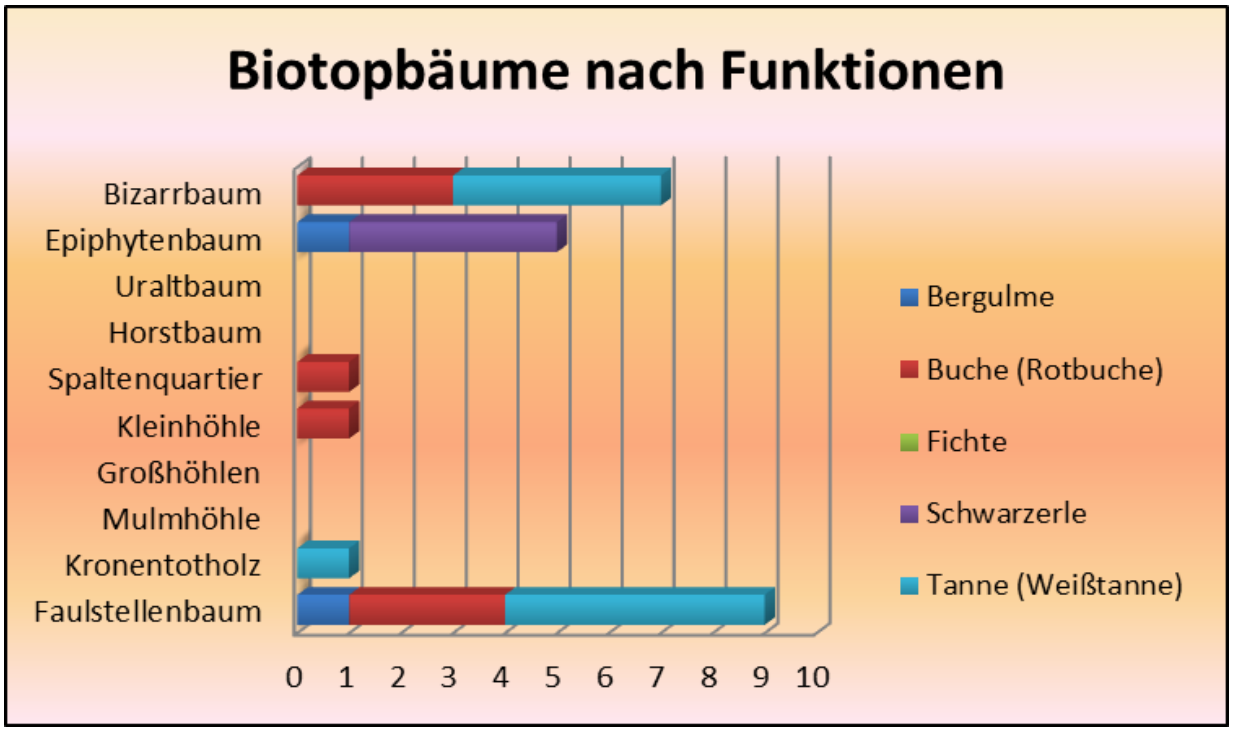
Merkmal (Gewichtung)	**Ausprägung**		**Wertstufe**	**Begründung**
Baumarten (0,35)	**Hauptbaumarten** Weißtanne Fichte **Nebenbaumarten** Rotbuche **Begleitbaumarten** Bergahorn Esche Bergulme Schwarzerle Eibe Stieleiche **Sonstige heimische BA**	 42% 29,3% 19,5% 1,6% 3,3% 0,2% 1,5% 1,2% 0,2% 1,2%	**A+ (9 Punkte)**	Gesellschaftstypische BA: Alle Hauptbaumarten vertreten, zusammen über 70%, Haupt-, Neben- und Begleitbaumarten zusammen > 98%, Gesellschaftsfremde BA: unter 2% Anteil nicht heimische, gesellschaftsfremde BA: nicht vorhanden
Entwicklungsstadien (0,15)	Jugendstadium Wachstumsstadium Reifungsstadium Verjüngungsstadium Plenterstadium Altersstadium	6% 14% 20% 10% 29% 21%	**A (8 Punkte)**	6 Stadien vorhanden, alle >5% Anteil, sehr hoher Anteil reifer Stadien, nur Zerfallsstadium fehlt nutzungsbedingt
Schichtigkeit (0,1)	einschichtig: zweischichtig: Dreischichtig:	21% 38% 41%	**A+ (9 Punkte)**	Auf deutlich über 50% der Fläche mehrschichtig, sehr hoher Anteil dreischichtiger Bestände
Totholz (0,2)	Nadelholz liegend: Nadelholz stehend: Laubholz liegend: Laubholz stehend **Gesamtmenge:**	2,9 m^3/ha 2,9 m^3/ha 1,6 m^3/ha 1,8 m^3/ha **9,2 m^3/ha**	**A+ (9 Punkte)**	Wert liegt deutlich über der Referenzspanne für B (3-6 m^3/ha)
Biotopbäume (0,2)	3,31 Bäume/ha		**B- (4 Punkte)**	Wert knapp innerhalb der Referenzspanne für B (3-6 St./ha)
Bewertung der Habitatstrukturen = A (8 Punkte)				


Baumartenanteile
7%
1%
20%
72%
Hauptbaumarten
Nebenbaumarten
Begleitbaumarten
Heimische Gesellschaftsfremde


Entwicklungsstadien
30,0%
20,0%
10,0%
0,0%
Jugendstadium
Wachstumssta...
Reifungsstadium
Verjüngungssta...
Plenterstadium
Altersstadium


Schichtigkeit
21%
41%
38%
einschichtig
zweischichtig
dreischichtig


Totholzanteil nach BA-Gruppen
fm/ha
10
8
6
4
2
0
Totholz Stehend
Totholz Liegend
Totholz Gesamt
Nadelholz 2,9 2,9 5,8
Laubholz 1,8 1,6 3,4


Biotopbäume nach Funktionen
Bizarrbaum
Epiphytenbaum
Uraltbaum
Horstbaum
Spaltenquartier
Kleinhöhle
Großhöhlen
Mulmhöhle
Kronentotholz
Faulstellenbaum
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Bergulme
Buche (Rotbuche)
Fichte
Schwarzerle
Tanne (Weißtanne)

Baumartenanteile

Der Anteil von über 70% der Hauptbaumarten Tanne und Fichte sowie ca. 20% der wichtigsten Nebenbaumart Buche deutet auf eine sehr naturnahe Baumartenmischung dieser Schlußwaldgesellschaft. Der sehr hohe Anteil der Tanne zeigt zum einen das hier gegebene klimatische und standörtliche Optimum für diese Baumart, andererseits aber auch ihre Förderung im Rahmen der traditionellen Plenterwirtschaft. Auch die Vielfalt an Neben- und Begleitbaumarten rechtfertigt die hervorragende Bewertung.

Entwicklungsstadien

Der überaus hohe Anteil ökologisch besonders wertvoller, reifer Stadien – besonders der für das tannenreiche Gebiet charakteristische, nutzungsbedingte Anteil des Plenterstadiums - führt zu einer hervorragenden Bewertung dieses Einzelmerkmals. Nutzungsbedingt sind bisher keine Zerfallsstadien (besonders totholzreich) vorhanden, dies kann sich aber in den nächsten Jahren und Jahrzehnten infolge des Nutzungsverzichtes in besonders unzugänglichen Bereichen ändern.

Schichtigkeit

Der Anteil der mehrschichtigen Bestände ist mit knapp 80% ungewöhnlich groß, zeigt aber den Strukturreichtum tannenreicher Waldgesellschaften. Großen Einfluss auf diesen herausragenden Wert hat nicht zuletzt die lange Tradition der kleinbäuerlichen Plenterwirtschaft im Westallgäu.

Totholz

Der Totholzanteil von 9,2 m^3/ha liegt deutlich über der Referenzspanne für den Erhaltungszustand B (3-6 m^3/ha). Erfreulich ist – wie auch beim LRT 9131 - besonders auch der relativ hohe Anteil stehenden Totholzes, der gute Bedingungen für die charakteristischen Leitarten und Totholz-Spezialisten Weißrücken- und Dreizehenspecht bietet. Die Tatsache, dass lediglich an 19 von 77 Inventurpunkten Totholz gefunden wurde, zeigt allerdings eine stärkere Klumpung der Anteile. Die höchsten Totholzmengen finden sich im Bereich westlich von Rickenbach sowie im Oberhangbereich westlich von Emsgritt. Die Auswertung der Durchmesserstärken zeigt deutlich, dass in den größeren Dimensionen das Laubholz komplett fehlt. Eine Erklärung hierfür könnte die bisherige Nutzung starken Laubholzes als Brennholz liefern. Andererseits gibt es im Nadelholzbereich durchaus starke Totholz-Dimensionen, was auf eine durchgängige Totholztradition schließen lässt. Erwähnenswert ist hierbei auch das vereinzelte Vorkommen seltener holzbesiedelnder Pilze wie dem Tannen-Stachelbart (Hericium flagellum, Rote Liste für Deutschland 2 = stark gefährdet) oder dem Tannen-Feuerschwamm (Phellinus hartigii) in besonders totholzreichen Flächen (z.B. südwestlich von Rickenbach). Diese auf stärkeres Totholz angewiesenen Baumpilze gelten als Zeiger für einen naturnahen Waldzustand.

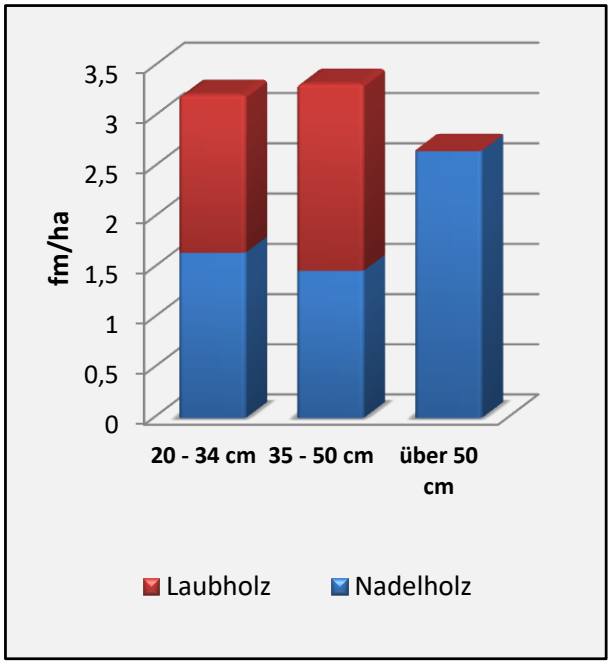


Abbildung 11: Totholz-Stärkeklassen (LRT 9134)

Biotopbäume

Die Ausstattung mit 3,3 Biotopbäumen je Hektar ist relativ gering und liegt gerade noch innerhalb der Referenzspanne für „B“ (3-6 St./ha). Durch die dichte Belaubung während des Aufnahmezeitraums kann aber angenommen werden, dass beispielsweise Bäume mit Höhlen oder Spalten im Kronenbereich teilweise übersehen wurden, so dass der reale Wert vermutlich höher ausfallen dürfte. Die drei häufigsten Biotopbaumtypen sind Faulstellenbäume, Bizarrformen sowie Epiphytenbäume (meist mit Efeu bewachsen), während auffälligerweise Höhlen-, Spalten- und Uraltbäume nur in geringem Umfang oder gar nicht vertreten sind. Die wichtigsten Biotopbaumlieferanten sind die Weißtanne und die Buche, während die Fichte diesbezüglich überhaupt keine Rolle spielt.

Abbildung 12: Naturnähezeiger Tannen-Stachelbart und Tannen-Feuerschwamm in totholzreichem Altbestand westlich von Rickenbach (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

ARTENINVENTAR

Merkmal (Gewichtung)	**Ausprägung**	**Wertstufe**	**Begründung**
Baumarten-inventar (0,25)	**Hauptbaumarten** Weißtanne 42% Fichte 29,3% **Nebenbaumarten** Rotbuche 19,5% **Begleitbaumarten** Bergahorn 1,6% Esche 3,3% Bergulme 0,2% Schwarzerle 1,5% Eibe 1,2% Stieleiche 0,2% **Sonstige heimische BA** 1,2%	**A-** **(7 Punkte)**	Bis auf die Winterlinde kommen alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft mit mind. 1% Anteil vor, dabei auch seltene Arten wie Eibe oder Bergulme. Als besonders seltene Attraktion sind auch einzelne Stechpalmen zu finden.
Verjüngung (0,25)	**Hauptbaumarten** Weißtanne 21,3% Fichte 18,5% **Nebenbaumarten** Rotbuche 18,9% **Begleitbaumarten** Bergahorn 36,7% Esche 2,0% Bergulme 0,6% Schwarzerle 0,4% Sandbirke 0,2% **Sonstige heimische BA** 1,4%	**A-** **(7 Punkte)**	6 von 7 Referenzbaumarten vorhanden, gesellschaftsfremde BA unter 2%, keine nicht heimischen BA in der VJ vorhanden; allerdings fehlt Eibe als Begleitbaumart verbissbedingt völlig in der VJ
Fauna (0,25)	Im Rahmen eines Entomologischen Fachgutachtens wurden 2017 in ausgewählten Tobelwäldern Kartierungen von **Totholzkäfern** durchgeführt. Dabei wurden in der (als LRT 9134 kartierten) Aufnahmefläche Rohrachschlucht allein **7 Leitarten** der montanen Tannen-Buchenwälder festgestellt, incl. zweier überaus seltener **Urwald-Reliktarten**	**A+** **(9 Punkte)**	Weiser für hervorragendes Strukturangebot an Tot- und Altholz in den kartierten Tannenwäldern im Gebiet (siehe auch Anhang des MP)
Boden-vegetation (0,25)	Die Bandbreite der Bodenvegetation ist, bedingt durch das Standortmosaik der beiden kartierten Waldgesellschaften, sehr hoch. Zu den üblichen nährstoffzeigenden Buchenwaldarten aus der Goldnessel- oder Anemonegruppe wie Waldzwenke, Immergrün oder Buschwindröschen gesellen sich einerseits Feuchte- und Quellzeiger wie Pendel- und Winkelsegge, Kohldistel oder Riesenschachtelhalm, im trockeneren Bereich der Wintergrün-Tannenwälder aber auch xerophile Arten wie Fingersegge oder Maiglöckchen. Dazu treten noch einzelne typische Nadelwaldarten wie Schlafmoos oder Thujenmoos.	**A** **(8 Punkte)**	Insgesamt 15 Arten der Referenzliste, davon 4 aus Stufe 2 und 3 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V) – hervorragende Ausstattung
Bewertung des Arteninventars = A (8 Punkte)			

Baumarteninventar für Bestand und Verjüngung

Sowohl beim Baumarteninventar wie auch bei der Verjüngung fällt die hohe Baumartenvielfalt auf. Auch die Tanne als verbissgefährdete Baumart kommt in der Verjüngung noch mit bemerkenswert hohen Anteilen vor. Lediglich die Eibe fällt wohl verbissbedingt in der Verjüngung komplett aus. Erfreulich ist der äußerst geringe Anteil gesellschaftsfremder Baumarten, nicht heimische Baumarten sind überhaupt nicht vorhanden.

Fauna (xylobionte Käfer):

2017 wurden im Auftrag der Höheren Naturschutzbehörde an der Regierung von Schwaben in ausgewählten Tobelwäldern des Westallgäus Kartierungen von Totholzbesiedelnden Käfern durchgeführt. Dabei wurde auch ein als LRT 9134 kartierter, urwaldähnlicher Altbestand südwestlich von Rickenbach (im Eigentum des Landkreises Lindau) untersucht. Die dortigen Nachweise von 7 Leitarten der kartierten montanen Tannenwälder incl. zweier äußerst seltener Urwaldreliktarten unterstreichen die überaus hohe Wertigkeit der alt- und totholzreichen Tannenwälder im Gebiet (*siehe auch Zwischenbericht und Artenliste der Käferkartierungen im Anhang des MP*)

GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Wildverbiss	An 18 von 77 Inventurpunkten wurde mittelstarker bis starker Verbiss an Weißtanne festgestellt. Die Schwerpunkte liegen dabei südwestlich von Rickenbach sowie im waldrandnahen Umfeld westlich von Emsgritt. (siehe auch Punkt 5.2.1)	**B**	Aktuell noch auf Einzelflächen beschränkt und daher keine gravierende Beeinträchtigung. Allerdings hat (auch nach Meinung mehrerer Gebietskenner) der Verbiss in den letzten Jahren deutlich zugenommen
Bewertung der Beeinträchtigungen = B (5 Punkte)			

ERHALTUNGSZUSTAND

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
A Habitatstrukturen	**0,34**		Gewichtung	Stufe	Wert
		Baumartenanteile	0,35	A+	9
		Entwicklungsstadien	0,15	A	8
		Schichtigkeit	0,1	A+	9
		Totholz	0,2	A+	9
		Biotopbäume	0,2	B-	4
		Sa. Habitatstrukturen	**1**	**A**	**8**
B Arteninventar	**0,33**	Baumartenanteile	0,25	A-	7
		Verjüngung	0,25	A-	7
		Fauna	0,25	A+	9
		Bodenflora	0,25	A	8
		Sa. Arteninventar	**1**	**A**	**8**
C Beeinträchtigungen	**0,33**			**B**	**5**
D Gesamtbewertung				**A-**	

Tabelle 13: Gesamt-Bewertung des LRT 9134 Krautreiche Tannenwälder

3.1.10 Orchideen-Kalk-Buchenwald (LRT 9150) *(Cephalanthero-Fagion)*

Abbildung 13: Orchideen-Buchenwald südlich Kinberg (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

3.1.10.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Subtyp Blaugras-Buchenwald *(9150)* ***(Seslerio-Fagetum)***

Standort

Diese wärmeliebende Waldgesellschaft stockt in den Alpen und seltener auch im höheren Alpenvorland auf flachgründigen, mäßig trockenen Kalkverwitterungsböden an meist sehr steilen, sonnseitigen Fels- oder Mergelhängen. Die nährstoffarmen, skelettreichen Rendzinen begrenzen das Baumwachstum in erster Linie durch ihre Flachgründigkeit.

Bodenvegetation

Die äußerst artenreiche Bodenvegetation ist v.a. aus wärmeliebenden und trockenheitstoleranten Arten der Bergseggen-- und Wucherblumengruppe wie Blaugrüner Segge, Maiglöckchen, Zypressen-Wolfsmilch oder Bergsegge aufgebaut. Daneben sind in diesen lichten Wäldern aber auch außergewöhnlich viele Orchideenarten (Frauenschuh, Weißes und Rotes Waldvögelein) anzutreffen.

Baumarten

In den Alpen sowie im höheren Alpenvorland ist neben der Hauptbaumart Buche auch die Fichte als wichtige Nebenbaumart anzusehen. Als Begleitbaumarten treten Mehlbeere, Bergahorn und Kiefer regelmäßig auf, örtlich kann wie in der Rohrachschlucht auch die Eibe beteiligt sein. Die Buchen sind oft krüppelig und kurzschäftig ausgeformt und erreichen nur selten Wuchshöhen von 20 Metern.

Nutzungsbedingte Veränderungen

In weiten Teilen des Verbreitungsgebietes haben sich auf diesen Standorten infolge von Beweidung und Wildhege großflächig laubholzarme Waldkiefern- und Fichtenbestände ausgebildet. Durch Waldweide mit Schafen und Ziegen sind manche Blaugras-Buchenwälder auch zu sekundären Schneeheide-Kiefernwäldern degradiert. Die Bestände der Rohrachschlucht können aber als ziemlich naturnah angesehen werden.

3.1.10.2 Bestand:

Dieser Lebensraumtyp stockt derzeit auf **7,6 ha** oder 4 % des Gesamtgebietes. Er nimmt ca. 5 % der Fläche aller Waldlebensraumtypen ein..

