Managementplan für das FFH-Gebiet 6333-371 "Streuobst, Kopfeichen und Quellen am Hetzleser Berg"

Fachgrundlagen

Herausgeber:

Regierung von Oberfranken
Sachgebiet 51
Ludwigstr. 20
95444 Bayreuth
Tel.: 0921/604-0
poststelle@reg-ofr.bayern.de
www.regierung.oberfranken.bayern.de

Projektkoordination und fachliche Betreuung:

Dr. Carolin Lang-Groß,
Regierung von Oberfranken

Auftragnehmer:

GFN Umweltplanung
Theresienstr. 33
80333 München
Tel.: 089/2196099-70
kontakt@gfn-umwelt.de
www.gfn-umwelt.de

Bearbeitung:

Elena Beirer, GFN-Umweltplanung
Lisa Böcher, GFN-Umweltplanung
Bahram Gharadjedaghi, GFN-Umweltplanung
Christian Strätz, Bfoes
Dr. Jürgen Schmidl, Bufos
Dr. Michael Schön, Dipl. Biologe

Fachbeitrag Wald:

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Bamberg
NATURA 2000 – Regionales Kartierteam
Neumarkt 20
96110 Scheßlitz
Tel.: 09542/7733-100
poststelle@aelf-ba.bayern.de
www.aelf-ba.bayern.de

Bearbeitung:

Martin Renger, AELF Bamberg

Stand:

Juni 2024

An der Erstellung der Managementpläne beteiligt sich die EU mit dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) mit 50 % der kofinanzierbaren Mittel.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis II
Abbildungsverzeichnis IV
Tabellenverzeichnis V
1 Gebietsbeschreibung 1
1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen 1
1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse 3
1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope) 6
2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden 12
3 Lebensraumtypen und Arten 17
3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB 17
3.1.1 LRT 6210 – Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungs-stadien (Festuco-Brometalia) 17
3.1.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand 17
3.1.1.2 Bewertung 19
3.1.2 LRT 6210* – Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungs-stadien (Festuco-Brometalia) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen) 19
3.1.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand 19
3.1.3 LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe 20
3.1.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand 20
3.1.3.2 Bewertung 21
3.1.4 LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) 22
3.1.4.1 Kurzcharakterisierung und Bestand 22
3.1.4.2 Bewertung 24
3.1.5 LRT 7220* – Kalktuffquellen (Cratoneurion) 26
3.1.5.1 Kurzcharakterisierung und Bestand 26
3.1.5.2 Bewertung 27
3.1.6 LRT 7230 – Kalkreiche Niedermoore 28
3.1.6.1 Kurzcharakterisierung und Bestand 28
3.1.6.2 Bewertung 30
3.1.7 LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwälder (Asperulo-Fagetum) 31
3.1.9 LRT *9180 – Schlucht- und Hangmischwälder 44
3.1.10 LRT 91E0* – Auwälder mit Schwarzerle und Esche 52
3.1.10.1 Kurzcharakteristik und Bestand 52
3.1.10.2 Bewertung 53
3.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind 59
3.2.1 LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnotamions* oder *Hydrocharions* 59
3.2.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand 59

3.2.1.2 Bewertung 60
3.2.2 LRT 6110* – Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (Alysso-Sedion albi) 61
3.2.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand 61
3.2.2.2 Bewertung 62
3.2.3 LRT 6410 – Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae) 63
3.2.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand 63
3.2.3.2 Bewertung 64
3.2.4 LRT 9150 – Orchideen-Buchenwälder (Cephalanthero-Fagion) 65
3.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB 68
3.3.1 1014 – Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) 68
3.3.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand 68
3.3.1.2 Bewertung 70
3.3.2 1078 - Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) 72
3.3.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand 72
3.3.2.2 Bewertung 73
3.3.3 1083 – Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) 75
3.3.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand 75
3.3.3.2 Bewertung 76
3.3.4 1084* – Eremit (*Osmoderma eremita)* 77
3.3.4.1 Kurzcharakterisierung und Bestand 77
3.3.4.2 Bewertung 81
3.3.5 1093 – Steinkrebs (*Austropotamobius torrentis*) 86
3.3.5.1 Kurzcharakterisierung und Bestand 86
3.3.5.2 Bewertung 87
3.3.6 1193 – Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) 88
3.3.6.1 Kurzcharakterisierung und Bestand 88
3.3.6.2 Bewertung 89
3.4 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind 91
4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten 92
5 Gebietsbezogene Zusammenfassung 96
5.1 Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie 96
5.2 Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie 97
5.3 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen 97
5.4 Zielkonflikte und Prioritätensetzung 98
6 Vorschlag für die Anpassung der Gebietsgrenzen, des SDB und der Erhaltungsziele 101
Literatur 103
Abkürzungsverzeichnis 107
Anhang 109

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersicht über das FFH-Gebiet 2
Abb. 2: Altes Positionsblatt (ca. 1817-1841) zeigt durch die hangparallelen Nutzungsfelder die ehemalige Terrassenwirtschaft 4
Abb. 3: Frisch eingeschlagenes Borkenkäferholz im Sommer 2006 und daraus resultierende neue Waldbilder am Hetzleser Berg 5
Abb. 4: LRT 6210 (Fl.-ID 16). Kalk-Trockenrasen nördlich Gleisenhof im August 2019 18
Abb. 5: LRT 6430 (Fl.-ID 19). Feuchte Hochstaudenflur nordwestlich Walkersbrunn im August 2019 21
Abb. 6: LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiese im FFH-Gebiet 24
Abb. 7: LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiese im FFH-Gebiet 25
Abb. 8: LRT 7220 * (Fl.-ID 7). Kalktuffquelle südlich von Pommer 2018. 27
Abb. 9: LRT 7230 (Fl.-ID 12). Kalkreiches Niedermoor nordöstlich Hetzles im August 2019 29
Abb. 10: Altbuchenreicher Bestand des LRT 9130 32
Abb. 11: Baumartenzusammensetzung des Hauptbestands in Prozent des LRT 9130 33
Abb. 12: Biotopbaum im LRT 9130 34
Abb. 13: Baumartenzusammensetzung der Verjüngung in Prozent im LRT 9130 35
Abb. 14: Eichen-Hainbuchenwald nahe Hetzles 38
Abb. 15: Baumartenzusammensetzung des Hauptbestands in Prozent im LRT 9170 39
Abb. 16: Zerfallsstadium im LRT 9170 40
Abb. 17: Kronentotholz in einer Alteiche 41
Abb. 18: Baumartenzusammensetzung der Verjüngung in Prozent im LRT 9170 42
Abb. 19: Mächtige Eiche im LRT 9170 nahe Hetzles 44
Abb. 20: Junger Schluchtwaldbestand in der Nähe des Burgstalls 46
Abb. 21: Baumartenzusammensetzung des Hauptbestands in Prozent im LRT *9180 47
Abb. 22: Typischer Biotopbaum im LRT *9180 48
Abb. 23: Baumartenzusammensetzung der Verjüngung in Prozent im LRT *9180 49
Abb. 24: Üppige Naturverjüngung im LRT *9180 50
Abb. 25: Typische Moosarten (z. B. Neckermoos) und Bingelkraut 51
Abb. 26: Auwald mit Schwarzerle und Esche nahe Hetzles 53
Abb. 27: Baumartenanteile im LRT 91E0* 54

Abb. 28: Stehendes Totholz im Lebensraumtyp 91E0* 55
Abb. 29: Baumartenanteile in der Verjüngung im LRT 91E0* 56
Abb. 30: Krautreiche Bodenvegetation im Auwald 57
Abb. 31: Unerlaubte Ablagerung von Altreifen bei Hetzles im LRT 91E0* 58
Abb. 32: LRT 3150 (Fl.-ID 13). Eutrophes Stillgewässer südlich von Gaiganz im Sommer 2019 60
Abb. 33: LRT 6110* (Fl.-ID 14). Felsen mit Kalk-Pionierrasen nordöstlich Dachstadt im Sommer 2019 62
Abb. 34: LRT 6410 (Fl.-ID 18). Pfeifengraswiese nordwestlich Hetzles im August 2019 64
Abb. 35: Orchideen-Buchenwald auf dem Hetzleser Berg 66
Abb. 36: Bizarrer Stockausschlag mit Phytotelma 67
Abb. 37: Quellrinne der Fürstquelle Mitte August 2018 70
Abb. 38: Spanische Flagge an der Saugpflanze Gewöhnlicher Wasserdost am Hetzleser Berg 2018 73
Abb. 39: *Lucanus cervus* Männchen 75
Abb. 40: Frisch gepflegte Kopfeichen mit zahlreichen blutenden Stämmen im Bestand *„Totenfuhr“* 76
Abb. 41: *Osmoderma eremita* Männchen 80
Abb. 42: „Ausgewachsene“ *Osmoderma eremita* -Larven am Hetzleser Berg 80
Abb. 43: Tümpel südöstlich der Fürstquelle, knapp außerhalb des FFH-Gebietes, einziger Fundort von Kaulquappen der Gelbbauchunke 2018 89

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Besitzverhältnisse im FFH-Gebiet 6
Tab. 2: Gesetzlich geschützte Arten im FFH-Gebiet 7
Tab. 3: Gesetzlich geschützte Biotope im FFH-Gebiet 10
Tab. 4: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRT in Deutschland 15
Tab. 5: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland 15
Tab. 6: Übersicht Kartierungen im FFH-Gebiet 6333-371 16
Tab. 7: Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustands des LRT 6210 19
Tab. 8: Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustands des LRT 6430 22
Tab. 9: Übersicht zu den Bewertungen des Erhaltungszustands des LRT 6510 26
Tab. 10: Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustands des LRT 7220* 28

Tab. 11: Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustands des LRT 7230 ... 30
Tab. 12: Bewertungsrelevante Pflanzen der Bodenvegetation im LRT 9130 ... 35
Tab. 13: Gesamtbewertung des LRT 9130 ... 36
Tab. 14: Entwicklungsstadien im LRT 9170 ... 39
Tab. 15: Bewertungsrelevante Pflanzen der Bodenvegetation im LRT 9170 ... 42
Tab. 16: Gesamtbewertung des LRT 9170 ... 43
Tab. 17: Bewertungsrelevante Pflanzen der Bodenvegetation im LRT *9180 ... 50
Tab. 18: Gesamtbewertung des LRT 9180 ... 51
Tab. 19: Entwicklungsstadien im LRT 91E0* ... 54
Tab. 20: Bewertungsrelevante Pflanzen im LRT 91E0* ... 57
Tab. 21: Gesamtbewertung des LRT 91E0* ... 59
Tab. 22: Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustands des LRT 3150 ... 61
Tab. 23: Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustands des LRT 6110 ... 63
Tab. 24: Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustands des LRT 6410 ... 65
Tab. 25: Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustandes der Schmalen Windelschnecke ... 71
Tab. 26: Nachweisorte der Spanischen Flagge nordöstlich von Hetzles ... 72
Tab. 27: Anzahl der nachgewiesen Individuen in Größenklassen ... 74
Tab. 28: Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustands der Spanischen Flagge ... 74
Tab. 29: Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustandes des Hirschkäfers ... 77
Tab. 30: Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustandes des Eremiten ... 86
Tab. 31: Übersicht zur Einzelbewertung des Erhaltungszustandes des Steinkrebses ... 88
Tab. 32: Übersicht zu ASK-Nachweisen der Gelbbauchunke ... 88
Tab. 33: Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustands der Gelbbauchunke ... 90
Tab. 34: Naturschutzfachlich bedeutsame Pflanzenarten im FFH-Gebiet ... 92
Tab. 35: Naturschutzfachlich bedeutsame Tierarten im FFH-Gebiet ... 94
Tab. 36: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2017, 2018, 2020 ... 96
Tab. 37: Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL gemäß Kartierung 2018 ... 97

1 Gebietsbeschreibung

1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

Das FFH-Gebiet "Streuobst, Kopfeichen und Quellen am Hetzleser Berg" liegt im Regierungsbezirk Oberfranken, im südlichen Teil des Landkreises Forchheim.

Das FFH-Gebiet nach Richtlinie 92/43/EWG umfasst insgesamt rd. 1441 ha und besteht aus 21 Teilflächen, die sich um den Hetzleser Berg von Effeltrich und Hetzles im Westen bis Igensdorf im Osten erstrecken. Die betroffenen topographischen Karten sind die TK-Nr. 6332 und 6333.

Naturräumlich befindet sich das Gebiet in der kontinentalen biogeographischen Region, in der Großlandschaft des südwestlichen Mittelgebirges/Stufenland (4) in der fränkischen Alb (D 61) und im fränkischen Keuper-Liasland (D59). Das FFH-Gebiet hat Anteil an der naturräumlichen Einheit "Vorland der nördlichen Frankenalb" (112) sowie der naturräumlichen Einheit "Nördliche Frankenalb" (080) mit der Untereinheit "Hochfläche der Nördlichen Frankenalb" (080-A). Die Höhenlage schwankt im FFH-Gebiet zwischen 320 m und 540 m üNN. Das geologische Ausgangssubstrat stammt aus dem Jura und lässt sich in Lias, Dogger und Malm unterteilen. Dabei besteht der Lias aus z.T. bituminösem Sand-, Ton-, Mergel- und Kalkstein, der Dogger aus Tonstein, Sandstein mit Eisenerzflözen, Mergel- und Kalkstein und der Malm aus Mergel-, Kalk- und Dolomitstein.

Die Jahresmitteltemperatur liegt in Oberfranken (Bamberg) bei 9,1 °C, wobei die mittleren Wintertemperaturen (Nov.-Mär.) bei 2,06°C und die mittleren Sommertemperaturen (Apr.-Okt.) bei 14,2°C liegen. Die Jahresniederschläge liegen bei 655 mm.

Die potenzielle natürliche Vegetation würde am Fuß und an den Hängen des Hetzleser Berges aus Hexenkraut- oder Zittergrasseggen-Waldmeister-Buchenwald im Komplex mit Zittergrasseggen-Hainsimsen-Buchenwald bestehen, welche örtlich mit Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald oder Zittergrasseggen-Stieleichen-Hainbuchenwald auftreten würden. Diese Vegetation findet man auf (zumindest oberflächlich) basenreichen bis -armen, örtlich wasserstauenden Lehmdecken. Am Nordhang des Hetzleser Berges würde Christophskraut-Waldgersten-Buchenwald im Komplex mit Seggen-Buchenwald sowie punktuell mit Schwalbenwurz-Sommerlinden-Blockwald auftreten, deren Verbreitung auf der Kuppenalb des mittleren und südwestlichen Frankenjuras liegt. Auf der Hochfläche des Berges wäre als potenzielle natürliche Vegetation ein Zwiebelzahnwurz-Waldgersten- und -Waldmeister-Buchenwald zu erwarten, welcher örtlich mit Hainsimsen-Ausbildung sowie punktuell Bergulmen-Sommerlinden-Blockwald durchsetzt wäre.

Das FFH-Gebiet ist durch großflächige Wiesen und Streuobstkomplexe geprägt, auf welchen vereinzelt Kopfeichen stehen. An einigen warmen, be-

sonnten Hängen finden sich Trockenrasen (Lebensraumtyp "Naturnahe Kalk-Trockenrasen") sowie extensives Grünland (Lebensraumtyp "Magere Flachland-Mähwiesen"). Neben den Trockenrasen und extensivem Grünland ist das FFH-Gebiet durch verschiedene Waldlebensraumtypen (Buchenwälder unterschiedlicher Ausprägung, sekundärer Eichen-Hainbuchen-Wälder sowie Schlucht- und Auenwälder) gekennzeichnet. Die Bäche und Gräben werden von Hochstaudenfluren gesäumt. Zudem gibt es Kalktuffquellen und kalkreiche Niedermoore.

Dieses abwechslungsreiche Landschaftsbild hat eine große Artenvielfalt zur Folge. Die teils Jahrhunderte alten Kopfeichen bieten mit ihrem hohen Anteil an Totholz, Faulstellen und Höhlen Unterschlupf für Vögel, Fledermäuse und Insekten. Im Mulm der Eichen leben beispielsweise der Hirschkäfer und der Eremit, welche zu EU-weit gefährdeten und geschützten Großkäferarten zählen. Bei den Kopfeichen am Hetzleser Berg handelt es sich um Bayerns größtes Vorkommen des Eremiten, welcher auf entsprechenden Schutz und Pflege angewiesen ist. Zudem sind Vorkommen der Schmalen Windelschnecke, Gelbbauchunke, Spanische Flagge und Steinkrebs bekannt , welche dem Gebiet zusätzlich einen hohen naturschutzfachlichen Wert verleihen.

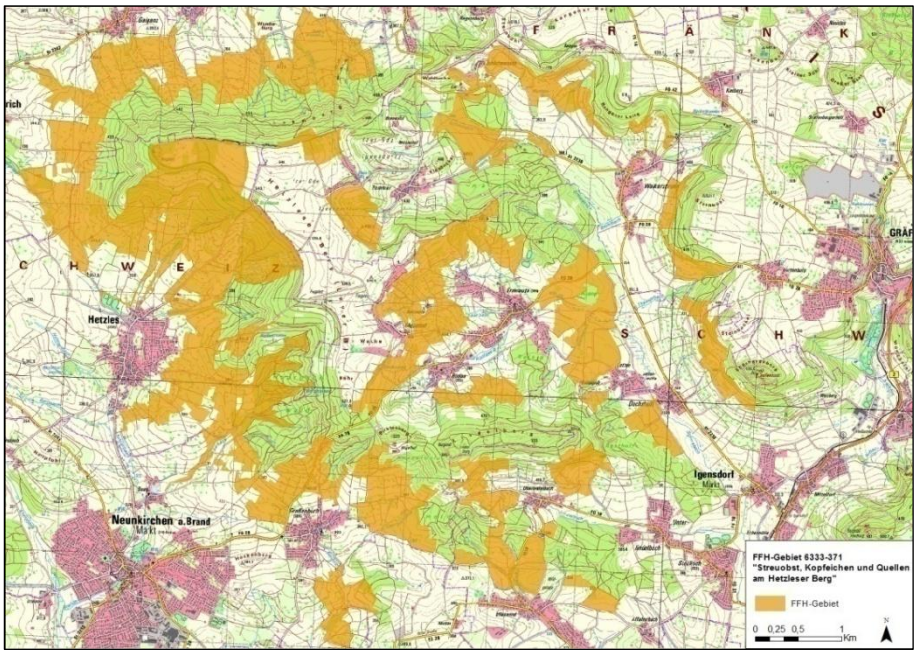

Abb. 1: Übersicht über das FFH-Gebiet (Topographische Karte 1:25.000, © Bayerische Vermessungsverwaltung)

1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse

In der Zeit des 5. und 6. Jhdt. v. Chr. besiedelten die Kelten das Gebiet um Hetzles. Der Hetzleser Berg, der als Tafelberg zwischen Wiesent-, Regnitz- und Schwabachtal liegt, wurde damals als strategischer Punkt erkannt. So wurde im Frühmittelalter an der Nordwestspitze eine Burg errichtet. An sie erinnern heute noch ein unterirdisches Bodendenkmal und der Flurname „Burgstall“.

Seit dem Mittelalter war die Lohgerberei im Raum Erlangen und Forchheim stark verbreitet. Die Region wurde ab Mitte des 16. Jahrhunderts zum Zentrum der Zuliefergewerbe von Ledergerbern und Handschuhmachern. In der Lohgerberei wird aus der Rinde der Eichen Gerberlohe gewonnen, um Tierhäute zu Leder zu gerben. Dafür wurden die Eichen am Hetzleser Berg regelmäßig am Stamm bis zu einer bestimmten Höhe geschält und die Äste entfernt ("Auf Kopf gesetzt"). Dadurch entstand die bis heute erhaltene, charakteristische Form der Kopfeichen mit einem dicken, kurzen Stamm und einer sehr kleinen Krone. Im 19. Jahrhundert stieg neben der Nachfrage nach Eichenlohe auch die Nachfrage an Konstruktionsholz, so dass die Eichenschälwälder zu Mittel- und Hochwaldbeständen aufgeforstet wurden. Zusätzlich begann durch höheren Bedarf an Siedlungs-, Acker- und Weideland zunehmende Entwaldung der Fränkischen Alb und des Vorlands. Dadurch wurden die Eichen vermehrt an sonnigen Hängen und vor allem an Wegrädern gepflanzt. Dies ist an der erhaltenen Kopfeichenallee am Hetzleser Berg heute noch zu sehen. Mitte des 19. Jahrhunderts entstand in Erlangen und Forchheim eine blühende Textilindustrie. Für die beweglichen Teile der mechanischen Webstühle und die Triebriemen von Dampfmaschinen wurde robustes Leder benötigt, weshalb der Bedarf an Eichenlohe sehr groß war. Mitte des 20. Jahrhunderts wurde dann das pflanzliche Gerben durch industrielle Methoden verdrängt und die Loheichenproduktion eingestellt.

Seit langem ist das Gebiet um den Hetzleser Berg bedeutend für den Obstanbau. Der Beginn der Obstbaumzucht wird in Effeltrich in die Mitte des 13. Jahrhunderts eingeordnet. Im Hochmittelalter wurde die Verbreitung des Obstbaus durch Klöster vorangetrieben, zum Beispiel im Forchheimer Land durch das Kloster Weißenohe, welches Kirschen anbaute. Zudem etablierten sich zu der Zeit Streuobstgürtel um die Siedlungen und auch Obstbestände in Kombination mit Unterkulturen wie Getreide als Baumfelder. Im 19. Jahrhundert wurde die Landwirtschaft intensiviert. Dabei wurden durch das bayrische Landeskulturgesetz Industrieschulen zur Obstbaumzucht geschaffen, sowie Obstbestände an Straßen gefördert. Die Baumschulentradition wurde im Raum Effeltrich um 1800 begründet, wobei zwischen 40 und 50 Baumschulen Bäume in die Niederlande sowie nach Skandinavien und Russland exportierten. Heute ist der Obstanbau in der Region Oberfranken vor allem an den Südhängen von in Ost-West-verlaufenden Tälern verbreitet, aber auch auf einigen Jurahochflächen wie dem Hetzleser Berg. Im Forchheimer Raum gelten vor allem Kirschbäume als prägend. Als Zentren

des Obstbaus gelten im FFH-Gebiet Forchheim, Hetzles, Neunkirchen a. Brand, Igensdorf, Weißenohe und Dachstadt. Die Landschaft ist heute zu einem Großteil von Streuobstwiesen geprägt. Streuobstflächen und Obstplantagen kommen in meist kleinflächigem Wechsel mit Acker- und extensiven Grünlandflächen vor und tragen somit zu einer hohen ökologischen Bedeutung des Gebietes bei.

Wandert man durch die Wälder auf den Hetzleser Berg, stellt man fest, dass große Teile der Hänge terrassiert sind. Nur von Rutschungen betroffene und vernässte Bereiche blieben ungenutzt. Vor allem in diesen, teils unzugänglichen Teilen findet man heute noch sehr naturnahe und alte Wälder. Alte Flurnamen wie zum Beispiel „Weingrube“ lassen erkennen, dass die steilen Oberhänge früher für den Weinanbau genutzt wurden. Vom Eisensandstein mit lockeren Erden überprägte Terrassen wurden vom Spätmittelalter an bis ins 18. Jhdt. hinein auch zum Erdbeer- und Kartoffelanbau genutzt. Entsprechend waldarm waren damals viele Hangbereiche des Tafelbergs.

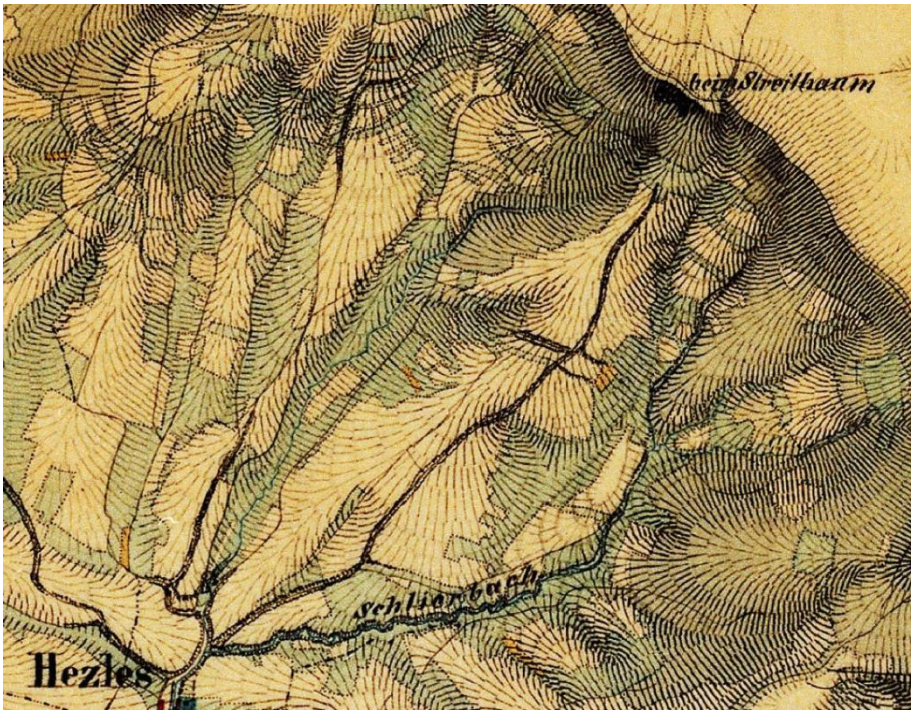

Abb. 2: Altes Positionsblatt (ca. 1817-1841) zeigt durch die hangparallelen Nutzungsfelder die ehemalige Terrassenwirtschaft (Quelle: Bayerisches Vermessungsamt)

Noch heute werden viele Terrassen in den Hangbereichen landwirtschaftlich genutzt, auch wenn etliche Flächen wiederaufgeforstet wurden oder sich natürlich bewaldeten.

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde um den Hetzleser Berg, wie in vielen anderen Teilen Deutschlands auch, vermehrt mit Nadelholz aufgeforstet. Vor allem in besser erschlossenen Bereichen entstanden nadelholzdominierte Wirtschaftswälder. Nach dem Trockenjahr 2003 traten die ersten Borkenkäferkalamitäten auf. Um besseren Zugang zu den befallenen Stämmen zu erlangen, wurden von den Waldbauern alte Not- und Gewohnheitswege in un-

befestigte Rückwege umgebaut. Nach der ersten Schadenswelle 2004 folgte 2006/07 der Höhepunkt der Borkenkäfermassenvermehrung.