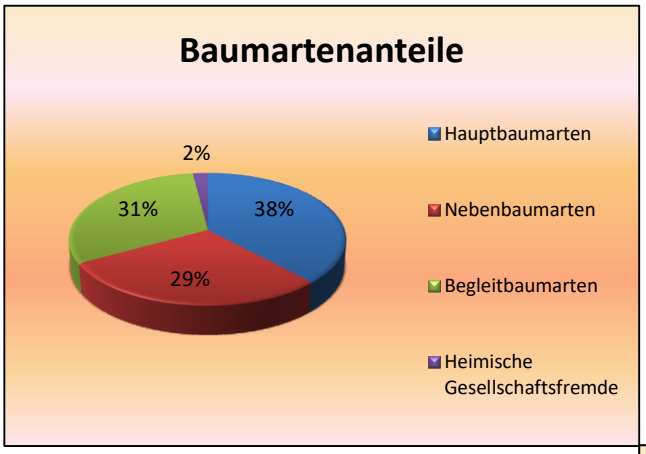
3.1.10.3 Bewertung

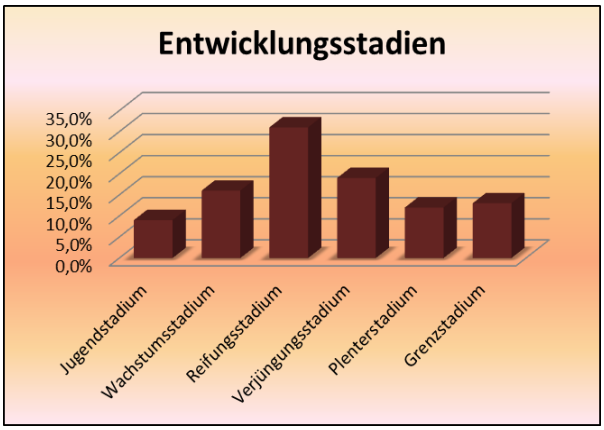
Aufgrund seines nur kleinflächigen Auftretens wurde dieser LRT mit Hilfe von 2 Qualifizierten Begängen bewertet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:

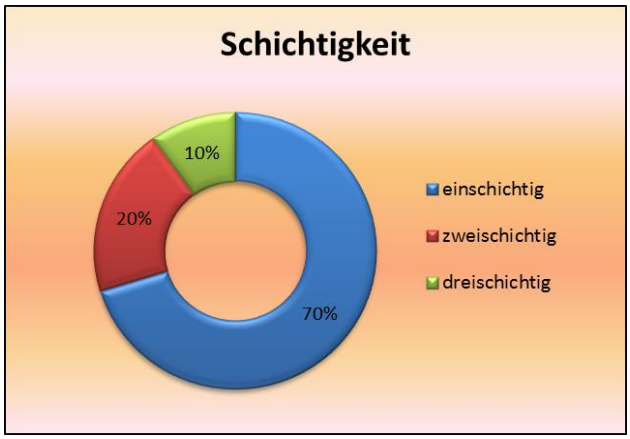
HABITATSTRUKTUREN

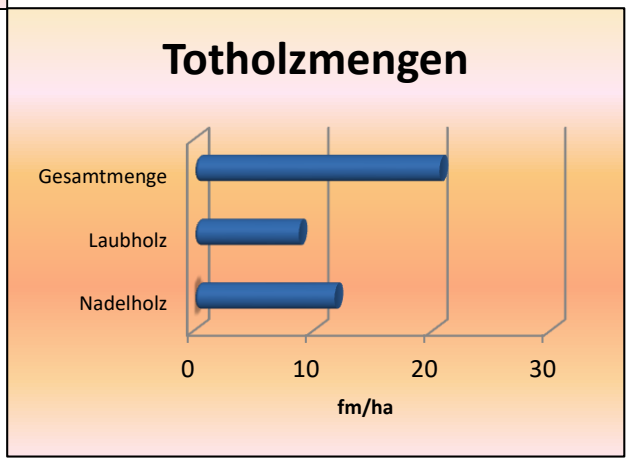
Merkmal (Gewichtung)	**Ausprägung**		**Wertstufe**	**Begründung**
Baumarten (0,35)	**Hauptbaumarten**		**B-** **(4 Punkte)**	Gesellschaftstypische BA: Alle Hauptbaumarten vertreten, aber deutlich unter 50%, Haupt-, Neben- und Begleitbaumarten zusammen > 98%, keine Nadelbaumart über 50% Anteil Gesellschaftsfremde BA: unter 2% Anteil nicht heimische, gesellschaftsfremde BA: nicht vorhanden
	Rotbuche	29,3%		
	Nebenbaumarten			
	Fichte	9,1%		
	Begleitbaumarten			
	Waldkiefer	20%		
	Mehlbeere	7%		
	Stieleiche	1,6%		
	Bergahorn	6,4%		
	Eibe	1,8%		
	Esche	8,4%		
	Aspe	4,8%		
	Vogelkirsche	2,8%		
	Weißtanne	1,8%		
	Bergulme	1,2%		
	Feldahorn	1,1%		
	Vogelbeere	1%		
	Sandbirke	1%		
	Spitzahorn	0,9%		
	Sonstige heimische BA	1,8%		
Entwicklungs-stadien (0,15)	Jugendstadium	9%	**A** **(8 Punkte)**	6 Stadien vorhanden, alle >5% Anteil, hoher Anteil reifer Stadien, nur Zerfallsstadium fehlt nutzungsbedingt
	Wachstumsstadium	16%		
	Reifungsstadium	31%		
	Verjüngungsstadium	19%		
	Plenterstadium	12%		
	Grenzstadium	13%		
Schichtigkeit (0,1)	einschichtig:	30%	**A+** **(9 Punkte)**	Auf 70% der Fläche mehrschichtig, auch dreischichtige Bestände vorhanden
	zweischichtig:	59%		
	Dreischichtig:	11%		
Totholz (0,2)	Nadelholz:	11,8 m^3/ha	**A+** **(9 Punkte)**	Wert liegt sehr deutlich über der Referenzspanne für B (3-6 m^3/ha); überaus hohe Werte
	Laubholz:	8,8 m^3/ha		
	Gesamtmenge:	**20,6 m^3/ha**		
Biotopbäume (0,2)	3,87 Bäume/ha		**B-** **(4 Punkte)**	Wert knapp innerhalb der Referenzspanne für B (3-6 St./ha)
Bewertung der Habitatstrukturen = B+ (6 Punkte)				

Grafiken ausgewählter Bewertungsmerkmale:









Baumartenanteile

Auffällig ist die hohe Baumartenvielfalt in diesem LRT. Zwar ist die eigentlich dominante Hauptbaumart Buche nur mit knapp 30% beteiligt, die Baumarten dieser natürlichen Waldgesellschaft (Haupt-, Neben- und Begleitbaumarten) machen aber insgesamt fast 100% aus, so dass von einer sehr naturnahen Baumartenmischung gesprochen werden kann. Im standörtlichen Übergangsbereich zu den Schneeheide-Kiefernwäldern treten vermehrt Waldkiefer und Mehlbeere, im immer wieder von Rutschungen betroffenen Grenzbereich zu den Schluchtwäldern dagegen viele Pioniere wie Aspe, Vogelbeere oder Sandbirke auf. Erfreulich ist besonders auch der hohe Anteil andernorts seltener Baumarten wie Eibe, Feldahorn oder Spitzahorn.

Entwicklungsstadien

Auffällig und erfreulich ist auch hier der hohe Anteil ökologisch besonders wertvoller, reifer Stadien wie z.B. Verjüngungs- oder Plenterstadium. Die hohe Dynamik der steilen Mergelhänge zeigt sich im relativ hohen Anteil des Grenzstadiums.

Schichtigkeit

Lediglich 30% der Fläche wurden als einschichtig eingestuft, verbunden mit über 10% dreischichtigen Beständen führt dies zu einer hervorragenden Bewertung dieses Merkmals.

Totholz

Der - auch hinsichtlich der eher geringen Vorräte in diesen lichten Wäldern - bemerkenswert hohe Totholzanteil von über 20m^3/ha zeugt von der nur sehr extensiven bzw. oftmals auch gänzlich fehlenden Bewirtschaftung auf diesen Extremstandorten. Besonders der hinsichtlich Totholz sehr anspruchsvolle Weißrückenspecht (als Leitart der montanen Buchenwald-Gesellschaften) kann davon profitieren. Obwohl der Anteil an Nadeltotholz geringfügig höher ausfällt als der von Laubtotholz, ist die Verteilung doch noch recht ausgeglichen.

Biotopbäume

Die Ausstattung mit 3,87 Biotopbäumen je Hektar ist relativ gering, liegt aber noch innerhalb der Referenzspanne für „B“ (3-6 St./ha). Durch die dichte Belaubung während des Aufnahmezeitraums kann aber angenommen werden, dass beispielsweise Bäume mit Höhlen oder Spalten im Kronenbereich teilweise übersehen wurden, so dass der reale Wert vermutlich höher ausfallen dürfte.

ARTENINVENTAR

Merkmal (Gewichtung)	**Ausprägung**		**Wertstufe**	**Begründung**
Baumarten-inventar (0,34)	**Hauptbaumarten**		**A-** **(7 Punkte)**	7 von 8 Referenzbaumarten vorhanden, bis auf Sommerlinde kommen alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft mit mind. 1% Anteil vor, dabei auch viele seltene Arten wie Eibe, Kirsche oder Feldahorn.
	Rotbuche	29,3%		
	Nebenbaumarten			
	Fichte	9,1%		
	Begleitbaumarten			
	Waldkiefer	20%		
	Mehlbeere	7%		
	Stieleiche	1,6%		
	Bergahorn	6,4%		
	Eibe	1,8%		
	Esche	8,4%		
	Aspe	4,8%		
	Vogelkirsche	2,8%		
	Weißtanne	1,8%		
	Bergulme	1,2%		
	Feldahorn	1,1%		
	Vogelbeere	1%		
	Sandbirke	1%		
	Spitzahorn	0,9%		
	Sonstige heimische BA	1,8%		
Verjüngung (0,33)	**Hauptbaumarten**		**B-** **(4 Punkte)**	4 von 8 Referenzbaumarten vorhanden, BA der natürlichen Waldgesellschaft überwiegend vorhanden, aber wichtige Nebenbaumarten wie Mehlbeere oder Stieleiche unter 3%, seltene Begleitbaumarten wie Eibe und Linde fehlen gänzlich. Gesellschaftsfremde BA unter 3%, keine nicht heimischen BA in der VJ vorhanden
	Rotbuche	17,4%		
	Nebenbaumarten			
	Fichte	14,6%		
	Begleitbaumarten			
	Waldkiefer	8,8%		
	Mehlbeere	1,1%		
	Stieleiche	0,3%		
	Bergahorn	21%		
	Vogelkirsche	9,1%		
	Bergulme	5,3%		
	Esche	5,0%		
	Vogelbeere	4,7%		
	Aspe	3,0%		
	Feldahorn	2,5%		
	Weißtanne	2,5%		
	Wacholder	2,2%		
	Sonstige heimische BA	2,5%		
Boden-vegetation (0,33)	Die Bodenvegetation setzt sich vor allem aus Trockenheitszeigern der Bergseggen- und Leimkrautgruppe zusammen wie Maiglöckchen, Blaugrüne Segge oder Zypressen-Wolfsmilch. Im Übergang zum Waldmeister-Buchenwald finden sich auch Frische- und Lehmzeiger wie Hasenlattich oder Waldzwenke. Bemerkenswert sind aber die vielen Orchideen wie Frauenschuh, Weißes – und rotes Waldvögelein.		**C+** **(3 Punkte)**	Insgesamt 11 Arten der Referenzliste, davon keine aus den Stufen 1 und 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V)
Bewertung des Arteninventars = B (5 Punkte)				

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem LRT wegen fehlender Daten verzichtet)

Baumarteninventar für Bestand und Verjüngung

Sowohl beim Baumarteninventar wie auch – etwas eingeschränkt - bei der Verjüngung, fällt die hohe Baumartenvielfalt auf; andernorts äußerst seltene Arten wie Eibe, Feldahorn oder Spitzahorn kommen in der Rohrachschlucht mit bemerkenswerten Anteilen vor. Auffällig ist lediglich das völlige Fehlen der Lindenarten. Allerdings zeigt sich bei der Verjüngung wohl doch ein gewisser Einfluss des Schalenwildes, da besonders verbissempfindliche Baumarten wie Eibe oder Stieleiche dort trotz vorhandener Samenbäume nicht mehr vertreten sind. Erfreulich ist der äußerst geringe Anteil gesellschaftsfremder Baumarten (Grauerle als Pionier auf Rutschhängen), nicht heimische Baumarten sind überhaupt nicht vorhanden.

Bodenvegetation:

In der Bodenvegetation sind zwar durchaus LRT-typische Arten aus dem trocken-warmen Bereich vorhanden – u.a. mehrere Orchideenarten – allerdings ist das Artenspektrum wohl aufgrund der insgesamt geringen Flächengröße und der engen Verzahnung mit den umgebenden Waldlebensräumen doch recht eingeschränkt. Für diesen LRT besonders charakteristische Referenzarten wie beispielsweise Ochsenauge, Blaugras oder Ästige Graslilie fehlen völlig.

Abbildung 14: Schwertblättriges Waldvögelein, Nestwurz und Rotbraune Stendelwurz als Zeugen des Orchideen-Reichtums im LRT 9150 (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Es konnten keinerlei Beeinträchtigungen festgestellt werden			
Bewertung der Beeinträchtigungen = A (8 Punkte)			

ERHALTUNGSZUSTAND

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
A Habitatstrukturen	**0,34**		Gewichtung	Stufe	Wert
		Baumartenanteile	0,35	B-	5
		Entwicklungsstadien	0,15	A	8
		Schichtigkeit	0,1	A+	9
		Totholz	0,2	A+	9
		Biotopbäume	0,2	B-	4
		Sa. Habitatstrukturen	**1**	**B+**	**6**
B Arteninventar	**0,33**	Baumartenanteile	0,34	A-	7
		Verjüngung	0,33	B-	4
		Bodenflora	0,33	C+	3
		Sa. Arteninventar	**1**	**B**	**5**
C Beeinträchtigungen	**0,33**			**A**	**8**
D Gesamtbewertung				**B+**	

Tabelle 14: Gesamt-Bewertung des LRT 9150 Orchideen-Kalk-Buchenwald

3.1.11 Schlucht- und Hangmischwälder (LRT 9180*) *(Tilio-Acerion)*

Abbildung 15: Giersch-Bergahorn-Eschenmischwald (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

3.1.11.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Subtyp Giersch-Bergahorn-Eschenmischwald *(9184*)* *(Adoxo-Aceretum)*

Standort

Dieser prioritäre Subtyp der Schluchtwälder stockt auf den immer wieder von Abbrüchen betroffenen, äußerst dynamischen Steil- und Unterhängen der Bachtobel und Schluchteinhänge. Diese Sonderstandorte sind durch die ständigen Rutschungen oft von Rohbodenbedingungen geprägt. Die feinerdereichen, frisch bis feuchten Lehmböden sind sehr nährstoffreich und zeigen oft Grundwasseraustritte.

Bodenvegetation

Die Bodenflora setzt sich vor allem aus Nährstoff- und Dauerfrischezeigern der Goldnessel- und Waldziestgruppe wie Großes Springkraut, Immergrün oder Waldzwenke zusammen, die die enge Verzahnung mit den Buchenwäldern zeigen. Feuchte- und Quellzeiger wie Riesenschachtelhalm oder Starknervmoos deuten auf die häufigen Quellaustritte in den Rutschhängen hin. Charakteristisch ist zudem das Auftreten von Stickstoffzeigern wie Giersch oder Schwarzer Holunder.

Baumarten

Dieser Typ der Schluchtwälder wird in erster Linie von der Esche dominiert, weitere Hauptbaumarten sind Bergahorn und Bergulme. Entsprechend der hervorragenden Nährstoffversorgung findet sich eine große Palette an Neben- und Begleitbaumarten wie Buche, Feldahorn oder Vogelkirsche. Durch die vielen Rutschungen sind auch Pioniere wie Grauerle oder Aspe mit höheren Anteilen beteiligt.

Nutzungsbedingte Veränderungen

Aufgrund der meist extrem steilen und labilen Standorte werden diese Wälder in der Rohrachschlucht nicht oder nur sehr extensiv genutzt. Sie befinden sich daher noch in einem sehr naturnahen Zustand.

3.1.11.2 Bestand:

Dieser Lebensraumtyp stockt derzeit auf **13,1 ha** oder 8 % des Gesamtgebietes. Er nimmt ca. 9 % der Fläche aller Waldlebensraumtypen ein.

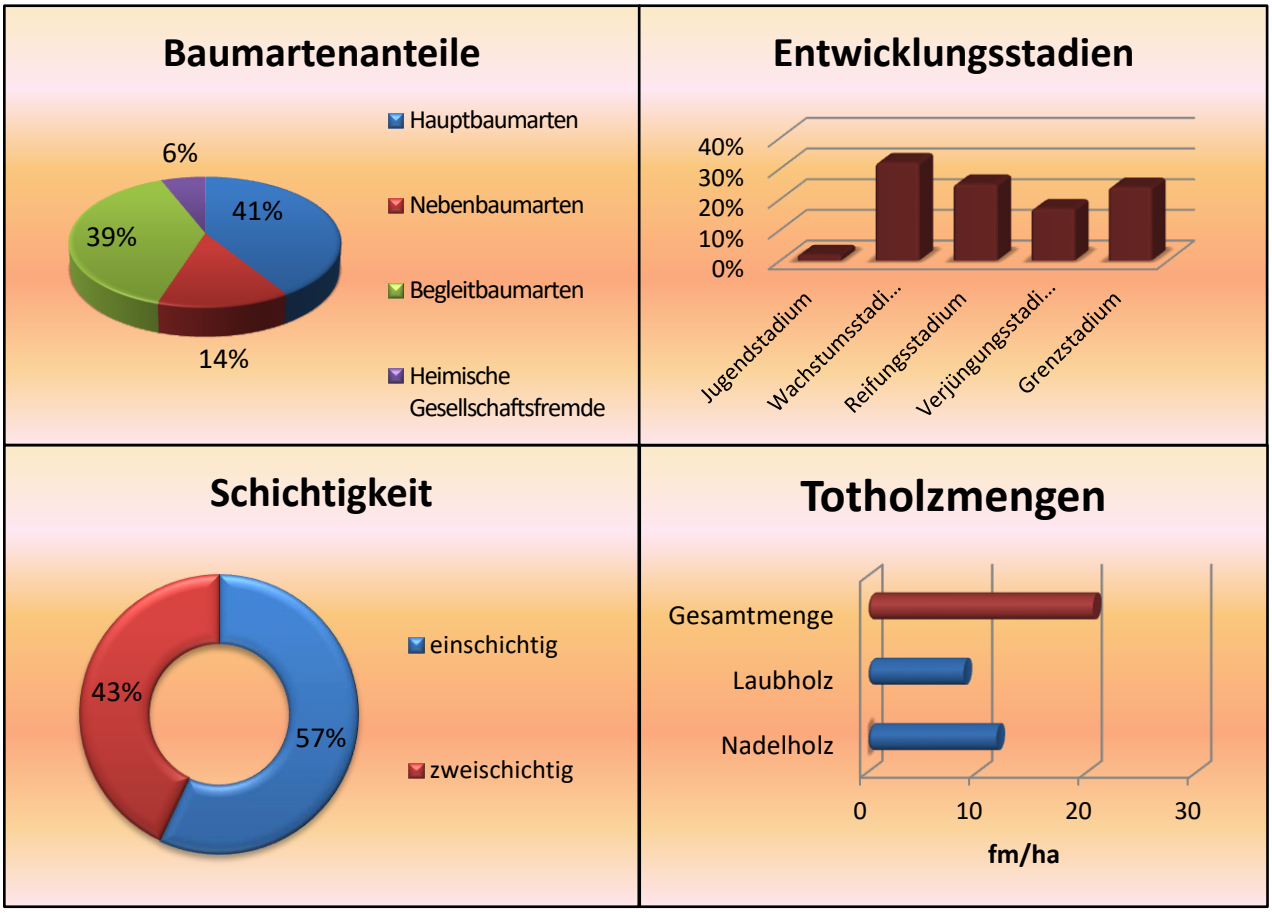
3.1.11.3 Bewertung

Aufgrund seines nur kleinflächigen Auftretens wurde dieser LRT mit Hilfe von 4 Qualifizierten Begängen bewertet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:

HABITATSTRUKTUREN

Merkmal (Gewichtung)	**Ausprägung**		**Wertstufe**	**Begründung**
Baumarten (0,35)	**Hauptbaumarten**		**A-** **(7 Punkte)**	Gesellschaftstypische BA: Alle Hauptbaumarten vertreten, aber zusammen unter 50%, Haupt-, Neben- und Begleitbaumarten zusammen > 90%, keine Nadelbaumart über 50% Anteil, wegen hoher Vielfalt an gesellschaftstypischen Begleitbaumarten aber noch A- Gesellschaftsfremde BA: unter 10% Anteil nicht heimische, gesellschaftsfremde BA: nicht vorhanden
	Esche	26%		
	Bergahorn	10,6%		
	Bergulme	4,4%		
	Nebenbaumarten			
	Rotbuche	14,5%		
	Begleitbaumarten			
	Vogelkirsche	0,7%		
	Fichte	9,8%		
	Grauerle	8,0%		
	Aspe	5,8%		
	Feldahorn	3,3%		
	Stieleiche	2,6%		
	Mehlbeere	2,5%		
	Hainbuche	2,1%		
	Weißtanne	1,2%		
	Salweide	1,0%		
	Schwarzerle	0,8%		
	Eibe	0,5%		
	Sandbirke	0,3%		
	Spitzahorn	0,2%		
	Sonstige heimische BA	5,7%		
Entwicklungsstadien (0,15)	Jugendstadium	1,5%	**B+** **(6 Punkte)**	5 Stadien vorhanden, aber nur 4 >5% Anteil, allerdings relativ hoher Anteil reifer Stadien und besonders des typischen Grenzstadiums auf Rutschhängen
	Wachstumsstadium	31,8%		
	Reifungsstadium	25,0%		
	Verjüngungsstadium	17,1%		
	Grenzstadium	24,6%		
Schichtigkeit (0,1)	einschichtig:	57%	**B+** **(6 Punkte)**	Auf knapp unter 50% der Fläche mehrschichtig
	zweischichtig:	43%		
Totholz (0,2)	Nadelholz:	6,5 m^3/ha	**A+** **(9 Punkte)**	Wert liegt sehr deutlich über der Referenzspanne für B (3-6 m^3/ha); überaus hohe Werte
	Laubholz:	10,6 m^3/ha		
	Gesamtmenge:	**17,1 m^3/ha**		
Biotopbäume (0,2)	5,14 Bäume/ha		**B+** **(6 Punkte)**	Wert am oberen Rand der Referenzspanne für B (3-6 St./ha)
Bewertung der Habitatstrukturen = A- (7 Punkte)				

Grafiken ausgewählter Bewertungsmerkmale:



Baumartenanteile

Obwohl der Anteil der Hauptbaumarten zusammen unter 50% liegt und dieses Merkmal daher mit B“ bewertet werden müsste, wurde besonders aufgrund der großen Vielfalt an Begleitbaumarten noch ein A- vergeben. Speziell der große Anteil an Pionieren wie Grauerle, Aspe oder Salweide ist typisch für diesen Subtyp im Gebiet, korreliert mit dem hohen Anteil des Grenzstadiums und zeigt, dass sich auf einem Großteil dieser Flächen aufgrund der ständigen Rutschungen und Abbrüche wohl nie eine Klimaxgesellschaft einstellen kann. Erfreulich ist – wie schon in anderen kartierten LRT – zudem das Auftreten seltener Baumarten wie Eibe, Spitz- oder Feldahorn.

Entwicklungsstadien

Auffällig aber charakteristisch für die hohe Standort-Dynamik ist in jedem Fall der überaus große Anteil des Grenzstadiums in diesem LRT. Besonders die in enger Verzahnung mit Schutthalden und Gebüschformationen immer wieder neu entstehenden Ökotone sind besonders wertvolle Lebensräume für viele seltene Arten. Diese Dynamik verhindert daher natürlicherweise auch höhere Anteile an reifen Stadien wie Alters- oder Verjüngungstadium.

Schichtigkeit

Da sich über ein Viertel dieses LRT im Jugend- oder nur schütter bestockten Grenzstadium befinden, ist der Anteil von 43% mehrschichtiger Bestände bereits als gut mit Tendenz zu

hervorragend zu betrachten. Natürlicherweise kann auch ein mehrschichtiger Bestandsaufbau in diesem von Lichtbaumarten dominierten LRT nicht auf großen Flächen erwartet werden.

Totholz

Der Vorrat an Totholz ist mit 17,1 m^3/ha überaus hoch und zeugt von der meist fehlenden Bewirtschaftung infolge der Unzugänglichkeit dieser Flächen.

Biotopbäume

Die Ausstattung mit 5,14 Biotopbäumen je Hektar ist als gut zu bezeichnen und befindet sich am oberen Rand der Referenzspanne für „B“ (3-6 St./ha). Durch die dichte Belaubung während des Aufnahmezeitraums kann aber angenommen werden, dass beispielsweise Bäume mit Höhlen oder Spalten im Kronenbereich teilweise übersehen wurden, so dass der reale Wert vermutlich noch etwas höher ausfallen dürfte.

Abbildung 16: Typischer Hangrutsch in der südöstlichen Rohrachschlucht (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

ARTENINVENTAR

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten-inventar (0,34)	**Hauptbaumarten** Esche 26% Bergahorn 10,6% Bergulme 4,4% **Nebenbaumarten** Rotbuche 14,5% **Begleitbaumarten** Vogelkirsche 0,7% Fichte 9,8% Grauerle 8,0% Aspe 5,8% Feldahorn 3,3% Stieleiche 2,6% Mehlbeere 2,5% Hainbuche 2,1% Weißtanne 1,2% Salweide 1,0% Schwarzerle 0,8% Eibe 0,5% Sandbirke 0,3% Spitzahorn 0,2% **Sonstige heimische BA** 5,7%	**A-** **(7 Punkte)**	5 von 6 Referenzbaumarten vorhanden, bis auf Winterlinde kommen alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft mit mind. 1% Anteil vor, dabei auch viele seltene Arten wie Eibe, Kirsche oder Feldahorn.
Verjüngung (0,33)	**Hauptbaumarten** Esche 3,8% Bergahorn 15,1% Bergulme 13,4% **Nebenbaumarten** Rotbuche 10,5% **Begleitbaumarten** Vogelkirsche 1,0% Fichte 20,5% Grauerle 11,9% Aspe 4,8% Salweide 3,7% Feldahorn 3,7% Weißtanne 1,9% Hainbuche 1,3% Mehlbeere 1,0% Eibe 1,0% Schwarzerle 0,4% Spitzahorn 0,4% **Sonstige heimische BA** 5,6%	**A-** **(7 Punkte)**	5 von 6 Referenzbaumarten vorhanden, nahezu alle BA der natürlichen Waldgesellschaft vorhanden, nur Winterlinde fehlt. Seltene Begleitbaumarten wie Eibe, Feldahorn oder Vogelkirsche ebenfalls vorhanden. Gesellschaftsfremde BA unter 10%, keine nicht heimischen BA in der VJ vorhanden
Boden-vegetation (0,33)	Die Bodenflora setzt sich v.a. aus anspruchsvollen Buchenwaldarten der Goldnessel- oder Waldmeistergruppe zusammen. Als typ. Schluchtwaldarten gelten Christophskraut oder Moosarten wie Krauses oder Glattes Neckermoos. Typische Quell- und Rohbodenpioniere sind Stinkender Storchschnabel und Endivienartiges Beckenmoos.	**B+** **(6 Punkte)**	Insgesamt 11 Arten der Referenzliste, davon keine aus den Stufen 1 und 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V), **aber** viele typische Quell- und Rohbodenzeiger
Bewertung des Arteninventars = A- (7 Punkte)			

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem LRT wegen fehlender Daten verzichtet)

Baumarteninventar für Bestand und Verjüngung

Sowohl beim Baumarteninventar wie auch bei der Verjüngung fällt die hohe Baumartenvielfalt auf; auch seltene Arten wie Eibe, Feldahorn oder Vogelkirsche kommen in der Rohrachschlucht mit bemerkenswerten Anteilen vor. Charakteristisch für den hohen Anteil an Grenzstadien sind die vielen Pionierbaumarten. Auffällig ist – wie schon in anderen LRT - lediglich das völlige Fehlen der Lindenarten, das evtl. klimatisch begründet ist. Erfreulich ist der geringe Anteil gesellschaftsfremder Baumarten, nicht heimische Baumarten sind überhaupt nicht vorhanden.

Bodenvegetation:

In der Bodenvegetation dominieren eher buchenwaldtypische Nährstoffzeiger, was auf die enge Verzahnung mit den Buchenwald-LRT hindeutet. Typische Schluchtwaldarten wie Mondviole oder Waldgeißbart fehlen zwar, werden aber durch vielen Quellzeiger und Rohbodenpioniere ersetzt, die charakteristisch für die häufigen Übergänge zu den quelligen Schuttfluren sind.

GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Es konnten keinerlei Beeinträchtigungen festgestellt werden			
Bewertung der Beeinträchtigungen = A (8 Punkte)			

ERHALTUNGSZUSTAND

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
A Habitatstrukturen	**0,34**		Gewichtung	Stufe	Wert
		Baumartenanteile	0,35	A-	7
		Entwicklungsstadien	0,15	B+	6
		Schichtigkeit	0,1	B+	6
		Totholz	0,2	A+	9
		Biotopbäume	0,2	B+	6
		Sa. Habitatstrukturen	**1**	**A-**	**7**
B Arteninventar	**0,33**	Baumartenanteile	0,34	A-	7
		Verjüngung	0,33	A-	7
		Bodenflora	0,33	B+	6
		Sa. Arteninventar	**1**	**A-**	**7**
C Beeinträchtigungen	**0,33**			**A**	**8**
D Gesamtbewertung				**A-**	

Tabelle 15: Gesamt-Bewertung des LRT 9184* Giersch-Bergahorn-Eschenmischwald

3.1.12 Auenwälder mit Schwarzerle und Esche (LRT 91E0*) *(Alno-Padion)*

Abbildung 17: Winkelseggen-Erlen-Eschenwald auf Quellmulde in der östlichen Rohrachschlucht (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

3.1.12.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Subtyp Winkelseggen-Erlen-Eschenwald *(91E3*)* *(Carici-Fraxinetum)*

Standort

Dieser prioritäre Sub-Lebensraumtyp stockt an rasch fließenden Bachoberläufen oder auf hängigen Quellfluren mit guter Nährstoffversorgung. Besonders im quellreichen Voralpenland ist er häufig anzutreffen, kommt aber meist nur kleinflächig an den genannten Nass-Standorten vor. In der Rohrachschlucht tritt er kleinflächig, aber regelmäßig und öfters im Komplex mit Kalktuffquellen auf.

Bodenvegetation

Besonders typisch und wertgebend für diese Waldgesellschaft sind die Arten der Riesenseggengruppe als Zeiger für quellige Standorte, wie z.B. Riesenschachtelhalm, Milzkraut oder Starknervmoos. Dazu treten nährstoffzeigende Arten der Günsel- und Scharbockskrautgruppe (Riesenschwingel, Waldziest) sowie ausgesprochene Feuchtezeiger wie Mädesüß, Wald-Engelwurz oder Sumpfdotterblume.

Baumarten

Auf gut durchsickerten, nährstoffreichen Böden ist die Esche meist sehr dominant, während bei verlangsamtem Wasserzug die Schwarzerle stärker in Erscheinung tritt. Als Nebenbaumarten können der Bergahorn, die Grauerle oder auch die Eibe auftreten.

Nutzungsbedingte Veränderungen

Oftmals sind diese ohnehin nur kleinflächig auftretenden Wälder durch Wasserentnahmen bedroht. Die gegenüber Bodenstörungen sehr empfindlichen Quellrinnenwälder sind besonders anfällig gegenüber Befahrungenen bzw. Holzrückungen. Die Bestände in der Rohrachschlucht befinden sich allerdings in einem sehr naturnahen Zustand.

3.1.12.2 Bestand:

Dieser Lebensraumtyp stockt derzeit auf **5,8 ha** oder 3 % des Gesamtgebietes. Er nimmt ca. 4 % der Fläche aller Waldlebensraumtypen ein..

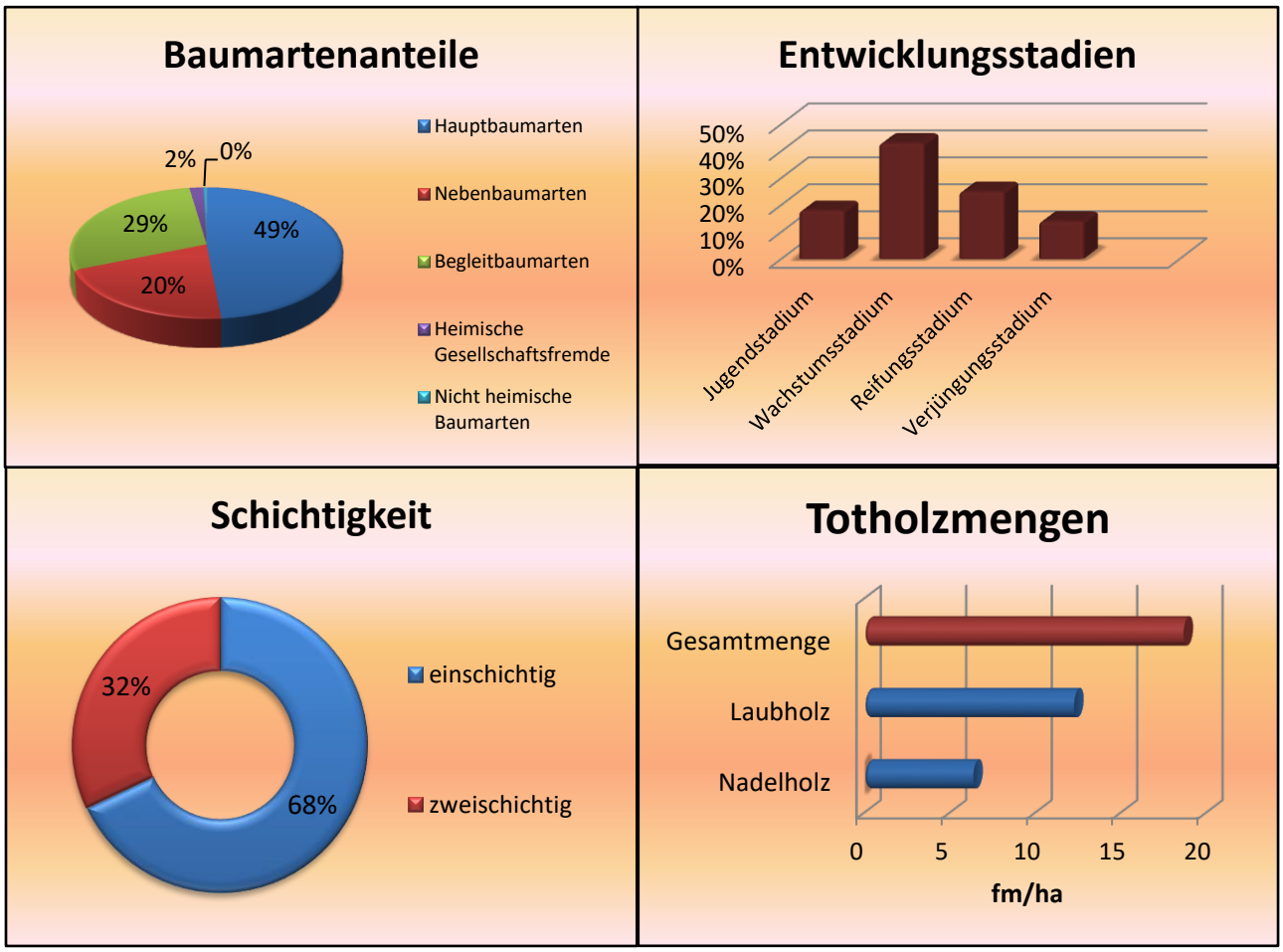
3.1.12.3 Bewertung

Aufgrund seines nur kleinflächigen Auftretens wurde dieser LRT mit Hilfe von 8 Qualifizierten Begängen bewertet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:

HABITATSTRUKTUREN

Merkmal (Gewichtung)	**Ausprägung**		**Wertstufe**	**Begründung**
Baumarten (0,35)	**Hauptbaumarten**		**B+ (6 Punkte)**	Gesellschaftstypische BA: Alle Hauptbaumarten vertreten, aber zusammen knapp unter 50%, Haupt-, Neben- und Begleitbaumarten zusammen > 95%, keine Nadelbaumart über 50% Anteil, hohe Vielfalt an gesellschaftstypischen Begleitbaumarten Gesellschaftsfremde BA: unter 10% Anteil nicht heimische, gesellschaftsfremde BA: unter 1%
	Esche	29,3%		
	Schwarzerle	19,2%		
	Nebenbaumarten			
	Grauerle	10,2%		
	Bergahorn	10,1%		
	Begleitbaumarten			
	Fichte	12,8%		
	Weißtanne	0,3%		
	Eibe	0,2%		
	Aspe	4,2%		
	Salweide	3,6%		
	Rotbuche	2,2%		
	Bergulme	1,8%		
	Purpurweide	1,4%		
	Feldahorn	1,2%		
	Stieleiche	0,5%		
	Weide unbestimmt	0,5%		
	Sandbirke	0,1%		
	Traubenkirsche	0,1%		
	Sonstige heimische BA	1,9%		
	Nicht heimische BA	0,4%		
Entwicklungs-stadien (0,15)	Jugendstadium	18%	**B (5 Punkte)**	Nur 4 Stadien vorhanden, aber alle >5% Anteil, relativ hoher Anteil junger Stadien
	Wachstumsstadium	43%		
	Reifungsstadium	25%		
	Verjüngungsstadium	14%		
Schichtigkeit (0,1)	einschichtig:	68%	**B- (4 Punkte)**	Auf knapp über 25% der Fläche mehrschichtig
	zweischichtig:	32%		
Totholz (0,2)	Nadelholz:	6,4 m^3/ha	**A+ (9 Punkte)**	Wert liegt sehr deutlich über der Referenzspanne für B (3-6 m^3/ha); überaus hohe Werte
	Laubholz:	12,3 m^3/ha		
	Gesamtmenge:	**18,7 m^3/ha**		
Biotopbäume (0,2)	7,98 Bäume/ha		**A (8 Punkte)**	Wert deutlich über der Referenzspanne für B (3-6 St./ha)
Bewertung der Habitatstrukturen = A- (7 Punkte)				

Grafiken ausgewählter Bewertungsmerkmale:



Baumartenanteile

Da der Anteil der Hauptbaumarten zusammen unter 50% liegt, wurde dieses Merkmal mit B“ bewertet. Allerdings tendiert der Wert aufgrund der hohen Vielfalt an typischen Begleitbaumarten sowie des niedrigen Anteils gesellschaftsfremder Baumarten zu „A“. Die für die vorliegenden Quellrinnenwälder typischen Baumarten Esche, Grau- und Schwarzerle sind zudem mit hohen Anteilen vertreten.

Entwicklungsstadien

Das Spektrum der Entwicklungsstadien ist – wohl auch durch die Kleinflächigkeit dieses LRT bedingt – relativ gering. Der hohe Anteil junger Stadien deutet auf die immer wieder durch Rutschungen und Abbrüche verursachten Unterbrechungen der Vegetationsentwicklung.

Schichtigkeit

Lediglich knapp ein Drittel der LRT-Fläche setzt sich aus zweischichtigen Beständen zusammen, dreischichtige Bestände fehlen gänzlich. Dieser eher geringe Wert korreliert mit dem hohen Anteil junger Stadien. Allerdings sind mehrschichtige Bestandesformen in diesen durch Lichtbaumarten geprägten Waldgesellschaften auch in älteren Stadien nicht unbedingt charakteristisch.

Totholz

Der Vorrat an Totholz ist mit 18,7 m^3/ha überaus hoch, zwei Drittel davon stammt von Laubhölzern. Betrachtet man noch zusätzlich den nicht aufgenommenen Anteil der Stockhölzer sowie der schwächeren Dimensionen unter 20cm Durchmesser, so ergeben sich für einen Wirtschaftswald bemerkenswert hohe Totholzwerte.