Abb. 3: Frisch eingeschlagenes Borkenkäferholz im Sommer 2006 und daraus resultierende neue Waldbilder am Hetzleser Berg (Foto: M. Bug)

In dieser Zeit wurden rund 100.000 Festmeter Schadholz entnommen. Mit den Jahren 2008/2010 endeten die Kalamitätsschübe am Hetzleser Berg. Trotz großer Anstrengungen konnten die zahlreichen Waldblößen nur zum geringen Teil bepflanzt werden. Rund 90 % bewaldeten sich auf natürliche Weise über Naturverjüngung wieder (Auskunft des zuständigen Revierleiters am AELF Bamberg).

In jüngster Zeit haben die Orkane Frederike (Januar 2018) und Fabienne (September 2018) starke Sturmwurfschäden verursacht.

Daneben führten die letzten Trockenjahre, vor allem aber der trockenheiße Sommer 2018, zum Ausfall von Fichten und Kiefern sowie einer erneuten Borkenkäferkalamität. Diese hält bis jetzt an und wird den Fichtenanteil weiter reduzieren. Selbst in Jungbeständen fällt die Fichte wegen Trockenheit und Kupferstecherbefall zunehmend aus.

Das Nördliche Albvorland um den Hetzleser Berg mit mildem bis mäßig warmem sowie mäßig trockenem bis mäßig feuchtem Klima ergibt in Verbindung mit den charakteristischen Tonböden ein geringes bis mittleres Ertragspotenzial. Dennoch ist der Waldanteil des Nördlichen Albvorlands im Vergleich zur gesamten Region Franken mit ca. 35 % relativ gering und der Grünlandanteil mit ca. 33 % sehr hoch (REGIERUNG OBERFRANKEN 2005). Im FFH-Gebiet ist der Grünlandanteil noch wesentlich höher, die Lebensräume lassen sich in 82 % feuchtes und mesophiles Grünland, 16 % Laubwald und 2 % Trockenrasen und Steppen unterteilen (SDB 2016).

Besitzverhältnisse

Das FFH-Gebiet liegt in dem Landkreis Forchheim. Die Gemeinden Effeltrich, Kunreuth, Kleinsendelbach, Gräfenberg, Igensdorf, Hetzles und Neunkirchen a. Brand haben Anteil daran. Ein Großteil der Gebietsflächen befindet sich im privaten Eigentum; der restliche Anteil ist den Kommunen zuzuordnen. Die Besitzverhältnisse sind in Tab. 1 zusammen gestellt.

Tab. 1: Besitzverhältnisse im FFH-Gebiet (Quelle: Regierung von Oberfranken) (Stand 01/2019)

Besitzer	Anteil in %
Öffentlich	**5**
Bund und Freistaat	0
Kommunen	5
Privat	**95**
Summe	**100**

1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)

Schutzgebiete

Das FFH-Gebiet liegt fast vollständig im Naturpark Fränkische Schweiz - Veldensteiner Forst (Namensänderung 2018: Fränkische Schweiz - Frankenjura). Lediglich ein Teil im Süden des Gebietes bei Großenbuch liegt außerhalb des Naturparkes.

Das FFH-Gebiet wird fast vollständig vom folgenden Landschaftsschutzgebiet (LSG) gem. § 26 BNatSchG überlagert:

- LSG "Fränkische Schweiz - Veldensteiner Forst" (Lkr. Forchheim)

Innerhalb des FFH-Gebietes liegt zudem nordöstlich von Hetzles folgendes Naturschutzgebiet (NSG) gem. § 23 BNatSchG:

- NSG "Laubmischwald am Hetzleser Berg" (Lkr. Forchheim)

Im FFH-Gebiet liegen des Weiteren sechs Trinkwasserschutzgebiete (Hetzles: Quellen 1 bis 5; Igensdorf Dachstadt: Haselbrunnenquelle; Igensdorf Etlaswind: TB III, Igensdorf Letten: Bodengrubquelle; KUG Gräfenberg Walkersbrunn: Mürthenbrunnen Quellen 1-2; Kunreuth: Schwabachquelle).

Naturwaldreservate, geschützte Landschaftsbestandteile und Naturdenkmäler sind innerhalb des FFH-Gebietes nicht vorhanden.

Für die FFH-Schutzgüter relevante Regelungen, die jedoch nur das NSG betreffen, finden sich insbesondere in der NSG-Verordnung "Laubmischwald am Hetzleser Berg". Demnach ist es lt. § 4 u. a. untersagt, dort Schädlingsbekämpfungs- und Pflanzenschutzmittel auszubringen, die Lebensbereiche (Biotope) der Pflanzen und Tiere zu stören oder nachhaltig zu verän-

dern, Pflanzen und Pflanzenteile zu entnehmen bzw. einzubringen oder Tiere auszusetzen sowie Aufforstungen mit standortfremden Baumarten, insbesondere Lärchen, Fichten, Waldkiefern, Schwarzkiefern, Stroben, Douglasien, Robinien und Grauerlen vorzunehmen. Außerdem ist es verboten, aus oberirdischen Gewässern über den Gemeingebrauch hinaus Wasser zu entnehmen oder abzuleiten.

Am 1. April 2016 ist die Bayerische NATURA 2000-Verordnung (BayNat2000V) in Kraft getreten. Alle bayerischen FFH-Gebiete, die bereits vor über zehn Jahren an die EU gemeldet wurden, wurden über diese Verordnung rechtsverbindlich festgeschrieben. Insbesondere wurden die Gebiete flächenscharf abgegrenzt und ihre Erhaltungsziele festgelegt.

Die Schutzgebietsverordnung zum NSG, LSG und der Bayerischen NATURA 2000-Verordnung (Auszug) sind dem Anhang zu entnehmen.

Gesetzlich geschützte Arten

Im FFH-Gebiet kommen neben Arten des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie weitere besonders oder streng geschützte Arten nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und nach Anlage 1 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) vor. Eine Auflistung der vorkommenden Arten ist nachfolgender Tabelle zu entnehmen. Die Daten stammen überwiegend aus der Artenschutzkartierung (ASK), v.a. bei den Pflanzenarten auch aus der aktuellen Kartierung. Die Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Der angegebene gesetzliche Schutzstatus bezieht sich auf Angaben des Bundesamtes für Naturschutz unter www.wisia.de.

Tab. 2: Gesetzlich geschützte Arten im FFH-Gebiet

RL D	RL BY	FFH	VS	Artname	§
Säugetiere					
V		IV		Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)	s
V		II, IV		Großes Mausohr (*Myotis myotis*)	s
Vögel (in Auswahl)					
3	2		Art. 1	Baumpieper (*Anthus trivialis*)	b
V	3		Art. 1	Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*)	b
V			Art. 1	Goldammer (*Emberiza citrinella*)	b
V			Art. 1	Grauschnäpper (*Muscicapa striata*)	b
3	3		Art. 1	Feldlerche (*Alauda arvensis*)	b
3	V		Art. 1	Feldschwirl (*Locustella naevia*)	b
V	V		Art. 1	Feldsperling (*Passer montanus*)	b
	3		Art. 1	Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*)	b

RL D	RL BY	FFH	VS	Artname	§
V	V		Art. 1	Kleinspecht (*Dendrocopos minor*)	b
			Art. 1	Kolkrabe (*Corvus corax*)	b
			Art. 1	Mittelspecht (*Dendrocopus medius*)	s, 1
	V		Art. 1	Neuntöter (*Lanius collurio*)	b
V	V		Art. 1	Pirol (*Oriolus oriolus*)	b
2	2		Art. 1	Rebhuhn (*Perdix perdix*)	b
3			Art. 1	Star (*Sturnus vulgaris*)	b
	V		Art. 1	Stieglitz (*Carduelis carduelis*)	b
			Art. 1	Uhu (*Bubo bubo*)	s
2	1		Art. 1	Wendehals (*Jynx torquilla*)	s, 1
3	V		Art. 1	Wespenbussard (*Pernis apivorus*)	s
			Art. 1	Wiesenschafstelze (*Motacilla flava*)	b
Reptilien					
	V			Blindschleiche (*Anguis fragilis*)	b, 1
3	3			Ringelnatter (*Natrix natrix*)	b, 1
V	V	IV		Zauneidechse (*Lacerta agilis*)	s
Amphibien					
				Bergmolch (*Triturus alpestris)*	b,1
				Erdkröte (*Bufo bufo*)	b, 1
V	3			Feuersalamander (*Salamandra salamandra*)	b, 1
2	2	II, IV		Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)	s
V	V			Grasfrosch (*Rana temporaria*)	b, 1
2	2	IV		Laubfrosch (*Hyla arborea*)	s
	V			Teichmolch (*Triturus vulgaris*)	b, 1
Libellen					
				Blaugrüne Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*)	b,1
				Große Königslibelle (*Anax imperator*)	b,1
				Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*)	b,1
3	2			Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*)	b,1
				Gemeine Smaragdlibelle (*Cordulia aenea*)	b,1
				Plattbauch (*Libellula depressa*)	b,1
				Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*)	b,1
				Frühe Adonislibelle (*Pyrrhosoma nymphula*)	b,1
				Gemeine Winterlibelle (*Sympecma fusca*)	b,1

RL D	RL BY	FFH	VS	Artname	§
Käfer (in Auswahl)					
2	2			Bronzegrüner Rosenkäfer (*Protaetia lugubris*)	b,1
2	2	II, IV		Eremit (*Osmoderma eremita*)	s
				Goldglänzender Rosenkäfer (*Cetonia aurata*)	b,1
2	2	II		Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)	b, 1
				Metallischer Rosenkäfer (*Protaetia cuprea/metallica*)	b, 1
Schmetterlinge					
V	V			Großer Perlmuttfalter (*Argynnis aglaja*)	b, 1
				Kaisermantel (*Argynnis paphia*)	b, 1
				Kleiner Heufalter (*Coenonympha pamphilus*)	b, 1
V	V	II		Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*)	
3	3			Veränderliches Widderchen (*Zygaena ephialtes*)	b, 1
Krebse					
2	2	II		Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)	b,1
Mollusken					
3	3	II		Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)	
Farn- und Blütenpflanzen					
	3			Artengruppe Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis* agg.)	b
	3			Büschel-Nelke (*Dianthus armeria*)	b,1
	V			Kartäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*)	b,1
	V			Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*)	b,1
3	3			Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*)	b
3	3			Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*)	b,1
	V			Wiesen-Schlüsselblume (*Primula veris*)	b,1
	V			Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*)	b,1
2	2			Bleiches Knabenkraut (*Orchis pallens*)	b
				Gewöhnliche Akelei (*Aquilegia vulgaris*)	b
3	3			Frühlings-Knotenblume (*Leucojum vernum*)	b
				Breitblättrige Stendelwurz (*Epipactis helleborine)*	b

RL D = Rote Liste Deutschland, RL BY = Rote Liste Bayern, FFH = aufgeführt in Anhang II bzw. IV der FFH-RL, VS = aufgeführt in Anhang I oder Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie, § = Schutzstatus: streng (s) bzw. besonders (b) geschützt nach BNatSchG oder gem. Anlage 1 der BArtSchV. V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht (Quellen: ASK, BK-LRT-Kartierung 2017, 2018, 2020).

Darüber hinaus sind alle einheimischen europäischen Vogelarten nach der Vogelschutz-Richtlinie, Art. 1, besonders geschützt.

Weitere naturschutzfachlich bedeutsame Artvorkommen sind im Kapitel 4 beschrieben.

Gesetzlich geschützte Biotope

Für das FFH-Gebiet lag die Landkreis-Biotopkartierung (Abschluss 2017) vor. Ergänzend wurde 2018 kleine Offenlandbereiche innerhalb von Wäldern eine Offenland-Biotoptypenkartierung durchgeführt. Diese richtet sich nach den Vorgaben der Bayerischen Biotopkartierung (BAYLFU 2018), welche Flächen nach §30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG sowie Art. 16 BayNatSchG berücksichtigt.

Eine Übersicht über die im FFH-Gebiet vorhandenen gesetzlich geschützten Biotope (§30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG) des Offenlands gibt Tab. 3:

Tab. 3: Gesetzlich geschützte Biotope im FFH-Gebiet (Quelle: BK-LRT-Kartierung 2017, 2018, 2020); Angabe zum Schutzstatus gem. §30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG

Biotoptyp	Fläche [ha]	Schutz
Natürliche und naturnahe Fließgewässer, kein LRT	2,79	§ 30 / Art. 23
Unterwasser- und Schwimmblattvegetation, LRT	0,03	§ 30 / Art. 23
Vegetationsfreie Wasserflächen in geschützten Gewässern, kein LRT	0,01	§ 30 / Art. 23
Großröhrichte, kein LRT	0,04	§ 30 / Art. 23
Großseggenriede der Verlandungszone, kein LRT	0,02	§ 30 / Art. 23
Kleinröhrichte, kein LRT	0,002	§ 30 / Art. 23
Großseggenriede außerhalb der Verlandungszone, kein LRT	0,38	§ 30 / Art. 23
Landröhrichte, kein LRT	3,19	§ 30 / Art. 23
Seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Sümpfe, kein LRT	2,13	§ 30 / Art. 23
Initialvegetation, kleinbinsenreich, kein LRT	0,01	§ 30 / Art. 23
Flachmoore und Quellmoore, LRT	0,21	§ 30 / Art. 23
Kalktuffquellen, LRT	0,35	§ 30 / Art. 23
Quellen- und Quellfluren, naturnah, kein LRT	0,14	§ 30 / Art. 23
Pfeifengraswiesen, LRT	0,57	§ 30 / Art. 23
Silikat- und Sandmagerrasen, kein LRT	0,01	§ 30 / Art. 23
Basiphytische Magerrasen, LRT	0,62	§ 30 / Art. 23
Wärmeliebende Säume, kein LRT	0,4	§ 30 / Art. 23
Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen, LRT	0,001	§ 30 / Art. 23

Biotoptyp	Fläche [ha]	Schutz
Feuchtgebüsche, kein LRT	0,24	§ 30 / Art. 23
Feuchte und nasse Hochstaudenflur, planar bis montan, LRT	0,73	§ 30 / Art. 23
Feuchte und nasse Hochstaudenflur, kein LRT	0,48	§ 30 / Art. 23

Auch arten- und strukturreiches Dauergrünland, zu dem der LRT 6510 – Artenreiche Flachland-Mähwiesen gehört, sind nach Art. 23 BayNatSchG bzw. §30 BNatSchG geschützt.

Des Weiteren sind die im FFH-Gebiet kartierten Landschaftsbestandteile Hecken, lineare Gewässer-Begleitgehölze, Feldgehölze, naturnahe mesophile Gebüsche, magere Altgrasbestände und Grünlandbrachen gemäß Art. 16 BayNatSchG geschützt.

Waldbiotope wurden nicht eigens kartiert. Zumindest die als LRT ausgewiesenen "Mitteleuropäischen Orchideen-Kalk-Buchenwälder (LRT 9150)", "Schlucht- und Hangmischwälder (LRT 9180)" und "Auenwälder (LRT 91E0*)" sind Biotope gemäß § 30 BNatSchG bzw. gemäß Art. 23 BayNatSchG.

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 6333-371 „Streuobst, Kopfeichen und Quellen am Hetzleser Berg“ (Stand: 06/2016, s. Anhang)
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet 6333-371 (Stand: 02/2016)
- Bayerische NATURA 2000-Verordnung vom 01.04.2016
- Digitale Abgrenzung des FFH-Gebiets

Naturschutzfachliche Planungen und Dokumentationen

- ABSP-Bayern: Lkr. Forchheim (BAYSTMLU 2003)
- Biotopkartierung Flachland Bayern (BAYLFU 2017, 2018)
- Artenschutzkartierung (ASK-Daten) (BAYLFU 2017)
- Landschaftsentwicklungskonzept (LEK) Region Oberfranken-West (REGIERUNG OBERFRANKEN 2005)
- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Bayerns (SCHEUERER & AHLMER 2003)
- Rote Liste gefährdeter Nachtfalter (Lepidoptera: Sphinges, Bombyces, Noctuidae, Geometridae) Bayerns (BAYLFU 2003)
- Rote Liste gefährdeter Lurche (Amphibia) Bayerns (BAYLFU 2003)
- Rote Liste gefährdeter Blatthornkäfer (Coleoptera: Lamellicornia) Bayerns (BAYLFU 2003)
- Rote Liste gefährdeter Schnecken und Muscheln (Mollusca) (BAYLFU 2003)
- Rote Liste gefährdeter wasserbewohnender Krebse, exkl. Kleinstkrebse (limn. Crustacea) (BAYLFU 2003)
- Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Oberfrankens (MERKEL & WALTER 2005)
- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands (BFN 2018)
- Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands (BFN 2009)
- Nachtfalter (Makrolepidoptera) an ausgesuchten Probeflächen am „Hetzles“ (Lkr. Forchheim) mit Schwerpunkt auf „Kopfeichenstandorte“ (BOLZ 2017)
- Xylobionte Käfer in den historischen Kopfeichen am Hetzleser Berg (SCHMIDL 2012)

- Dreijahres-Monitoring von Brutbäumen (Kopfeichen) des Eremiten (*Osmoderma eremita* (SCOPOLI, 1763)) am Hetzleser Berg, Lkr. Forchheim, Nordbayern (MESSERSCHMIDT & SCHMIDL 2015)

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)
- Naturraumgrenzen
- Verwaltungsgrenze
- TK 25-Kartenschnitt
- Topographische Karte im Maßstab 1:25.000, M 1:50.000 und M 1:200.000

Amtliche Festlegungen

- Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet "Fränkische Schweiz - Veldensteiner Forst" vom 10.09.2001, geändert durch die Verordnung vom 01.08.2002 (s. Anhang)
- Verordnung zum Naturschutzgebiet "Laubmischwald am Hetzleser Berg" vom 31.07.1987, geändert durch die Verordnung vom 22.10.2001 (s. Anhang)

Kartieranleitungen zu LRT und Arten

- Handbuch der FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LFU & LWF 04/2018)
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 1 – Arbeitsmethodik (BAYLFU 04/2018)
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 2 - Biotoptypen (inkl. FFH-Lebensraumtypen) (BAYLFU 04/2018)
- Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (BAYLFU 04/2018)
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG (BAYLFU 04/2018)
- Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland (BFN 2009)
- Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern: Spanische Flagge (LFU & LWF 07/2007)
- Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern: Gelbbauchunke (LFU & LWF 03/2008)

- Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern: Eremit (LFU & LWF 07/2008)
- Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern: Hirschkäfer (LFU & LWF 07/2008)
- Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern: Steinkrebs (LFU & LWF 01/2008)
- Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern: Schmale Windelschnecke (LFU & LWF 04/2006)
- Artensteckbrief "Eremit" (BAYLFU 09/2012 a)
- Artensteckbrief "Hirschkäfer" (BAYLFU 09/2012 a)
- Artensteckbrief "Spanische Flagge" (BAYLFU 09/2012 b)
- Artensteckbrief "Gelbbauchunke" (BAYLFU 09/2012 c)
- Artensteckbrief "Schmale Windelschnecke" (BAYLFU 01/2019)
- Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten (LWF 2004)

Persönliche Auskünfte

Herr C. Strätz	Bfoes (Büro für ökologische Studien GdbR)
Frau R. Zimmermann	Betreuung Biotopkartierung
Herr D. Schenk	Revierleiter Neunkirchen am Brand, AELF Bamberg
Herr M. Bug	Revierleiter Steinfeld und ehemaliger Unterstützungsbeamter am Hetzleser Berg, AELF Bamberg
Herr M. Urbanczyk	UNB LRA Forchheim
Herr Dr. V. Schwinger	Fischereifachberatung, Bezirk Oberfranken

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.

Der ermittelte Erhaltungszustand (Gesamtbewertung) stellt sich in den Wertstufen A = "hervorragend", B = "gut" und C = "mäßig bis schlecht" dar.

Die Ermittlung der Gesamtbewertung erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grund-Schemas der Arbeitsgemeinschaft "Naturschutz" der Landes-Umweltministerien (LANA), s. Tab. 4:

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

Vollständigkeit der lebensraum-typischen Habitatstrukturen	**A** hervorragende Ausprägung	**B** gute Ausprägung	**C** mäßige bis durchschnittliche Ausprägung
Vollständigkeit des lebensraum-typischen Arteninventars	**A** lebensraum-typisches Arteninventar vorhanden	**B** lebensraum-typisches Arteninventar weit-gehend vorhanden	**C** lebensraum-typisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden
Beeinträchtigung	**A** keine/gering	**B** mittel	**C** stark

Die Bewertung des Erhaltungszustands gilt analog für die Arten des Anhangs II der FFH-RL (s. Tab. 5):

Tab. 5: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)

Habitatqualität (artspezifische Strukturen)	**A** hervorragende Ausprägung	**B** gute Ausprägung	**C** mäßige bis durchschnittliche Ausprägung
Zustand der Population (Populationsdynamik und -struktur)	**A** gut	**B** mittel	**C** schlecht
Beeinträchtigung	**A** keine/gering	**B** mittel	**C** stark

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

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

Kartierungen zum Managementplan

Im FFH-Gebiet wurde bereits im Jahr 2017 eine Offenland-Biotopkartierung, inkl. LRT-Erfassung und -bewertung, vom Büro Ifanos-Landschaftsökologie abgeschlossen und nachrichtlich übernommen. Im Jahr 2018 wurden lediglich kleine Offenlandbereiche in Wäldern (Quellmoore, Fließgewässer) ergänzend kartiert. Zudem wurden im Jahr 2020 die Flachlandmähwiesen (LRT 6510) der aus der Biotopkartierung hervorgegangenen Komplexflächen aus Streuobst (WÜ) und Flachlandmähwiesen (LRT 6510) nachkartiert.

Es ist darauf hinzuweisen, dass im Sommer 2018 sehr trockene Witterungsverhältnisse mit unterdurchschnittlich wenigen Regenstunden herrschten.

Tab. 6: Übersicht Kartierungen im FFH-Gebiet 6333-371

Schutzgut	**Zeitraum der Kartierung**	**Bearbeiter/in**
FFH-Lebensraumtypen Offenland	Biotopkartierung 2017 (ifanos; nachrichtliche Übernahme); Juli – August 2018; 2020	L. Böcher, Büro GFN-Umweltplanung, Gharadjedaghi & Mitarbeiter
Überprüfung der Abgrenzung WÜ/6510-Komplexflächen	Juli – August 2020	L. Böcher, Büro GFN-Umweltplanung, Gharadjedaghi & Mitarbeiter
FFH-Lebensraumtypen Wald	Sommer 2018	M. Renger, AELF Bamberg
Spanische Flagge	Juli - August 2018	E. Beirer, B. Gharadjedaghi Büro GFN-Umweltplanung, Gharadjedaghi & Mitarbeiter
Gelbbauchunke	Mai- Juni 2018	B. Gharadjedaghi Büro GFN-Umweltplanung, Gharadjedaghi & Mitarbeiter
Eremit, Hirschkäfer	Sommer 2018	J. Schmidl Büro für faunistisch-ökologische Studien (Bufos)
Steinkrebs, Schmale Windelschnecke	Sommer 2018	C. Strätz Büro für ökologische Studien (Bfoes)

3 Lebensraumtypen und Arten

Insgesamt wurden im FFH-Gebiet auf etwa 300 ha Biotope des Offenlandes kartiert. Davon zählen im Offenland 146 ha zu den FFH-Lebensraumtypen. Von der gesamten Waldfläche entsprechen 114 ha FFH-Lebensraumtypen. Damit wird rd. ein Fünftel (etwa 19 %) der Gesamtfläche des FFH-Gebiets von Lebensraumtypen eingenommen.

3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB

- LRT 6210* – Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)
- LRT 6210 – Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)
- LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecorus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- LRT 7220* – Kalktuffquellen (Cratoneurion)
- LRT 7230 – Kalkreiche Niedermoore
- LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwälder (Asperulo-Fagetum)
- LRT 9170 – Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (Galio-Carpinetum)
- LRT 9180* – Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)
- LRT 91E0* – Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

3.1.1 LRT 6210 – Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)

3.1.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Hierbei handelt es sich um basiphytische Trocken- und Halbtrockenrasen, die von der planaren bis zur hochmontanen Höhenstufe erfasst werden. Es handelt sich also um Sonderstandorte, die durch ihre Lage, das Klima, die Nutzung und den Boden das Überdauern lichtliebender Artenkombinationen begünstigen. Mit eingeschlossen sind Steppenrasen (Festucetalia valesiacae) der Trockengebiete mit *Stipa* spp., ferner primäre Trespen-Trockenrasen (Xerobromion) und sekundäre, durch extensive Beweidung oder Mahd entstandene Halbtrockenrasen (Mesobromion, Koelerio-Phleion phleoides). Letztere zeichnen sich meist durch Orchideenreichtum aus und verbuschen nach Einwandern von Saumarten bei Nutzungsaufgabe. Besonders orchideenreiche Bestände sind prioritär. Dabei muss das Gebiet einen hohen Artenreichtum an Orchideen aufweisen, sich durch eine große (bedeutende) Population mindestens einer bundesweit seltenen bzw. gefährdeten Orchideenart auszeichnen oder es müssen mehrere seltene oder sehr

seltene Orchideenarten im Gebiet wachsen (s. Kurzcharakteristik nach LFU & LWF Bayern 2018).

Im Gebiet existieren nur drei Flächen der nicht-prioritären Ausformung auf insgesamt 0,617 ha. Alle drei Kalkmagerrasen liegen an Süd- bzw. Südwesthängen nordwestlich Hetzles (FFH-TF. 1), zwischen Pommern und Ermreuth (FFH-TF. 4) sowie nördlich Igensdorf am Eberhardsberg (FFH-TF. 21). Der Kalkmagerrasen nördlich Igensdorf wird nicht mehr genutzt und ist am Boden bereits stark verfilzt und vor allem im Westen mit Schlehen-Austrieben durchsetzt. Auch bei den anderen beiden Flächen ist eine beginnende Brache und Gehölzanflug festzustellen.

Wertgebende Arten dieser Kalkmagerrasen sind Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*), Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Schaf-Schwingel (*Festuca ovina* agg.), Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*), Großer Ehrenpreis (*Veronica teucrium*), Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*), Wundklee (*Anthyllis vulneraria* agg.), Bergklee (*Trifolium montanum*) und Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*).

Abb. 4: LRT 6210 (Fl.-ID 16). Kalk-Trockenrasen nördlich Gleisenhof im August 2019 (Foto: L. Böcher)

3.1.1.2 Bewertung

Habitatstrukturen

Die Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen ist bei allen drei Flächen als mäßig bis schlecht (Bewertung C, 100 % der Flächen) einzustufen. Niedergräser fehlen oder sind nur in geringer Beimengung vorhanden. LRT-typische Kräuter erreichen keine Deckung von 25 % und die Grasschicht hat einen dichten Bestandsschluss.