Biotopbäume

Auch die Ausstattung mit knapp 8 Biotopbäumen pro Hektar ist im Vergleich mit den anderen kartierten Lebensraumtypen als sehr gut zu bezeichnen und liegt deutlich über der Referenzspanne für „B“ (3-6 St./ha). Durch die Belaubung während des Aufnahmezeitraums kann sogar angenommen werden, dass beispielsweise Bäume mit Höhlen oder Spalten im Kronenbereich teilweise übersehen wurden, so dass der reale Wert vermutlich noch etwas höher ausfallen dürfte. Allerdings setzt sich ein großer Anteil der Biotopbäume aus kurzlebigen Pionier- und Weichlaubhölzern wie Grauerle, Aspe oder Weiden zusammen, deren ökologische Bedeutung zwar hoch, aber durch das geringe Lebensalter auch zeitlich begrenzt ist – eine kontinuierliche „Zufuhr“ neuer Biotopbäume ist daher umso wichtiger.

Abbildung 18: Biotopbäume mit Epiphyten und Pilzkonsolen in der Rohrachschlucht (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

ARTENINVENTAR

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten-inventar (0,34)	**Hauptbaumarten** Esche 29,3% Schwarzerle 19,2% **Nebenbaumarten** Grauerle 10,2% Bergahorn 10,1% **Begleitbaumarten** Fichte 12,8% Weißtanne 0,3% Eibe 0,2% Aspe 4,2% Salweide 3,6% Rotbuche 2,2% Bergulme 1,8% Purpurweide 1,4% Feldahorn 1,2% Stieleiche 0,5% Weide unbestimmt 0,5% Sandbirke 0,1% Traubenkirsche 0,1% **Sonstige heimische BA** 1,9% **Nicht heimische BA** 0,4%	**A+ (9 Punkte)**	7 von 7 Referenzbaumarten vorhanden, alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft vorhanden, auch seltene Arten wie Eibe oder Feldahorn.
Verjüngung (0,33)	**Hauptbaumarten** Esche 18,0% Schwarzerle 15,1% **Nebenbaumarten** Grauerle 9,2% Bergahorn 21,3% **Begleitbaumarten** Fichte 7,4% Weißtanne 1,5% Salweide 7,0% Bergulme 5,5% Rotbuche 4,0% Purpurweide 2,2% Feldahorn 1,8% Weide unbestimmt 1,5% Spitzahorn 1,1% Sandbirke 1,1% Stieleiche 1,1% Traubenkirsche 0,5% **Sonstige heimische BA** 1,7%	**B+ (6 Punkte)**	6 von 7 Referenzbaumarten vorhanden, BA der natürlichen Waldgesellschaft weitestgehend vorhanden, nur Eibe als charakteristische BA der Quellrinnenwälder fehlt (verbissbedingt) trotz vorhandener Samenbäume. Gesellschaftsfremde BA unter 5%, keine nicht heimischen BA in der VJ vorhanden
Boden-vegetation (0,33)	Die Bodenflora setzt sich v.a. aus Buchenwaldarten der Goldnessel- oder Waldmeistergruppe zusammen. Charakteristisch für Quellrinnen sind Feuchte- und Quellzeiger der Riesen- und Winkelseggengruppe wie Riesenschachtelhalm oder Pendelsegge. Durch das standörtlich bedingt kleinflächige Auftreten fehlen aber viele typische Arten.	**C+ (3 Punkte)**	Insgesamt 18 Arten der Referenzliste, davon 2 aus den Stufen 1 und 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V)
Bewertung des Arteninventars = B+ (6 Punkte)			

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem LRT wegen fehlender Daten verzichtet)

Baumarteninventar für Bestand und Verjüngung

Auch in diesem LRT ist sowohl beim Baumarteninventar wie auch bei der Verjüngung die hohe Baumartenvielfalt auffällig; allerdings ist die Eibe als charakteristische Begleitbaumart der Quellrinnenwälder nur im Hauptbestand vertreten – in der Verjüngung fehlt sie wohl verbissbedingt. Der hohe Anteil an Pionieren wie Grauerle, Salweide oder Aspe lässt sich auf die hohe Dynamik dieser Quellstandorte mit den immer wiederkehrenden Rutschungen und Abbrüchen zurückführen – die Vegetationsentwicklung wird auf diesen Bereichen immer wieder unterbrochen. Erfreulich ist der geringe Anteil gesellschaftsfremder Baumarten, nicht heimische sind in Form von Roßkastanie und Platane (!) lediglich mit 0,4% Anteil vorhanden.

Bodenvegetation:

In der Bodenvegetation dominieren aufgrund des nur kleinflächigen Auftretens dieses LRT sowie der engen Verzahnung mit den sie umgebenden Buchenwäldern eher buchenwaldtypische Nährstoffzeiger. Typische Quellzeiger wie Riesenschachtelhalm, Kegelkopfmoos oder Pendelsegge sind zwar durchaus vorhanden, allerdings ist das Artenspektrum in der Bodenvegetation insgesamt doch eher gering.

GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Invasive Arten	Auf einer Teilfläche im Westen wurden am Ufer des Rickenbaches Japanischer Knöterich und Indisches Springkraut nachgewiesen	B (5 Punkte	Bisher nur auf einzelne Flächen beschränkt
Wildverbiss	Auf einer Teilfläche wurde Verbiss an Weißtanne festgestellt, zudem konnte trotz Samenbäume keinerlei Eiben-Naturverjüngung im LRT festgestellt werden	B (5 Punkte)	Aktuell noch auf Einzelflächen beschränkt und daher keine gravierende Beeinträchtigung. Allerdings hat (auch nach Meinung mehrerer Gebietskenner) der Verbiss in den letzten Jahren zugenommen
Bewertung der Beeinträchtigungen = B (5 Punkte)			

ERHALTUNGSZUSTAND

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
A Habitatstrukturen	**0,34**		Gewichtung	Stufe	Wert
		Baumartenanteile	0,35	B+	6
		Entwicklungsstadien	0,15	B	5
		Schichtigkeit	0,1	B-	4
		Totholz	0,2	A+	9
		Biotopbäume	0,2	A	8
		Sa. Habitatstrukturen	**1**	**A-**	**7**
B Arteninventar	**0,33**	Baumartenanteile	0,34	A+	9
		Verjüngung	0,33	B+	6
		Bodenflora	0,33	C+	3
		Sa. Arteninventar	**1**	**B+**	**6**
C Beeinträchtigungen	**0,33**			**B**	**5**
D Gesamtbewertung				**B+**	

Tabelle 16: Gesamt-Bewertung des LRT 91E3* Winkelseggen-Erlen-Eschenwald

3.2 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie, die bisher nicht im SDB aufgeführt sind

3.2.1 Magere Flachlandmähwiesen (LRT 6510)

Der Lebensraumtyp ist im Offenlandanteil des Gebietes mit 4 Teilflächen und einer Gesamtfläche von 1,46 ha vertreten. 3 Teilflächen werden extensiv als Wiese genutzt, eine Teilfläche wird überwiegend beweidet. Drei Teilflächen weisen einen guten Erhaltungszustand auf. Teilfläche 6510.4 ist eine hervorragend ausgeprägte, artenreiche Flachlandmähwiese mit einem lebensraumtypischen Arteninventar. Zwei Teilflächen weisen deutliche Beeinträchtigungen (Verhochstaudung aufgrund zu später Mahd, einzelne Neophyten, Nitrophyten des Wirtschaftsgrünlands eingestreut) und zwei Teilflächen weisen starke Beeinträchtigungen (Weidenutzung, ausgreifende Verbrachung an den Gehölzinseln, Nitrophyten des Wirtschaftsgrünland verbreitet) auf.

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung Einzelfläche
6510.1	B	B	C	B
6510.2	B	A	C	B
6510.3	B	B	B	B
6510.4	A	A	B	A

Tabelle 17: Bewertung Teilflächen LRT 6510

3.2.2 Kalkreiche Niedermoore (LRT 7230)

Der Lebensraumtyp ist im Offenlandanteil des Gebietes mit 6 Teilflächen und einer Gesamtfläche von 0,39 ha vertreten. 5 Teilflächen werden als Streuwiesen mit einer Mahd im Frühherbst genutzt, eine Teilfläche liegt seit längerer Zeit brach. Zwei Teilflächen weisen einen schlechten und zwei Teilflächen einen guten Erhaltungszustand auf. Teilfläche 7230.3 ist ein hervorragend ausgeprägtes, artenreiches kalkreiches Hangquellmoor mit einem lebensraumtypischen Arteninventar. Bei den übrigen Teilflächen weist der Anteil der lebensraumtypischen Kräuter, Moose und vegetationsfreien Stellen teilweise eine geringe Deckung auf, die Grasschicht weist einen mäßig dichten bis dichten Aufbau auf. Das lebensraumtypische Arteninventar ist bis auf zwei Teilflächen (dort nur in Teilen vorhanden) weitgehend vorhanden. Deutliche Beeinträchtigungen ergeben sich bei drei Teilflächen durch das regelmäße Auftreten von Nährstoffzeigern bzw. auch durch eine Tendenz zur Verhochstaudung. 2 Teilflächen sind stark beeinträchtigt durch den Bestandabbau der lebensraumtypischen Grasmatrix durch Brache und Einwanderung von Hochstauden und Gehölzen bzw. durch den starken Anteil von Hochstauden- und Feuchtwiesenarten.

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung Einzelfläche
7230.1	B	B	C	B
7230.2	C	C	B	C
7230.3	A	A	A	A
7230.4	B	B	B	B
7230.5	C	C	C	C
7230.6	B	B	B	B

Tabelle 18: Bewertung Teilflächen LRT 7230

3.2.3 Kalk- und Kalkschieferschutthalden der montanen bis alpinen Stufe (LRT 8120)

Der Lebensraumtyp ist im Gebiet mit 16 Teilflächen und einer Gesamtfläche von 10.34 ha vertreten. Alle Teilflächen weisen einen guten Erhaltungszustand auf. Die Schutthalden sind meist wenig gegliedert weisen aber wechselnde Auflagemächtigkeiten und verschiedene Neigungen und Expositionen auf. Das lebensraumtypische Arteninventar ist weitgehend vorhanden. Eine Nutzung der Flächen findet nicht statt, die natürliche Dynamik ist damit weitgehend unberührt erhalten.

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung Einzelfläche
8120	B	B	A	B

Tabelle 19: Bewertung Teilflächen LRT 8120

3.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB

3.3.1 Groppe (Cottus gobio)

3.3.1.1 Kurzcharakterisierung

Rickenbach

Der Rickenbach zeigt im kompletten FFH-Gebiet eine gut ausgeprägte Tiefen-, Breiten- und Strömungsvarianz. Das Sohlsubstrat setzt sich entsprechend den geologischen Verhältnissen der Molassezone aus Steinen sowie Grob-, Mittel-, Feinkies und Sand zusammen. Die Substratqualität ist im Hinblick auf die Fortpflanzung der Groppe (Cottus gobio) in weiten Abschnitten als günstig zu beurteilen. Nur selten konnte in den strömungsberuhigten Abschnitten der Gleithänge eine Kolmation und Verfestigung des Sohlsubstrates durch Feinsedimente festgestellt werden.

Die am Gewässerrand zum Teil stark unterspülten Erlen, mit ihren in das Gewässerbett ragenden Wurzelfäden, bzw. das in unregelmäßigen Abständen abgelagerte Totholz in Form von Raubäumen bieten den Fischen oft hervorragende Einstellmöglichkeiten und Deckung. Die Gewässerdurchgängigkeit des Rickenbaches wird für die Ichthyofauna durch zwei Geländestufen, in Form von Wasserfällen flussaufwärts und ein Tiroler Wehr kurz außerhalb der FFH-Gebietsgrenze östlich von Gmünd, flussabwärts unterbrochen.

Groppe, *Cottus gobio*

Familie:	Koppen (Cottidae)
Länge:	8 bis 14 cm, selten 16 cm
Fortpflanzung:	Februar bis Mai, Eier werden unter Steinen in Portionen abgelegt und vom Männchen bewacht
Nahrung:	Insektenlarven, Kleinkrebse, Würmer,

Abbildung 19: Koppe (Foto: Bezirk Schwaben, Fachbeitrag für Fischerei (Hrsg.); 1999: Schwäbischer Fischatlas)

Lebensraum und Verbreitung:

Als typische Begleitfischart der „Oberen und Unteren Forellenregion“ bevorzugt die Koppe die Fließgewässeroberläufe kühler, sauberer, strömungs- und sauerstoffreiche Bäche und Flüsse sowie sommerkalte Seen. Sie benötigt strukturreiche Gewässer mit kiesig, steiniger Gewässersohle. Bei optimalen Bedingungen erfolgt die Ausbreitung und Besiedelung des Kleinfisches bis in die „Äschenregion“. Als Grundfisch ohne Schwimmblase führt sie tagsüber unter Steinen versteckt ein verborgenes Leben.

Gefährdungsursachen:

Die Empfindlichkeit der Koppe gegenüber Verschlechterungen der Wasserqualität und Strukturverlusten in ihren Lebensräumen führte in der Vergangenheit zu starken Bestandsrückgängen, bis hin zum Verschwinden dieser Art. Durch Flussverbauungen, Sohlberäumungen und durch die Nutzung der Wasserkraft werden für diese Fischart geeignete Gewässerabschnitte zerstört. Gleichzeitig kommt es zu einer starken Isolierung einzelner Populationen und damit zu einer Unterbindung des Austausches von genetischem Material. In Anbetracht der verbessernden Abwassersituation steht die Wasserqualität einer Wiederbesiedelung, der meisten ehemaligen Lebensräume der Koppen, oft nichts mehr im Wege.

3.3.1.2 Bestand

Die Koppe ist im Rickenbach im FFH-Gebiet mit guten Beständen vertreten. Auf 120 m Fließstrecke wurden bei einer Fischbestandsaufnahme 47 Koppen nachgewiesen. Diese bilden im Gewässer reproduzierende Bestände in allen Größenklassen.

Dabei betrug der Anteil des Koppenbestandes, in Bezug auf den Gesamtfischbestand (weitere nachgewiesene Arten sind Bachschmerle und Forelle), im Rickenbach 73,4 %. In der Artenabundanz und Gildenverteilung nach FIBS wird die Koppe, als eine der Leitarten für den Leiblach-Oberlauf, mit einem Referenz-Anteil von 44,0 % angegeben. Die durchschnittliche Individuenzahl/100 Meter betrug 39,2 Koppen.

3.3.1.3 Bewertung

Bewertung der Population

Der Zustand der Population der FFH-Anhang II Fischart Koppe kann aus fischereifachlicher Sicht im Rickenbach insgesamt mit **(B)** „gut“ bewertet werden (Tab. 22).

Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Bestandsdichte, Abundanz	Bestand über mehrere Kilometer, an den typischen Standorten > 5 Tiere pro m^2	Bestand über etliche hundert Meter, an besiedelten Stellen < 5 Tiere pro m^2	Nur sporadische Besiedlung < 1 Tiere pro m^2
Potenzieller Koppen-Bestand (Altersstruktur)	Altersaufbau natürlich, 3 und mehr Längenklassen in den typischen Habitaten	Altersaufbau in summa natürlich, mindestens 2 Längenklassen	Altersaufbau deutlich verschoben, höchstens 2 Längenklassen
Populationsverbund	Durchgehende Besiedlung der Untersuchungsstrecken	Über weite Abschnitte durchgehende Besiedlung der Untersuchungs-strecken	Trotz struktureller Eignung und Zugänglichkeit nur stellenweise bzw. keine Nachweise über weite Strecken. Hoher Prozentsatz der Streckenabschnitte ohne Nachweis

Tabelle 20: Bewertung der Population der Koppe im FFH-Gebiet 8424-302 „Rohrachschlucht“

Während der Bestandsaufnahme wurden in den für Koppen gewässertypischen Habitaten reproduzierende Bestände aller Altersklassen nachgewiesen. In der Summe kann der Altersaufbau mit mindestens 2 Längenklassen in den typischen Habitaten als natürlich beschrieben werden (**B**). Über eine Gewässerlänge von 120 Meter konnten 64 Individuen nachgewiesen werden. Die Bestandsdichte der Koppe stellt mit bis zu 39 Individuen/100 Meter über weite Strecken „gute“ Bestände dar (**B).** Bei der Befischung wurde über weite Abschnitte der Untersuchungsstrecke eine durchgehende Besiedelung der Koppen in allen Größenklassen festgestellt **(B)**.

Bewertung der Habitatqualität

Die Habitatqualität im Rickenbach kann aus fischereifachlicher Sicht insgesamt mit **(B)** „gut“ bewertet werden (Tab. 22).

Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Substratqualität	Natürliche Substratvielfalt, ventiliertes Interstitial, keine Verschlammung	Über weite Strecken natürliche Substratvielfalt. Interstitial lediglich über kurze Abschnitte teilweise kolmatiert, aber überwiegend noch locker und gut durchspült. Geringe Verschlammung	Natürliche Substratvielfalt vorhanden aber über große Abschnitte verschlammt. Überwiegend kolmatiertes Interstitial das schlecht durchspült wird.
Geschiebeführung	Dem Gewässertyp entsprechende, Umlagerungsdynamik	Über weite Strecken noch eine natürliche Umlagerung	Abschnittsweise durch Querbauwerke unterbunden. Geringe bis keine Dynamik, großflächige Sedimentalterung
Gewässerstrukturgüteklasse	I bis II Unverändert, naturnah bzw. (Einfluss nur gering)	III bis IV Gering bis mäßig verändert, (Einfluss nur gering)	V und schlechter Deutlich bis vollständig verändert, (Einfluss hoch)
Gewässergüte (Saprobienindex)	I	I-II, II	Schlechter als II

Tabelle 21: Bewertung der Habitatqualität der Koppe im FFH-Gebiet 8424-302 „Rohrachschlucht“

Der ökologische Zustand des Gewässers im FFH-Gebiet kann als „natürlich“ und weitgehend urtümlich und unberührt beschrieben werden **(A)**. Das Umfeld des als FFH- und Naturschutzgebiet ausgewiesenen „Rohrachschlucht“ besteht zu 65 % aus Mischwald, 25 % Laubwald und 4 % Moore, Sümpfe und Uferbewuchs. Lediglich 6 % des Areals nehmen fließende und stehende

Binnengewässer ein. Den Gegebenheiten entsprechend ist das vorkommende Sohlsubstrat steinig bis kiesig, mit sandigen Ablagerungen aus den Abtragungen weicherer Sand- und Mergelgesteine geologischer Schichtungen. Obwohl stellenweise an den Gleithängen eine Verfestigung der Sohle gegeben ist, ist die Substratqualität für die Fortpflanzung und Entwicklung der Koppe grundsätzlich gut geeignet **(B)**. Die Nachweise von Koppen-, Bachforellen- und Bachschmerlenbrut bestätigen, dass ein ausreichend durchströmtes und belüftetes Interstitial vorhanden ist **(B)**. Ansonsten ist das Sediment überwiegend locker und unverschlammt **(B)**. Über weite Strecken findet ein Transport und eine natürliche Umlagerung des Geschiebes, vor allem bei erhöhten Abflüssen, statt **(B)**. Außerhalb des FFH-Gebietes, ab dem Tiroler Stauwehr Elbs, erfolgt jedoch ein Geschieberückhalt über ca. 500 Meter im Mutterbett des Rickenbaches, der Ausleitungsstrecke.

Die Gewässerstrukturgüteklasse kann im Untersuchungsgebiet mit Güteklasse I-II „unverändert, naturnah“ angegeben werden **(A)**. Flach überströmte Rauschen sowie in Abwechslung vorkommende tiefere Gumpen sorgen für geeignete Jungfisch- und Elterntierhabitate **(A)**.

Nach der Gewässergütekarte Schwaben, Ausgabe vom Juni 2001, wird der Rickenbach als Teil des Flusswasserkörpers 2_F209, (Leiblach bis Staatsgrenze, Schutzbach, Rickenbach/Riedbach [2_F209] (Flusswasserkörper Bew.-Zeitr. 2016-2021) nach WRRL Modul/Biokomponente „Saprobie“ in die ökologische Zustandsklasse „gut“ eingestuft. **(B)**.

Bewertung der Beeinträchtigungen

Die Bewertung der Beeinträchtigungen im Rickenbach muss insgesamt mit **(C)** „stark“ eingestuft werden (Tab. 22).

Beeinträchtigung	A (keine-gering)	B (mittel)	C (stark)
Strukturdegradation	Natürliche Dynamik, Vielfalt und Verteilung der Strukturen	Strukturvielfalt mäßig eingeschränkt, noch ohne deutliche Auswirkungen	Strukturelle Verödung und Monotonisierung mit deutlichen Auswirkungen auf die Zönose.
Verschlechterung der Substratverhältnisse	Natürliche Vielfalt, Beschaffenheit, Verteilung sowie Dynamik der Substrate	Substratvielfalt mäßig eingeschränkt, verminderte Dynamik	Einförmige Substratsituation ohne Dynamik. Kolmatierung, Verschlammung und Verödung
Sedimenteintrag	Natürlicherweise bzw. unerheblich	Mäßig erhöht, geringe Einträge aus Umlandnutzung	Stark erhöht, erhebliche Einträge aus Umlandnutzung
Diffuse Einleitungen	Keine	Vereinzelt, aber in der Summe unerheblich	Häufig oder vereinzelt, aber erheblich

Belastete Wasserqualität	Keine bis geringe Beeinträchtigung, keine Anzeichen für Überdüngung, keine bis geringe nährstoffliche Belastung	Beeinträchtigung durch Wasserqualität unwesentlich, Veralgung bestenfalls mäßig	Starke Beeinträchtigung durch Eutrophierung, hohe nährstoffliche Belastung
Hydraulische Beeinträchtigungen	Keine Beeinträchtigungen durch Veränderung von Abfluss und Strömung	Veränderung von Abfluss und Strömung ohne erkennbare Beeinträchtigung	Deutliche Beeinträchtigung durch Veränderung von Abfluss und Strömung
Gestörte Gewässerdurchgängigkeit	Migration zwischen den Teilhabitaten für das vorkommende Fischartenspektrum uneingeschränkt möglich	Durchgängigkeit nur zeitweise oder geringfügig für das vorkommende Artenspektrum behindert.	Austausch mit anderen Teilhabitaten komplett unterbunden

Tabelle 22: Bewertung der Beeinträchtigungen der Koppe im FFH-Gebiet 8424-302 „Rohrachschlucht“

Obwohl im kompletten FFH-Gebiet durchgehend gute Bedingungen für die Fortpflanzung und Entwicklung der Mühlkoppe gegeben sind **(B)** und im FFH-Gebiet keine Beeinträchtigungen gegeben sind, wird die Gewässerdurchgängigkeit für die autochthone Fischfauna kurz außerhalb des Untersuchungsgebietes, ab dem Tiroler Ausleitungswehr Elbs, flussaufwärts vollständig unterbunden **(C**). In der Ausleitungsstrecke ist eine deutliche Veränderung von Abfluss und Strömung über ca. 500 Meter ersichtlich. Diese fällt bei MNQ- und MQ Abflüssen bis auf einige Tümpel fast vollständig trocken. Zudem wird der genetische Austausch zwischen Populationen der jeweiligen Art durch die beiden Wehranlagen Elbs im Rickenbach komplett unterbunden **(C)**. Werden die Wanderwege unterbrochen, kann man eine geringere Variabilität feststellen (HÄNFLING 2000). Isolierte Bestände sind die Folge, was die Wahrscheinlichkeit eines langfristigen Bestandszusammenbruches erhöht **(C)**.

Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes der Koppe

Der Rickenbach stellt im FFH-Gebiet „Rohrachschlucht“ eines der wenigen, dem Leitbild entsprechendem Gewässer in Schwaben dar, welches durch einen „guten“ Koppenbestand gekennzeichnet ist **(B)**. Das Gewässer weist durchgehend eine „gute“ Habitatqualität (B) auf, eine starke Beeinträchtigung besteht auf Grund der derzeitigen Unterbindung der Vernetzung mit der Leiblach (außerhalb vom FFH-Gebiet), hiermit ist die Gewässerdurchgängigkeit derzeit nicht vorhanden, die Beeinträchtigung wird mit „ungünstig“ (C) bewertet. Dennoch kann der **Gesamt-Erhaltungszustand der Koppe** mit **gut (B)** bewertet werden. Langfristig muss jedoch mit einem Rückgang der Koppenbestände im Natura 2000 Gebiet gerechnet werden.

Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes der Groppe im FFH-Gebiet 8424-302 „Rohrachschlucht“	
Zustand der Population	**B (gut)**
Habitatqualität	**B (gut)**
Beeinträchtigungen	**C (stark)**
Gesamtbewertung	**B (gut)**

Tabelle 23: Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes der Koppe im FFH-Gebiet 8424-302 „Rohrachschlucht“

3.3.2 Gelbbauchunke (Bombina variegata)

3.3.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief: Gelbbauchunke *(Bombina variegata)*

Lebensweise:

Die Gelbbauchunke ist ursprünglich eine typische Pionierart der dynamischen Fluss- und Bachauen, die sich in temporären, vegetationsarmen Tümpeln und Pfützen mit hoher Besonnung fortpflanzt. Auf Grund der kurzen Larvenentwicklungszeit und der Fähigkeit der Weibchen zur Eiablage während der gesamten Vegetationsperiode, ist die Gelbbauchunke an die schnell austrocknenden und deshalb häufig nur wenige Wochen im Jahr existierenden Kleingewässer hervorragend angepasst. In diesen Extremlebensräumen ist auch der Druck durch Laichräuber entsprechend gering.

Biologie:

Gelbbauchunken erreichen unter Freilandbedingungen ein relativ hohes Lebensalter von durchschnittlich 10-15 Jahren. Nach einer Larvalentwicklung von ca. 60 Tagen wandeln sich die Larven zu adulten Unken um. Meist im 2. Lebensjahr werden sie geschlechtsreif. Die Weibchen legen pro Jahr bis zu 300 Eier in Intervallen von 20-40 Tagen. Diese werden während der gesamten Vegetationsperiode mit einem Maximum zwischen Mai und Juni an Pflanzenteile unter der Wasseroberfläche abgelegt. Die adulten Tiere leben ortstreu innerhalb eines Radius von mehreren hundert Metern bis maximal 4 km. Innerhalb dieses Lebensraumkomplexes haben besonders Jungtiere allerdings eine hohe Mobilität und sind in der Lage, in kurzer Zeit auch neu entstandene Gewässer zu besiedeln. Eine ausgeprägte Wanderaktivität zwischen Winterlebensraum, Laichgewässer und Sommerlebensraum, wie es von anderen Amphibienarten (z.B. Erdkröte oder Grasfrosch) bekannt ist, gibt es bei der Gelbbauchunke nicht.

Vorkommen:

Die Gelbbauchunke ist eine Art des Hügel- und Berglandes und ist von Mittel- bis nach Südosteuropa verbreitet. In Bayern ist sie zwar weit verbreitet, kommt aber häufig nur noch in stark zerstreuten Populationen vor.

Im Gebiet um die Rohrachschlucht sind die vorhandenen Gelbbauchunkenpopulationen hauptsächlich auf anthropogen geschaffene Sekundärlebensräume wie wassergefüllte Fahrspuren oder Wegegräben angewiesen, auch wenn aufgrund der hohen Standort-Dynamik in der eigentlichen Schlucht durchaus Primärhabitate vorhanden sind.

Gefährdungen:

Die größte Gefährdung stellt der Lebensraumverlust dar, der sich beispielsweise durch das Verfüllen von Tümpeln, den Ausbau unbefestigter Rückegassen bzw. Waldwege oder die Sukzession (nicht mehr genutzter) Pionierbiotope einstellen kann. Zudem kommt es durch Straßenbau und intensive Landwirtschaft zu einer zunehmenden Verinselung und in der Folge Isolierung der bestehenden Populationen.

Schutzstatus:

Rote Listen Bayern und BRD: 2

Bestand und Verbreitung im Gebiet:

Der überwiegende Teil der Rohrachschlucht - speziell im Westen und Südosten - ist von vorratsreichen, relativ dichten Tannen-Buchenwäldern geprägt, die traditionell plenterartig und daher ohne größere Auflichtungen bewirtschaftet werden. In diesen extensiv genutzten Bereichen war und ist die Gelbbauchunke in erster Linie aufgrund der fehlenden Besonnung kaum zu finden. Dagegen ergeben sich in den lichteren Bereichen der südexponierten Quellrinnen- und Schluchtwälder, der wenigen waldfreien Blößen und Wiesen sowie in den etwas stärker genutzten Waldbereichen im Norden durchaus geeignete Lebensräume, die auch von der Unke angenommen werden. In diesen Bereichen wurden in 5 von insgesamt 15 aufgenommenen Kleingewässern auch Nachweise der Gelbbauchunke erbracht. Dabei ergaben sich folgende Auffälligkeiten:

- Es wurden bei 2 Kartierbegängen im Frühsommer 2014 ausschließlich adulte Tiere kartiert, Jungtiere oder Larven wurden nicht gefunden.
- Obwohl in Folge der hohen standörtlichen Dynamik durchaus viele (als geeignet erscheinende) Primärhabitate in Form von Quelltümpeln vorhanden sind, wurden in diesen natürlichen Gewässern überhaupt keine Unken aufgefunden.
- Die Nachweise gelangen ausnahmslos in ephemeren Kleingewässern ehemaliger oder frischer Fahrspuren, entweder im Bereich (noch) offener Streuwiesenflächen oder in Folge von Holznutzungen in unmittelbarer Nähe zum Waldrand. Ganz neu entstandene Fahrspuren wurden dabei sofort angenommen.

Über mögliche Gründe für diese Besonderheiten wird im Folgenden noch diskutiert.

Abbildung 20: Adulte Gelbbauchunke (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Bezüglich der Eignung des Aufnahmejahres 2014 für die Unkenkartierung wurden in **folgender Tabelle** die Frühsommer-Niederschlagssummen der letzten Jahre aus 2 nahegelegenen Klimastationen miteinander verglichen. Dabei zeigt sich, dass die Niederschläge im Jahr 2014 in beiden Stationen über dem langjährigen Durchschnitt lagen, so dass auf jeden Fall nicht von einem ungünstigen Aufnahmejahr gesprochen werden kann. Allerdings waren der Mai und besonders der Juni relativ trocken, erst die Juli-Niederschläge lagen deutlich über dem Schnitt. Dies korreliert auch mit den Aufnahmeergebnissen – beim ersten Begang gegen Ende Mai/Anfang Juni wurden nur einzelne Unken gefunden, die Kleingewässer waren bereits teilweise ausgetrocknet. Erst beim zweiten Begang Ende Juli konnten mehr Unken und auch Laichballen nachgewiesen werden. Dies deutet daraufhin, dass sich die Reproduktion der Gelbbauchunke 2014 aufgrund des trockenen Frühjahrs eher auf den Spätsommer verschoben hat.

In jedem Fall scheint die Unke aber auch in der Rohrachschlucht auf die regelmäßige Entstehung von Kleingewässern durch Eingriffe bzw. Nutzungen des Menschen angewiesen zu sein.

Monat	Monatsniederschläge (mm) im Jahr 2014		Mittelwert 1961-1990 (mm)		Abweichung v. Mittel (%)	
	Sigmarszell	Opfenbach	Sigmarszell	Opfenbach	Sigmarszell	Opfenbach
Mai 2010	187	177	147	139	27	27
Mai 2011	143	142	147	139	-3	2
Mai 2012	103	93	147	139	-30	-33
Mai 2013	236	226	147	139	61	63
Mai 2014	**142**	**154**	**147**	**139**	**-3**	**11**
Juni 2010	225	224	176	173	28	29
Juni 2011	199	180	176	173	13	4
Juni 2012	244	217	176	173	39	25
Juni 2013	281	281	176	173	60	62
Juni 2014	**103**	**110**	**176**	**173**	**-42**	**-37**
Juli 2010	292	227	164	167	78	36
Juli 2011	228	254	164	167	39	52
Juli 2012	111	109	164	167	-32	-35
Juli 2013	56	41	164	167	-66	-75
Juli 2014	**309**	**305**	**164**	**167**	**88**	**82**

Tabelle 24: Frühsommer-Niederschläge der letzten Jahre in Sigmarszell und Opfenbach in mm (Quelle: Deutscher Wetterdienst, Datenaufbereitung: Bayer. LfU)

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art:

Die Rohrachschlucht bildet mit ihrem Höhengradienten eine Art Brücke zwischen dem kollinen, wärmegetönten Bodenseebecken im Westen und dem kühl-montanen Westallgäuer Hügelland im Osten. In beiden dieser unterschiedlichen Wuchsbezirke gibt es (meist geklumpt) mehrere Vorkommen der Gelbbauchunke – z.B. im Bereich um Weißensberg bei Lindau oder auch zwischen Opfenbach und Lindenberg. Auch wenn die Rohrachschlucht aufgrund ihres überwiegend schattig-kühlen Waldcharakters keinen Kernlebensraum der Unke darstellt, fungiert sie daher doch als wichtiger Trittstein für den Austausch dieser getrennten Populationen. Allerdings ist eine nur einmalige Erfassung der Unkenvorkommen bezüglich einer zu treffenden Aussage zur Bedeutung des Gebietes für die Art mit erheblichen Unsicherheiten behaftet. Sowohl die in jüngerer Vergangenheit durchgeführten Holzerntemaßnahmen und die damit einhergehenden Befahrungsschäden als auch die zur Zeit der Aufnahme herrschende Witterung beeinflussen massiv die Anzahl der Laichgewässer und damit auch die Unkennachweise. Für eine zuverlässige Abschätzung der Population bzw. des Erhaltungszustandes der Art im und um das Gebiet wären daher längerfristige Beobachtungen erforderlich.

3.3.2.2 Bewertung

Für die Bewertung wurde das Gebiet flächig begangen und nach Kleingewässern abgesucht. Ein Schwerpunkt wurde auf die Untersuchung unbefestigter Rückegassen und –wege gelegt. Dabei wurden in zwei Durchgängen zwischen Mai und Juli 2014 insgesamt 15 Kleingewässer aufgenommen und wichtige Habitatstrukturen erfasst. Von den untersuchten Gewässern waren 6 natürlichen Ursprungs (zumeist Quelltümpel oder Altwässer), die restlichen 9 sind anthropogen entstanden. Es konnten schließlich 2 Reproduktionszentren (RZ) identifiziert werden, ein größeres in der zentralen Schlucht (RZ 1) sowie ein kleines im Westen des Gebietes (RZ 2).

HABITATQUALITÄT

Kriterium	RZ 1 Rohrach Zentrum		RZ 2 Rohrach West	
	Ausprägung	**Stufe**	**Ausprägung**	**Stufe**
Dichte an (pot.) Laichgewässern	8 Gewässer	A	2 Gewässer	C
Qualität der Laichgewässer	Sehr inhomogen, z.T. voll besonnt und vegetationslos, oft aber auch stark verkrautet oder beschattet – insgesamt noch gut geeignet	B-	Beide Gewässer gut besonnt, aber wegen fehlender Befahrung stark verkrautet und eingewachsen	C+
Qualität des Landlebensraums	Strukturreiche, aber z.T. recht dunkle Wälder mit geringem Offenlandanteil; hohe Bodenfeuchte durch Quellaustritte; Rutschungen schaffen Rohbodenstellen, aber wenig Aufenthaltsgewässer	B	Strukturreiche Mischwälder mit üppiger Bodenvegetation; einige Extensivwiesen im Umfeld; durch Quellen und Grundwassernähe stets feucht, Rohboden-stellen vorhanden; wenig Aufenthaltsgewässer	B
Bewertung Habitate RZ	**B**		**C**	
Gesamtbewertung Habitate	**B**			

Dichte an (pot.) Laichgewässern:

Aufgrund der im gesamten Gebiet äußerst hohen standörtlichen Dynamik kommt es auf der ganzen Fläche infolge von Rutschungen und Hangabbrüchen regelmäßig zur Ausbildung kleinerer Quelltümpel und Wasserlachen. Eine Häufung dieser natürlichen Kleingewässer findet sich im zentralen und östlichen Teil der Schlucht, wo es allein aufgrund der extremen Topographie immer wieder zu solchen Ereignissen kommt. Daneben wurden auch 9 anthropogen entstandene Kleingewässer aufgenommen, davon wiederum 7 wassergefüllte Fahrspuren und 2 ehemals als Fischweiher genutzte Tümpel im Mittelteil der Schlucht. Besonders die Fahrspuren finden sich gehäuft im östlichen Zentrum des Gebietes am waldrandnahen Schluchtrand oder im Bereich der extensiv genutzten Feuchtwiesen – dies deutet auf eine etwas intensivere Nutzung in diesen (besser zugänglichen) Flächen hin. Daher konnte die Dichte an (pot.) Laichgewässern im östlichen Reproduktionszentrum (RZ) 1 sogar mit „A“ (sehr gut) bewertet werden, während das kleine RZ im Westen mit lediglich 2 gefundenen Gewässern ein „C“ erhielt. Auffällig ist, dass besonders im zentralen und westlichen Teil des Gebietes trotz vieler vorhandener Rückegassen nicht mehr Fahrspuren aufgenommen werden konnten. Mögliche Begründungen hierfür könnten sein:

- Durch seltene bzw. nur sehr unregelmäßige Nutzung/Befahrung verkrauten wassergefüllte Fahrspuren zusehends und gehen als Laichgewässer verloren.
- In den Aufnahmemonaten Juni und Anfang Juli war die Witterung eher trocken, Fahrspuren daher oftmals nicht wassergefüllt.
- Durch die zunehmende Nutzung der Seilkrantechnik im Gebiet kommt es oft nicht mehr zur regelmäßigen Befahrung von Rückegassen – Laichgewässer können so gar nicht erst entstehen oder verlanden wieder.

Qualität der Laichgewässer:

Die Qualität der (potentiellen) Laichgewässer stellt sich über beide Reproduktionszentren hinweg im Gebiet als sehr inhomogen dar. Die infolge der standörtlichen Dynamik regelmäßig entstehenden Quelltümpel und –lachen sind entweder zu stark beschattet oder für eine Reproduktion der Unken zu kalt – jedenfalls konnte in keinem der natürlichen Kleingewässer ein Unkennachweis erbracht werden. Dagegen werden wassergefüllte Fahrspuren von der Gelbbauchunke in beiden RZ gerne angenommen. Allerdings zeigt sich ein deutlicher Qualitätsunterschied hinsichtlich des Alters dieser Kleingewässer: Die drei ganz frisch infolge von Holznutzungen entstandenen kleinen Fahrspuren am nördlichen Rand der Schlucht sind noch völlig vegetationslos und nahezu voll besonnt – sie stellen daher ideale Unken-Laichgewässer dar. Dagegen sind die drei weiteren wassergefüllten Fahrspuren im Bereich der südöstlichen Streuwiese sowie im RZ West bereits vor einigen Jahren entstanden und wurden seither nicht mehr befahren oder entkrautet – sie sind daher im Rahmen der natürlichen Sukzession bereits stark eingewachsen bzw. verschilft. Sofern dort nicht demnächst eine erneute Befahrung oder Entlandung stattfindet, werden diese Kleingewässer bald nicht mehr für die Unke nutzbar sein. Hier zeigt sich, dass die Qualität der Kleingewässer nicht nur von der regelmäßigen Bewirtschaftung der Flächen abhängt, sondern auch von deren Art und Intensität. Werden ehemals genutzte und damit befahrene Streuwiesen aufgegeben oder Waldflächen künftig nur noch unregelmäßig mit Seilkran-Technik (und damit ohne Befahrung der Rückegassen) bewirtschaftet, werden kaum mehr neue Laichgewässer in Form von Fahrspuren entstehen - die Habitatqualität für die Unke wird sich deutlich verschlechtern.

Qualität des Landlebensraums:

Die Landlebensräume im Umfeld der RZ sind geprägt von naturnahen, sehr strukturreichen Bergmisch- und Schluchtwäldern mit durchweg hoher Bodenfeuchte. Durch die hohe standörtliche Dynamik kommt es immer wieder zu Rutschungen und Quellaustritten, daher sind auch Rohbodenanteile zur Genüge vorhanden. Einige wenige Aufenthaltsgewässer befinden sich im Bereich des westlichen Rickenbaches (Altwässer) oder in Form ehemaliger Fischweiher südlich von Emsgritt. Der Offenlandanteil ist eher gering und besteht aus einigen nur noch sehr extensiv genutzten Feuchtwiesen und –weiden. Bemerkenswert ist, dass Unkennachweise nur im Bereich der Waldränder, lichterer Schlagflächen oder Feuchtwiesen gelangen. Offenbar stellt die fehlende Besonnung in den tannenreichen Plenterwäldern doch einen limitierenden Faktor für die Ausbreitung der Unke dar, so dass eine Besiedlung vor allem in den Randbereichen der Schlucht erfolgt. Insgesamt wird die Qualität der Landlebensräume in beiden Reproduktionszentren aber mit „B“ (gut) bewertet.