Artinventar

Auf einer der Flächen sind lebensraumtypische Kräuter weitgehend vorhanden (Bewertung B, 33 % der Flächen). Die beiden anderen Flächen weisen nur in Teilen (Bewertung C, 67 % der Flächen) ein lebensraumtypisches Arteninventar auf.

Beeinträchtigungen

Auf allen drei Flächen war eine beginnende (Bewertung B, 67 %) bzw. fortgeschrittene Verbrachung (Bewertung C, 33 %) aufgrund von Nutzungsauflassung festzustellen. Auch eine Verbuschung war zu verzeichnen.

Gesamtbewertung

Alle drei Flächen des LRT 6210 weisen einen mäßig bis schlechten Erhaltungszustand (Bewertung C, 100 %) auf.

Tab. 7: Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustands des LRT 6210

Fl.-ID	**Flächengröße (ha)**	**LRT 6210 Bewertung Einzelparameter**			**Gesamtbewertung**
		Habitatstruktur	***Arteninventar***	***Beeinträchtigung***	***Gesamt***
15	0,458	C	B	C	**C**
16	0,020	C	C	B	**C**
17	0,139	C	C	B	**C**
Summe	0,617				

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

3.1.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Kurzcharakterisierung siehe 3.1.1.

Im Gebiet ist kein Bestand des prioritären LRT 6210* vorhanden.

3.1.3 LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

3.1.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Zu diesem Lebensraumtyp gehören feuchte Hochstauden- und Hochgrassäume der planaren bis alpinen Stufe, sofern sie an Fließgewässer und Waldränder angrenzen. Auch angebundene Altarme zählen zu den Fließgewässern. Ausgenommen sind Bestände an Stillgewässern und Ackerrändern, ferner artenarme hypertrophe Dominanzbestände sowie flächige Brachestadien von (Feucht-)grünland. Die Deckung von autochthonen Gehölzen ist bis zu 50 % zulässig. Hochstaudenfluren können linear oder flächig ausgebildet sein. Als Erfassungsgrenze linearer Bestände, z. B. entlang von Gräben oder Bächen, gelten 2 Meter Breite und 100 Meter Länge. Auch eine flächige Ausdehnung der Hochstaudenfluren im Auenkomplex entspricht dem Lebensraumtyp, sofern Hochstaudenarten dominieren und diese an einen Auwald oder ein Fließgewässer grenzen.

Charakteristische und oft bestandsbildende Arten sind Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Blutweiderich (*Lythrum salicaria*). Daneben kommt eine Reihe von hohen, blütenreichen Stauden wie Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Kohlkratzdistel (*Cirsium oleraceum*) und Echter Arznei-Baldrian (*Valeriana officinalis*) vor (s. Kurzcharakteristik nach LfU & LWF Bayern 2018).

Der LRT 6430 kommt im gesamten Gebiet, verteilt auf 15 Teilflächen, mit einer Gesamtgröße von 0,691 ha vor. Überwiegend sind die Bestände bachbegleitend. Vor allem das Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) bildet hier Dominanzbestände aus. Auch Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*) und Zottiges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*) sind eingestreut vorzufinden. Außerdem konnte sich eine Hochstaudenflur an einer Kalktuffquelle in Nähe des Streitbaumes bei Hetzles entwickeln. Hier dominieren Zottiges Weidenröschen und Kohl-Kratzdistel.

Abb. 5: LRT 6430 (Fl.-ID 19). Feuchte Hochstaudenflur nordwestlich Walkersbrunn im August 2019 (Foto: L. Böcher)

3.1.3.2 Bewertung

Habitatstrukturen

Die Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstruktur ist bei 73 % der Flächen als gut (B) einzustufen. Hier sind an der Bestandsbildung mindestens zwei Arten beteiligt. Die Vertikalstruktur weist zumindest abschnittsweise eine Stufung auf. Bei 27 % der Flächen ist eine mäßig bis schlechte (C) lebensraumtypische Habitatstruktur (Bewertung B) vorzufinden. An der Bestandsbildung ist nunmehr lediglich eine Art beteiligt. Die Vertikalstruktur weist keine Stufung auf.

Artinventar

Das Arteninventar ist bei neun der kartierten feuchten Hochstaudenfluren weitgehend (B, 60 % der Flächen) und bei sechs Flächen nur in Teilen vorhanden (C, 40 % der Flächen).

Beeinträchtigungen

20 % der feuchten Hochstaudenfluren sind nicht oder gering beeinträchtigt (Bewertung A, drei Flächen), 67 % zeigen deutlich erkennbare Beeinträchtigungen (B, zehn Flächen) und 13 % sind stark beeinträchtigt (C, zwei Flächen). Vor allem Nährstoffeinträge aus angrenzender Nutzung stellen dabei eine Beeinträchtigung dar.

Gesamtbewertung

Zusammenfassend aus Habitatstruktur, Artinventar und Beeinträchtigung ist der Erhaltungszustand der Feuchten Hochstaudenfluren auf 87 % der Flächen gut (B) und bei 13 % mäßig bis schlecht (C). Es konnten keine Feuchten Hochstaudenfluren festgestellt werden, deren Erhaltungszustand sehr gut (A) ist.

Tab. 8: Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustands des LRT 6430

Fl.-ID	Flächen-größe (ha)	LRT 6430 Bewertung Einzelparameter			Gesamt-bewertung
		Habitatstruktur	*Arteninventar*	*Beeinträchti-gung*	*Gesamt*
9	0,010	B	B	B	**B**
10	0,040	B	C	B	**B**
19	0,010	C	C	C	**C**
20	0,039	B	C	A	**B**
21	0,066	B	B	C	**B**
22	0,063	B	C	A	**B**
23	0,035	B	C	A	**B**
24	0,008	C	B	B	**B**
25	0,022	C	B	B	**B**
26	0,004	C	C	B	**C**
27	0,126	B	B	B	**B**
28	0,012	B	B	B	**B**
29	0,026	B	B	B	**B**
30	0,208	B	B	B	**B**
31	0,022	B	B	B	**B**
Summe	0,691				

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

3.1.4.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Dieser Lebensraumtyp umfasst artenreiche, extensiv bewirtschaftete Mähwiesen des Flach- und Hügellandes (planar bis submontan) mit sowohl trockenen Ausbildungen (z. B. Salbei-Glatthaferwiesen) über typische Ausprägungen von Glatthaferwiesen bis hin zu frisch-feuchten Mähwiesen mit Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis)*. Sie finden sich auf mäßig trockenen, frischen bis mäßig feuchten Standorten auf unterschiedlichsten Böden mit meist guter Nährstoffversorgung. Im Gegensatz zum Intensivgrünland sind die Wiesen blütenreich, i.d.R. wenig gedüngt und der erste Schnitt erfolgt nicht vor der Hauptblütezeit der Gräser.

Zum Erhalt der Flächen müssen diese regelmäßig gemäht oder beweidet werden. Typische Beweidungszeiger dürfen dabei nicht mehr als 25 % Deckung erreichen. Die Gesamtdeckung der wiesentypischen Kräuter sollte mindestens 12,5 % betragen. 20 wiesentypische Arten müssen auf einer Probefläche von 25 m² vorhanden sein und Nährstoffzeiger des Wirtschafts-

grünlandes sollten nicht mehr als 25 % Deckung einnehmen. (BAYLFU 04/2018). Auch für zahlreiche angepasste Tierarten hat dieser LRT eine wichtige Funktion.

Charakteristische Arten für diesen Lebensraumtyp sind neben den Gräsern wie Gewöhnlicher Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Gewöhnlichem Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) und Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) eine Vielzahl von blühenden Kräutern. In vielen Bereichen sind die Wiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*) oder der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) charakteristisch. Weitere typische Arten sind Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) und Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*) (s. Kurzcharakteristik nach LFU & LWF Bayern 2018).

Die Mageren Flachland-Mähwiesen nehmen den größten Anteil der LRT-Flächen im Gebiet ein (222 Wiesenflächen auf rund 143 ha). Es sind typische Wiesen des Arrhenatherion-Verbandes und kommen im gesamten FFH-Gebiet verstreut vor.

Ein Teil der kartierten Wiesen lassen sich dem wärmeliebenden trockenen bis mäßig trockenen Flügel der Glatthaferwiesen zuordnen. Charakteristische Arten der extensiv genutzten Wiesen sind Magerkeitszeiger wie Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*), Kleine Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*), Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*) und Knolliger Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*).

Trockene Bestände mit Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*) und vereinzelt Aufrechter Trespe (*Bromus erectus*) sind ebenfalls im Gebiet verstreut vorzufinden. Diese vermitteln bereits zu den Halbtrockenrasen.

Der Großteil der Wiesen lässt sich jedoch frischeren Beständen zuordnen, die dann überwiegend durch Großen Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*), Magerwiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) und Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) gekennzeichnet sind. Die Wiesen sind meist sehr krautreich, der Anteil der wertgebenden Arten wie z. B. Großer Wiesenknopf beträgt gut über 25 %.

Abb. 6: LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiese im FFH-Gebiet (Foto: M. Urbanczyk)

3.1.4.2 Bewertung

Habitatstrukturen

Die lebensraumtypischen Kräuter sind bei 44 der Wiesen in einer hohen Deckung (Bewertung A, 20 % der Flächen) vorhanden, bei 134 Wiesen mit einer mittleren Deckung (Bewertung B, 60 % der Flächen). Nur 44 der Wiesen haben eine geringere Deckung von lebensraumtypischen Kräutern (Bewertung C, 20 % der Flächen).

Artinventar

Das Arteninventar ist bei 37 der Wiesen in hohem Maße (Bewertung A, 17 % der Flächen), bei 149 Wiesen weitgehend (B, 67 % der Flächen) und bei 36 Wiesen nur in Teilen vorhanden (C, 16 % der Flächen).

Abb. 7: LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiese im FFH-Gebiet (Foto: M. Urbanczyk)

Beeinträchtigungen

52 Wiesen sind nicht oder gering beeinträchtigt (Bewertung A, 23 % der Flächen), 139 Wiesen zeigen deutlich erkennbare Beeinträchtigungen (B, 63 % der Flächen) und 31 Wiesen sind stark beeinträchtigt (C, 14 % der Flächen). Im FFH-Gebiet stellt vor allem die Nutzungsintensivierung (zu intensive Beweidung oder zu starke Düngung) eine deutliche Beeinträchtigung dar.

Gesamtbewertung

Zusammenfassend aus Habitatstruktur, Artinventar und Beeinträchtigung ist der Erhaltungszustand der Mageren Flachlandmähwiesen auf 17 % der Fläche hervorragend (A), auf 69 % gut (B) und bei 14 % mäßig bis schlecht (C).

Tab. 9: Übersicht zu den Bewertungen des Erhaltungszustands des LRT 6510

Bewertung	Bewertung LRT 6510- Einzelparameter (Anzahl der Flächen)			Gesamt-bewertung	Flächen-größe (ha)
	Habitatstruktur	*Arteninventar*	*Beeinträchti-gung*	*Gesamt*	
A	44	37	52	38	37,196
B	134	149	139	153	90,298
C	44	36	31	31	15,818
Summe				**222**	**143,312**

Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustandes des LRT 6510, siehe Anhang

3.1.5 LRT 7220* – Kalktuffquellen (Cratoneurion)

3.1.5.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Bei dem Lebensraumtyp handelt es sich um naturnahe, unverbaute Sicker-, Sturz- oder Tümpelquellen mit kalkhaltigem Wasser und Ausfällungen von Kalksinter (Kalktuff) in unmittelbarer Umgebung des Quellwasseraustritts im Wald oder im Freiland. Die Zuordnung zum LRT erfolgt bei erkennbarer Kalktuff- und Sinterbildung und umfasst alle direkt zur naturnahen Quelle gehörenden Bereiche, also auch alle Quellbäche, Rieselfluren, steinerne Rinnen etc., soweit Kalktuffbildungen vorliegen und diese in einem funktionalen Zusammenhang mit der Kalktuffquelle stehen. Obligatorisch ist das Vorkommen von Kennarten des Cratoneurion (z. B. *Palustriella commutata*, *Eucladium verticillatum* und *Philonotis calcarea*). Die Schüttung kann ganzjährig, temporär oder periodisch (überwiegend) trocken sein (s. Kurzcharakteristik nach LFU & LWF Bayern 2018).

Im Gebiet kommt der LRT 7220* in zehn Teilflächen von einer Gesamtgröße von 0,348 ha vor. Alle Kalktuffquellen, mit Ausnahme einer (FL.-ID 10), liegen innerhalb von Wäldern. Sieben LRT 7220*-Quellen wurden nordöstlich von Hetzles, östlich des Streitbaumes aufgenommen (FFH-TF. 1). Eine weitere Fläche liegt südlich von Pommern (FFH-TF. 3), eine nördlich von Gleisenhof (FFH-TF. 4) sowie eine nördlich von Oberlindelbach (FFH-TF. 10). Die Kalktuffquellen treten teilweise flächig aus. Teilweise handelt es sich aber auch um längere Quellbachabschnitte mit Kalktuff-Ausbildung (FL.-ID 1, 3, 6, 8 und 10). Vor allem das Farnähnliche Starknervmoos (*Cratoneuron filicinum*) und das Veränderliche Sichel-Starknervmoos (*Palustriella communtata*) sind an der Sinterbildung beteiligt. Weitere quelltypische Vegetation wie z. B. Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*) und Bitteres Schaumkraut (*Cardamine amara*) sind nur vereinzelt und in geringer

Individuenzahl vertreten. Zwei Teilflächen (Fl.-ID 9 und 10) sind eng mit dem LRT 6430 (Feuchte Hochstaudenfluren) verzahnt.

Abb. 8: LRT 7220 * (Fl.-ID 7). Kalktuffquelle südlich von Pommer 2018. Kalktuffmoose sind nur spärlich vorhanden (Foto: L. Böcher)

3.1.5.2 Bewertung

Habitatstrukturen

Die Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstruktur ist bei lediglich 10 % der Flächen als sehr gut (A) einzustufen. Bei 50 % der Flächen ist eine gute lebensraumtypische Habitatstruktur (Bewertung B) vorzufinden. 40 % der Flächen sind mit mäßig bis schlecht (C) bewertet. Der Komplex ist hier einheitlich mit tuffquelltypischer Vegetation bewachsen und bietet auch hinsichtlich des Bewuchses ein monotones Erscheinungsbild.

Artinventar

Die Vollständigkeit des lebensraumtypischen Artinventars ist auf allen Flächen (100 %) aufgrund fehlender Arten als mäßig bis schlecht (C) einzustufen.

Beeinträchtigungen

Insgesamt sind 60 % der Kalktuffquellen unbeeinträchtigt und somit als sehr gut (A) zu bewerten. Bei 40 % der Flächen ist eine Beeinträchtigung (Ablagerung, Beschattung, Trittschäden durch Wild, Gewässerausbau) erkennbar. Daher werden diese Flächen als gut (B) eingestuft.

Gesamtbewertung

60 % der Gesamtfläche der Kalktuffquellen weisen einen guten Erhaltungszustand (B), 40 % einen mäßig bis schlechten Erhaltungszustand (C) auf.

Tab. 10: Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustands des LRT 7220*

Fl.-ID	Flächengröße (ha)	LRT 7220* Bewertung Einzelparameter			Gesamtbewertung
		Habitatstruktur	*Arteninventar*	*Beeinträchtigung*	*Gesamt*
1	0,003	C	C	B	**C**
2	0,049	B	C	B	**B**
3	0,007	B	C	A	**B**
4	0,120	B	C	A	**B**
5	0,051	C	C	A	**C**
6	0,009	B	C	A	**B**
7	0,006	C	C	A	**C**
8	0,020	A	C	A	**B**
9	0,082	C	C	B	**C**
10	0,001	B	C	B	**B**
Summe	0,348				

3.1.6 LRT 7230 – Kalkreiche Niedermoore

3.1.6.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Bei diesem Lebensraumtyp handelt es sich um kalkreiche Niedermoore des Caricion davallianae mit meist niedrigwüchsiger Seggen- und Binsenvegetation und Sumpfmoosen (Caricetalia davallianae) auf torfigen Böden wie Quelltorfen bzw. Quell-Antorfen bisweilen auch auf mineralischen Nassböden wie Kalk-Nassgleye, die von Grund-, Sicker- oder Quellwasser dauerhaft durchfeuchtet sind. Dazu gehören der Davallseggenrasen (Caricetum davallianae) und die Kopfbinsenrasen (Primulo-Schoenetum ferruginei, Orchido-Schoenetum) sowie Bestände von *Juncus alpinus* ssp. *alpinus* und *Juncus subnodulosus*. Die nährstoffarmen Flachmoore kommen primär an Hochmoorrändern, in oligotrophen Verlandungszonen oder Quellflurbereichen vor, häufig sind sie sekundär durch extensive Grünlandnutzung entstanden. Sie treten oft in Kontakt zu Pfeifengraswiesen, Nasswiesen, Zwischenmooren und feuchten Borstgrasrasen auf. Im LRT eingeschlossen sind wasserzügige und mit Basen gut versorgte kalkarme Standorte mit z. B. Vegetation des Parnassio-Caricetum fuscae und des Caricetum frigidae. Als basenreich wird das Parnassio-Caricetum fuscae eingestuft, wenn Zeigerarten wie *Carex davalliana*, *Carex demissa*, *Carex flava* agg., *Carex hostiana* oder *Epipactis palustris* anzutreffen sind. Kleinflächige Schlenken oder durch Beweidung entstandene Trittlöcher mit Characeen–Beständen sind in den LRT integriert. Bei lange brachliegenden Beständen darf die Deckung der aufkommenden Gehölze aus Waldbaumarten bei höchstens 37,5 % liegen, ferner muss die für Kalkreiche Niedermoore charakteristische Matrixstruktur (etwa mit *Carex davalliana* oder *Schoenus ferrugineus* als Hauptbestands-

bildner) noch vorhanden sein. Flachmoore sind in ihrem Bestand stark gefährdet; sie reagieren äußerst empfindlich auf Entwässerung und Nährstoffeintrag (s. Kurzcharakteristik nach LFU & LWF Bayern 2018).

Abb. 9: LRT 7230 (Fl.-ID 12). Kalkreiches Niedermoor nordöstlich Hetzles im August 2019 (Foto: L. Böcher)

Im Gebiet kommt der LRT 7230 in zwei Teilflächen mit einer Gesamtfläche von 0,225 ha vor. Die eine Teilfläche liegt nordöstlich von Hetzles (FFH-TF. 1) bei der Fürstquelle, die andere südlich von Pommer (FFH-TF. 3). In beiden Kalk-Flachmooren kommt vor allem die Davall-Segge (*Carex davalliana*) gehäuft vor. Die Fläche nordöstlich von Hetzles liegt unterhalb einer Geländekarte mit eingestreuten wassergefüllten Einsturzlöchern. Die Vegetation ist geprägt von Pfeifengras (*Molinia arundinacea*), Schmalblättrigem Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), Entferntähriger Segge (*Carex distans*), Gelb-Segge (*Carex flava* agg.) und Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*). Vor allem an den Rändern sind feuchteliebende Hochstauden wie Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) beigemischt. Innerhalb dieses Kalk-Flachmoores wachsen Feuchtgebüsche. Die Fläche südlich Pommer liegt an einem wasserzügigen Hang. Der Bestand ist relativ ungestört und wird regelmäßig gemäht. Zum Erfassungszeitpunkt (Anfang Mai) kommt im noch eingeschränkten Arteninventar Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis* agg.) mit 50 Individuen und Pfeifengras vor. Bereiche mit Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*), Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*) u. a. leiten bereits zur Nasswiese über.

3.1.6.2 Bewertung

Habitatstrukturen

Die Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstruktur ist bei 50 % der Flächen als gut (B) einzustufen. Weitere 50 % wurden als mäßig bis schlecht (C) bewertet, da die Deckung der Kräuter, Moose und vegetationsfreier Stellen weniger als 12,5 % ergibt sowie Strukturen wie Quellaustritte, Quellrinnen, Quellfächer, Quell-(kreide)schlenken fehlen.

Artinventar

Die Vollständigkeit des lebensraumtypischen Artinventars ist bei 50 % der Flächen als gut (B), bei weiteren 50 % als mäßig bis schlecht (C) einzustufen.

Beeinträchtigungen

Auf der Fläche südlich von Pommer konnte keine Beeinträchtigung festgestellt werden. Sie kann somit mit sehr gut (A) bewertet werden. Die Fläche nordöstlich von Hetzles muss aufgrund von Verbuschung mit gut (B) bewertet werden.

Gesamtbewertung

50 % der Gesamtfläche der kalkreichen Niedermoore weist einen guten Erhaltungszustand (B), 50 % einen mäßig bis schlechten Erhaltungszustand (C) auf.

Tab. 11: Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustands des LRT 7230

Fl.-ID	**Flächengröße (ha)**	**LRT 7230 Bewertung Einzelparameter**			**Gesamtbewertung**
		Habitatstruktur	***Arteninventar***	***Beeinträchtigung***	***Gesamt***
11	0,03	C	C	A	**C**
12	0,195	B	B	B	**B**
Summe	0,225				

3.1.7 LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwälder (Asperulo-Fagetum)

3.1.7.1 Kurzcharakteristik und Bestand

ALLGEMEINE KENNZEICHEN

9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)

Standort

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

Boden

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

Bodenvegetation

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

Baumarten

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

Arealtypische Prägung/Zonalität

Subozeanisch und subkontinental; zonal

AUSFORMUNG IM GEBIET

Der LRT „Waldmeister-Buchenwald“ ist mit einer Fläche von rund zwei Hektar der seltenste im Kreis der Wald-LRT. Er ist nur an drei Stellen am Albtrauf anzutreffen.

Eigentlich wäre zu erwarten, dass der LRT – wie in anderen Gebieten des oberfränkischen Juras auch – deutlich stärker vertreten ist. Das hiesige Gebiet stellt hier eine Ausnahme dar. Ganz offensichtlich wurden die ehedem vorhandenen Waldbestände dieses Typs größtenteils in Nadelholzbestände umgeformt.

Abb. 10: Altbuchenreicher Bestand des LRT 9130 (Foto: M. Renger)

3.1.7.2 Bewertung

Der Lebensraumtyp Waldmeister-Buchenwald wurde auf der Datengrundlage von drei qualifizierten Begängen naturschutzfachlich bewertet.

Habitatstrukturen

Baumartenzusammensetzung

Die führende Baumart im LRT 9130 ist die Rotbuche (siehe Abb. 11). Sie nimmt 52 % der Bestandsfläche ein. Zu ihr gesellen sich zahlreiche Mischbaumarten, die in Abhängigkeit vom Standort unterschiedlich stark beigemischt sind. Unter „Sonstige“ sind sporadisch vorkommende Baumarten wie beispielsweise Feldahorn, Hainbuche, Mehlbeere und Sommerlinde zusammengefasst.

Für naturnahe Waldmeister-Buchenwälder im hiesigen Gebiet gelten als

- Hauptbaumart: Rotbuche
- Nebenbaumarten: Traubeneiche, Weißtanne
- Begleitbaumarten: Bergahorn, Bergulme, Esche, Stieleiche, Vogelkirsche, Winterlinde

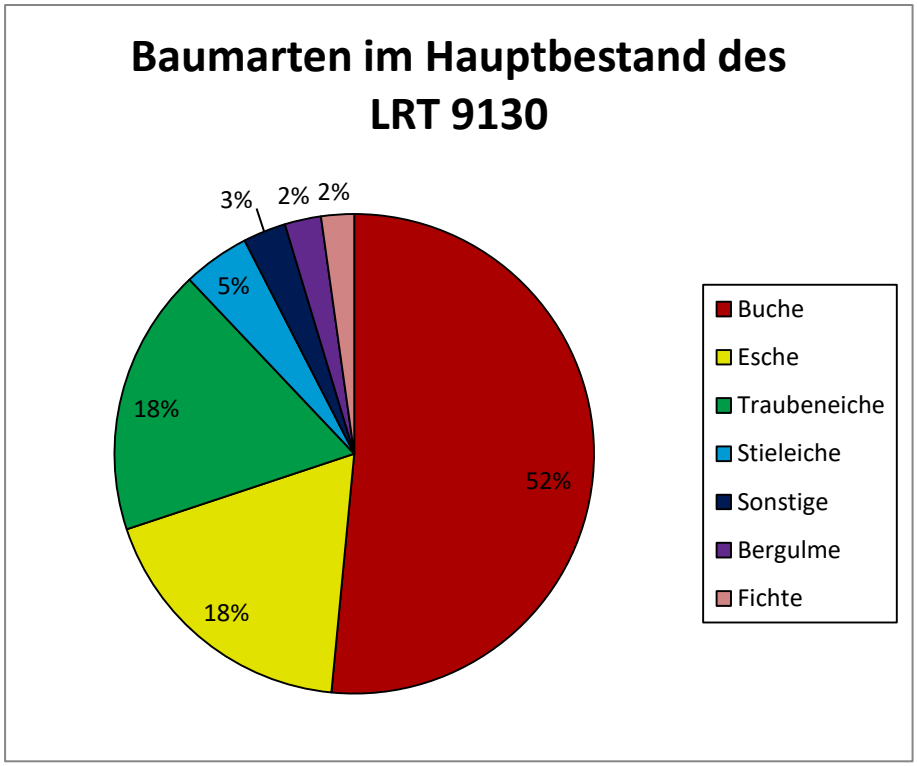

Abb. 11: Baumartenzusammensetzung des Hauptbestands in Prozent des LRT 9130

Haupt-, Neben- und Begleitbaumarten nehmen zusammen rund 97 % der LRT-Fläche ein, was sehr günstig ist. Der Anteil an gesellschaftsfremden Baumarten (ausschließlich heimische Arten) wie z.B. Fichte ist mit rund drei Prozent als niedrig zu bewerten. Der vergleichsweise geringe Anteil der Buche als alleinige Hauptbaumart (52 %) drückt das ansonsten sehr günstige Ergebnis geringfügig nach unten. Es errechnet sich eine Gesamtbewertung von A- (Rechenwert 7).

Entwicklungsstadien

Insgesamt kommen fünf Entwicklungsstadien vor. Dabei sind das Wachstumsstadium mit rd. 28 %, das Reifungsstadium mit 25 %, das Verjüngungsstadium mit ca. 29 % und das Altersstadium mit fast 15 % vertreten. Das Zerfallsstadium erreicht mit 3,6 % nicht die nötige Fünf-Prozent-Schwelle. Deshalb können nur vier der insgesamt fünf Stadien angerechnet werden, was eine Eingruppierung in B (Rechenwert 5) ergibt.