POPULATION

Kriterium	RZ 1 Rohrach Zentrum		RZ 2 Rohrach West	
	Ausprägung	Stufe	Ausprägung	Stufe
Populationsgröße	9 Tiere (alle adult)	C	6 adulte Tiere	C
Reproduktion	Nur in 3 von 8 Gewässern Laichballen gefunden, teilweise bereits im Vertrocknen begriffen – im Aufnahmejahr keine Larvennachweise bzw. Hüpferlinge	C	In keinem der beiden Gewässer Laichballen, Larven oder Hüpferlinge gefunden – 2014 offenbar keine Reproduktion erfolgt	C
Verbundsituation zum nächsten RZ	700 Meter	A	700 Meter	A
Bewertung Population RZ	**C**		**C**	
Gesamt-Bewertung Population	**C**			

Populationsgröße:

Es wurden in zwei Durchgängen zwischen Mai und Anfang Juli 2014 insgesamt 15 Kleingewässer aufgenommen. Dabei wurden im RZ 1 (verteilt auf 4 Gewässer) insgesamt 9 adulte Tiere, im RZ 2 in einem einzigen Gewässer 6 adulte Unken gezählt. Es kann daher – auch wenn bei einer nur einjährigen Aufnahme mit größeren Unschärfen zu rechnen ist – von einer sehr kleinen Population ausgegangen werden.

Reproduktion:

Lediglich im RZ 1 wurden in 3 von 8 aufgenommenen Gewässern insgesamt 9 Laichballen gefunden. Zwei dieser Gewässer waren neue, infolge von Holznutzungen entstandene Fahrspuren, die beim zweiten Aufnahmebegang im regenreichen Juli 2014 gut wassergefüllt waren. In diesen beiden Gewässern kann daher wohl mit einer erfolgreichen Reproduktion gerechnet werden. Das dritte Gewässer (im Bereich einer ehemaligen, stark verschilften Streuwiese) war allerdings beim zweiten Begang aufgrund der sehr geringen Größe und starken Verkrautung bereits fast ausgetrocknet, die 2 Laichballen konnten sich dort wohl nicht mehr entwickeln. Larven oder Hüpferlinge als Nachweise für eine erfolgreiche Repro-

duktion konnten nirgendwo nachgewiesen werden. Allerdings wird vermutet, dass sich die Reproduktion der Unken aufgrund des trockenen Frühsommers auf Juli und August verschoben haben könnte. Insgesamt ist die Reproduktion im Gesamtgebiet aber keinesfalls in ausreichendem Maße gewährleistet – folglich erfolgt die Bewertung mit „C“ (mäßig bis schlecht).

Verbundsituation zum nächsten Reproduktionszentrum:

Aufgrund der geringen Gebietsgröße ist der Abstand der beiden ermittelten Reproduktionszentren voneinander zwangsläufig unter 1500 Metern, was laut Kartieranleitung einer Bewertung mit „A“ (hervorragend) entspricht. Die Bundesstrasse 308 als einzig mögliche Barriere verläuft nördlich der beiden RZ in Ost-West-Richtung und wirkt sich daher nicht negativ auf die Verbundsituation innerhalb des Gebietes aus.

Abbildung 21: Verkrautete Fahrspur mit Unkennachweis im Westen der Rohrachschlucht (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Kriterium	RZ 1 Rohrach Zentrum		RZ 2 Rohrach West	
	Ausprägung	Stufe	Ausprägung	Stufe
Gewässerverfüllung	Bisher keine konkrete Verfüllung von Gewässern feststellbar, Reisigmatratzen auf frischen Rückegassen verhindern Entstehung von Fahrspuren bisher kaum	B	Bisher nichts feststellbar, aber einzelne Lagerdepots von Bauschutt und Ziegeln lassen auf geplante Befestigung von Rückewegen/-gassen schließen	B
Gewässer-sukzession	Inhomogen – frische Fahrspuren im Nordosten und größere Quelltümpel ungefährdet, aber alte Rückegassen bereits stark eingewachsen und verschilft	B	Wichtigste Fahrspur akut durch Sukzession gefährdet, bereits fast vollständig verkrautet	C
Fische	Kein Fischbesatz vorhanden	A	Keine Fische in (pot.) Laichgewässern, aber ca. 200m östlich des RZ Aufenthaltsgewässer mit Fischbesatz nachgewiesen	B
Nutzung	Durch eher unregelmäßige forstliche und nur noch sehr extensive landwirtschaftliche Nutzung lediglich in den stärker genutzten Randbereichen ausreichendes Angebot an Laichgewässern; Tendenz zu Seilkrantechnik verhindert z.T. Entstehung von Fahrspuren	B-	Prinzipiell gut geeignetes Landhabitat, aber Entstehung neuer Laichgewässer durch sehr unregelmäßige Nutzungen bzw. Einsatz von Seilkränen beschränkt	C
Barrieren im Umfeld von 1000m um Vorkommen	Bundesstraße 308 mit mittlerem Verkehrsaufkommen im Norden	B	Bundesstraße 308 mit mittlerem Verkehrsaufkommen im Norden	B
Bewertung Beeinträchtigungen RZ	**B**		**C**	
Gesamtwert Beeinträchtigungen	**C**			

Gewässerverfüllung:

Bei der Kartierung wurden keine Verfüllungen bzw. Beseitigungen von Kleingewässern oder Fahrspuren erkannt. Die aus Gründen des Bodenschutzes auf den frisch befahrenen

Rückegassen im Norden des RZ 1 ausgebrachten Reisigmatratzen haben die Entstehung von geeigneten Laichgewässern nicht verhindert und sind daher nicht als Beeinträchtigung zu werten. Einzelne Haufen von Ziegeln und sonstigem Material zur Befestigung von Rückegassen o.ä. wurden im Westen des Gebietes oder auch im äußersten Südosten (Furt bei Rickenbach) entdeckt – eine Ausbringung hat aber bisher nicht stattgefunden.

Gewässersukzession:

Die Sukzession von (potentiellen) Laichgewässern ist Teil der natürlichen Dynamik und stellt solange keine Beeinträchtigung dar, wie durch die forstliche bzw. landwirtschaftliche Nutzung oder auch durch natürliche Prozesse kontinuierlich neue Kleinstgewässer entstehen. Daher ist primär nur dort erhöhte Aufmerksamkeit erforderlich, wo es wie im RZ 2 (Westteil des Gebietes) nur sehr wenige Laichgewässer gibt. Die einzige größere Fahrspur, die von den Unken als Laichgewässer genutzt werden kann, ist bereits nahezu vollständig mit submerser Vegetation (Teichfladen, Bachbunge) zugewuchert und kann bei fortschreitender Sukzession bald nicht mehr besiedelt werden.

Fische:

In beiden ermittelten Reproduktionszentren spielt Fischbesatz keine Rolle. Allerdings wurden in einem der wenigen vorhandenen, größeren Aufenthaltsgewässer südwestlich von Emsgritt Karpfen und zahlreiche Goldfische festgestellt.

Nutzung:

Besonders aus topographischen Gründen (extreme Steillagen) ist die forstliche Nutzung des Gebietes (zumindest im zentralen und östlichen Teil der Schlucht) überwiegend auf die Randlagen beschränkt. Das Angebot an Laichgewässern ist folglich nur dort in ausreichendem Maße gegeben. Hinzu kommt, dass durch die Nutzungsaufgabe ehemaliger Streuwiesenflächen wertvolle Offenlandbereiche zunehmend verbrachen und nicht mehr befahren werden. Wichtige, bisher voll besonnte Laichgewässer gehen so sukzessive verloren und werden nicht mehr durch neue ersetzt. Die in den letzten Jahren erkennbare Tendenz zur Nutzung von Seilkränen bei der Bewirtschaftung überaus steiler Hangwälder verhindert zudem vielfach die Befahrung vorhandener Rückegassen – neue Fahrspuren als Laichgewässer können so nicht mehr entstehen.

Barrieren:

Die B308 mit einem mittleren Verkehrsaufkommen ist wohl als Barriere für den Austausch mit Populationen im Norden (Lindenberg, Opfenbach) zu bezeichnen, allerdings wird der Verbund innerhalb des Gebietes sowie nach Süden, Osten und Westen durch sie nicht beeinträchtigt.

Insgesamt muss auch künftig die Forst-, wie auch die Landwirtschaft im Rohrachtobel dazu beitragen, dass die für die Unke nötige Dynamik des Lebensraums erhalten bleibt – die Fortführung dieser Nutzungen ist daher auch im Sinne des Artenschutzes sehr erwünscht.

ERHALTUNGSZUSTAND

Bewertungsblock	Stufe	
	RZ 1 Rohrach Zentrum	RZ 2 Rohrach West
Habitatstrukturen	B	C
Population	C	C
Beeinträchtigungen	B	C
Gesamtwert RZ	**B**	**C**
Gesamtbewertung	**C**	

Tabelle 25: Gesamt-Bewertung der Gelbbauchunke (Bombina variegata)

3.3.3 Frauenschuh (Cypripedium calceolus)

3.3.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief: Frauenschuh (Cypripedium calceolus)

Beschreibung:

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

Vorkommen und Verbreitung:

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

Biologie:

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

Bestandessituation in Bayern:

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

Gefährdungen:

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

Schutzstatus:

Rote Listen Bayern: 3, BRD: 3

<u>Bestand und Verbreitung im Gebiet:</u>

Der Frauenschuh wurde im Rahmen von Stichprobenbegängen potentiell geeigneter Standorte zur Blütezeit im Mai/Juni 2014 kartiert. Dabei wurden im zentralen und östlichen Teil der Rohrachschlucht – vorwiegend auf den südexponierten Hanglagen - 10 Teilbestände mit insgesamt 357 Sprossen gefunden und kartiert, während im Westteil des FFH-Gebietes kein Nachweis gelang. Die 3 bekannten, aus dem Jahr 2005 stammenden Altnachweise der ASK

im Ostteil konnten zwar nicht mehr bestätigt werden, allerdings fanden sich in deren Umgebung mehrere neue Teilbestände. Über das gesamte Gebiet verteilt finden sich immer wieder geeignete, trocken-warme Habitate mit halbschattigen Wuchsbedingungen und Rohbodenbereichen (Rutschungen), die aber wegen der extremen Steilheit des Geländes nicht komplett begangen und überprüft werden konnten. Es kann daher mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass der Frauenschuh noch weitere Wuchsorte innerhalb des FFH-Gebietes besitzt.

Abbildung 22: Blühende Frauenschuhe in der Rohrachschlucht (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

3.3.3.2 Bewertung

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Anhang II-Arten erfolgt anhand der Teilkriterien Habitatqualität, Population und Beeinträchtigungen. Bei mehr als 5 Teilbeständen pro Gebiet werden (wie in diesem Fall) 5 repräsentative Teilbestände für die Bewertung ausgewählt.

HABITATQUALITÄT

Die Bewertung der Habitatqualität bezieht sich auf die Eignung der Vegetationsstruktur für den Frauenschuh, besonders auf den Schlussgrad der Wälder.

Habitatqualität	Vegetationsstruktur	
	Ausprägung	**Stufe**
Teilbestand 2	Ca. 90jähriger Mischbestand aus Buche, Fichte und Esche mit einzelnen Mehlbeeren, Beschirmungsgrad ca. 0,8; aber Seitenlicht vom Hang, einschichtig mit einzelnen Fi-Zwischenständern, v.a. breitkronige Buchen beschattend	B
Teilbestand 7	ziemlich dichter Bestand am Unterhang aus Kiefer, Fichte, Buche und Esche. Strauchschicht aus Hartriegel, Liguster, Heckenkirsche. Beschirmungsgrad ca. 1,0. Bestand mehrschichtig, aber fast zu dunkel. Bodenflora spärlich aus Maiglöckchen, Liguster, Seidelbast	C
Teilbestand 8	Bergmischwald aus Buche, Kiefer, Fichte und Bergahorn unterhalb einer Felswand. Ziemlich schattig mit Beschirmungsgrad ca. 1,0. Bodenflora spärlich und ideal aus Maiglöckchen, Hasenlattich, Bingelkraut. Zwischenschicht nur vereinzelt aus Buche und Fichte	C
Teilbestand 9	lichter, ca. 60-70jähriger Bestand aus Fichte, Kiefer, Mehlbeere und Eibe auf vorstehender Hangrippe. Beschirmungsgrad ca. 0,7. Ausreichend Seitenlicht vom Abbruch im Osten. Idealer Halbschatten. Zwischenschicht aus einzelnen Fichten und Mehlbeeren. Spärliche Bodenflora aus Maiglöckchen, Perlgras, Bingelkraut; keine Sträucher	A
Teilbestand 10	Lichter, ca. 70-100jähriger Bestand aus Fichte, Bergahorn, Esche, Feldahorn, Kiefer, Tanne und Mehlbeere. Beschirmungsgrad ca. 0,7. Viel Seitenlicht aus O und S wegen frischem Hangabbruch. Keine Strauchschicht. Bodenflora grasig-hager aus Weißsegge, Maiglöckchen, Bingelkraut. Idealer Halbschatten!	A
Gesamtbewertung Habitatqualität= B		

Die Wälder an den Einhängen der Rohrachschlucht und ihrer Seitengewässer stellen aufgrund der oft extremen Steilheit und der hohen Bodendynamik häufig Grenzstandorte dar, auf denen Waldbäume nur noch geringe Schafthöhen und Wuchsleistungen erreichen. Die sich daraus auf größeren Flächen ergebenden lichten Waldstrukturen speziell im östlichen Teil der Schlucht sind oft hervorragende Habitate für den Frauenschuh und bieten durch die regelmäßigen Abbrüche und Rutschungen auch genügend Rohbodensubstrate für den Nestbau der bestäubenden Sandbienen. Während sich besonders auf den flachgründigen, südexponierten Steilhängen vielfach solche geeigneten Strukturen finden, sind die Wälder im unteren Westteil sowie an den Nordhängen des Gebietes aufgrund ihrer Wüchsigkeit und

Baumartenzusammensetzung (hoher Tannenanteil) meist zu dunkel für eine dauerhafte Besiedlung durch den Frauenschuh.

POPULATION

Es wurden insgesamt 10 Teilbestände im zentralen und östlichen Teil der Schlucht aufgenommen und kartiert. Die Bewertung erfolgt im Anhalt an die Kartieranleitung allerdings nur anhand von 5 ausgewählten, repräsentativen Teilbeständen. Aufgrund der teilweisen Unzugänglichkeit des FFH-Gebietes sowie der vielfach geeigneten Standorte kann damit gerechnet werden, dass es weitere Frauenschuh-Vorkommen gibt.

Population	Anzahl der Sprosse		Fertilität		Vitalität	
	Ausprägung	Stufe	Ausprägung	Stufe	Ausprägung	Stufe
Teilbestand 2	20 Sprosse	**C+**	30% Anteil blühender Sprosse an der Gesamtzahl	**C**	0% Anteil der Sprosse mit mehr als einer Blüte an der Gesamtzahl der Blühenden	**C-**
Teilbestand 7	12 Sprosse	**C**	42% Anteil blühender Sprosse an der Gesamtzahl	**B-**	40% Anteil der Sprosse mit mehr als einer Blüte an der Gesamtzahl der Blühenden	**A**
Teilbestand 8	167 Sprosse	**B+**	23% Anteil blühender Sprosse an der Gesamtzahl	**C**	10% Anteil der Sprosse mit mehr als einer Blüte an der Gesamtzahl der Blühenden	**B-**
Teilbestand 9	17 Sprosse	**C**	82 % Anteil blühender Sprosse an der Gesamtzahl	**A**	29% Anteil der Sprosse mit mehr als einer Blüte an der Gesamtzahl der Blühenden	**B+**
Teilbestand 10	61 Sprosse	**B**	46% Anteil blühender Sprosse an der Gesamtzahl	**B**	11% Anteil der Sprosse mit mehr als einer Blüte an der Gesamtzahl der Blühenden	**B-**
Gesamtbewertung Population = B						

Anzahl der Sprosse:

Die meisten der bewerteten Teilbestände sind relativ individuenarm und liegen daher auch unterhalb der Schwelle für die Bewertungsstufe „B“ (25 – 200 Sprossen). Allerdings sind die Teilbestände 8 und 10 mit jeweils über 60 Sprossen deutlich größer, der Teilbestand 8 wurde mit 167 Sprossen sogar als „B+“ gewertet. Insgesamt kann dieses Kriterium daher noch mit „B-„ bewertet werden.

Fertilität:

Bei der Fertilität, die sich im Anteil der blühenden Sprosse an deren Gesamtzahl ausdrückt, sind die Ergebnisse sehr inhomogen. Während die Teilbestände 2 und 8 jeweils deutlich unter dem Schwellenwert für die Stufe „B“ (40-60%) blieben, erreicht der Teilbestand 9 mit 82% Anteil blühender Sprosse („A“) einen Spitzenwert. Interessant ist dabei, dass sich dieser Teilbestand an einem Nordwesthang befindet. Die weiteren 2 Teilbestände 7 und 10 bewegen sich im mittleren Bereich, so dass insgesamt die Fertilität im Aufnahmejahr 2014 als gut („B“) zu bewerten ist.

Vitalität:

Auch bei der Vitalität ergeben sich unterschiedliche Ergebnisse. Bei Teilbestand 2 konnte überhaupt kein mehrblütiger Spross nachgewiesen werden, dagegen kann TB 7 mit 40% Anteil mehrblütiger Sprosse als sehr vital bezeichnet werden. Zusammenfassend ergibt sich auch hier ein gutes Ergebnis, so dass die Vitalität insgesamt mit „B“ bewertet wird.

Bewertung Zustand der Population:

Um den Zustand der Population im Ganzen zu bewerten, werden die Ergebnisse der drei Einzelkriterien in den fünf kartierten Teilbeständen gemittelt. Da alle diese Kriterien mit B bewertet wurden, kann folglich auch die Gesamtpopulation nur mit Stufe „B“ (gut) bewertet werden.

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Die Beeinträchtigungen wurden anhand folgender Kriterien bewertet:

Beeinträchtigungen	Sukzession, Eutrophierung		Mechanische Belastung		Sammeln, Ausgraben	
	Ausprägung	Stufe	Ausprägung	Stufe	Ausprägung	Stufe
Teilbestand 2	Flachgründiger Magerstandort, keine Sukzession und nur spärliche Verjüngung	**A**	Nichts feststellbar	**A**	Keine Anzeichen erkennbar	**A**
Teilbestand 7	Nur spärliche Bodenflora und einheimische Sträucher; keine verdämmende Verjüngung	**A**	Nichts feststellbar	**A**	Keine Anzeichen erkennbar	**A**
Teilbestand 8	Nur spärliche Bodenflora, kaum Naturverjüngung	**A**	Nichts feststellbar	**A**	Keine Anzeichen erkennbar	**A**
Teilbestand 9	Bis auf einzelne Mehlbeeren und Bergahorn kaum Naturverjüngung, wegen Magerstandort keine Sukzession	**A**	Nichts feststellbar	**A**	Keine Anzeichen erkennbar	**A**
Teilbestand 10	Grasig-hagere Bodenflora, bisher kaum Naturverjüngung	**A**	Nichts feststellbar	**A**	Keine Anzeichen erkennbar	**A**
Gesamtbewertung Beeinträchtigungen = A						

Gravierende Beeinträchtigungen konnten an keinem der 5 Teilbestände festgestellt werden.

Bei den Teilbeständen 9 und 10 wurden infolge frischer Hangrutschungen bzw. Abbrüche in der unmittelbaren Umgebung evtl. einzelne Sprosse abgerissen oder verschüttet. Dies kann aber keinesfalls als Beeinträchtigung gewertet werden, vielmehr stellt diese natürliche Dynamik ein Qualitätsmerkmal des Lebensraums dar, da hierdurch neben den für die bestäubenden Sandbienen erforderlichen Rohbodenbereichen auch wieder neue halbschattige Standorte für den Frauenschuh entstehen. Daher kann in den nächsten Jahren wohl durchaus auch mit zusätzlichen Neufunden gerechnet werden.