Schichtigkeit

Fast die Hälfte (47 %) aller Bestände ist zwei- bis mehrschichtig. Daraus lässt sich eine Bewertung von B+ ableiten, welche einem Rechenwert von 6 Punkten entspricht.

Totholzmenge

Totholz ist von entscheidender Bedeutung für die Waldökologie und ein Indikator für die Naturnähe von Waldlebensräumen. Die drei Flächen des

LRT 9130 sind sehr arm an Totholz. Im Durchschnitt wurden nur 1,1 fm je Hektar gemessen. Dies führt zur Einwertung in die Stufe C (Rechenwert 2).

Biotopbäume

Im Mittel finden sich 9,5 Biotopbäume pro ha im LRT „Waldmeister-Buchenwald“. Dieser vergleichsweise sehr hohe Durchschnittswert je Hektar führt zur Einwertung in Stufe A+ (Rechenwert 9).

Abb. 12: Biotopbaum im LRT 9130 (Foto: M. Renger)

Artinventar

Baumartenanteile

Bei der Betrachtung der Baumartenanteile unter dem Absatz Habitatstrukturen geht es um die Anteile der Baumarten nach ihrer Klassenzugehörigkeit (Haupt-, Nebenbaumarten etc.). An dieser Stelle wird allerdings die Vollständigkeit der natürlich vorkommenden Baumarten analysiert.

Die derzeitigen Baumartenanteile im Hauptbestand zeigt Abb. 11. Im LRT sind gemäß Kartieranleitung neun Referenzbaumarten gefordert. Hiervon sind fünf tatsächlich vorhanden. Tanne, Bergahorn, Vogelkirsche und Winterlinde fehlen vollkommen. Hier zeigt sich die nur noch rudimentäre Artzusammensetzung des Lebensraumtyps, die v. a. auch auf dessen geringe Flächengröße zurückzuführen ist. Es ergibt sich die Bewertungsstufe C+ (Rechenwert 3).

Verjüngung

Abb. 13 zeigt die aktuelle Verjüngungssituation. Vergleicht man diese mit der Baumartenzusammensetzung des Hauptbestands, zeigt sich ein ähnliches Bild. Allerdings wurden junge Weißtannen und Vogelkirschen gefunden. Andere Baumarten wie Stiel- sowie Traubeneiche, Bergahorn und Winterlinde fehlen allerdings.

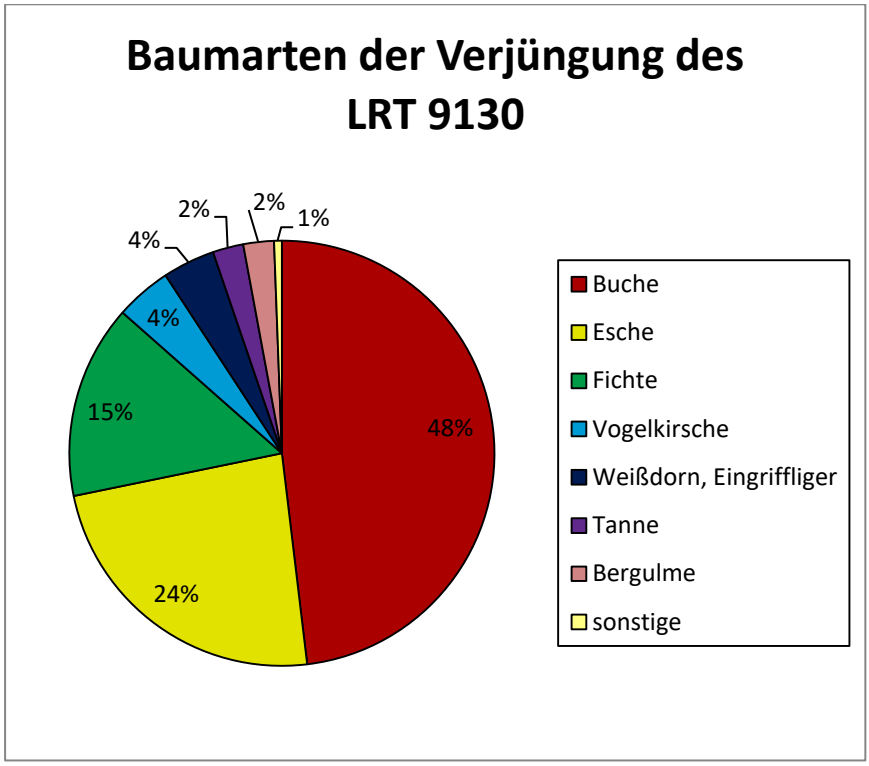

Abb. 13: Baumartenzusammensetzung der Verjüngung in Prozent im LRT 9130

Die Palette der geforderten Referenzbaumarten enthält wiederum neun Arten, von denen nur fünf gefunden wurden. Zudem liegen nur vier Arten mit ihrem Anteil über der geforderten Drei-Prozent-Hürde. Die Verjüngung ist somit ähnlich artenarm wie der jetzige Hauptstand. Das Merkmal kann deshalb auch nur mit C+ (Rechenwert 3) bewertet werden.

Bodenvegetation

In Tab. 12 sind die im LRT vorgefundenen bewertungsrelevanten Pflanzenarten aufgelistet. Sie sind mit einer Einstufung (Wertstufe) gemäß Anhang V des Handbuchs der Lebensraumtypen versehen (siehe Kapitel 2). Dabei gilt, dass in der vierstufigen Skala (1 bis 4) der Bindungsgrad einer Pflanze an den LRT umso intensiver ist, je niedriger die Zahl ist.

Tab. 12: Bewertungsrelevante Pflanzen der Bodenvegetation im LRT 9130

Botanische Art	Wertstufe	Botanische Art	Wertstufe
Allium ursinum	3	Galium sylvaticum	4
Anemone nemorosa	4	Hordelymus europaeus	2
Bromus benekenii	3	Melica nutans	4
Carex sylvatica	4	Melica uniflora	3
Dryopteris filix-mas	4	Polygonatum multiflorum	4

Botanische Art	Wertstufe	Botanische Art	Wertstufe
Galium odoratum	3		

Insgesamt wurden elf bewertungsrelevante Arten gefunden, darunter eine mit der Wertstufe 2, vier mit der Stufe 3 und sechs mit der Stufe 4. Daraus leitet sich Wertstufe B+ (Rechenwert 6) ab.

Beeinträchtigungen

Die Forstwirtschaft in den Waldbeständen des LRT 9130 ist als ordnungsgemäß zu beurteilen. Beeinträchtigungen wurden nur vereinzelt festgestellt. So wird bisweilen Totholz entnommen und es ist ein geringfügiger Wildverbiss feststellbar.

Gutachtlich wird das Merkmal „Beeinträchtigungen“ mit A- (Rechenwert 7) bewertet.

Gesamtbewertung

Der LRT Waldmeister-Buchenwald befindet sich insgesamt in einem guten Erhaltungszustand. Die naturnahe Artenausstattung im Hauptbestand sowie der Reichtum an Biotopbäumen sind als sehr gut zu bewerten. Vor allem das Angebot an Totholz ist verbesserungswürdig.

Tab. 13: Gesamtbewertung des LRT 9130

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
	Gewichtung		Gewichtung	Stufe	Wert
A. Habitatstrukturen	**0,34**	Baumartenanteile	0,35	A-	2,45
		Entwicklungsstadien	0,15	B	0,75
		Schichtigkeit	0,10	B+	0,60
		Totholz	0,20	C	0,40
		Biotopbäume	0,20	A+	1,80
		Sa. Habitatstrukturen	**1,00**	**B+**	**6,00**
B. Arteninventar	**0,33**	Baumartenanteile	0,33	C+	1,00
		Verjüngung	0,33	C+	1,00
		Bodenflora	0,33	B+	2,00
		Sa. Arteninventar	**1,00**	**B-**	**4,00**
C. Beeinträchtigungen	**(0,33)**		**1,00**	**A-**	**7,00**
D. Gesamtbewertung				**B**	**5,00**

3.1.8 LRT 9170 – Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder

3.1.8.1 Kurzcharakteristik und Bestand

ALLGEMEINE KENNZEICHEN

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

Standort

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

Boden

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

Bodenvegetation

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

Baumarten

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

Arealtypische Prägung / Zonalität

Subkontinental

AUSFORMUNG IM GEBIET

Mit einer Fläche von rd. 21 ha ist dieser LRT der drittgrößte Waldlebensraumtyp im FFH-Gebiet. Die 21 zugehörigen Bestände sind annähernd gleichmäßig im gesamten Gebiet verteilt. Geomorphologisch sind sie vor allem an den Unterhängen des Albtraufs zu finden. Dies ist mit den tonigen Standorten und der Siedlungsnähe begründet. Im LRT 9170 ist noch deutlich die hier ehemals bevorzugte Bewirtschaftungsform des Nieder- und Mittelwalds auszumachen, erkennbar an den mittlerweile fast baumförmigen Stockausschlägen und alten Eichen mit tief ansetzender Baumkrone.

Der LRT kommt sowohl in seiner Ursprungsform vor, nämlich auf tonigen, schlecht durchlüfteten und von anderen Baumarten als von Eiche und ihren Begleitern nur schwer besiedelbaren Standorten (sog. primäre Ausprägung), als auch in einer vom Menschen geschaffenen Variante auf Standorten, die

natürlicherweise eigentlich von der Buche besiedelt werden (sog. sekundäre Ausprägung).

Eine lokale Besonderheit sind die Kopfeichen, die teilweise im LRT 9170 zu finden sind. Die Bedeutung der Kopfeichen werden im Kapitel 3.3.4 näher erläutert.

Abb. 14: Eichen-Hainbuchenwald nahe Hetzles (Foto: M. Renger)

3.1.8.2 Bewertung

Der Lebensraumtyp „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ wurde auf der Datengrundlage von 21 qualifizierten Begängen naturschutzfachlich bewertet (siehe Kapitel 2).

Habitatstrukturen

Baumartenzusammensetzung

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

- Hauptbaumarten: Traubeneiche, Stieleiche, Hainbuche, Winterlinde
- Nebenbaumarten: Feldahorn, Vogelkirsche
- Begleitbaumarten: Elsbeere und Feldulme

Die derzeitige Baumartenzusammensetzung zeigt Abb. 15. Die Hauptbaumarten Traubeneiche, Hainbuche und Stieleiche bestimmen zusammen über dreiviertel den Waldtyp. Die Winterlinde als weitere Hauptbaumart ist mit einem Anteil von 0,1 % nur minimal vertreten. Vorkommende Nebenbaumarten sind Feldahorn sowie Vogelkirsche. Sie bilden zusammen jedoch nur rund ein Prozent im Hauptbestand. Die typischen Begleitbaumarten (Elsbeere und Feldulme) fehlen vollständig. Haupt- und Nebenbaumarten

inklusive Begleitbaumarten sowie sporadischen Baumarten (wie z. B. Buche und Esche) nehmen zusammen rd. 89 % im Hauptbestand ein. Dies entspricht grundsätzlich einer Bewertung von A+. Gesellschaftsfremde Baumarten bilden elf Prozent des Artenspektrums (darunter nicht heimische gesellschaftsfremde wie beispielsweise Robinie und Roteiche mit 0,3 %). Dieser vergleichsweise hohe Anteil senkt laut Kartieranweisung die Bewertung auf B+ (Rechenwert 6) ab.

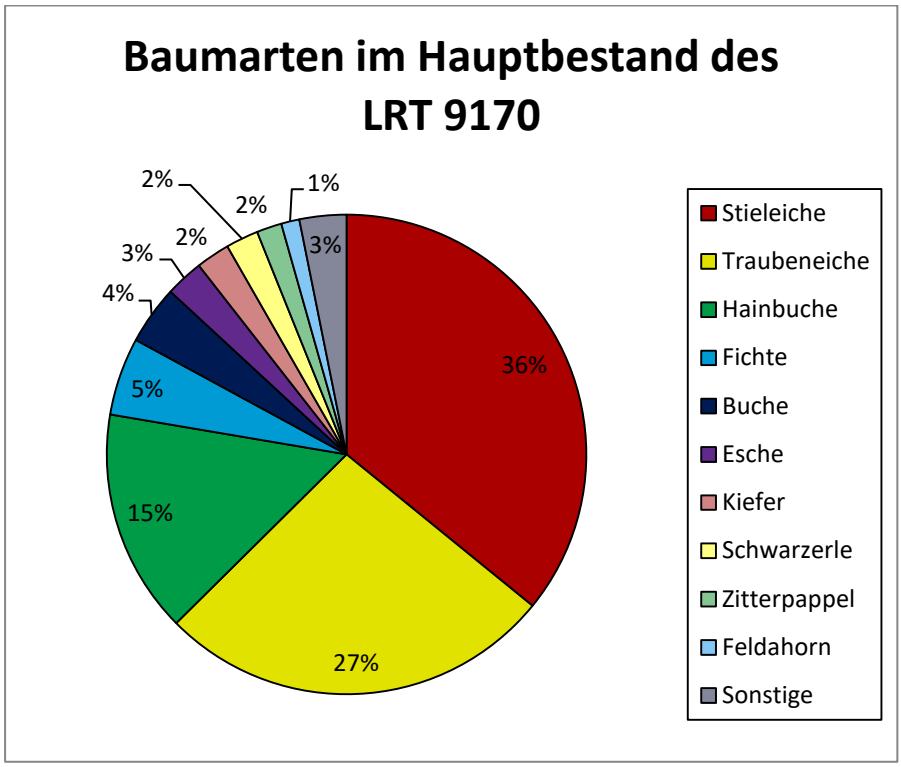

Abb. 15: Baumartenzusammensetzung des Hauptbestands in Prozent im LRT 9170

Entwicklungsstadien

Der LRT 9170 ist hinsichtlich des Bewertungskriteriums der Entwicklungsstadien abwechslungsreich ausgeprägt. Deshalb wurde in Tab. 14 eine Aufstellung der Stadien erstellt.

Tab. 14: Entwicklungsstadien im LRT 9170

Entwicklungsstadien	Anteil [%]
JS (Jugendstadium)	2
WS (Wachstumsstadium)	10
RS (Reifungsstadium)	34
VS (Verjüngungsstadium)	27
AS (Altersstadium)	18
PS (Plenterstadium)	3
GS (Grenzstadium)	1
ZS (Zerfallsstadium)	5

Insgesamt kommen acht verschiedene Entwicklungsstadien vor, was selten ist. Jugend-, Plenter- sowie Grenzstadium haben jeweils weniger als 5 %,

sodass sie nicht in die Bewertung eingehen. Somit können fünf Entwicklungsstadien gewertet werden, woraus sich die Wertstufe A- (Rechenwert 7) gemäß Bewertungsanweisung ableitet.

Abb. 16: Zerfallsstadium im LRT 9170 (Foto: M. Renger)

Schichtigkeit

Die Bestände des LRT „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ sind häufig vertikal reich strukturiert. Rd. 47 % der LRT-Fläche weisen mehrere Schichten auf (44,5 % zweischichtig, 2,6 % dreischichtig). Damit wird in diesem Kriterium die Bewertung B+ (Rechenwert 6) erreicht.

Totholz

Befindet sich im LRT 9170 eine Totholzmenge von vier Festmetern und mehr, so wird gemäß Kartieranleitung die Wertstufe B erreicht. Dieser Grenzwert wird hier jedoch nicht erreicht. Die qualifizierten Begänge ermittelten eine durchschnittliche Totholzmenge von rund drei Festmetern pro ha. Daraus errechnet sich somit die Wertstufe C+ (Rechenwert 3).

Biotopbäume

Auf den Flächen, wo der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald kartiert wurde, konnten im Mittel fast 14 Biotopbäume pro Hektar gezählt werden. Hieraus leitet sich die bestmögliche Wertstufe A+ ab, was einem Rechenwert von 9 Punkten entspricht.

Abb. 17: Kronentotholz in einer Alteiche (Foto: M. Renger)

Ein Grund für dieses hohe Biotopbaumvorkommen sind die auch im Wald vorkommenden Kopfeichen. Zum anderen gibt es eine Vielzahl an Methusalemen, die mit Spaltenhabitaten, Kronentotholz und Ähnlichem vielfältigste Funktionen wahrnehmen.

Artinventar

Baumartenanteile

Bei der Betrachtung der Baumartenanteile unter dem Absatz Habitatstrukturen geht es um die Anteile der Baumarten nach ihrer Klassenzugehörigkeit (Haupt-, Nebenbaumarten, etc.). An dieser Stelle wird allerdings die Vollständigkeit der natürlich vorkommenden Baumarten analysiert.

Die derzeitigen Baumartenanteile zeigt Abb. 15. Im LRT sind gemäß Kartieranleitung acht Referenzbaumarten gefordert. Sechs davon sind vorhanden. Feldulme und Elsbeere fehlen komplett im LRT. Der Winterlinden- und Vogelkirschenanteil liegt unter der Ein-Prozent-Hürde. Laut Bewertungsanweisung sind somit nur vier Baumarten anrechnungsfähig. Daraus ergibt sich die Stufe B- (Rechenwert 4).

Verjüngung

Nur rund 68 % der vorkommenden Baumarten in der Verjüngung sind lebensraumtypisch, die restlichen 32 % gesellschaftsfremd. Dabei hat der Bergahorn mit 30 % den Hauptanteil. Weitere gesellschaftsfremde Arten sind Robinie, Fichte und Lärche.

Der Vergleich der Baumartenzusammensetzung des Hauptbestands (Abb. 15) und der Verjüngung (Abb. 18) zeigt deutlich, dass hier der Anteil der Hauptbaumarten schwindet. Dies ist aktuell von hoher Bedeutung, da sich über die Hälfte der Bestände in älteren Stadien befindet (Tab. 14). Dort ist

gezielt auf die nachkommende Eichenverjüngung zu achten und diese zu fördern.

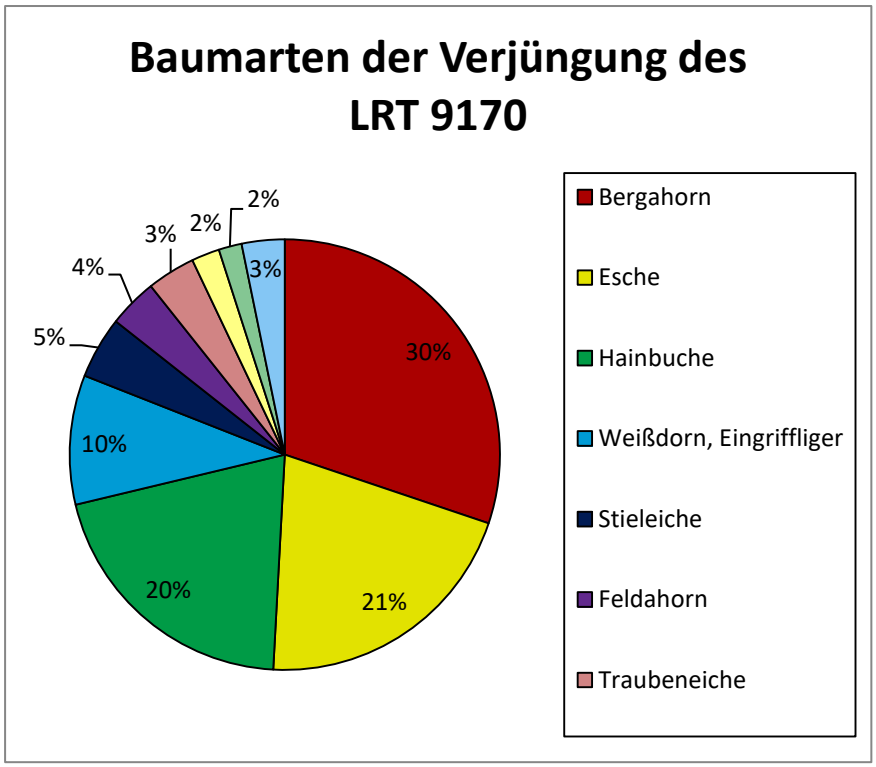

Abb. 18: Baumartenzusammensetzung der Verjüngung in Prozent im LRT 9170

Von den acht geforderten Referenzbaumarten sind fünf vorhanden. Nur vier davon erreichen die Drei-Prozent-Marke und gehen somit in die Bewertung ein. Der hohe Anteil an gesellschaftsfremden Baumarten verschlechtert diese Bewertung massiv. Damit erhält dieses Merkmal die Stufe C- (Punktezahl 1).

Bodenvegetation

In Tab. 15 sind die im LRT vorgefundenen bewertungsrelevanten Pflanzenarten aufgelistet. Sie sind mit einer Einstufung (Wertstufe) gemäß Anhang V des Handbuchs der Lebensraumtypen versehen.

Dabei gilt, dass in der vierstufigen Skala (1 bis 4) der Bindungsgrad einer Pflanze an den LRT umso intensiver ist, je niedriger die Zahl ist. Die komplette Artenliste der forstlichen Vegetationsaufnahme ist dem Anhang zu entnehmen.

Tab. 15: Bewertungsrelevante Pflanzen der Bodenvegetation im LRT 9170

Botanische Art	Wertstufe	Botanische Art	Wertstufe
Bromus benekenii	3	Galium odoratum	4
Campanula trachelium	3	Lamium galeobdolon	4
Carex montana	3	Lathyrus vernus	3
Convallaria majalis	4	Ligustrum vulgare	3
Cornus sanguinea	3	Melica nutans	3
Crataegus monogyna	3	Mercurialis perennis	4
Dactylis polygama	3	Polygonatum multiflorum	4

Botanische Art	Wertstufe	Botanische Art	Wertstufe
Epipactis helleborine	3	Ranunculus auricomus	3
Galium sylvaticum	3	Vinca minor	3

Insgesamt wurden 18 bewertungsrelevante Arten gefunden, davon 13 der Stufe 3 und fünf der Stufe 4. Da Arten der Wertstufe 1 und 2 komplett fehlen, kann nur eine Bewertung mit C- (Rechenwert 1) erfolgen.

Beeinträchtigungen

Die aktuelle Bewirtschaftung unterstützt die naturschutzfachlichen Belange in diesem Lebensraumtyp.

Vereinzelt wurde Grüngut unsachgemäß in den Beständen entsorgt.

Der Wildverbiss ist grundsätzlich noch tragbar. Jedoch ist auf einem Drittel der LRT-Bestände eine deutlich erhöhte Verbissbelastung zu beobachten. Grund hierfür ist die häufige Waldrandlage dieser Flächen. Die Wald-Feld-Grenze ist der bevorzugte Lebensraum des Rehwilds.

Eine kleine Fläche bei Schlichtenreuth wurde vollständig beweidet.

Gutachtlich wird die Summe an Beeinträchtigungen mit B- (Rechenwert 4) bewertet.

Gesamtbewertung

Der LRT befindet sich insgesamt in einem noch guten Erhaltungszustand.

Der Strukturreichtum der Bestände hinsichtlich Entwicklungsstadien und Biotopbaumausstattung ist positiv zu bewerten. Der geringe Totholzanteil und die Mängel im Baumarteninventar im Hauptbestand sowie der Verjüngung zeigen jedoch naturschutzfachliche Mängel in diesem für das Gebiet typischen Lebensraum auf.

Tab. 16: Gesamtbewertung des LRT 9170

Bewertungsblock/Gewichtung		**Einzelmerkmale**			
	Gewichtung		Gewichtung	Stufe	Wert
A. Habitatstrukturen	**0,34**	Baumartenanteile	0,35	B+	2,10
		Entwicklungsstadien	0,15	A-	1,05
		Schichtigkeit	0,10	B+	0,60
		Totholz	0,20	C+	0,60
		Biotopbäume	0,20	A+	1,80
		Sa. Habitatstrukturen	**1,00**	**B+**	**6,15**
B. Arteninventar	**0,33**	Baumartenanteile	0,33	B-	1,33
		Verjüngung	0,33	C-	0,33
		Bodenflora	0,33	C-	0,33
		Sa. Arteninventar	**1,00**	**C**	**1,99**

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
C. Beeinträchtigungen	(0,33)		1,00	B-	4,00
D. Gesamtbewertung				B-	4,05

Abb. 19: Mächtige Eiche im LRT 9170 nahe Hetzles (Foto: M. Renger)

3.1.9 LRT *9180 – Schlucht- und Hangmischwälder

3.1.9.1 Kurzcharakteristik und Bestand

ALLGEMEINE KENNZEICHEN

Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*)

Standort

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

Boden

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

Bodenvegetation

Äußerst vielgestaltig; je nach Exposition und Ausgangsgestein wärme- und lichtbedürftige Arten der Eichenwälder und Gehölzsäume wie *Solidago virgaurea*, *Campanula trachelium*, *Chrysanthemum corymbosum* oder feuchte- und nährstoffliebende Arten wie *Geranium robertianum*, *Actaea spicata*, *Arum maculatum*, *Aruncus dioicus*, *Lunaria rediviva*; zahlreiche epilithische Farne und Moose wie *Cystopteris fragilis, Phylitis scolopendrium, Thamnobryum alopecurum, Anomodon viticulosus, Neckera complanata*

Baumarten

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

Arealtypische Prägung / Zonalität

Euroasiatisch - subkontinental; azonal

Schutzstatus

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

AUSFORMUNG IM GEBIET

Die Schlucht- und Hangwälder sind mit knapp 52 ha der bedeutendste Wald-LRT im Gebiet. Besondere Ausprägungen und Schwerpunkte hat er im Juraanstieg östlich von Hetzles. Hier findet man Strukturen, die auf eine ehemals mittel- oder niederwaldartige Bewirtschaftung hindeuten. Seine Hauptverbreitung hat er in den blockschutt- und quellgeprägten steileren Hanglagen unterhalb des Werkkalkabbruchs und um große Felspartien, ferner als Giersch-Bergahorn-Eschenmischwald an Unterhängen im Übergangsbereich zu Weichholzauwäldern sowie den Talgründen.

Abb. 20: Junger Schluchtwaldbestand in der Nähe des Burgstalls (Foto: M. Renger)

3.1.9.2 Bewertung

Die Datenerhebung erfolgte mittels einer Stichprobeninventur an 92 Aufnahmepunkten.

Habitatstrukturen

Baumartenzusammensetzung

Im Zuge der Inventur konnten 23 Baumarten erfasst werden (siehe Abb. 21). Die Hauptbaumarten Esche und Bergahorn haben einen Anteil von fast 60 %. Die vielen Neben- und Begleitbaumarten runden das Bild eines baumartenreichen Hang- und Schluchtwaldes ab. Zu den unter „Sonstige“ zusammengefassten Baumarten zählen Schwarzkiefer, Mehlbeere, Zitterpappel, Elsbeere, Vogelkirsche, Walnuss, Holzapfel und Schwarzerle. Diese nehmen einen Flächenanteil von rund 3 % ein.

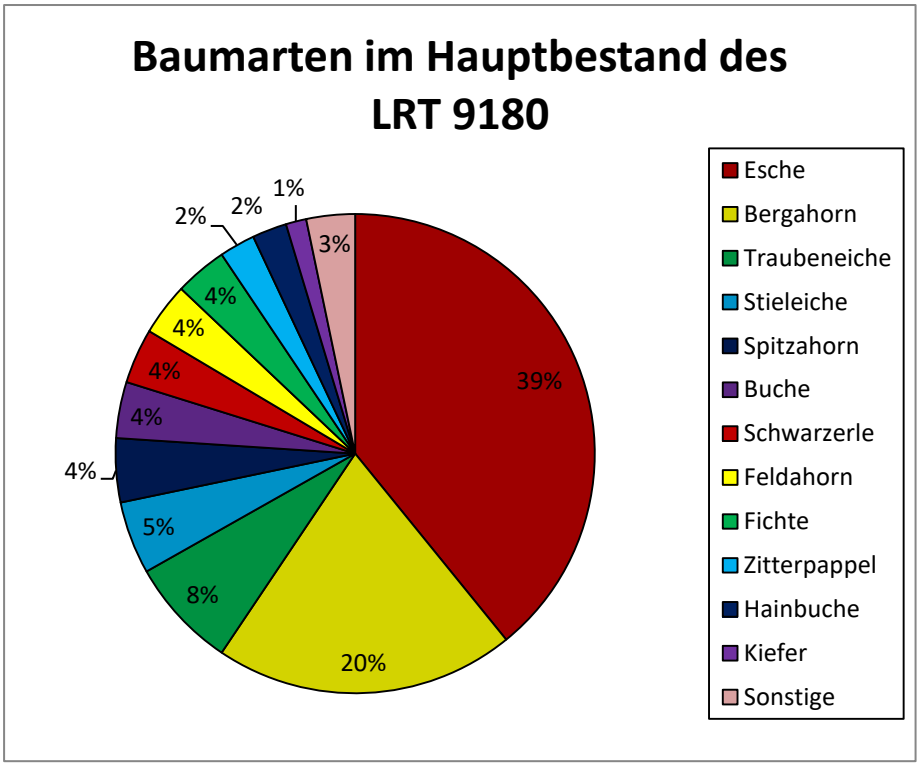

Abb. 21: Baumartenzusammensetzung des Hauptbestands in Prozent im LRT *9180

Für naturnahe Schlucht- und Hangwälder im hiesigen Gebiet gelten als

- Hauptbaumarten: Esche, Bergahorn, Sommerlinde
- Nebenbaumart: Spitzahorn
- Begleitbaumarten: Bergulme, Buche

Hauptbaumarten (60,0 %) und Nebenbaumarten (34,1 %; inkl. Begleitbaumarten und sporadischer Baumarten) haben zusammen einen Anteil von rund 94,1 %. Gesellschaftsfremde Baumarten nehmen zusammen 5,9 % ein, darunter heimische, gesellschaftsfremde Arten (hauptsächlich Fichte und Kiefer) mit 5,6 % sowie nichtheimische (Robinie) mit 0,3 %. Trotz dieser an sich sehr günstigen Situation kann nur die Bewertungsstufe C+ (Zahlenwert 3) vergeben werden. Grund hierfür ist, dass nicht alle drei Hauptbaumarten mit mindestens einem Prozent vertreten sind.

Entwicklungsstadien

Die Waldbestände gehören überwiegend jüngeren Entwicklungsstadien an. Ältere Bestände fehlen weitgehend. Ihrem Flächenanteil nach dominieren Reifungsstadium (52 %), Wachstumsstadium (39 %) und Jugendstadium (6 %). Alle anderen Stadien (Alters- und Grenzstadium) sind so gering vertreten, dass sie nicht in die Bewertung eingehen. Somit verbleiben drei zu wertende Stadien, woraus sich die Wertstufe C+ mit dem Zahlenwert 3 ableitet.

Schichtigkeit

Der Anteil an einschichtigen Waldstrukturen liegt bei 21 %, der an mehrschichtigen bei 79 %. Hierbei überwiegt bei weitem die Zweischichtigkeit mit 76 %. Es errechnet sich Bewertungsstufe A+ mit dem Zahlenwert 9.

Totholz

Die Stichprobeninventur ermittelte Totholzmengen von rund sieben Festmetern pro Hektar. Als Referenzwert laut Kartieranweisung gilt für Stufe B eine Spanne von 4 bis 9 fm/ha. Mit dem Wert von rund sieben Festmetern pro Hektar wird somit die Wertstufe B erreicht, was dem Zahlenwert 5 entspricht.

Biotopbäume

Im Durchschnitt finden sich 6,9 Biotopbäume auf dem Hektar Waldfläche. Gemäß Kartieranleitung resultiert daraus eine Bewertung mit A- und dem Zahlenwert 7.

Abb. 22: Typischer Biotopbaum im LRT *9180

Abb. 22 zeigt einen Biotopbaum, wie er charakteristischerweise im FFH-Gebiet um den Hetzleser Berg vorkommt. Bäume dieses Typs entstanden dadurch, dass sie über viele Jahrzehnte hinweg in mittel- oder niederwaldartiger Nutzung regelmäßig und stark beschnitten bzw. immer wieder geköpft wurden. Dadurch bildeten sich teils beeindruckende Wurzelstöcke heraus, die aber nur vergleichsweise schwach dimensionierte Stämme trugen. Insbesondere die Wurzelstöcke mit ihren zahlreichen Windungen, Hohlräumen und Totholzpartien verleihen diesen Bäumen ihren hohen naturschutzfachlichen Wert.

Artinventar

Baumartenanteile

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

Die derzeitigen Baumartenanteile gehen aus der Abb. 21 hervor. Fünf der sechs geforderten Referenzbaumarten sind in ausreichender Menge vorhanden. Bei der Sommerlinde wird der notwendige Ein-Prozent-Anteil nicht erreicht. Somit gehen fünf Baumarten in die Bewertung ein. Es leitet sich die Bewertung A- mit dem Zahlenwert 7 ab.

Verjüngung

Ca. dreiviertel der Verjüngungsfläche sind mit Hauptbaumarten (hier Bergahorn und Esche) bestockt (siehe Abb. 23). Das restliche Viertel beherbergt 22 weitere Baumarten. Arten mit weniger als einem Prozent Anteil wurden unter „Sonstige“ zusammengefasst. Dazu zählen beispielsweise Bergulme, Vogelbeere, Hainbuche und Mehlbeere.

Haupt- mit Neben-, Begleit- und sporadisch vorkommenden Baumarten haben zusammen einen Anteil von rund 90 %. Die restlichen zehn Prozent nehmen Baumarten ein, die gesellschaftsfremd sind. In diesem LRT sind das Lärche, Walnuss, Fichte, Kreuz- sowie Weißdorn, Kiefer und Douglasie.

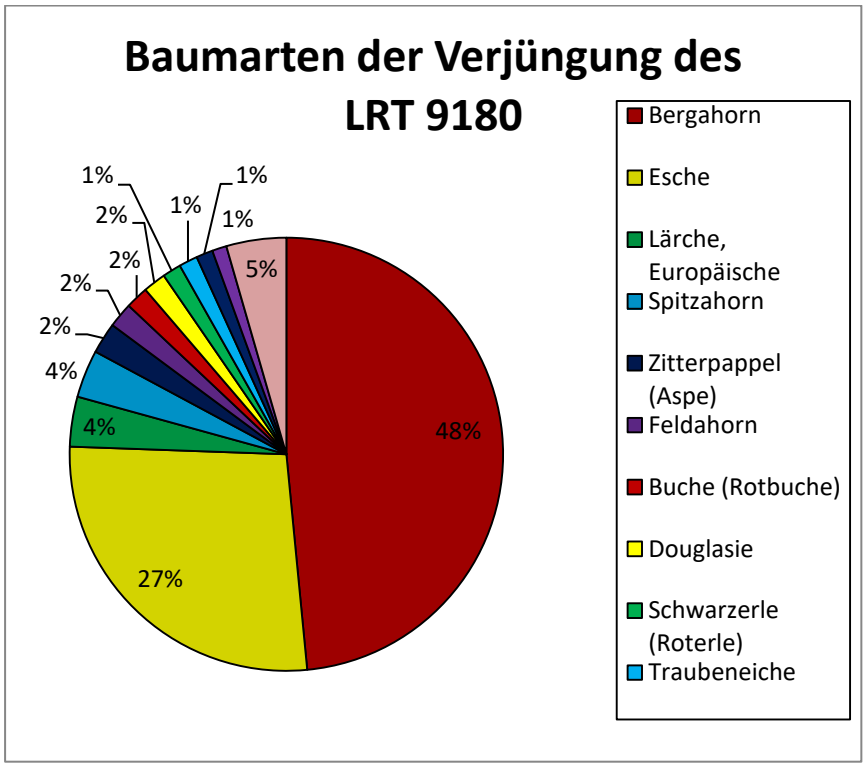

Abb. 23: Baumartenzusammensetzung der Verjüngung in Prozent im LRT *9180

Von sechs geforderten Baumarten gehen fünf in die Bewertung ein. Somit ergeben sich ein Zahlenwert von 5 und die Bewertung B.

Abb. 24: Üppige Naturverjüngung im LRT *9180 (Foto: M. Renger)

Bodenvegetation

In Tab. 17 sind die im LRT *9180 vorgefundenen bewertungsrelevanten Pflanzenarten mit ihrer Einstufung aufgelistet (Die komplette Artenliste findet sich im Anhang).

Im Zuge der Vegetationsaufnahmen wurden insgesamt 17 bewertungsrelevante Arten gefunden, davon eine mit der Wertstufe 2, sieben mit der Wertstufe 3 sowie neun mit der Wertstufe 4. Es leitet sich die Bewertungsstufe C (Zahlenwert 2) ab.

Tab. 17: Bewertungsrelevante Pflanzen der Bodenvegetation im LRT *9180

Botanische Art	Wertstufe	Botanische Art	Wertstufe
Actaea spicata	3	Isothecium alopecuroides	4
Aegopodium podagraria	4	Lamium galeobdolon	4
Allium ursinum	3	Leucojum vernum	2
Anomodon viticulosus	3	Melica nutans	3
Arum maculatum	4	Paris quadrifolia	4
Cordydalis cava	3	Poa nemoralis	4
Corylus avellana	4	Porella platyphylla	3
Geranium robertianum	4	Ribes alpinum	3
Hedera helix	4		

Abb. 25: Typische Moosarten (z. B. Neckermoos) und Bingelkraut (Foto: M. Renger)

Beeinträchtigungen

Punktuell gibt es vor allem an der Wald-Feld-Grenze eine erhöhte Verbissbelastung, die kaum ins Gewicht fällt. Zudem wird an einzelnen Stellen illegal Abfall entsorgt und vereinzelt Totholz entnommen.

Das Merkmal „Beeinträchtigungen“ wird gutachtlich mit A- bewertet (Rechenwert 7). Da dieser Wert über den übrigen Bewertungsblöcken „Habitatstrukturen“ und „Arteninventar“ liegt, beeinflusst er das Gesamtergebnis nicht, da fehlende Beeinträchtigungen nicht zu einer Aufwertung führen dürfen.

Gesamtbewertung

Mit der Wertziffer 4,71 (Stufe B) befindet sich der LRT in einem insgesamt guten Allgemeinzustand. Insbesondere die Schichtigkeit der Bestände, die Biotopbaummenge und das Baumarteninventar im Hauptbestand sind sehr gut ausgeprägt. Verbesserungswürdig sind die fehlenden alten Altersphasen und der geringe Sommerlindenanteil im Hauptbestand.

Tab. 18: Gesamtbewertung des LRT 9180

Bewertungsblock/Gewichtung		**Einzelmerkmale**			
	Gewichtung		Gewichtung	Stufe	Wert
A. Habitatstrukturen	**0,34**	Baumartenanteile	0,35	C+	1,05
		Entwicklungsstadien	0,15	C+	0,45
		Schichtigkeit	0,10	A+	0,90
		Totholz	0,20	B	1,00
		Biotopbäume	0,20	A-	1,40
		Sa. Habitatstrukturen	**1,00**	**B**	**4,80**

Bewertungsblock/Gewichtung			Einzelmerkmale			
B	**Arteninventar**	**0,33**	Baumartenanteile	0,33	A-	2,31
			Verjüngung	0,33	B	1,65
			Bodenflora	0,33	C	0,66
			Sa. Arteninventar	**1,00**	**B**	**4,62**
C	**Beeinträchtigungen**	**(0,33)**		**1,00**	**A-**	**7,00**
D	**Gesamtbewertung**				**B**	**4,71**

3.1.10 LRT 91E0* – Auwälder mit Schwarzerle und Esche

3.1.10.1 Kurzcharakteristik und Bestand

ALLGEMEINE KENNZEICHEN

Erlen-Eschen-Wälder *(Alno-Padion)*

Standort

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

Boden

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

Bodenvegetation

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

Baumarten

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

Arealtypische Prägung / Zonalität

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

Schutzstatus
Prioritär nach FFH-RL; geschützt nach §30 BNatSchG

AUSFORMUNG IM GEBIET

Der Auwald kommt im Gebiet meist kleinflächig um Quellen oder entlang von schmalen Bachläufen vor. Oft steht er in engem räumlichen Zusammenhang mit Kalktuffquellen und Eichen-Hainbuchenwäldern, welche im Umgriff der Bachläufe zu finden sind. Mit einer Gesamtfläche von über 34 ha ist er der zweithäufigste Waldlebensraumtyp im Gebiet.

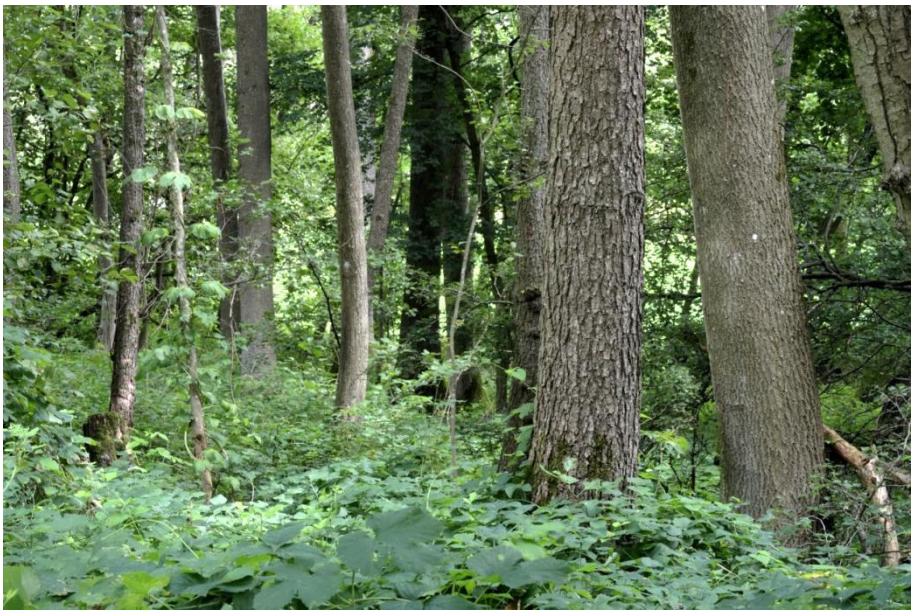

Abb. 26: Auwald mit Schwarzerle und Esche nahe Hetzles (Foto: M. Renger)

3.1.10.2 Bewertung

Der Auenwald mit Erle und Esche wurde auf der Datengrundlage von 59 qualifizierten Begängen naturschutzfachlich bewertet (siehe Kapitel 2).

Habitatstrukturen

Baumartenzusammensetzung

Wie in Abb. 27 zu sehen ist, sind die Baumarten Esche und Schwarzerle bestandsbildend. Stieleiche kommt mit rund zwölf Prozent vor. Kleine Anteile haben ferner Bruchweide, Zitterpappel, Bergahorn, Silberweide und Fichte. Dazu gesellen sich sporadisch weitere 22 Baumarten wie z. B. Walnuss, Spitzahorn und Robinie.

Für den Auwald mit Erle und Esche gelten als

- Hauptbaumarten: Schwarzerle, Esche, Schwarzpappel, Silberweide
- Nebenbaumarten: Gewöhnliche Traubenkirsche
- Begleitbaumarten: Bruchweide, Purpurweide

Die Hauptbaumarten Esche, Schwarzerle und Silberweide haben einen Gesamtanteil von knapp 74 %. Nebenbaumarten (inkl. Begleitbaumarten und sonstige Baumarten) sind mit gut 23 % vertreten. Somit sind insgesamt rund 97 % lebensraumtypische Baumarten vorhanden. Gesellschaftsfremde Baumarten, deren wichtigste mit Abstand die Fichte ist, haben zusammen einen Anteil von knapp 3,5 % (davon nicht heimisch gesellschaftsfremde Arten 0,8 %). Dies ist eine insgesamt sehr günstige Situation. Da jedoch die Schwarzpappel komplett fehlt und der Silberweidenanteil unter der Fünf-Prozent-Hürde liegt, muss dieser Parameter mit der Bewertungsstufe B+ (Zahlenwert 6) bewertet werden.

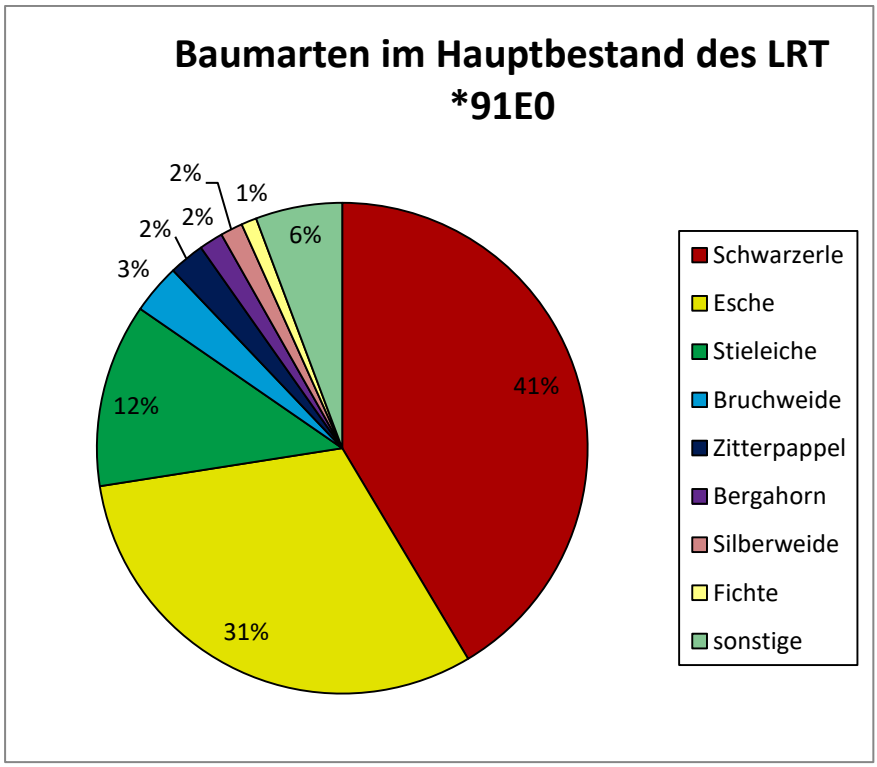

Abb. 27: Baumartenanteile im LRT 91E0*

Entwicklungsstadien

Hinsichtlich des Bewertungskriteriums der Entwicklungsstadien sind die vorhandenen Auwälder abwechslungsreich ausgeprägt. Deshalb wurden in Tab. 19 alle nachgewiesenen Stadien aufgelistet.

Tab. 19: Entwicklungsstadien im LRT 91E0*

Entwicklungsstadien	Anteil [%]
JS (Jugendstadium)	4
WS (Wachstumsstadium)	15
RS (Reifungsstadium)	42
VS (Verjüngungsstadium)	12
AS (Altersstadium)	15
PS (Plenterstadium)	4
GS (Grenzstadium)	0 (0,2)
ZS (Zerfallsstadium)	9

Bei den qualifizierten Begängen konnten acht verschiedene Entwicklungsstadien nachgewiesen werden. Um gemäß Kartieranleitung in die Wertung einzugehen, muss ein Stadium einen Mindestanteil von fünf Prozent haben. Jugend-, Plenter- sowie Grenzstadium erreichen diese Fünf-Prozent-Grenze nicht. Somit werden nur fünf Entwicklungsstadien gewertet. Hieraus leitet sich Stufe A- ab (Rechenwert 7).

Schichtigkeit

Die Auwaldbestände sind häufig vertikal reich strukturiert. Rund 53 % der LRT-Fläche sind zwei- oder dreischichtig. Damit wird in diesem Kriterium die Bewertung A- (Rechenwert 7) erreicht.

Totholz

Durch die qualifizierten Begänge konnten im Mittel 2,1 fm Totholz pro Hektar erhoben werden. Die geforderte Referenzspanne für die Wertstufe B liegt bei 4 bis 9 fm/ha. Somit errechnet sich die Bewertungsstufe C (Rechenwert 2).

Abb. 28: Stehendes Totholz im Lebensraumtyp 91E0* (Foto: M. Renger)

Biotopbäume

Biotopbäume sind im LRT 91E0* reichlich vertreten. Pro Hektar konnten im Zuge der Außenaufnahmen 13,2 Bäume ermittelt werden. Damit kann dieses Bewertungsmerkmal in die günstigste Stufe eingruppiert werden (Wertstufe A+; Rechenwert 9).

Artinventar

Baumartenanteile

Bei der Betrachtung der Baumartenanteile unter dem Absatz Habitatstrukturen geht es um die Anteile der Baumarten nach ihrer Klassen-

zugehörigkeit (Haupt-, Nebenbaumarten etc.). An dieser Stelle wird allerdings die Vollständigkeit der natürlich vorkommenden Baumarten analysiert.

Die derzeitigen Baumartenanteile zeigt Abb. 27. Von sieben geforderten Referenzbaumarten sind lediglich vier vorhanden. Diese vier Baumarten gehen in die Bewertung ein. Daraus ergibt sich gemäß Kartieranweisung die Bewertungsstufe C+ (Rechenwert 3).

Verjüngung

Vorherrschende Baumarten in der Verjüngung sind Esche, Bergahorn und Schwarzerle, wie Abb. 29 zu entnehmen ist. Unter „Sonstige“ wurden 18 Baumarten zusammengefasst, wie z. B. Weißtanne, Mandelweide und gewöhnliche Traubenkirsche.

Haupt-, Neben-, Begleit- und sonstige Baumarten nehmen rund 71 % der Verjüngungsfläche ein. Standortsfremde Baumarten wie Bergahorn, Rotbuche und Fichte erreichen insgesamt über 26 Prozent, was ein vergleichsweise sehr hoher Wert ist. Wiederum sind sieben Baumarten in der Verjüngung für ein vollständiges Artinventar gefordert, fünf sind vorhanden. Davon erreichen nur drei Baumarten (nämlich Esche, Schwarzerle und Bruchweide) die geforderte Drei-Prozent-Grenze und können in die Bewertung eingehen. Hieraus ergäbe sich die Bewertungsstufe C+.

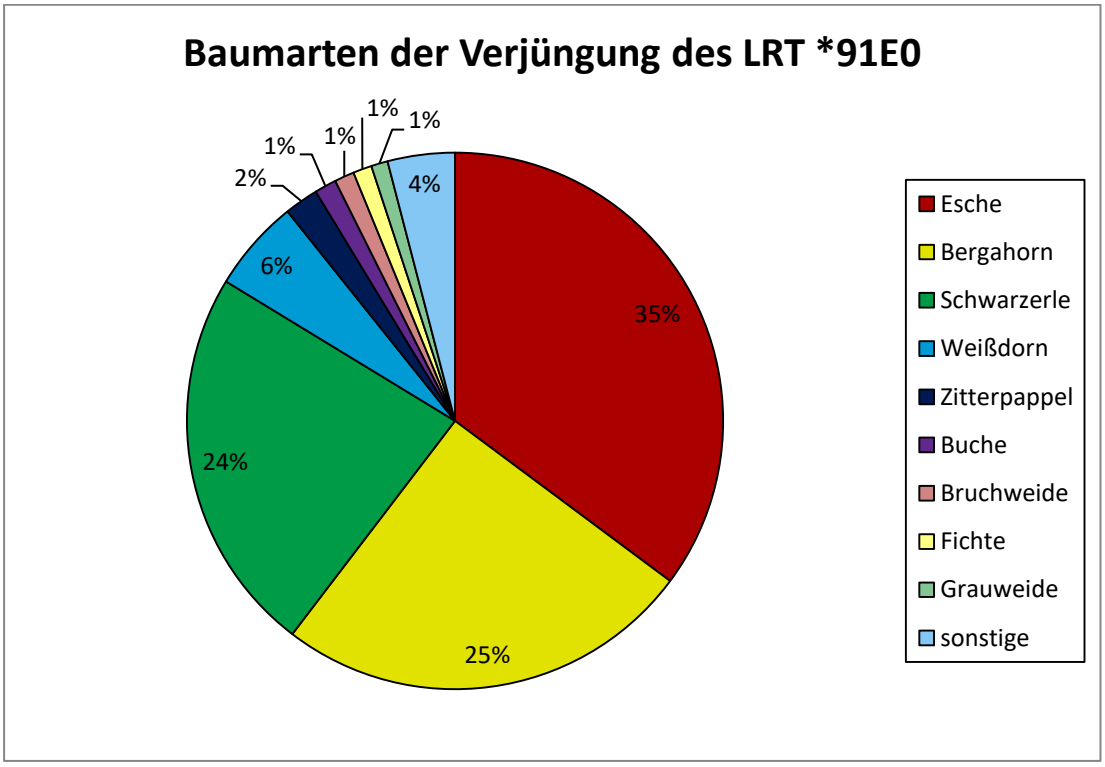

Abb. 29: Baumartenanteile in der Verjüngung im LRT 91E0*

Der Anteil an gesellschaftsfremden Baumarten in der Verjüngung ist allerdings so groß, dass die Bewertungsanweisung eine höhere Stufe als ein C- (Zahlenwert 1) nicht zulässt.