ERHALTUNGSZUSTAND

Kriterium	Bewertungsstufe
Habitatqualität	B
Population	B
Beeinträchtigungen	A
Gesamt-Bewertung	**B**

Tabelle 26: Gesamt-Bewertung des Frauenschuhs (Cypripedium calceolus)

3.3.4 Sumpf-Glanzkraut (Liparis loeselii)

3.3.4.1 Kurzcharakterisierung

Beschreibung:

Das Sumpf-Glanzkraut ist eine 7 - 20 cm hohe Orchidee mit 2 grundständigen Blättern mit glänzenden Blattoberseiten und darunter mit meist drei unauffälligen Niederblättern. Die zierlichen Blüten sind einfarbig gelbgrün gefärbt. Die Art blüht zwischen Mitte Mai und Juli. Auffälliger als die Blüten sind die Fruchtstände mit ihren eiförmigen Fruchtkapseln. Die ganze Pflanze verfärbt sich ab Mitte August auffällig hellgelb. Die Zahl der blühenden Pflanzen kann von Jahr zu Jahr stark schwanken, manchmal bleibt die Blüte auch ganz aus.

Vorkommen und Verbreitung:

Das Sumpf-Glanzkraut wächst in moosreichen, bis zur Bodenoberfläche durchnässten, vorzugsweise quellig beeinflussten Nieder- und Übergangsmooren. Die Böden sind oft extrem nährstoffarm, aber relativ mineralstoff- und basenreich, oft kalkhaltig und allenfalls schwach sauer. Optimale Lebensräume weisen vegetationsfreie oder nur mit Moosrasen bewachsene Bodenstellen auf. Die Sauergräser sind niedrigwüchsig bzw. stehen auffällig locker.

Biologie:

Das Sumpf-Glanzkraut gilt als Knollengeophyt, dessen Überdauerungsorgane sich knapp unter der Bodenoberfläche befinden. Dieses Speicherorgan kann mehrere Jahre im Boden überdauern ohne auszutreiben. Es ist die einzige einheimische Orchideenart bei der die Staubblätter und der teilweise mit ihnen verwachsene Griffel nicht durch die Blütenhüllblätter verdeckt sind. Daher kann sich die Art auch selbst bestäuben. Die Fruchtkapseln reifen erst im September oder sogar später. Die Samen werden durch den Wind verbreitet.

Bestandssituation in Bayern:

In Bayern finden sich die Schwerpunktvorkommen in den Moorflächen der Jungmoränengebiete des Alpenvorlandes. Ansonsten ist die Art extrem selten.

Gefährdungen:

Die früher stellenweise häufige Orchidee ist heute in erster Linie durch Entwässerungsmaßnahmen, Nährstoffeinträge sowie durch die Aufgabe traditioneller Nutzungsformen und unsachgemäße Ausführung von Pflegemaßnahmen gefährdet.

Schutzstatus:

Rote Liste Bayern: 2, BRD: 2

3.3.4.2 Bestand

Bestand und Verbreitung im Gebiet:

Das Sumpf-Glanzkraut wurde im Rahmen der Lebensraumkartierung auf potenziell geeigneten Standorten zur Blütezeit im Mai-Juli 2016 nachgesucht. Dabei wurden insbesondere die kalkreichen Nieder- und Quellmoore untersucht. Die Art konnte allerdings trotz mehrfacher Begehung der Flächen und einer Nachsuche im Spätsommer 2016 im Gebiet nicht (mehr) nachgewiesen werden.

Prinzipiell geeignete Habitate im Gebiet, z. B. die kalkreichen Niedermoore, sind vorhanden. Die Art ist auch aus geeigneten Flächen im Umkreis z.B. bei Niederstaufen oder aus dem Lindenberger Moos bekannt. Die Art wird deshalb als verschollen geführt.

Bei der Datenrecherche (ASK, BK etc.) und der Befragung von Ortskennern ([redacted]) ergab sich kein Hinweis auf ein bekanntes Vorkommen des Sumpf-Glanzkrauts.

3.3.4.3 Bewertung

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Anhang II-Arten erfolgt anhand der Teilkriterien Habitatqualität, Population und Beeinträchtigungen. Es wurden die aufgrund der Bodenfeuchte und der Vegetationsstruktur potenziell geeigneten kalkreichen Niedermoore im Gebiet bewertet.

HABITATQUALITÄT

Die Bewertung der Habitatqualität bezieht sich auf die Eignung der Vegetationsstruktur und der Bodenfeuchte für das Sumpf-Glanzkraut.

Habitatqualität	A (hervorragend	B (gut)	C (mittel-schlecht)
Bodenfeuchte	Dauerhaft nasse bis sehr nasse Verhältnisse, Wasserstand meist knapp unter der Bodenoberfläche; ggf. quellig durchsickerte Standorte	Hydrologie nur leicht verändert; vorübergehend trockener mit niedrigerem Wasserstand; Standorte nicht quellig durchsickert	Hydrologie erkennbar verändert mit negativer Auswirkung auf die Vegetation, dauerhaft niedriger Wasserstand.
Strukturelle Austattung	Lockere und meist niedrigwüchsige Vegetation, offene oder von Moosen dominierte Stellen regelmäßig und in größerem Umfang	Mäßig dichtwüchsige Vegetation, offene Strukturen unregelmäßig und nur in geringem Umfang vorhanden	Höherwüchsige und dichtwüchsige Vegetation, Lücken < 10%, Streufilzbildung überwiegt

POPULATION

Da kein aktueller Nachweis des Sumpf-Glanzkrauts vorliegt wurde die Population mit schlecht (C) bewertet.

Population	A (hervorragend	B (gut)	C (mittel-schlecht)
Anzahl nachgewiesener Individuen	> 100 Sprosse	10 - 100 Sprosse	< 10 Sprosse

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Die Beeinträchtigungen wurden anhand folgender Kriterien bewertet:

Beeinträchtigungen	A (hervorragend	B (gut)	C (mittel-schlecht)
Nutzung und Pflege (nur relevant an nutzungsabhängigen Standorten)	optimaler Zustand keine oder nur punktuell Anzeichen für Verbrachung wie Streufilzbildung und Verbultungstendenz der Matrixbildner	mit geringen negativen Auswirklungen auf den Bestand Brachemerkmale in (Teil-)Bereichen bereits in mäßigem Umfang vorhanden	mit starken negativen Auswirklungen auf den Bestand fortgeschrittene Brache oder zu intensive Nutzung
Sukzession (in 5-%-Schritten schätzen)	auf < 10% der Fläche mit Sukzessionszeigern	auf 10–30% der Fläche mit Sukzessionszeigern	auf >30% der Fläche mit Sukzessionszeigern
Nährstoffhaushalt	Nährstoffzeiger fehlend oder nur punktuell vorhanden	Nährstoffzeiger bis max. 5% Deckung regelmäßig vorhanden	Nährstoffzeiger > 5% Deckung
Trittschäden (Flächenaneil in %)	< 10%	10-30%	> 30%
Veränderungen des Wasserhaushalts der Untersuchungsfläche und des Umfelds	nicht erkennbar	Entwässerung im Umfeld erkennbar, jedoch nicht auf der Untersuchungsfläche	Entwässerung der Untersuchungsfläche erkennbar

Erhaltungszustand

Kriterium	Bewertungsstufe
Population	C
Habitatqualität	B
Beeinträchtigungen	B
Gesamt-Bewertung	**C**

Tabelle 27: Gesamtbewertung des Sumpf-Glanzkrauts (Liparis loeselii)

3.4 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die bisher nicht im SDB aufgeführt sind

Signifikante Vorkommen von Arten im Gebiet, die bisher nicht im SDB stehen

Im FFH-Gebiet gibt es keine signifikanten Vorkommen von Arten, die bisher nicht im SDB stehen.

Nicht signifikante Vorkommen von Arten im Gebiet, die bisher nicht im SDB stehen

Im FFH-Gebiet gibt es ein punktuelles kleines Vorkommen vom Firnisglänzendes Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*). Aufgrund des nur punktuellen Vorkommens ist es nach Abstimmung mit der Regierung von Schwaben nicht signifikant und damit für den Gebietsschutz nicht maßgeblich.

EU-Code	Art	Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im Gebiet	Erhaltungszustand (%)			
			A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel - schlecht)	gesamt
1393	Firnisglänzendes Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*)	punktuelles Vorkommen in Quellmoorbereich	C	C	C	C

Tabelle 28: Bestand und Bewertung von nicht signifikanten Arten des Anhangs II FFH-RL im Gebiet, die bisher nicht im SDB stehen

4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

Der Managementplan beschränkt sich auf die im Standarddatenbogen des Gebietes gelisteten Schutzgüter nach den Anhängen I und II der FFH-Richtlinie. Neben diesen Schutzgütern kommen weitere naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten im FFH-Gebiet vor, teilweise auch wichtige Leitarten der kartierten Lebensräume. Auch diese sind für den Charakter und die Wertigkeit des Gebietes relevant und sollten beim Gebietsmanagement berücksichtigt werden. Differenzierte und flächenhafte Aussagen hierzu sind jedoch mangels Kartierungen nicht möglich, so dass der Managementplan hier keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben kann.

4.1 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope/Lebensräume

Waldbereich

Neben den genannten FFH-Lebensraumtypen treten im Gebiet auch kleinflächig einige Biotope auf, die nicht im Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführt sind, aber nach §30 des BNatSchG i. V. mit Art. 23 BayNatSchG besonders geschützt sind. Im Wald sind dies in erster Linie die im Übergangsbereich zu den Orchideen-Kalkbuchenwäldern stockenden, lichten **Schneeheide-Kiefernwälder.** Dazu kommen mehrere, nicht in die Kategorie der im Anhang I gelisteten und kartierten Kalktuffquellen fallenden **Quellbereiche** im Wald.

Offenland

Im Offenland sind dies vor allem einige binsen- und seggenreiche Nasswiesen und Flachmoore die nicht im Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführt sind. Häufig sind diese Biotope Teile eines Feuchtgebietskomplexes mit den FFH-Lebensraumtypen Pfeifengraswiesen und kalkreiche Niedermoore.

Diese Biotope haben eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung und sollten in ihrer Fläche und Qualität langfristig erhalten werden.

Zielkonflikte zwischen FFH-Schutzgütern und den dargestellten sonstigen bedeutsamen Biotopen sind nicht zu erwarten, da Maßnahmen für die FFH-Lebensräume in der Regel auch die sonstigen Biotope aufwerten.

Eine Auflistung aller bisher gefundenen geschützten Biotope findet sich im **Anhang 5 „Liste der gesetzlich geschützten Arten und Biotope“**.

4.2 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

Im FFH-Gebiet Rohrachschlucht treten viele gefährdete Arten der Roten Liste Bayern und Deutschland auf. Einige der im **Anhang 5 „Liste der gesetzlich geschützten Arten und Biotope**“ genannten Arten sind charakteristische oder Leit-Arten von Lebensraumtypen; auch für sie besteht daher das Ziel, sie in einem günstigen Erhaltungszustand zu bewahren. Die im Anhang gelisteten Artnachweise wurden durch Recherchen in der ASK-Datenbank, eigene Erhebungen während der Kartierbegänge oder über spezielle Kartierungen in den letzten Jahren erhoben.

Einen Nachweis für die hohe ökologische Wertigkeit des Gebietes stellt sicher der **Orchideenreichtum** – speziell an den wärmebegünstigten Südflanken der Schlucht dar. Insgesamt sind neben dem kartierten Frauenschuh weitere 10 Orchideenarten nachgewiesen, vom seltenen **Purpur-Knabenkraut** wurde im Kartierjahr 2014 (wohl wegen zu starker Beschattung) allerdings nur noch eine Blattrosette ohne Blüte gefunden. Von Bedeutung sind auch die Vorkommen des stark gefährdeten Traunsteiners Knabenkraut in den kalkreichen Niedermooren.

Bemerkenswert ist zudem der überaus hohe Anteil alter **Eiben**, der das Rohrach wohl zu einem der eibenreichsten Gebiete des bayerischen Voralpenraumes machen dürfte – allein an 21 Stichprobenpunkten der FFH-Inventur wurden starke Eiben aufgenommen. Als Vertreter des subatlantisch getönten Bodenseeklimas tritt auch die seltene **Stechpalme** mit einzelnen Exemplaren in den Waldbereichen auf.

Reich an seltenen und für das Gebiet charakteristischen Arten ist auch die Vogelwelt. So konnten während der FFH-Kartierungen im Frühjahr 2014 beispielsweise ein **Wanderfalke** sowie ein **Haselhuhn** beobachtet bzw. verhört werden – von beiden Arten gab es bislang keinerlei Nachweise im Gebiet.

Besonders charakteristisch für den hohen Naturnähegrad der Wälder in der Rohrachschlucht sowie die Vielfalt unterschiedlicher Nischen und Strukturen sind jedoch die Spechte, die ganz überwiegend auf alt- und totholzreiche Wälder angewiesen sind. Insgesamt liegen (einschließlich des im benachbarten Vorarlberger Naturwaldreservat kartierten Grünspechts) Nachweise von **7 Spechtarten** vor (*siehe nachfolgende Tabelle*) – dies ist für ein derart kleines Gebiet bemerkenswert und außergewöhnlich und unterstreicht dessen Wertigkeit. Besonders die beiden seltenen Arten Dreizehen- und Weißrückenspecht zeugen von der Naturnähe der Wälder. Während der **Dreizehenspecht (Picoides tridactylus)** eigentlich eine Art der subalpinen Fichtenwälder ist und sich in der Rohrachschlucht am äußersten klimatischen Rand seines Verbreitungsgebietes befindet, gilt der **Weißrückenspecht (Dendrocopos leucotos)** als **Leitart** und Indikator für den hervorragenden Zustand der montanen Buchen- und Buchenmischwälder im Gebiet. Er gilt als Art alter, urwaldartig aufgebauter Laubwälder mit tot- und altholzreichen Zerfallsphasen (SCHERZINGER, 1982) und benötigt als Reviergröße zwischen 50 und 350 Hektar (FRANK, 2002). Somit kann für das Gebiet der Rohrachschlucht (in Verbindung mit dem benachbarten Naturwaldreservat in Vorarlberg) allenfalls eine lokale Population von 1-3 Brutpaaren angenommen werden. Es ist deshalb essentiell für die Erhaltung dieser seltenen Spechtart, die totholzreichen, von Buche und Tanne dominierten Altbestände zu erhalten und die Wälder in der bisherigen, extensiven Weise weiter zu bewirtschaften. Der Nachweis dieser seltenen Charakterarten lässt zudem **intensivere Untersuchungen bzw. Kartierungen (beispielsweise im Rahmen eines Glücksspirale-Projektes) angeraten erscheinen lassen.** Die Tatsache, dass die beiden erwähnten, hinsichtlich des Totholzangebots äußerst anspruchsvollen Arten (wie auch das Haselhuhn) 2014 das erste Mal im Gebiet beobachtet werden konnten, legt die Vermutung nahe, dass sich in den vergangenen Jahrzehnten durch eine Extensivierung (bzw. in Teilbereichen auch durch Aufgabe) der forstlichen Nutzung deutlich naturnähere Waldstrukturen und hohe Totholzvorräte etablieren konnten.

Aus diesem Grund wurde in den Jahren 2017 und 2018 durch die Höhere Naturschutzbehörde an der Regierung von Schwaben auch eine Kartierung **xylobionter (holzbewohnen-**

der) Käferarten in ausgewählten Tobelwäldern des Westallgäus in Auftrag gegeben. Dabei wurden in 2 besonders totholzreichen Probeflächen in der Rohrachschlucht allein **7 Leitarten** der montanen Tannen-Buchenwälder festgestellt, incl. der zwei überaus seltenen **Urwald-Reliktarten *Rhyncolus sculpuratus* und *Derodontus macularis*** *(siehe auch Zwischenbericht und Artenliste der Käferkartierungen im Anhang des MP).*

Bestärkt durch Zufallsfunde vieler z.T. seltener holzbesiedelnder Pilzarten während der Kartierung wurde zudem ab Herbst 2018 eine **Kartierung von Pilzarten** in ausgewählten Probeflächen der Rohrachschlucht in Auftrag gegeben – mit Ergebnissen ist allerdings nicht vor 2019 zu rechnen.

Aufnahmen der österreichischen Kollegen im angrenzenden, erst seit 1992 bestehenden Naturwaldreservat „Rohrach“ (GRABHERR et. al., 1999) ergaben 1995/96 auf nur 47 Hektar u.a. bemerkenswerte **118 Arten an Flechten sowie 156 Moosarten**, von denen ein Großteil auf der Roten Liste steht und/oder auf Totholz angewiesen ist.

Aus avifaunistischer Sicht zusätzlich erwähnenswert ist der Nachweis eines rufenden **Uhus** im angrenzenden Vorarlberger Naturwaldreservat aus dem Jahr 1996 sowie von der deutschen Seite im Jahr 1999.

Spechtart		Nachweisjahr	RL BY	Quelle
Buntspecht	Dendrocopos major	1997		ASK
Schwarzspecht	Dryocopus martius	1997	V	ASK
Kleinspecht	Picus minor	1997	V	ASK
Grünspecht	Picus viridis	1996	V	im NWR Rohrach (Vorarlberg)
Grauspecht	Picus canus	1997	3	ASK
Dreizehenspecht	Picoides tridactylus	2014	2	N2K, ASK
Weissrückenspecht	Dendrocopos leucotos	2014	2	N2K, ASK

Tabelle 29: Nachgewiesene Spechtarten im FFH-Gebiet

Erläuterungen zur Tabelle: N2K = Natura2000-Kartierung; ASK = Artenschutzkartierung; NWR = Naturwaldreservat; RL: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, R = extrem seltene Art

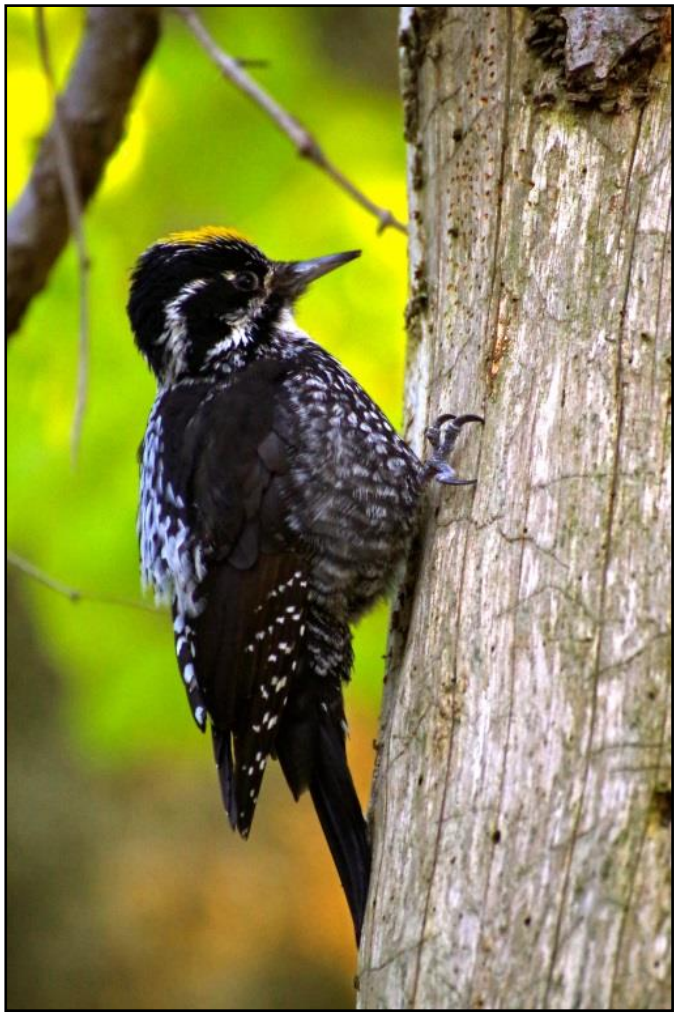


Abbildung 23: Dreizehenspecht in der nordöstlichen Rohrachschlucht (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Aufgrund der teilweise lange zurückliegenden Kartierungen, der geänderten Nutzungsintensität sowie der besonders im Waldbereich fehlenden Daten ist auch mit dem Vorkommen weiterer, bislang nicht nachgewiesener, seltener oder gefährdeter, lebensraumtypischer Arten zu rechnen.