Bodenvegetation

In Tab. 20 sind die vorgefundenen bewertungsrelevanten Pflanzenarten mit ihrer Einstufung aufgelistet (Die komplette Artenliste findet sich im Anhang).

Tab. 20: Bewertungsrelevante Pflanzen im LRT 91E0*

Botanische Art	Wertstufe	Botanische Art	Wertstufe
Aegopodium podagraria	4	Festuca gigantea	3
Agropyron caninum	3	Filipendula ulmaria	3
Brachythecium rivulare	3	Galium aparine	4
Calliergonella cuspidata	3	Geum rivale	3
Caltha palustris	3	Impatiens noli-tangere	3
Cardamine amara	3	Lysimachia nummularia	3
Carex acutiformis	3	Phalaris arundinacea	4
Chaerophyllum bulbosum	3	Rubus caesius	4
Circaea lutetiana	3	Salix fragilis	2
Cratoneuron commutatum	2	Scirpus sylvaticus	3
Crepis paludosa	3	Stachys sylvatica	3
Deschampsia cespitosa	4	Urtica dioica	4

Im Zuge der Vegetationsaufnahmen wurden insgesamt 24 bewertungsrelevante Arten von Bodenpflanzen gefunden, davon zwei mit der Wertstufe 2, 16 der Wertstufe 3 und sechs Arten mit der Wertstufe 4. Da insgesamt nur zwei Arten der Wertstufe 2 und/oder 1 gefunden wurden, kann nur die Bewertungsstufe C (Rechenwert 2) vergeben werden.

Abb. 30: Krautreiche Bodenvegetation im Auwald (Foto: M. Renger)

Beeinträchtigungen

Als Beeinträchtigung konnte lediglich örtlicher Wildverbiss festgestellt werden. Eine Fläche wurde zeitweilig beweidet. Gelegentlich wurde Totholz entnommen oder Grüngut nebst anderem Unrat illegal entsorgt.

Abb. 31: Unerlaubte Ablagerung von Altreifen bei Hetzles im LRT 91E0* (Foto: M. Renger)

Das Merkmal „Beeinträchtigungen“ wird somit gutachtlich mit der Bewertungsstufe B+ (Rechenwert 6) bewertet. Da dieser Wert über den übrigen Bewertungsblöcken „Habitatstrukturen“ und „Arteninventar“ liegt, beeinflusst er das Gesamtergebnis nicht, da fehlende Beeinträchtigungen nicht zu einer Aufwertung führen dürfen.

Gesamtbewertung

Mit der Wertziffer 4,03 (Stufe B-) befindet sich der LRT in einem insgesamt noch guten Allgemeinzustand. Die Diversität der Entwicklungsstadien, die Vielschichtigkeit der Bestände sowie der Biotopbaumreichtum konnten als günstig bewertet werden. Beim Baumarteninventar im Hauptbestand und in der Verjüngung, beim Anteil an Totholz sowie der Artzusammensetzung der Bodenvegetation sind Defizite vorhanden.

Tab. 21: Gesamtbewertung des LRT 91E0*

Bewertungsblock/Gewichtung		**Einzelmerkmale**			
	Gewichtung		Gewichtung	Stufe	Wert
A. Habitatstrukturen	**0,34**	Baumartenanteile	0,35	B+	2,10
		Entwicklungsstadien	0,15	A-	1,05
		Schichtigkeit	0,10	A-	0,70
		Totholz	0,20	C	0,40
		Biotopbäume	0,20	A+	1,80
		Sa. Habitatstrukturen	**1,00**	**B+**	**6,05**
B. Arteninventar	**0,33**	Baumartenanteile	0,33	C+	1,00
		Verjüngung	0,33	C+	1,00
		Bodenflora	0,33	C	0,67
		Sa. Arteninventar	**1,00**	**C**	**2,67**
C. Beeinträchtigungen	**(0,33)**		**1,00**	**B+**	**6,00**
D. Gesamtbewertung				**B-**	**4,36**

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

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

- LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnotamions oder Hydrocharions
- LRT 6110* – Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (Alysso-Sedion albi)
- LRT 6410 – Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)
- LRT 9150 – Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)

3.2.1 LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnotamions* oder *Hydrocharions*

3.2.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Bei diesem Lebensraumtyp handelt es sich um natürliche nährstoffreiche Stillgewässer einschließlich ihrer Ufervegetation mit reichem Makrophytenwachstum. Typisch sind beispielsweise Laichkrautgesellschaften (Potamogetonetea pectinati) oder Wasserlinsendecken (Lemnetea). Auch Baggerseen, extensiv genutzte Teiche, Altwasser sowie einseitig angebundene, nicht nennenswert durchströmte Altarme von Flüssen mit deutlichem Stillgewässercharakter fallen unter diesen FFH-Typ, soweit sie die entspre-

chende Vegetation aufweisen. Die typischen Vegetationsstrukturen bilden eine arten- und strukturreiche Schwimmblatt- und Unterwasservegetation, Ufer- und Verlandungszonen mit Röhrichten, Seggenrieden und Binsenfluren sowie eine strukturreiche Gewässersohle und temporäre offene Rohböden am Ufer. Typische Arten sind die Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*), das Ähren-Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) und das Raue Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*) (s. Kurzcharakteristik nach LFU & LWF Bayern 2018).

Im Gebiet kommt der LRT 3150 lediglich in einer Teilfläche mit einer Gesamtgröße von 0,03 ha vor. Das Gewässer liegt im Norden des FFH-Gebietes, unterhalb der Lehmberge (FFH-TF 01). Hierbei handelt es sich um einen neben dem Waillenbach gelegenen ungenutzten Teich mit einem Zulauf aus einem Rohr und einem Ablauf. Seine Ufer sind überwiegend steil, aber niedrig. Im Flachwasser kommen Kleinröhrichte mit Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica* agg.) und Igelkolben (*Sparganium emersum*) vor. Im Wasser wächst reichlich Raues Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*), weshalb der Teich diesem Lebensraumtyp zugeordnet werden kann. Außerdem ist etwas Teichfaden (*Zannichellia palustris*) vorhanden.

Abb. 32: LRT 3150 (Fl.-ID 13). Eutrophes Stillgewässer südlich von Gaiganz im Sommer 2019 (Foto: L. Böcher)

3.2.1.2 Bewertung

Habitatstrukturen

Bei dem Gewässer konnten zwei relevante Habitatstrukturen mit einem vielgestaltigen Ufer mit gegliederten Flachufern und eine nischenreiche submerse Makrophytenvegetation nachgewiesen werden. Somit kann die Habitatstruktur mit gut (B) bewertet werden.

Artinventar

Die Vollständigkeit des lebensraumtypischen Artinventars im Gewässer ist nur in Teilen gegeben und muss damit als mittel bis schlecht (C) eingestuft werden.

Beeinträchtigungen

Bei dem Gewässer waren keine Beeinträchtigungen erkennbar. Es kann somit als unbeeinträchtigt bewertet werden (A).

Gesamtbewertung

Zusammenfassend aus Habitatstruktur, Artinventar und Beeinträchtigung ist der Erhaltungszustand der natürlichen eutrophen Seen mit gut (B) zu bewerten.

Tab. 22: Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustands des LRT 3150

Fl.-ID	Flächen-größe (ha)	LRT 3150 Bewertung Einzelparameter			Gesamt-bewertung
		Habitatstruktur	***Arteninventar***	***Beeinträchti-gung***	***Gesamt***
13	0,032	B	C	A	**B**
Summe	0,032				

Signifikanz

Eine abschließende Beurteilung der Signifikanz durch das LfU steht noch aus. Nur signifikante Vorkommen werden an die EU nachgemeldet.

3.2.2 LRT 6110* – Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (Alysso-Sedion albi)

3.2.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Bei diesem Lebensraumtyp handelt es sich um eine offene lückige Vegetation des Alysso-Sedion albi oder des Festucion pallentis auf Felskuppen, Felsschutt, Felsbändern oder sonstigen felsähnlichen Standorten, die meist von einjährigen oder sukkulenten Arten beherrscht ist. Natürliche Vorkommen sind i.d.R. auf kalk- oder basenreichen Hartsubstraten ausgebildet. Ähnliche Vegetation auf sekundären Standorten (z. B. Schuttablagerungen und Trockenmauern) ist nicht eingeschlossen. Oft handelt es sich um Extremstandorte, die sich aufgrund ihrer Steilheit und Exposition nicht bewalden. An solchen Stellen wachsen viele konkurrenzschwache Arten, die die lückigen Vegetationsverhältnisse zu ihren Gunsten zu nutzen vermögen. Die Vorkommen des prioritären LRT sind oft nur kleinflächig bis punktuell meist in Komplexen aus Kalkfels und/oder Kalkmagerrasen enthalten (s. Kurzcharakteristik nach LFU & LWF Bayern 2018).

Im Gebiet kommt der LRT 6110* lediglich in einer Teilfläche mit einer Gesamtgröße von 0,0655 ha vor. Jedoch ist dieser mit kleinbinsenreicher Initi-

alvegetation sowie mesophilen Gebüschen verzahnt, so dass lediglich 2 % (0,001 ha) der Fläche dem LRT 6110* zuzuordnen ist. Der Biotop besteht aus einem alten Kalksteinbruch, der umgeben von Wald und Sukzessionsgehölzen am westexponierten Trauf des Steinbuckels gelegen ist (FFH-TF. 21). An der Westseite befindet sich eine weitgehend unbewachsene, bis 10 m hohe, klüftige Steilwand. An der Oberkante der Steilwand auf Simsen finden sich kleine, floristisch eher fragmentarisch ausgebildete Felsrasen mit Weißer Fetthenne (*Sedum album*) und Trauben-Gamander (*Teucrium botrys*), weshalb u. a. die Fläche diesem Lebensraumtyp zugeordnet werden kann. Weitere vorkommende Arten sind Schaf-Schwingel (*Festuca ovina* agg.), Schmalblättriges Rispengras (*Poa angustifolia*), Schillergras (*Koeleria pyramidata*) und Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla verna*).

Abb. 33: LRT 6110* (Fl.-ID 14). Felsen mit Kalk-Pionierrasen nordöstlich Dachstadt im Sommer 2019 (Foto: L. Böcher)

3.2.2.2 Bewertung

Habitatstrukturen

Die Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstruktur ist als gut (B) einzustufen. Offensteinige und halboffene Stellen mit LRT-spezifischen Moos- und Flechtenrasen sind zusammen in einer Deckung von mindestens 12,5 % vorhanden. LRT-typische Kräuter sind mindestens mit einer Deckung von 25 % vorhanden und die Grasschicht hat einen mäßig dichten bis dichten Bestandesschluss.

Artinventar

Auf der Fläche sind lebensraumtypische Kräuter (Weiße Fetthenne und Trauben-Gamander) nur in Teilen vorhanden. Deshalb muss das Arteninventar als mittel bis schlecht (C) eingestuft werden.

Beeinträchtigungen

Oberhalb der Steilwand steht eine Sitzbank, zu der ein Fußpfad führt. Außerdem befindet sich auf der Steinbruchsohle ein wilder Grillplatz. Menschen, die diese Einrichtungen nutzen, hinterlassen Spuren mechanischer Belastung (Tritt). Aufgrund der erkennbaren Beeinträchtigung muss die Fläche mit B bewertet werden.

Gesamtbewertung

Zusammenfassend aus Habitatstruktur, Artinventar und Beeinträchtigung ist der Erhaltungszustand mit gut (B) zu bewerten.

Tab. 23: Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustands des LRT 6110

Fl.-ID	Flächen-größe (ha)	LRT 6110 Bewertung Einzelparameter			Gesamt-bewertung
		Habitatstruktur	***Arteninventar***	***Beeinträchti-gung***	***Gesamt***
14	0,001	B	C	B	**B**
Summe	0,001				

Signifikanz

Eine abschließende Beurteilung der Signifikanz durch das LfU steht noch aus. Nur signifikante Vorkommen werden an die EU nachgemeldet.

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

3.2.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Die nährstoffarmen Pfeifengraswiesen kommen auf basen- bis kalkreichen und sauren (wechsel)feuchten Standorten vor. Der LRT ist definiert durch das Auftreten von Molinion-Kennarten (z. B. *Serratula tinctoria* ssp*. tinctoria*, *Tetrago-nolobus maritimus* und *Inula salicina*) sowie die Dominanz von *Molinia caerulea*, *Molinia arundinacea* oder *Juncus acutiflorus* in der Grasschicht. Die Böden können anmoorig bis tonig, die Feuchtigkeitsverhältnisse wechseltrocken bis dauerfeucht sein. Pfeifengraswiesen werden nicht gedüngt und i.d.R. nur einmal im Herbst oder unregelmäßig gemäht. Für die Aufnahme zum Biotoptyp Pfeifengraswiesen darf die Deckung von Waldbaumarten i.d.R. maximal 37,5 % erreichen. Nicht erfasst werden dagegen reine Pfeifengrasbestände, wie sie als Schlagfluren auf gerodeten Waldstandorten auftreten können. Da das Mähgut heutzutage in der Landwirtschaft kaum noch als Einstreu verwendet wird, ist der Biotoptyp stark zu-

rückgegangen. Viele Pfeifengraswiesen wurden entwässert, aufgedüngt, umgebrochen, aufgelassen oder aufgeforstet.

Im Gebiet kommt der LRT 6410 lediglich in einer Teilfläche mit einer Gesamtgröße von 0,574 ha nahe der Fürstquelle (FFH-TF.01) vor. Die Pfeifengraswiese liegt an einem flachen Westhang oberhalb einer etwa zwei Meter hohen Geländekante. Im Bestand herrscht Rohr-Pfeifengras (*Molinia arundinacea*) vor, begleitet von u. a. Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*), Heil-Ziest (*Betonica officinalis*), Weidenblättrigem Alant (*Inula salicina*), Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*), Hirsen-Segge (*Carex panicea*), Blaugrüner Segge (*Carex flacca*), Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*), Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*) und Blutwurz (*Potentilla erecta*). Die Fläche wird extensiv per Mahd gepflegt.

Abb. 34: LRT 6410 (Fl.-ID 18). Pfeifengraswiese nordwestlich Hetzles im August 2019 (Foto: L. Böcher)

3.2.3.2 Bewertung

Habitatstrukturen

Die Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstruktur ist als gut (B) einzustufen, da LRT-typische Kräuter mit einer Deckung von mindestens 25 % vorhanden sind.

Artinventar

Auf der Fläche sind lebensraumtypische Kräuter (Pfeifengras, Weidenblättriger Alant, Davalls Segge) nur in Teilen vorhanden. Das Arteninventar muss damit als mittel bis schlecht (C) eingestuft werden.

Beeinträchtigungen

Auf der Fläche waren keine Beeinträchtigungen erkennbar. Somit kann die Fläche als unbeeinträchtigt bewertet werden (A).

Gesamtbewertung

Zusammenfassend aus Habitatstruktur, Artinventar und Beeinträchtigung ist der Erhaltungszustand mit gut (B) zu bewerten.

Tab. 24: Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustands des LRT 6410

Fl.-ID	Flächen-größe (ha)	LRT 6410 Bewertung Einzelparameter			Gesamt-bewertung
		Habitatstruktur	*Arteninventar*	*Beeinträchti-gung*	*Gesamt*
18	0,574	B	C	A	**B**
Summe	0,574				

Signifikanz

Eine abschließende Beurteilung der Signifikanz durch das LfU steht noch aus. Nur signifikante Vorkommen werden an die EU nachgemeldet.

3.2.4 LRT 9150 – Orchideen-Buchenwälder (Cephalanthero-Fagion)

3.2.4.1 Kurzcharakteristik und Bestand

ALLGEMEINE KENNZEICHEN

9150 Orchideen-Buchenwald (*Cephalanthero-Fagion*)

Standort

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

Boden

Flach- und mittelgründige Humuskarbonatböden; Humusform meist Kalkmull.

Bodenvegetation

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

Baumarten

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

Arealtypische Prägung / Zonalität

submediterran, subkontinental, präalpid / zonal

Schutzstatus

Geschützt nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG

AUSFORMUNG IM GEBIET

Der LRT Orchideen-Buchenwald kommt im Gebiet auf 4,58 ha vor, verteilt auf fünf Teilflächen. Er besiedelt ausschließlich die Hochfläche des Tafelbergs, insbesondere höher gelegene, vergleichsweise schmale Geländerippen und -kanten sowie Felsgrate.

Der LRT 9150 ist Kernhabitat für die in der nördlichen Fränkischen Schweiz vorkommenden, z. T. endemischen Mehlbeerensippen. Auf ihren Erhalt ist im Rahmen der Maßnahmenplanung größter Wert zu legen.

Abb. 35: Orchideen-Buchenwald auf dem Hetzleser Berg (Foto: M. Renger)

Abb. 36: Bizarrer Stockausschlag mit Phytotelma (Foto: M. Renger)

3.2.4.2 Bewertung

Da der LRT 9150 nicht im SDB für das Gebiet gemeldet ist, unterbleibt eine Bewertung gemäß Kartieranweisung. Gemäß den Eindrücken beim Begang kann dem Orchideen-Buchenwald ein halbwegs guter Zustand attestiert werden (Stufe B).

3.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB

- 1014 – Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)
- 1078 – Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*)
- 1083 – Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)
- 1084* – Eremit (*Osmoderma eremita*)
- 1093 – Steinkrebs (*Austropotamobius torrentis*)
- 1193 – Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

3.3.1 1014 – Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

3.3.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Die ca. 1,8 mm großen Gehäuse der Schmalen Windelschnecke (*Vertigo angustior*) sind links gewunden und weisen fünf Umgänge auf. Als Lebensraum dienen der Art besonders Streuwiesen, Seggenriede, Flachmoore, Quellsümpfe, Verlandungszonen von Seen, feuchte Hochstaudenfluren und Nasswiesen. Selten ist *Vertigo angustior* in der Streu von Feuchtgehölzen, lichten Erlenbruchwäldern und Heckensäumen anzutreffen. Es besteht eine starke Bindung an basenreiche Lebensräume mit konstanter Feuchtigkeit. Längere Trockenphasen aber auch längere Überstauung bei Hochwasser werden nicht toleriert. Von besonderer Bedeutung ist die Qualität der Pflanzenstreu. Absterbendes Blattwerk mit zu hohem C/N-Verhältnis (Brennnessel) wird zu rasch abgebaut und führt zur Eutrophierung und Veralgung des Habitats. Optimal sind Grasartige (Pfeifengras, Groß- und Kleinseggen, Wasserschwaden, Rohrglanzgras) und Hochstauden (Mädesüß, Kohlkratzdistel), soweit diese nicht zu hochwüchsig und dicht sind.

Wichtig ist eine lichte Pflanzendecke, durch die genügend Licht und Wärme bis zum Boden gelangt. Dichte und hochwüchsige Schilfbestände sind deshalb meist nicht besiedelt. *Vertigo angustior* lebt v.a. in der Bodenstreu und der obersten Bodenschicht. Für eine erfolgreiche Reproduktion sind aufgefaserte Blattscheiden der Horste von Süß- und Sauergräsern oder Polster bestimmter Laubmoosarten von besonderer Bedeutung. Im Schutz dieser feuchten Substrate entwickeln sich die weichschaligen Eier innerhalb von zwei Wochen. Vom Schlüpfen bis zur Geschlechtsreife benötigen die Tiere etwas weniger als ein Jahr.

Die Schmale Windelschnecke war in Europa (ohne den Süden der Mittelmeerhalbinseln) weit verbreitet, ist heute jedoch nur noch sehr zerstreut anzutreffen. In Deutschland ist die Art nur noch in Mecklenburg-Vorpommern und Bayern stellenweise häufig, daneben besitzt sie einzelne Vorkommen in Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Hessen, Thüringen und Baden-Württemberg. Das wohl größte zusammenhängende Verbreitungsgebiet liegt in den Pfeifengrasstreuwiesen und Mooren des bayerischen Voralpengebiets. Aus Franken sind heute nur noch kleinere Vorkommen mit meist sehr geringer Siedlungsdichte (<<20 Ind./m^2) bekannt. Nur noch sehr selten

können heute kleinflächig Bestandsdichten bis 100 Ind./m^2 beobachtet werden (Ölgrund bei Gössenheim, Klingergraben bei Oberhaid; STRÄTZ, unveröff.).

Nachweise aus dem Coburger Gebiet wurden bereits von BRÜCKNER (1926) publiziert. Für die Nördliche Frankenalb nennt HAMPL (1958) wenige fossile Nachweise aus Kalktuffen des Wiesenttales und rezente Nachweise, die schon von SANDBERGER (1893) publiziert wurden. HAMPL (1958) und HÄSSLEIN (1960) kennen die Art aus dem „Hetzles-Gebiet“, wo die Art auf vermodernden Pflanzenresten einer Feuchtwiese nachgewiesen wurde.

Diese historischen Vorkommen wurden von C. Strätz ab den 1990er Jahren systematisch überprüft und z. T. bestätigt. Schwerpunktvorkommen bestehen demnach in den Talauen und quelligen Hanglagen des Wiesentjura, im Itz-Baunach-Hügelland (Meeder, Glend, Beuerfeld), entlang der Keuperbäche links der Regnitz (Aurach, Ebrach, Aisch) zwischen Forchheim und Bamberg sowie an Quellbächen im Obermaingebiet zwischen Lichtenfels und Staffelbach. Im Westen Oberfrankens sind die Funde dichter. Nach Osten hin dünnen die Bestände sehr stark aus. Einzelnachweise waren aus entsprechenden Habitaten bei Weißenbrunn (Lkr. Kronach), Marktzeuln (Lkr. Lichtenfels), Bad Berneck (Lkr. Bayreuth/Kulmbach) und Untersteinach/ Weidenberg (Lkr. Bayreuth) bekannt. Die Fränkische Linie und damit die Naturräume Frankenwald, Münchberger Hochfläche, Hohes Fichtelgebirge mit Selb-Wunsiedeler-Hochfläche sowie Steinwald werden in keinem Fall erreicht. Die bisher bekannten Bestände sind an der östlichen Verbreitungsgrenze der Art in Nordbayern stark isoliert und weisen (mit Ausnahme der Quelltuffe im Steinachtal bei Weidenberg) nur sehr geringe Individuendichten auf.

Die Art war lt. eigenen Erhebungen aus den Feucht- und Nasswiesen bzw. Seggen-Hochstaudenbeständen unterhalb der Fürstquelle am Albtrauf bei Hetzles bekannt. Hier konnte die Art, wie von HAMPL (1958) beschrieben, auf Streuresten von Seggen und Hochstauden aber auch auf Laub und in Moospolstern am Rand der Quellrinnen selten nachgewiesen werden.

Bei der ersten Gebietsbegehung wurden alle Teilflächen des FFH-Gebiets auf potentielle Habitatflächen hin untersucht. Dabei konnten nur im Bereich der Fürstquelle entsprechende Flächen mit Habitateignung ermittelt werden.

Detaillierte Erfassungen mit Handaufsammlungen und Lockersubstratsiebungen wurden deshalb nur im Bereich der Fürstquelle innerhalb des FFH-Gebiets vorgenommen. Dort ist die Art aktuell nur noch im Bereich der offenen Quellfluren (LRT 7220*) lebensfähig. Die unterhalb angrenzenden Wiesen waren im Sommer stark ausgetrocknet.

Abb. 37: Quellrinne der Fürstquelle Mitte August 2018 (Foto: C. Strätz)

In den Randbereichen der Kalktuff-Quellrinnen unterhalb der Fürstquelle gab es Einzelfunde von frischen Leergehäusen in geringer Dichte im Moos. Das Periostracum (Hornschicht) der Leerschalen war noch vorhanden. In den unterhalb liegenden Grünlandbeständen konnte die Art nicht mehr festgestellt werden. Hier waren nur noch ältere (verwitterte) Leergehäuse nachweisbar.

Die Quellen im Offenbereich waren im Sommer vollständig und über mehrere Wochen ausgetrocknet. Selbst die Laubmoose waren flächendeckend dürr und das „Bachbett“ tiefgründig trocken.

3.3.1.2 Bewertung

Habitatqualität

Es konnte innerhalb des FFH-Gebiets nur eine Habitatfläche ermittelt werden. Frische Leergehäuse, die auf ein rezentes Vorkommen hinweisen, waren auf den Quellablauf der Fürstquelle beschränkt. In den unterhalb angrenzenden Grünlandbeständen konnten nur noch ältere Leergehäuse vorgefunden werden. Weitere Quellfluren in der Umgebung sind für die Art wegen der Lage in dichten Fichten-Eschenbeständen (Beschattung) nicht geeignet.

Sto 01 Fürstquelle (Vorkommen mit geringer Dichte):

Die Vegetationsstruktur ist entlang des Quellbaches niedrig bis höher wüchsig aber noch deutlich lichtdurchflutet (B). Die Streu ist gut entwickelt, aber flächendeckend ausgetrocknet (C). Die oberste Bodenschicht ist nicht verdichtet (B), die Laubstreu- und Moosschicht aber vollständig ausgetrocknet (C). Das Vorkommen ist vollständig isoliert; frühere Vorkommen in unterhalb angrenzenden Feuchtwiesen bestehen nicht mehr: Habitatverbund (C). Das Vorkommen ist im FFH-Gebiet isoliert und nur noch punktuell ausgeprägt (C). Gesamt: C.

Populationszustand

In den Siebproben waren nur noch einzelne Leergehäuse enthalten. Aufgrund der gut erhaltenen Hornschicht (Periostracum) kann davon ausgegangen werden, dass die Tiere vor der lang anhaltenden Trockenperiode im Sommer 2018 noch gelebt haben. Es besteht Hoffnung, dass einzelne Tiere in der Tiefe der Kalktuff-Ablagerungen überlebt haben. Für das Vorkommen wurden in diesen Bereichen Siedlungsdichten von nur 0,5 bis 1 Ind. / m² ermittelt (C). Gesamt: C.

Beeinträchtigungen

Sto 01: Fehlende Eingriffe bzw. extensive und differenzierte Pflege bzw. Entwicklung durch regelmäßige Entnahme von aufkommenden Gehölzen (Esche, Weide) (B). Problematisch ist der Wasserhaushalt der Flächen: Austrocknung der Fürstquelle bzw. der Standorte in den Jahren 2003, 2016, 2018. Gesamt: B.

Gesamtbewertung

Im aktuellen Zustand der Habitatflächen und der aktuellen Nachweise kann als Gesamterhaltungszustand der Schmalen Windelschnecke im FFH-Gebiet die Wertstufe „C“ vergeben werden.