5 Gebietsbezogene Zusammenfassung

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

EU-Code	Lebensraumtyp	Fläche [ha]	Anzahl der Teil-flächen	Erhaltungszustand (%)		
				A	B	C
3220	Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation	1,90	2	-	-	100
6210*	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	0,00	0	-	-	-
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)	0,21	5	20	80	-
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	0,42	4	-	25	75
6510	Magere Flachlandmähwiesen	1,46	4	25	75	-
7220*	Kalktuffquellen (Cratoneurion)	0,07	2	-	25	75
8120	Kalk- und Kalkschieferschutthalden der montanen bis alpinen Stufe	10,34	16	-	100	-
8160*	Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas	0,00	0	-	-	-
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	1,63	16	-	100	-
9131	Waldmeister-Buchenwald	52,6	4		100	
9134	Krautreiche Tannenwälder	69,5	9	100		
9150	Orchideen-Kalk-Buchenwald	7,6	3		100	
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder	13,1	6	100		
91E0*	Auenwälder mit Schwarzerle und Esche	5,8	11		100	
Summe		**164,6**	82	**/**		

Tabelle 30: Im FFH-Gebiet vorkommende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und deren Bewertung

5.2 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Die Beeinträchtigungen und Schäden wurden im Gelände erfasst. Es werden hier nur die flächigen, mehrere Schutzgüter betreffenden Beeinträchtigungen behandelt, punktuelle oder nur einzelne Lebensraumtypen betreffende Schäden wurden bereits bei der Bewertung dieser Schutzgüter aufgelistet. Die Beeinträchtigungen spiegeln sich auch in den Bewertungen des Erhaltungszustandes der entsprechenden Lebensraumtypen wider.

5.2.1 Wildverbiss

Verbiss durch Rehwild ist ein natürlicher Prozess und nicht per se als Beeinträchtigung zu werten. Nur wenn durch überhöhte Schalenwildbestände selektiver Verbiss an bestimmten, vom Wild präferierten Baumarten auftritt, kann es zu Entmischungen bzw. auch zum Ausfall einzelner Baumarten in der Verjüngung kommen. In der Rohrachschlucht liegen diesbezüglich im Vergleich mit vielen anderen FFH-Gebieten noch relativ günstige Verhältnisse vor – die hohe Baumartenvielfalt in den Altbeständen spiegelt sich auch in der Verjüngung wieder, in der auch die Tanne als verbissempfindliche Baumart mit größeren Anteilen vertreten ist. Allerdings hat der Verbissdruck in den letzten Jahren offenbar **zugenommen**. Diese Vermutung wird neben den eigenen Erhebungen auch durch die Aussagen mehrerer Waldbesitzer sowie des zuständigen Forstpersonals gestützt. Um neben den subjektiven Eindrücken bei Kartierbegängen und Gesprächen aber auch genauere Informationen über Intensität und Verteilung des Wildverbisses im Gebiet zu erhalten, wurde daher im Rahmen der FFH-Inventur im Sommer 2014 an jedem der 144 Stichprobenpunkte auch der Einfluss des Schalenwildes auf die Naturverjüngung aufgenommen (siehe folgende Abbildung).

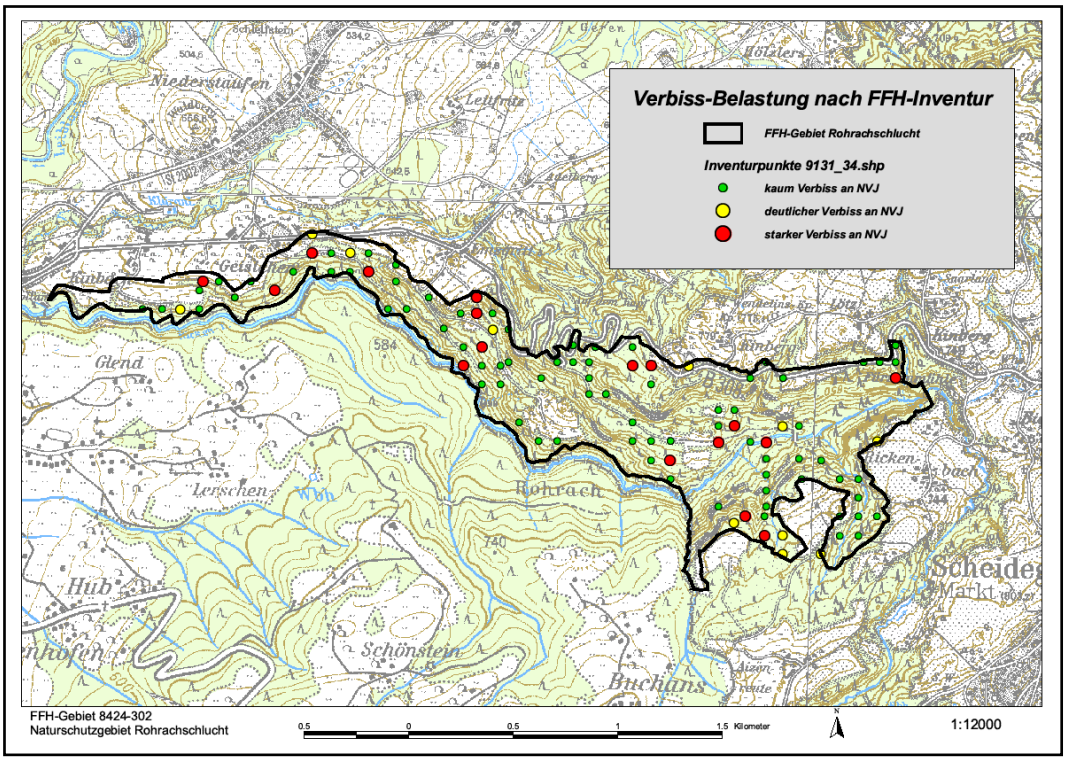


Abbildung 24: Verbiss-Belastung nach FFH-Inventur 2014

Dabei wurde bei 27% der Punkte mit Naturverjüngung deutlicher oder starker Verbiss festgestellt. Der Verbissdruck im gesamten Gebiet ist demnach zwar überwiegend noch als günstig einzustufen, in Teilbereichen hat aber bereits die Tanne als wichtige Hauptbaumart Probleme sich zu verjüngen. Die Ergebnisse zeigen zwar keine eindeutigen Schwerpunkte hoher Verbissbelastung, allerdings ist doch eine Häufung roter Punkte beispielsweise im Bereich südlich von Emsgritt oder auch nördlich von Aizenreute zu erkennen. Besonders verbissempfindliche Baumarten wie **Eibe oder Stieleiche**, die in den Altbeständen noch mit beachtlichen Anteilen vertreten sind, konnten in der Verjüngung bereits kaum mehr nachgewiesen werden und drohen – falls sich der negative Trend fortsetzt – langfristig auszufallen.

5.2.2 Flächige Hiebsmaßnahmen

Die Wälder in der Rohrachschlucht wurden und werden traditionell in der Form des kleinbäuerlichen Plenterschlages genutzt, bei dem motormanuell und mit Einsatz landwirtschaftlicher Schlepper nur einzelne, hiebsreife Bäume entnommen werden (Zielstärkenutzung) und keine größeren Freiflächen entstehen. Erst diese schonende Bewirtschaftung hat – verbunden mit einem Nutzungsverzicht auf bislang unbringbaren Lagen – zur aktuell hohen Wertigkeit und Struktur dieser Wälder geführt. In den letzten Jahren kann aber eine verstärkte Tendenz zur Nutzung der **Seilkrantechnik** beobachtet werden. Diese bietet den Waldbesitzern erstmals die Möglichkeit, Holz auch in extremen Hanglagen bzw. in nicht durch Rückewege erschlossenen Bereichen kostendeckend einzuschlagen. Allerdings ergeben sich dadurch auch negative Folgen bezüglich des FFH-Gebietes und seiner Schutzgüter:

- Um eine Seilkrananlage rentabel zu betreiben und das Holz noch mit Gewinn verkaufen zu können ist ein recht hoher Hiebsanfall nötig. Einzelstammweise bzw. femelartige Eingriffe – wie sie auch in der Verordnung über das Naturschutzgebiet Rohrachschlucht (siehe Anlage) gefordert sind – sind damit nur schwer zu realisieren. Dies lässt sich beispielsweise im Südosten des Gebietes (nördlich von Aizenreute) beobachten, wo es an einem steilen Nordhang durch einen Seilkranhieb vor einigen Jahren zu **flächigen Auflichtungen** kam. Neben der in der Folge häufig zu erwartenden starken Verunkrautung kommt auf diesen Flächen durch die fehlende Beschirmung auch zu meist einschichtigen Folgebeständen, Schattbaumarten wie Tanne und Buche können sich nur noch schwer verjüngen. Außerdem wird der Nachschub an Totholz durch die nun fehlende Konkurrenz innerhalb des Altbestandes deutlich vermindert.
- In einigen bisher kaum erschlossenen Steillagen haben sich aufgrund der fehlenden Nutzung besonders wertvolle, totholz- und biotopbaumreiche Altbestände erhalten. In diesen ungenutzten „**Hotspot**“-Bereichen kann der Seilkraneinsatz zu einer Beeinträchtigung wertvoller Strukturen führen.
- Durch die mehr oder weniger regelmäßige Befahrung der Rückegassen und –wege mit Forstschleppern bei der Holzrückung kam es zwangsläufig immer wieder zur Ausbildung **wassergefüllter Fahrspuren**, die die wichtigsten Laichgewässer für die Gelbbauchunke darstellen (siehe auch Punkt 3.2.2). Wird künftig das Holz vermehrt über Seilkrananlagen gerückt, gehen auch diese Kleingewässer sukzessive verloren.

5.3 Zielkonflikte und Prioritätensetzung

5.3.1 Zielkonflikte

Grundsätzlich können **Zielkonflikte** zwischen den Nutzungsansprüchen der Grundbesitzer und den Erhaltungsmaßnahmen für die Schutzobjekte bestehen. So kann es beispielsweise in Einzelfällen zu Konflikten zwischen dem laut Wald- und Bodenschutzgesetz sowie der PEFC-Zertifizierung geforderten **Bodenschutz** und der laut Managementplan für die **Gelbbauchunke** nötigen Entstehung/Erhaltung von wassergefüllten Fahrspuren kommen. Erfahrungsgemäß lassen sich solche Zielkonflikte aber durch Kompromisse – in geschildertem Fall z.B. durch partiellen Verzicht auf Rückegassenarmierung – in beiderseitigem Einvernehmen lösen.

Daneben kann es erfahrungsgemäß auch zu Zielkonflikten zwischen den Schutzobjekten selbst kommen, indem beispielsweise Maßnahmen zugunsten eines Lebensraumtyps oder einer Art im Widerspruch zu den Bedürfnissen eines anderen Schutzgutes stehen.

Zielkonflikte zwischen Arten nach Anhang II und den Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL bzw. zwischen einzelnen Lebensraumtypen werden derzeit nicht erkannt.

Weitere naturschutzfachliche Zielkonflikte zu anderen wertgebenden Arten und Biotopen bestehen derzeit ebenfalls nicht.

5.3.2 Prioritäten und Verbund

Die Rohrachschlucht ist als Teil des Natura2000-Komplexes im westlichen Alpenvorland ein wichtiges Element zur **Vernetzung** der benachbarten Schutzgebiete im Landkreis Lindau. Dies zeigt auch der Blick auf die benachbarten FFH-Gebiete (siehe Karte unter 1.1.). Darüber hinaus stellt er einen wichtigen Korridor zum Austausch und zur Durchlässigkeit von Arten zwischen dem westlich gelegenen, wärmegetönten Bodenseebecken und dem kühlmontanen Westallgäuer Hügelland im Osten dar.

Diese **Verbundsituation** - auch mit dem direkt angrenzenden Natura2000-Gebiet auf österreichischer Seite - gilt es nachhaltig zu sichern und gegebenenfalls zu verbessern.

Besondere **Prioritäten** werden aufgrund des günstigen bis hervorragenden Erhaltungszustandes der meisten Schutzgüter nicht gesehen Die für die **Gelbbauchunke** formulierten Maßnahmen (Erhaltungszustand „C“) sind vordringlich und möglichst zeitnah – also innerhalb der nächsten 2-3 Jahre – umzusetzen.

Ebenso sollten die für die Koppe formulierten Maßnahmen (Erhaltungszustand „C“) hinsichtlich der Durchgängigkeit innerhalb der nächsten 5 Jahre umgesetzt werden.

Durch gezielte Pflegemaßnahmen sollten Neophyten und nitrophytische Arten, die einzelne Lebensräume dominieren und stark beeinträchtigen, zurückgedrängt werden.

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

6.1 Anpassungen der Gebietsgrenzen

Die Feinabgrenzung des FFH-Gebietes im Maßstab 1:5000 durch die Naturschutzbehörden ist im Rahmen der Bayerischen Natura2000-Verordnung erfolgt. Darüber hinaus sind bislang keine weiteren Anpassungen bzw. Korrekturen der Gebietsgrenzen vorgesehen.

6.2 Anpassungen der Standarddatenbögen

Die Lebensraumtypen 6210 und 8160 konnten aktuell im Gebiet nicht mehr nachgewiesen werden. Für den Lebensraumtyp 6210 kann ein zukünftiges (kleinflächiges) Vorkommen bei der Dynamik im Gebiet nicht ausgeschlossen werden. Der Lebensraumtyp wird daher im Standarddatenbogen belassen. Nach den vorliegenden Kartierergebnissen sind die Schutthalden dem Lebensraumtyp 8120 zuzuordnen. Ein zukünftiges (kleinflächiges) Vorkommen des Lebensraumtyps 8160 kann bei der Höhenlage und der Dynamik im Gebiet nicht ausgeschlossen werden. Der Lebensraumtyp wird daher im Standarddatenbogen belassen.

Neu in den Standarddatenbogen aufzunehmen sind die Lebensraumtypen

- 6510 Magere Flachlandmähwiesen,
- 7230 Kalkreiche Niedermoore und
- 8120 Kalk- und Kalkschieferschutthalden der montanen bis alpinen Stufe.

Die Anhang II Art Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*) konnte aktuell im Gebiet nicht mehr nachgewiesen werden, wird aber im Standarddatenbogen belassen.

Aufgrund zahlreicher Flächenankäufe durch Gebietskörperschaften in den letzten Jahren sollte im Standarddatenbogen zudem der Punkt 4.4 (Eigentumsverhältnisse) auf S. 7 folgendermaßen angepasst werden:

Art		**(%)**
Öffentlich	national/föderal	1%
	lokal/kommunal	13%
Privat		86%

7 Literatur/Quellen

Originaltexte der gesetzlichen Grundlagen sind im Internetangebot des Bayerischen Umweltministeriums (http://www.stmugv.bayern.de/) sowie der Bayerischen Forstverwaltung (www.forst.bayern.de) enthalten.

7.1 Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2010): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG

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 (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. – 441 S., 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

LFU & LWF (Hrsg.) (2010): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. Augsburg & Freising-Weihenstephan

LFU (Hrsg.) (2006): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach Art. 13d(1) BayNatSchG. Augsburg.

LWF (HRSG.) (2007): Anweisung für die FFH-Inventur. Anleitung zum praktischen Vorgehen. Freising-Weihenstephan.

LWF (HRSG.) (2009): Arbeitsanweisung zur Erhaltungsmaßnahmenplanung (Ergänzung zum Abschnitt 4.9 der AA FFH-MP: Planung der Erhaltungsmaßnahmen). Freising-Weihenstephan.

SSYMANK A., HAUKE U., RÜCKRIEM C., SCHRÖDER E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

7.2 Gebietsspezifische Literatur

BayStMinUGV (1999): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP) für den Landkreis Lindau

SCHOLZ H. (1995): Bau und Werden der Allgäuer Landschaft.- 305 S., Schweizerbart, Stuttgart

Waldfunktionskarte im Maßstab 1: 50.000 für den Landkreis Lindau (1999)

BRISTOL-STIFTUNG, ZÜRICH (Hrsg.) (1999): Ein Wald im Aufbruch – Das Naturwaldreservat Rohrach (Vorarlberg, Österreich), Bristol-Schriftenreihe Bd. 7, 224 S.

SPINDLER J.(1948): Geschichte von Scheidegg. 182 S., Selbstverlag, Scheidegg

7.3 Allgemeine Literatur

HORNSTEIN, F.v. (1951): Wald und Mensch, Otto Maier Verlag, Ravensburg

ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

BAYSTMINUGV (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz) (2005): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Gefäßpflanzen Bayerns – Kurzfassung

ForstBW (Hrsg) (2010): Alt- und Totholzkonzept Baden-Württemberg. 37 Seiten, Stuttgart

BÜTLER, R. & SCHLAEPFER, R. (2004): Wieviel Totholz braucht der Wald? Schweiz. Z. Forstwesen. 155, S. 31-37

SCHABER-SCHOOR, G. (2008): Wieviel Totholz braucht der Wald – Ergebnisse einer Literaturrecherche als Grundlage für ein Alt-, Totholz- und Habitatbaumkonzept. FVA-einblick 2/2008, S. 5-8

MÜLLER, J., BUßLER, H. U. UTSCHICK, H. (2007): Wieviel Totholz braucht der Wald? – Ein wissenschaftsbasiertes Konzept gegen den Artenschwund der Totholzzönosen. Naturschutz und Landschaftsplanung, 39, 165 – 170

BAYERISCHE STAATSFORSTEN (Hrsg.) (2011): Waldbauhandbuch Bayerische Staatsforsten - Grundsätze für die Bewirtschaftung von Buchen – und Buchenmischbeständen im Bayerischen Staatswald

WALENTOWSKI, H., GULDER, H.J., KÖLLING, C., EWALD J. UND TÜRK, W. (2001): Die regionale natürliche Waldzusammensetzung Bayerns - LWF Wissen 32: 99 Seiten; Freising

GULDER, H.-J. (1996): Standörtliche Grundlagen und Bestockungsverhältnisse im Staatswald. In: Auwälder in Südbayern. Berichte aus der bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (Hrsg.) Nr. 9, 66 S.

RÖDL, T., RUDOLPH, B.-U., GEIERSBERGER, I., WEIXLER, K. & GÖRGEN, A. (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 256 S.

LFU (2003a): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns.
http://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere_daten/index.htm (02.10.2011).

LFU (2003b): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste.
http://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_pflanzen_daten/index.htm (02.10.2011).

EGGENBERG S.; MÖHL A. (2009): Flora Vegetativa. 2. Auflage. Bern u.a.: Haupt Verlag.

HAEUPLER H., MUER T. (2000): Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Stuttgart: Ulmer Verlag.

JÄGER E. J., WERNER K (Hrsg.) (2000): Rothmaler. Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 3 Gefäßpflanzen: Atlasband. Heidelberg, Berlin: Spektrum Akademischer Verlag.

JÄGER E. J.; WERNER K. (2002): Rothmaler. Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 4. Gefäßpflanzen: Kritischer Band. Heidelberg, Berlin: Spektrum Akademischer Verlag.

Jäger E. J.; Werner K (Hrsg.) (2005): Rothmaler. Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 2 Gefäßpflanzen: Grundband. München: Verlag Elsevier.

KÖLLING C., MÜLLER-KROEHLING S., WALENTOWSKI H.: Gesetzlich geschützte Waldbiotope. München: Deutscher Landwirtschaftsverlag.

LWF (Hrsg.) (2001): Die regionale natürliche Waldzusammensetzung Bayerns. Berichte aus der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Nr. 32. Freising.

LWF (Hrsg.) (2010): Biotopbäume und Totholz – Vielfalt im Wald. Merkblatt 17. Freising.

MÖLLER, S. (1996): Dispersions- und Abundanzdynamik einer Population der Gelbbauchunke (Bombina v. variegata) im nordwestlichen Thüringen. – Naturschutzreport 11: 46-56.

GOLLMANN, B. u. G. (2002): Die Gelbbauchunke – Von der Suhle zur Radspur. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Beiheft 4. Bielefeld

OBERDORFER E. (Hrsg.) (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil IV: Wälder und Gebüsche, Band A u. B. 2. Auflage. Jena u.a.: G. Fischer.

OBERDORFER E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Auflage. Stuttgart: Ulmer.

DÖRR, E: & LIPPERT W: (2001/2004): Flora des Allgäus und seiner Umgebung, Band 1 680 S., Band 2 752 S., IHW-Verlag Eching.

QUINGER, B., ZEHM, A., NIEDERBICHLER, CH., WAGNER, I. & A. WAGNER (2010): Merkblatt Artenschutz 36 – Sumpf-Glanzkraut, Liparis loeselii (L.) Rich. www.lfu.bayern.de