Tab. 25: Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustandes der Schmalen Windelschnecke

Teilpopulation	**Flächengröße (ha)**	**Bewertung Schmale Windelschnecke Einzelparameter**			**Gesamtbewertung**
		Habitatqualität	***Population***	***Beeinträchtigung***	***Gesamt***
Sto01	Fürstquelle, ablaufender Quellbach (ca. 1-1,5m beiderseits)	C	C	B	**C**

3.3.2 1078 - Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*)

3.3.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Die Spanische Flagge ist ein tag- und nachtaktiver Falter, der im Hochsommer (Mitte Juli bis Ende August) fliegt. Die Art bewohnt unterschiedliche Biotope. Bevorzugt werden strukturreiche warm-feuchte Wälder, Buschwälder, hochstaudenreiche Randgebiete von Magerrasen und blütenreichen Gärten in Waldnähe, feuchte und hochstaudenreiche Schluchten oder auch sonnige Halden und Steinbrüche. Um sich vor der intensiven Sonneneinstrahlung und Hitze während der heißen Tageszeit zu schützen, benötigt die Spanische Flagge kühle, schattige und feuchte Plätze. Darüber hinaus benötigt die Art ein großes Blütenangebot von Hochstauden, bevorzugt Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), zur Nektaraufnahme. Die Raupen der Spanischen Flagge schlüpfen im September. Diese fressen vor allem Kräuter, Taubnessel (L*amium* spec.) und Brennnessel (*Urtica* spec.). Den Winter verbringen die Raupen in einem frühen Larvalstadium versteckt in bodennaher Vegetation. Nach der Winterruhe werden bevorzugt Pflanzenarten wie Brombeere (*Rubus* spec.), Haselnuss (*Corylus* spec.), Salweide (*Salix caprea*), Klee (*Trifolium* spec.) und auch Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba* minor) von den Raupen gefressen, bis sie sich im Juni verpuppen.

In Bayern ist die Spanische Flagge eine noch relativ häufige Art, aber an seltener werdende Lebensraumtypen gebunden, weshalb sie in die Vorwarnliste aufgenommen wurde. Die Schwerpunktvorkommen in Bayern liegen in der Frankenalb (nördlichste Verbreitungsgrenze in Bayern), im Steigerwald, in den unterfränkischen Muschelkalkgebieten, dem Salzachtal und den Berchtesgadener Alpen (BAYLFU 2012, BOLZ 2017).

In der ASK sind für das FFH-Gebiet keine Einträge der Spanischen Flagge enthalten. BOLZ (2017) konnte in den Jahren 2016 und 2017 bei Untersuchungen mittels Lichtfang an fünf Standorten nordöstlich von Hetzles die Spanische Flagge nachweisen. Davon befanden sich vier Standorte innerhalb des FFH-Gebietes (Nr. 3, 5, 6 und 7). An zwei Standorten (Nr. 6 und 8, s. Tab. 26) wurden zwei bis fünf Falter gefangen, an den übrigen drei Standorten handelte es sich nur um Einzelindividuen.

Tab. 26: Nachweisorte der Spanischen Flagge nordöstlich von Hetzles (BOLZ 2017)

Nr.	Bezeichnung	Höhe
3	Obere doppelreihige Kopfeichengalerie „Am Dorngraben“	400 m
5	Alteichenbestand östlich Hetzles „Harbachwiesen“	360 m
6	Durchgewachsener Niederwald an der Hangkante „Brunnanger“	480 m
7	Waldrand Bergwiesen am Hetzles „Brunnanger“	470 m
8	Steinbruch auf dem Plateau westlich Flughafen „Hellerich“	510 m

Bei den eigenen Kartierungen im Jahr 2018 (zwei Kartierdurchgänge, 24.07. und 06.08.) konnte die Art an insgesamt elf Stellen festgestellt werden. Ins-

gesamt wurden 30 Falterindividuen gezählt. Zumeist konnten mehrere Falter an Nektarpflanzen gesichtet werden. Einzelne Falter wurden an den Standorten (Fl. ID 3, 5, 18, 22) kartiert. Als Saugpflanzen wurden vor allem Wasserdost, aber auch Zwergholunder und Brombeere angeflogen.

Abb. 38: Spanische Flagge an der Saugpflanze Gewöhnlicher Wasserdost am Hetzleser Berg 2018 (Foto: E. Beirer)

3.3.2.2 Bewertung

Habitatqualität

Neben den (in den Karten dargestellten) Untersuchungsflächen sind im Osten des FFH-Gebietes weitere Waldlichtungen und Säume begangen worden. Auf diesen war viel Indisches Springkraut zu finden, jedoch kein Wasserdost. Sie wurden deshalb nicht als potentielle Habitate gewertet. Es lässt sich festhalten, dass nur im Westen des FFH-Gebiets geeignete Habitate vorhanden sind, nicht aber im Osten. Insgesamt kann die Habitatqualität noch mit B bewertet werden.

Populationszustand

Das Vorkommen von einem oder weniger Imagines wird als schlecht (C) gewertet. Die Nachweishäufigkeit in den Probeflächen kann mit gut (B) bewertet werden, da in >50 % der Saughabitate Falter gefunden werden konnten. Auch die Verbundsituation zwischen den Habitatflächen stellt sich als gut dar (nächstes Vorkommen <5 km entfernt und erreichbar (ohne Barriere). Somit ist der Zustand der Population in allen Untersuchungsflächen als gut (B) zu bewerten.

Die Anzahl der nachgewiesenen Individuen wird nach Vorgabe der Kartieranleitung nicht in Punktnachweisen, sondern in Größenklassen (0-II;

0: kein Individuum; I: 1 Individuum, II: 2-6 Individuen) dargestellt. Da bei der Kartierung die gleichen Flächen zweimal begangen wurden, wird der Maximalwert der ermittelten Individuen pro Standort für die Bewertung bzw. Einteilung herangezogen.

Tab. 27: Anzahl der nachgewiesen Individuen in Größenklassen

Flächen ID	Größenklassen (0-II)
2	II
3	I
4	0
5	I
9	II
16	II
18	I
19	II
20	II
21	II
22	I
23	II

Größenklassen: 0 = kein Individuum, I = ein Individuum, II = 2-6 Individuen

Beeinträchtigungen

Die Beeinträchtigung der Habitate durch die Ausbreitung von Neophyten wurde für alle Flächen als gering (B) bewertet. Verluste an Saugpflanzen durch Mahd der Wegränder vor September sowie Aufforstungen oder Verfüllungen konnten nicht festgestellt werden (A).

Gesamtbewertung

Die Gesamtbewertung zeigt Tab. 28. Demnach weisen 100 % der Flächen einen guten Erhaltungszustand auf.

Tab. 28: Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustands der Spanischen Flagge

Flächen ID	Flächen-größe (ha)	Bewertung Spanische Flagge Einzelparameter			Gesamt-bewertung
		Habitatqualität	*Population*	*Beeinträchtigung*	*Gesamt*
2	0,07	B	B	B	B
3	0,32	B	B	B	B
4	1,85	B	B	B	B
5	0,35	B	B	B	B
9	1,33	B	B	B	B
16	0,75	B	B	B	B
18	4,44	B	B	B	B
19	0,17	B	B	B	B
20	0,09	B	B	B	B

Flächen ID	Flächen-größe (ha)	Bewertung Spanische Flagge Einzelparameter			Gesamt-bewertung
		Habitatqualität	*Population*	*Beeinträchtigung*	*Gesamt*
21	0,12	B	B	B	B
22	0,4	B	B	B	B
23	0,43	B	B	B	B
Gesamt	**10,32**				**B**

3.3.3 1083 – Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

3.3.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Die im Kapitel Eremit dargestellten lokalen Verhältnisse mit weit über 1000 Kopfeichen mit Mulmhöhlen im FFH-Gebiet und großen Mengen von erdnahem Eichen-Totholz in klimatisch begünstigter Situation erscheinen ideal für das Auftreten der FFH-Art Hirschkäfer am Hetzleser Berg.

Abb. 39: *Lucanus cervus* Männchen (Foto: J. Schmidl)

Trotz langjähriger Begehungen (SCHMIDL 2000, SCHMIDL 2012, 2015) konnte im Gebiet kein Hirschkäfer gesichtet werden und auch die ASK oder andere Quellen liefern keinen Datensatz. Am Runden Tisch im Juni 2024 berichtete jedoch ein Teilnehmer, dass er bzw. weitere Grundeigentümer die Art im FFH-Gebiet regelmäßig, auch in jüngster Zeit, beobachtet hätten; allerdings wurden weder Fundort noch Häufigkeit benannt.

Der Hirschkäfer ist unverkennbar, seine beim Männchen überdimensionalen Kiefer sehen wie Hirschgeweihe aus. Ein Auftreten im FFH-Gebiet in den letzten Jahren sollte also auch für Laien leicht erkennbar gewesen sein, was in der Regel auch bis zu den Naturschutzbehörden u.a. „durchdringt“.

Dennoch werden die klimatischen und strukturellen Voraussetzungen des Gebietes als so gut eingestuft, dass ein Vorkommen der Art weiterhin wahrscheinlich ist. Zudem liegt das Gebiet im regionalen Hirschkäfer-Vorkommensraum (Präsenz des Hirschkäfers z.B. im 10 km entfernten Möhrendorf).

3.3.3.2 Bewertung

Kartiermethodik und Probeflächen

Es wurden von Anfang Juni bis Ende Juli 2018 an wechselnden Probestellen entlang des südwest- bis südexponierten Hangfußes des Hetzleser Berges zwischen Effeltrich und Hetzles in totholzreichen Kopfeichenreihen an warmen Abenden zehn Lockeimer platziert und kontrolliert. Die Eimer enthielten ein Gemisch aus Aprikosen, Kirschen, Honig und Rotwein und waren mit einem Trichter versehenen. Bevorzugte Probestellen waren frisch gepflegte Kopfeichenreihen, die auch viele „blutende“ Bäume enthielten sowie solche mit frischen Stubben. Parallel dazu wurden diese Flächen an angenommenen „Schwärmabenden“ (warme, schwüle Abende) begangen und auch in der Dunkelheit passende Hölzer mit der Taschenlampe abgesucht.

Abb. 40: Frisch gepflegte Kopfeichen mit zahlreichen blutenden Stämmen im Bestand *„Totenfuhr“* (Foto: J. Schmidl)

Habitatqualität

Das Untersuchungsgebiet bietet hinsichtlich Brutholzangebot, Brutbaumkontinuität, Vorkommen „blutender“ Eichen (Rendezvousbäume) und klimatischer Gegebenheiten beste Voraussetzungen für das Auftreten des Hirschkäfers.

Populationszustand

Es konnten aktuell keine Vorkommen des Hirschkäfers im FFH-Gebiet nachgewiesen werden. Die nächstgelegene bekannte kleine Population findet sich in den Kopfeichen-Beständen bei Möhrendorf (SCHMIDL 2018).

Beeinträchtigungen

Bodennahes besonntes Eichentotholz ist im FFH-Gebiet reichlich vorhanden. Insofern besteht für den Hirschkäfer hier keine Beeinträchtigung.

Gesamtbewertung

Der Hirschkäfer konnte derzeit trotz hervorragend erscheinender Voraussetzung hinsichtlich Brutholzangebot, Brutbaumkontinuität und Klima im FFH-Gebiet nicht nachgewiesen werden. Daher wird, abweichend von den Beschlüssen der LANA (siehe Kapitel 2), der Erhaltungszustand des Hirschkäfers im FFH-Gebiet insgesamt mit C (mittel bis schlecht), statt mit B (gut) bewertet. Aufgrund der Mitteilung aus der lokalen Bevölkerung vor Ort ist aber offenbar davon auszugehen, dass die Art im FFH-Gebiet noch vorkommen könnte.

Tab. 29: Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustandes des Hirschkäfers

Teilpopulation	**Flächengröße (ha)**	**Bewertung Hirschkäfer Einzelparameter**			**Gesamtbewertung**
		Habitatqualität	***Population***	***Beeinträchtigung***	***Gesamt***
-	-	A	C	A	**C**

3.3.4 1084* – Eremit (*Osmoderma eremita)*

3.3.4.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Allgemeine Kennzeichen

Lebensraum/Lebensweise

Der Eremit ist ein Bewohner voluminöser Mulmhöhlen in alten lebenden Laubbäumen, hauptsächlich Eichen, Linden, Rotbuchen und Weiden. Bevorzugt werden sonnseitig exponierte Höhlungen. Die Art, die ursprünglich die Laubwaldungen niedriger Lagen und insbesondere der Flusstäler besiedelte, kommt heute v.a. in Hutewaldresten, Kopfbaumbeständen, Parkanlagen, Alleen, an Waldrändern und auf Lichtungen vor, geht aber auch in geschlossene Laubwaldgebiete, insbesondere in Waldbestände mit langer Biotoptradition und hohen Umtriebszeiten. Der Eremit ist ein Strukturspezialist und Schirmart für eine Vielzahl weiterer hochgradig gefährdeter Vogel-, Fledermaus- und Insektenarten.

Die Imagines leben zusammen mit den Larven vergangener Generationen im Brutbaum und vermehren sich dort. Sie zeigen nur geringe Ausbreitungstendenz. Beobachtungen lassen vermuten, dass „Eremitenbäume“ so lange

von der Art besiedelt werden, bis negative Faktoren ein Leben im Baum nicht mehr möglich machen. Brutbäume werden also jahrzehntelang, vielleicht ein Jahrhundert oder länger, von vielen Käfergenerationen genutzt. Die Larven ernähren sich von morschen, verpilzten Holzpartien und organischen Anteilen des Mulmkörpers in der Baumhöhle. Nach RANIUS (2000) sind mindestens 1000 Individuen aller Altersstufen incl. der Larven für eine dauerhaft überlebensfähige Population notwendig, wobei diese Zahl nur eine Schätzung ist. In unserer Landschaft finden sich viele Vorkommen in isolierten Einzelbäumen, die Überlebenschancen dieser Kleinpopulationen hängen außer von den demographischen Unwägbarkeiten entlang der Zeitachse und der Degradation des Brutraumes auch stark von Angebot umgebender und/oder nachwachsender geeigneter Mulmhöhlenbäume ab. Insoweit ist also immer die gesamte Baumbestandsmatrix ausschlaggebend für eine Populationsbewertung und -prognose für den Eremiten.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Der Eremit ist eine europäische Art, die in Deutschland überwiegend tiefere Lagen besiedelt (bis ca. 600 m ü. NN). Er war im 19.Jhdt. noch weit verbreitet, hatte im 20.Jhdt. jedoch vielerorts drastische Einbußen zu verzeichnen. In Bayern ist er im gesamten Laubwaldbereich auch heute noch potenziell zu erwarten, jedoch liegen aktuell überwiegend nur verstreute Einzelmeldungen vor.

Gefährdungsursachen

Die Art ist v.a. durch den Verlust alter Bäume mit Mulmhöhlen, den Rückgang von Mittel- und Hutewäldern und die Rodung alter Baumbestände in Streuobstwiesen gefährdet.

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

FFH-RL: Anhang II + IV, RL Bayern: 2 (stark gefährdet)

<u>Vorkommen im Gebiet</u>

Kopfeichen mit Mulmhöhlen sind ein Charakteristikum des Untersuchungsgebietes am Hetzleser Berg. Laut Kartierung des Landschaftspflegeverbandes Forchheim e.V. gibt es hier ca. 1300 Kopfeichen unterschiedlichen Alters und Struktur. Am Hetzleser Berg findet sich dementsprechend - neben dem Spessart und dem Bamberger Hain - die mutmaßlich bayernweit größte Population der FFH-Art Eremit. Für diese Art sowie die syntop vorkommenden xylobionten Lebensgemeinschaften ist der Erhalt der Kopfeichen, insbesondere in der Alters- und Zerfallsphase, sowie der sie umgebenden Streuobstbestände eine zentrale Aufgabenstellung im FFH-Gebiet. Unter den xylobionten Käfern weisen die mulmhöhlenbesiedelnden Arten den bayern- und deutschlandweit höchsten Gefährdungsgrad auf. Von den 72 Arten sind ca. 80 % in einer Rote-Liste-Kategorie der RL Bayern 2003 (SCHMIDL et. al. 2003) eingestuft. Dies reflektiert die Seltenheit und Situation der Altbäume

mit Mulmhöhlen in Bayern. Die in diesem Zusammenhang mit Abstand wichtigste Baumart ist dabei die Eiche.

Die Kopfeichen am Hetzleser Berg entstanden bereits in historischer Zeit im Zuge der damaligen Gewinnung von Gerbrinde, welche zur Textilherstellung gebraucht wurde. Hierzu mussten die Eichen immer wieder stark zurückgeschnitten bzw. geköpft werden (ANWANDER & SCHMIDL 2016). Die in dieser Weise bewirtschafteten Bäume entwickelten sich durch die damit einhergehenden Stammverletzungen zu einem idealen Lebensraum für xylobionte Käfer, und so entstand eine der bedeutendsten Eremitenpopulationen Bayerns. Die damalige Nutzung wurde jedoch nach und nach aufgegeben, da chemische Gerbstoffe die Eichenrinde ersetzten.

Die heute noch vorhandenen, zum Teil Jahrhunderte alten Bäume weisen hohe Totzholzanteile, Mulmhöhlen und Faulstellen auf, die nicht nur dem Eremiten, sondern auch vielen anderen Insekten, höhlenbrütenden Vögeln und Fledermäusen einen Lebensraum bieten.

Zur Bewahrung dieser naturschutzfachlich äußerst wertvollen Strukturen wurde im Jahre 2010 das BNN-Projekt „Kultur- und Naturlandschaft mit Kopfeichen am Hetzleser Berg“ gegründet. Dieses hat zum Ziel, wertvolle Baumstrukturen durch spezielle Baumpflegemaßnahmen zu erhalten und zu initiieren. Hierbei ist von zentraler Bedeutung, dass entsprechende Bäume immer wieder zurückgeschnitten werden, um sie mechanisch zu entlasten, wodurch sie bis in die Alters- und Zerfallsphase stabil bleiben und Widerstand gegen Windbruch und Windwurf bieten. Der Landschaftspflegeverband Forchheim e. V. war zwischen 2010 und 2020 zehn Jahre lang Träger des Projekts. Auch nach Projektende erfolgen die Betreuung und Pflegemaßnahmen weiterhin über den LPV.

Bemerkenswert am Hetzleser Berg ist die enge Verzahnung der Kopfeichen mit Streuobstbeständen, in denen hohe Anteile an Kirsche zu finden sind. Das absterbende oder anbrüchige Kirschholz wird - wie die Eiche auch - durch Braunfäulepilze (hier v.a. Schwefelporling und Leberreischling) partiell zersetzt, wodurch sich die für die Entwicklung der Eremitenlarven besonders günstige Faulholzqualität und Mulm in den Baumhöhlen ausbildet. Sicherlich sind für die hohe Artenvielfalt an Xylobionten vor Ort aber die Anwesenheit mehrerer weiterer Baumarten und verschiedene Arten des Pilzzersatzes (z.B. umfangreiche Weißfäule-Mulmhöhlen am Apfel) mitverantwortlich.

Tatsache ist, dass die Jahrhunderte währende Tradition und Kontinuität der hier praktizierten speziellen Nutzungsform am Hetzleser Berg ein einmaliges Natur- und Kulturdenkmal gleichermaßen geschaffen hat, welches für zahlreiche Käferarten von europäischer Bedeutung ist, insbesondere auch für den Eremiten.

Der Eremit bildet am Hetzleser Berg sein oberfrankenweit größtes, auch auf Einzelbaumbasis dokumentiertes Vorkommen (SCHMIDL 2012, SCHMIDL 2015), das im Zuge einer Wiederholungsaufnahme 2015 (Monitoring) bestä-

tigt wurde (MESSERSCHMIDT & SCHMIDL 2015). Die nächstbedeutende oberfränkische Population findet sich im Bamberger Hain (s. SCHMIDL 2012b). Die aktuelle Kartierung 2018 im Rahmen der Erstellung des Managementplans bestätigt diese Einschätzung.

Abb. 41: *Osmoderma eremita* Männchen (Foto: J. Schmidl)

Abb. 42: „Ausgewachsene“ *Osmoderma eremita* -Larven am Hetzleser Berg (Foto: A. Niedling)

3.3.4.2 Bewertung

Kartier- und Bewertungsmethodik

Die Kartierung und Bewertung erfolgte gemäß der gemeinsamen Kartieranleitung von LWF und LfU. Das Untersuchungsgebiet wurde im Falle der Kopfeichen komplett neu begangen und auch alle Waldrandbereiche wurden auf Eremitenbäume kontrolliert. Bereits vorhandenes Datenmaterial aus den vorherigen Erhebungen (SCHMIDL 2012, SCHMIDL 2015, MESSER-SCHMIDT & SCHMIDL 2015) wurde als Kartiergrundlage einbezogen, insbesondere auch die jüngste Erhebung aus dem Jahr 2015 zur Population und räumlichen Verteilung des Eremiten. Erhoben und beprobt wurden insbesondere bodennahe, erreichbare Mulmhöhlen. Die Kontrolle der Kopfeinfaulungen aller Kopfeichen war wegen der Unzugänglichkeit und Tiefe der Höhlen und angesichts der außergewöhnlich großen Zahl im Untersuchungsgebiet (Kopfeinfaulungen sind bei Kopfeichen „immanent“) nicht leistbar. Sie ist laut Kartieranleitung auch nicht gefordert.

Weitere Daten, die für die Bewertung nötig waren, v.a. zum Zustand der Habitatstrukturen wie Durchmesser, Vitalität, Besonnungsgrad u.a. der einschlägigen Eremitenbäume wurden während der Kartierung oder in einzelnen Fällen auch nachträglich erhoben.

Für die eigentliche Bewertung wurden folgende Annahmen getroffen:

Anzahl der Populationen

Gemäß Kartieranleitung ist jede eigene Population als separate Bewertungseinheit aufzunehmen. Definitionsgemäß ist eine Population ein Verbund von Bäumen mit Eremitennachweisen, die nicht mehr als 500 Meter voneinander entfernt und nicht durch Barrieren voneinander getrennt sind.

Im Gebiet um Hetzles existieren unter dieser Prämisse tatsächlich mehrere verschiedene Populationen, dessen mit Abstand bedeutendste sich nördlich und östlich von Hetzles befindet. Weitere Agglomerationen finden sich südlich Gaiganz, um Schlichenreuth und Walkersbrunn, südlich Oberlindelbach sowie bei Großenbuch.

Da zwischen den Agglomerationen immer wieder auch weitere, teils nicht verprobte oder mit vertretbarem Aufwand beprobbare (s.o.) Bäume mit typischen Habitatstrukturen stehen, liegt die Vermutung nahe, dass insgesamt ein großräumiger Verbund vorhanden ist, der in wechselseitigem Austausch steht. Deshalb wird im Folgenden von nur einer einzigen Population ausgegangen.

Statusbestimmung der Population

Von allen in die Untersuchung einbezogenen potenziellen Brutbäumen, die zunächst – wie in der Kartieranleitung vorgesehen - einer der drei Kategorien

- Kategorie 1: „Mulmhöhlenbäume“
- Kategorie 2: „Potenzielle Mulmhöhlenbäume“
- Kategorie 3: „Spechthöhlenbäume“

zugeordnet wurden, wurde der sogenannte Nachweisstatus aufgenommen. Dabei gibt es drei zu unterscheidende Merkmalsausprägungen, nämlich:

- Status I: „Rezentes Vorkommen“ (Nachweis von Käfern, Großfragmenten, Larven)
- Status II: „Status ungeklärt“ (Nachweis von Kleinfragmenten, Kokons, Kotpellets)
- Status III: „Nicht vorhanden/verschollen“ (kein Nachweis von Kotpellets, Kokons, Fragmenten, Larven oder Käfern)

Aufgrund der großen Ausdehnung des Untersuchungsgebiets und der hohen Zahl von über 1000 (teils nicht beprobten) Mulmhöhlenbäumen dürfte die Wahrscheinlichkeit groß sein, dass viele Einzelvorkommen des Käfers unentdeckt blieben (hohe Dunkelziffer). Um diesen Mangel halbwegs zu kompensieren, wurden zum Ausgleich gutachtlich alle Status II-Bäume der Untersuchung des Jahres 2015, die im Jahr 2018 nicht beprobt wurden, auf Status I gesetzt.

Populationszustand

Der Populationszustand wird anhand der Einzelmerkmale „Anzahl Brutbäume“ und “Verbundsituation der Population“ hergeleitet.

Im Zuge der Kartierung 2018 wurden insgesamt 129 potenzielle Biotopbäume georeferenziert erfasst, darunter 111 Bäume der Kategorie 1, 7 Bäume der Kategorie 2 und 11 Bäume der Kategorie 3. Die Beprobung dieses Kollektivs erbrachte 72 Brutbäume mit direktem Eremitenbesatz (Status I: 35 Bäume, Status II: 37 Bäume[1]). Gemäß Kartieranleitung leitet sich hieraus die Bewertungsstufe „A“ ab (Schwellenwert für „A“: 30 Brutbäume).

Hinsichtlich der Verbundsituation ist Folgendes festzustellen: Die dem Hetzleser Gebiet am nächsten gelegenen größeren bekannten Eremitenpopulationen finden sich im Bamberger Hain, im Stadtgebiet Erlangen und in den Kopfeichenbeständen Möhrendorf (ebendort zusammen mit Hirschkäfer), die alle zwischen 10 und 30 km entfernt liegen. Ein inzwischen zerstörtes Einzelvorkommen im Markforst bei Baiersdorf scheidet wegen Fällung des Brutbaumes vor ca. 10 Jahren aus. Weitere ältere Einzelvorkommen sind den Autoren aus dem Wiesenttal bekannt. Insofern müsste die Verbundsituation formal mit „B“ oder „C“ bewertet werden. Tatsächlich aber besteht das

[1] wie in der Kartiermethodik beschrieben, wurden die Status II-Bäume rechnerisch in Status I gestellt.

FFH-Gebiet um Hetzles aus mehreren, eng miteinander verwobenen Populationen, die sich auch ins Umland um das FFH-Gebiet erstrecken und die alle im Austausch zueinander stehen und insgesamt eine tragfähige und – das Fortbestehen der günstigen Habitatstrukturen vorausgesetzt – stabile Großpopulation darstellen. Deshalb erscheint es gerechtfertigt, die Verbundsituation mit „A“ zu bewerten.

Nach Mittelung der Einzelmerkmale ergibt sich insgesamt die Bewertungsstufe „A“.

Festzuhalten bleibt ferner, dass für Teilbereiche des FFH-Gebiets Vergleichszahlen von vor dem Jahr 2000 vorliegen (SCHMIDL 2000, Bereich Hetzles), in den Jahren 2011 bis 2015 das gesamte Kopfeichenareal umfänglich inventarisiert wurde (SCHMIDL 2012, 2015, MESSERSCHMIDT 2013) und 2014 bereits ein Monitoring an 43 Brutbäumen des Eremiten durchgeführt wurde (MESSERSCHMIDT & SCHMIDL 2015). Aus diesen Erhebungen lässt sich zweifelsfrei feststellen, dass sich die Population seit längerer Zeit auf einem halbwegs stabilen Niveau befindet. Gleichwohl ist zu erkennen, dass immer auch wieder Brutbaumverluste auftreten.

Ergänzend sei erwähnt, dass in vom Eremiten besetzten oder zusätzlichen Bäumen 27 Nachweise der Rosenkäferarten *Protaetia lugubris*, *Protaetia cuprea/metallica* und *Cetonia aurata* erbracht werden konnten. Der Große Goldkäfer *Protaetia aeruginosa* (*speciosissima*) wurde indes nicht gefunden, ist aber vermutlich vorhanden. Er meidet jedoch die 2018 vorzugsweise beprobten bodennahen Mulmhöhlen eher.

Habitatqualität

Die Habitatqualität wird anhand der folgenden Einzelmerkmale hergeleitet, welche anschließend gemittelt werden:

- Anzahl weiterer potenzieller Brutbäume (Kategorien 1 und 2 ohne Bäume mit Status I und II)
- Anzahl potenzieller Brutbäume der Kategorie 3
- BHD-Durchmesser rezenter Bäume
- BHD-Durchmesser potenzieller Brutbäume
- Vitalität rezenter Bäume
- Besonnungssituation rezenter Brutbäume

In der Summe konnten 46 weitere potenzielle Brutbäume ermittelt werden. Dieser Wert liegt fast genau im Mittel der Referenzspanne für die Wertstufe B (30 bis 60 Bäume).

Die Anzahl der aufgenommenen potenziellen Brutbäume der Kategorie 3 (Spechthöhlenbäume) bemisst sich auf insgesamt nur 11 Stück. Da der Schwellenwert für die Wertstufe „B“ bei mindestens 30 Einzelbäumen liegt, müsste eigentlich die Wertstufe „C“ vergeben werden. Tatsächlich wurden Spechthöhlenbäume jedoch nur unvollständig erfasst. Wie die Kartierung

der Wald-LRT gezeigt hat, gibt es in den Wäldern um Hetzles ein sehr reiches Angebot an Biotopbäumen. Allein in den vier Wald-LRT wurden über 1.100 Bäume mit Biotopmerkmalen gefunden, darunter rd. 30 % mit Spechthöhlen. Im „sonstigen Lebensraum Wald“ dürften sich viele weitere Höhlenbäume befinden. Somit wird die Schwelle für „A“ bei diesem Bewertungsmerkmal vermutlich um ein Mehrfaches überschritten sein.

Der mittlere Brusthöhendurchmesser aller rezenten Bäume beträgt gut 93 cm. Sämtliche aufgenommenen Stämme (100 %) rekrutieren sich aus Starkholz (BHD > 50 cm). Damit kann bei diesem Merkmal ebenfalls die bestmögliche Wertstufe („A“) vergeben werden.

Der mittlere BHD-Durchmesser der potenziellen Brutbäume beträgt rd. 82 cm. Mehr als 91 % rekrutieren sich aus Starkholz (BHD > 50 cm). Wiederum leitet sich Wertstufe „A“ ab.

Der Blick in die Kronen rezenter Brutbäume ergibt ein uneinheitliches Bild. Während nur rd. 1/3 aller Bäume vital wirken, ist jeweils ein weiteres Drittel entweder als stark abgängig oder zumindest als nachlassend vital einzustufen. Gutachtlich wird für dieses Merkmal die Wertstufe „B“ bis „C“ vergeben. Hier ist aber anzumerken, dass die Kartieranleitung beim Kriterium „Vitalität“ der besonderen Struktur von Kopfbäumen nicht gerecht wird.

Das letzte zu beurteilende Merkmal - die Besonnungssituation rezenter Brutbäume – kann wiederum mit der Wertstufe „A“ bewertet werden. Knapp 76 % aller Bäume sind sonnenexponiert (Schwelle für Wertstufe „A“: 75 %).

Als Mittelwert aus allen Beurteilungsmerkmalen (4 x „A“, 1 x „B“, 1 x „B – C“) ergibt sich für die Habitatqualität die Wertstufe „A“ (mit deutlicher Tendenz zu B). Trotz dieser an sich sehr günstigen Einstufung muss die nachlassende Vitalität rezenter Brutbäume im Auge behalten werden. Hierzu noch folgende Information:

Das Monitoring von 43 Eremiten-Brutbäumen in 2014 (MESSERSCHMIDT & SCHMIDL 2015) ergab einen natürlichen Abgang von vier Stück innerhalb von drei Jahren, darunter zwei Bäume durch Sturmwurf und zwei durch natürliches Absterben. Dies belegt die Dringlichkeit der Entstehung neuer Mulmhöhlenbäume als Ersatz für Abgänge, unabdingbare Voraussetzung für den Erhalt der Eremitenpopulation. Andererseits werden durch die seit dieser Zeit wieder vom Landschaftspflegeverband Forchheim e.V. im großen Umfang durchgeführten Kopfbaum-Pflegeschnitte neue Stammverletzungen generiert und Mulmhöhlen initiiert, die für die Eremitenpopulation sehr positiv sind. Dieser langfristigen Pflege bestehender und Herstellung neuer Kopfeichen kommt deshalb eine Schlüsselrolle für die Populationsgröße des Eremiten am Hetzleser Berg zu.

Beeinträchtigungen

Verkehrssicherungsbedingte Eingriffe in den Bestand rezenter oder potenzieller Eremitenbäume sind nicht veranlasst. Die aufgenommenen Waldbäu-

me sind verkehrssicherungstechnisch als unproblematisch zu bewerten. Die regelmäßig durchgeführten Rückschnitte haben ja gerade zum Ziel, die Bäume zu stabilisieren und als Habitat für den Eremiten möglichst lange zu bewahren. Diese Vorgehensweise kommt der Notwendigkeit eventueller Verkehrssicherungsmaßnahmen somit durchaus entgegen. Es leitet sich Bewertungsstufe „A“ ab.

Es konnten keine Pflegeschnitte oder baumchirurgischen Eingriffe festgestellt werden, die für das Eremitenhabitat negative Folgen haben. Die aufgenommenen Bäume waren im Einzelnen nicht beeinträchtigt (Wertstufe „A“).

An weiteren Beeinträchtigungen fielen allerdings immer wieder „wilde Müllhalden“ in ehemaligen Hohlwegen oder an Bachläufen auf, ferner Ablagerungen von Schutt oder Erdreich, das direkte Anbringen von Hochsitzen an Bäumen vor mit Eremit besetzten Mulmhöhlen und die Lagerung von Gerätschaften und Holz im unmittelbaren Umfeld der Bäume. Zu beobachten war außerdem, dass durch die aktuelle Feldbewirtschaftung immer mehr Pufferstreifen und Säume verlorengehen und die Habitatbäume dadurch gefährlich nahe in den Bereich der landwirtschaftlichen Maschinen geraten bzw. dadurch auch von Pestizid- und Düngereinsatz betroffen sind. Ohne Zweifel werden die Bäume dadurch beeinträchtigt bzw. geschädigt. Hier wären zwingend Kontrollen notwendig.

Im Fall der Kopfbäume stellen vor allem auch unterlassene Pflegemaßnahmen oder eine fachlich fehlerhafte Pflege Beeinträchtigungen dar (z.B. ein Schnitt ohne die notwendige Freistellung, wodurch die Bäume kümmern oder durch fehlende Besonnung sogar absterben).

Als Beeinträchtigung zu werten ist sicher auch der Umstand, dass das BayernNetz-Naturprojekt „Kultur- und Naturlandschaft mit Kopfeichen am Hetzleser Berg“ 2020 ausläuft. Nur wenn garantiert ist, dass eine eremitenfreundliche Baumpflege im Gebiet weitergeführt wird, lassen sich Einbußen an der Population vermeiden und auch die Wertigkeiten dieser Bäume für andere Tiergruppen erhalten. Seit Projektende wird die Fortführung der Maßnahmen durch den Landschaftspflegeverband Forchheim e.V. sichergestellt.

Gutachtlich wird das Merkmal „Beeinträchtigungen“ noch mit „A“ bewertet.

Gesamtbewertung

Die Gesamtbewertung zeigt Tab. 30. Der Eremit weist aktuell noch einen sehr guten Erhaltungszustand (A) auf. Gleichwohl gibt es Anzeichen dafür, dass sich die aktuelle Situation auch verschlechtern könnte (z.B. Vitalitätseinbußen, Beeinträchtigungen durch die angrenzende Landwirtschaft, ungenügende Pflegemaßnahmen).

Tab. 30: Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustandes des Eremiten

Teilpopulation	Flächengröße (ha)	Bewertung Eremit Einzelparameter			Gesamtbewertung
		Habitatqualität	*Population*	*Beeinträchtigung*	*Gesamt*
1	-	A	A	A	**A**

3.3.5 1093 – Steinkrebs (*Austropotamobius torrentis*)

3.3.5.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Im FFH-Gebiet am Hetzles war ein sehr großes Vorkommen des Steinkrebses bekannt. Diese heimische Flusskrebsart wird in Anhang II der FFH-Richtlinie geführt.

Das Vorkommen des Steinkrebses wird bereits im ABSP-Landkreisband Forchheim genannt: Haarbach nördlich Baad sowie aufwärts der Fischteiche bei Baad. Die Funde gehen zurück auf Johannes Mohr, der die Art um 1987 in großer Dichte und im Gesamtbereich zwischen Ortschaft und den Quellgebieten des „Haarbacher Waldes“ nachweisen konnte.

Der Haarbach bei Baad zählte zu den größten Steinkrebsbeständen Oberfrankens (STRÄTZ 2007). Die Dichte wurde noch im Jahr 2000 von Mitarbeitern der Fachberatung für Fischerei des Bezirkes Oberfranken mit 4.000 – 5.000 Individuen angegeben.

Hinsichtlich der Gewässerstruktur und Gewässergüte (gering belastet: Stufe I-II; STRÄTZ 2007) herrschen im Mittellauf und in den Quellbereichen sehr günstige Bedingungen für den Steinkrebs. Der Bach ist hier auch frei von Fischen. Noch im Jahr 2005 konnten im Sommer einige Jungkrebse tragende Weibchen und im Herbst Jungkrebse unter Steinen festgestellt werden (STRÄTZ 2007). Pro laufendem Bach-Meter wurden in günstigen Bereichen 1 bis maximal fünf adulte Krebse in Versteckplätzen gezählt.

Allerdings wurde im Jahr 2005 festgestellt, dass der Steinkrebs im untersten Teil des Vorkommens nur noch in sehr geringer Dichte vorkommt. Im Jahr 2003 war der Bach in diesem Bereich ausgetrocknet und verschlammte in den Folgejahren durch den Eintrag von Feinmaterial und am Bachufer abgelagerte Ernterückstände zunehmend. In den Restwassertümpeln fanden sich 2003 viele tote Steinkrebse. Auch im Sommer 2005 führte der Bach streckenweise zu wenig Wasser, so dass ein weiterer Rückgang des Bestandes im unteren und mittleren Teil des Vorkommens zu konstatieren war. Im „Fischartenatlas Oberfranken“ (KLUPP et al. 2010) wird der Haarbach noch als Steinkrebsgewässer aufgelistet und in einer Verbreitungskarte des Bezirkes dargestellt.

Kontrollen des Vorkommens durch STRÄTZ nach 2010 ergaben, dass dieses durch Ausleitung von Bachwasser, Austrocknung und Eintrag von Feinsedi-

menten (Verschlammung) weiter zurückgegangen war. Es konnten nur noch einzelne Steinkrebse in Gumpen festgestellt werden.

Im Jahr 2018 war der gesamte Bachlauf im früher besiedelten Bereich erneut über Wochen ausgetrocknet. Es fanden sich unter Steinen, Totholz und Blöcken weder lebende Krebse, noch abgestorbene Tiere und es wurden auch keine sonstigen Spuren einer früheren Besiedlung (Magensteine, Zangenspitzen etc.) mehr nachgewiesen.

Auch weitere im Gebiet überprüfte Quellbäche lagen im Sommer 2018 wochenlang trocken. Hinweise auf Vorkommen des Steinkrebses lagen für diese Gewässer nicht vor (KLUPP et al. 2010).

3.3.5.2 Bewertung

Habitatqualität

Die Habitatqualität wird insgesamt als gut (B) eingestuft. Das Interstitial ist nur teilweise kolmatiert. Der Uferbewuchs ist naturnah, mit wasserwurzelnden Gehölzen. Größere Steine und liegendes Totholz sind als Versteckplätze verfügbar.

Populationszustand

Aktuell ist keine Besiedlung des Steinkrebses im Haarbach sowie in weiteren Quellbächen im FFH-Gebiet nachweisbar. Der Populationszustand ist daher mit C (mittel bis schlecht) zu bewerten.

Beeinträchtigungen

Seit einigen Jahren trocknen die Bäche über die Sommermonate vollständig aus. Neben der sommerlichen Trockenheit führt auch die illegale Wasserentnahme zur Austrocknung der Bachläufe. Am Haarbach werden größere Mengen für Teiche und eine Fischhälterung im Ort abgezweigt. Außerdem wird aus den meisten Bächen Wasser mittels Schlauchleitung in die Gärten abgeleitet. Aus den Unterläufen der Gewässer sind mittlerweile Vorkommen von fremdländischen Krebsarten (Signalkrebs, Kamberkrebs) bekannt, die u.a. für die Verschleppung der für heimische Flusskrebsarten stets tödlich verlaufenden Krebspest verantwortlich sind. Insgesamt wird die Beeinträchtigung mit C (mittel bis schlecht) gewertet.

Gesamtbewertung

Die Gesamtbewertung zeigt Tab. 31. Zusammenfassend wird der Erhaltungszustand des Steinkrebses insgesamt mit C (mittel bis schlecht) bewertet.

Tab. 31: Übersicht zur Einzelbewertung des Erhaltungszustandes des Steinkrebses

Teilpopulation	Flächengröße (ha)	Bewertung Hirschkäfer Einzelparameter			Gesamtbewertung
		Habitatqualität	*Population*	*Beeinträchtigung*	*Gesamt*
-	-	B	C	C	**C**

3.3.6 1193 – Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

3.3.6.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Die Gelbbauchunke ist ursprünglich ein Bewohner der Fluss- und Bachauen. Als Sekundärlebensräume dienen heute vom Menschen geschaffene unterschiedliche Klein- und Kleinstgewässer wie Tümpel, Gumpen, Gräben, Schlenken und Wagenspuren. Die Art ist in ganz Bayern verbreitet. Nach GÜNTHER (1996) kommt die Art in etwa 7 % der “amphibienpositiven” Gewässer in Bayern vor und gehört somit zu den sieben häufigsten Amphibienarten. Zur Reproduktion geeignet sind sonnenexponierte, lehmige und vegetationsarme Wasseransammlungen mit hohem Rohbodenanteil. Günstig ist ein möglichst dichtes Netz geeigneter Laichgewässer in Verbindung mit feuchten extensiv genutzten Offenlandbereichen (Sommer) und dichten Pflanzenbeständen wie Gebüsche und lichte Waldrandbereiche (Winterquartiere) (NÖLLERT & NÖLLERT 1992).

In der ASK sind drei Nachweise der Gelbbauchunke enthalten, davon liegen zwei innerhalb des FFH-Gebietes und einer knapp außerhalb (s. Tab. 32). Alle Fundorte befinden sich nordöstlich von Hetzles im Umfeld der Fürstquelle. Ein Altnachweis aus dem Jahr 1978 betrifft ein nicht mehr existentes Gewässer. Der aktuellste Nachweis (zwei Alttiere) bezieht sich auf Tümpel entlang des Forstweges oberhalb der Fürstquelle und liegt nicht mehr im FFH-Gebiet.

Tab. 32: Übersicht zu ASK-Nachweisen der Gelbbauchunke

ASK-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Datum	Bestimmer
63320001	Tümpel NO Hetzles (2000: nicht mehr existent)	1	6.4.1978	Unbekannt N.N.
63320686	Wegseitengraben ca. 1,5 km NO Hetzles	1	6.7.2000	Distler Heinrich
63321147	Tümpel entlang eines Grabens an einem Waldweg im Laubwald am Hetzleser Berg, etwa 1,7 km östlich von Hetzles	2	29.4.2013	Mitschke Michael

2018 wurden die Altfundorte überprüft. Außerdem wurden zahlreiche weitere Quellbäche, Quelltümpel, wassergefüllte Radspuren, Röhrichte und sonstige Kleingewässer auf Vorkommen der Gelbbauchunke hin abgesucht (5.5.2018, 8.5.2018, 29.6.2018). Bei der Begehung Ende Juni war ein Großteil der Gewässer bereits ausgetrocknet.

Am 5.5.2018 wurden in einem von fünf für die Gelbbauchunke angelegten Tümpel am Waldweg oberhalb der Fürstquelle, außerhalb des FFH-Gebietes, 20 Larven der Gelbbauchunke nachgewiesen. Innerhalb des FFH-Gebietes konnte die Art nicht nachgewiesen werden, obwohl geeignete Tümpel vorhanden sind. Allerdings dürfte der besonders trockene Sommer, bei dem die meisten Quellen und Quellbäche am Hetzleser Berg trocken fielen, das Kartierergebnis maßgeblich beeinflusst haben. Es ist davon auszugehen, dass die Gelbbauchunke zumindest im Umfeld der Fürstquelle auch weiterhin innerhalb des FFH-Gebietes vorkommt.

Abb. 43: Tümpel südöstlich der Fürstquelle, knapp außerhalb des FFH-Gebietes, einziger Fundort von Kaulquappen der Gelbbauchunke 2018 (Foto B. Gharadjedaghi)

3.3.6.2 Bewertung

Habitatqualität

Die Gewässer bzw. Gewässerkomplexe wurden nach den Kriterien Dichte an potenziellen Gewässern, Qualität der Gewässer und Qualität des umgebenden Landlebensraums bewertet. Die Einzelbewertungen wurden gemittelt. Die meisten potenziellen Gelbbauchunken-Laichgewässer sind sehr klein und bestehen aus einzelnen Quelltümpeln, Tümpeln in Röhrichten und am Grunde ausgetrockneter Teiche sowie Reifenspuren entlang von Fahrwegen. Aufgrund des trockenen Jahres sind sie besonders früh ausgetrocknet, jedoch dürften sie auch in feuchteren Jahren oftmals nicht lang genug existieren, um den Kaulquappen eine erfolgreiche Entwicklung zu ermöglichen. Die umgebenden Landlebensräume wurden durchgehend mit B bewertet.

Populationszustand

Nur am ASK-Fundort aus dem Jahr 2000 (ID-Nr. 11) war überhaupt ein Artnachweis innerhalb des FFH-Gebietes bewertbar. Der einzige aktuelle Nachweisort der Art liegt außerhalb des FFH-Gebietes. Der Populationszustand ist daher durchgehend mit C zu bewerten.

Beeinträchtigungen

Insgesamt wurde die Beeinträchtigung 16 Mal mit B und zwei Mal mit C gewertet. Fast alle Gewässer sind durch weiter zunehmende Beschattung als Laichplatz gefährdet. Außerdem stellt das Befahren von Pfützen auf Rückegassen und Erdwegen eine potenzielle und sporadische Gefährdung dar. Die Bewertung C wurde bei Tümpeln in Fahrspuren vergeben.

Gesamtbewertung

Die Bewertung der einzelnen Gewässer zeigt Tab. 33. Die Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes der Gelbbauchunke im FFH-Gebiet erfolgt gutachterlich. Da innerhalb des FFH-Gebietes keine Bodenständigkeit nachgewiesen werden konnte und nur teilweise ältere Einzelnachweise von adulten Tieren vorliegen, fließt der Parameter „Populationszustand“ mit einer höheren Gewichtung in die Gesamtbewertung mit ein. Es ergibt sich eine Gesamtbewertung von C (schlecht).

Tab. 33: Übersicht zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustands der Gelbbauchunke

Flächen-ID	**Flächengröße (ha)**	**Bewertung Gelbbauchunke Einzelparameter**			**Gesamtbewertung**
		Habitatqualität	***Population***	***Beeinträchtigung***	***Gesamt***
1	0,08	C	C	B	C
6	0,16	C	C	C	C
7	2,46	C	C	B	C
8	0,09	C	C	B	C
10	0,02	B	C	B	B
11	0,01	C	C	B	C
12	0,08	C	C	B	C
13	0,06	C	C	B	C
14	0,05	C	C	B	C
15	0,02	B	C	B	B
17	7,07	B	C	B	B
24	0,01	C	C	B	C
25	0,03	C	C	B	C
26	0,05	C	C	B	C
27	0,10	C	C	B	C
28	0,18	C	C	B	C
29	0,51	C	C	B	C
30	0,15	B	C	C	C
Gesamt					**C**

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

Zusätzlich zu den im Standard-Datenbogen genannten Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie wurden im Gebiet keine weiteren FFH-Arten bei der Erhebung im Jahr 2018 kartiert. Dies gilt auch für Fischarten.

4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

Biotope:

Ein Überblick der geschützten Biotope befindet sich in Kap. 1.3.

Arten:

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die naturschutzfachlich bedeutsamen Pflanzenarten im FFH-Gebiet. Dargestellt sind vor allem im Jahr 2017/2018 kartierte Pflanzenarten, die gemäß der Roten Liste als gefährdet gelten. Gefährdete Pflanzenarten, für die aus dem FFH-Gebiet ausschließlich ASK-Nachweise vorliegen, sind in untenstehender Tabelle ebenso aufgeführt.

Tab. 34: Naturschutzfachlich bedeutsame Pflanzenarten im FFH-Gebiet (Quelle: ASK ab 1990 und BK-LRT-Kartierung 2017, 2018, 2020; Wald-LRT-Kartierung 2018)

Wiss. Artname	Dt. Artname	Status Rote Liste		
		D	BY	Oberfranken
Achillea ptarmica	Sumpf-Schafgarbe		V	- in I und VI: 3
Allium ursinum	Bärlauch		V	3 in VI: -
Alisma plantago-aquatica	Gewöhnlicher Froschlöffel		V	
Anthemis tinctoria	Färber-Hundskamille		V	
Aquilegia vulgaris	Gewöhnliche Akelei		V	3 in VI: -
Bromus erectus	Aufrechte Trespe			3 In V bis VII: -
Campanula rapunculus	Rapunzel-Glockenblume			3 in VII, VIII, IX:-
Cardamine pratensis	Wiesen-Schaumkraut		V	
Carex davalliana	Davalls Segge	3	3	2 in VI: 3
Carex distans	Entferntährige Segge	3	3	1
Carex flava	Gelb-Segge		V	3
Carex paniculata	Rispen-Segge		V	3
Carex vulpina	Fuchs-Segge	3	3	3
Ceratophyllum demersum	Raues Hornblatt			3
Cirsium acaulon	Stängellose Kratzdistel		V	3 in VI: -
Cirsium eriophorum	Wollköpfige Kratzdistel		V	3 in VI: -
Clinopodium acinos	Gewöhnlicher Steinquendel		V	
Consolida regalis (Nur ASK-Nachweis)	Gewöhnlicher Feldrittersporn		3	3
Corydalis cava	Hohler Lerchensporn		V	

Wiss. Artname	Dt. Artname	Status Rote Liste		
		D	BY	Oberfranken
Dactylorhiza majalis	Breitblättriges Knabenkraut		3	3
Danthonia decumbens	Dreizahn		V	
Dianthus armeria	Büschel-Nelke		3	3
Dianthus carthusianorum	Karthäuser-Nelke	-	V	3 In VI: -
Dianthus deltoides	Heide-Nelke	-	V	3
Epipactis palustris	Sumpf-Stendelwurz	3	3	2
Eriophorum angustifolium	Schmalblättriges Wollgras		V	2 in IV: 3
Euphrasia officinalis	Wiesen-Augentrost		V	
Fragaria viridis	Hügel-Erdbeere		V	
Galium pusillum	Zierliches Labkraut		V	
Geranium pratense	Wiesen-Storchschnabel		V	
Glyceria declinata	Blaugrüner Schwaden		D	
Helianthemum nummularium	Gewöhnliches Sonnenröschen		V	
Hippocrepis comosa	Schopfiger Hufeisenklee		V	
Hylotelephium telephium	Große Fetthenne		V	
Hypericum maculatum subsp. *obtusiusculum*	Stumpfblättriges Gefleck-tes Johanniskraut		D	
Inula conyzae	Strahlenloser Alant		V	
Inula salicina	Weidenblättriger Alant		V	3 in VI: -
Koeleria pyramidata	Großes Schillergras		V	
Melampyrum cristatum	Kamm-Wachtelweizen	3	3	4
Molinia arudinacea	Rohr-Pfeifengras		V	
Parnassia palustris	Sumpf-Herzblatt	3	3	2
Picris hieracioides	Gewöhnliches Bitterkraut		V	
Polygala comosa	Schopfiges Kreuzblümchen		V	
Primula veris	Wiesen-Schlüsselblume		V	
Ranunculus auricomus	Gold-Hahnenfuß		V	
Rhinanthus alectorolophus	Zottiger Klappertopf			3
Ribes nigrum	Schwarze Johannisbeere		3	
Ribes rubrum	Rote Johannisbeere		3	
Rosa tomentosa	Filz-Rose		3	
Salix alba	Silber-Weide		V	4
Salix myrsinifolia	Schwarzwerdende Weide	3	V	4
Saxifraga granulata	Knöllchen-Steinbrech	-	V	-

Wiss. Artname	Dt. Artname	Status Rote Liste		
		D	BY	Oberfranken
Schoenus ferrugineus x nigricans	Bastard-Kopfried		3	
Sedum album	Weiße Fetthenne		V	2 in VI: -
Silaum silaus	Wiesen-Silge		V	
Sparganium emersum	Einfacher Igelkolben	-	V	-
Stachys recta	Aufrechter Ziest		V	
Succisa pratensis	Gewöhnlicher Teufelsabbiss			3
Teucrium botrys	Trauben-Gamander		3	3 in VI: -
Tragopgon pratensis	Wiesen-Bocksbart		V	
Trifolium montana	Berg-Klee		V	3 in VI: -
Ulmus glabra	Berg-Ulme		V	3
Valeriana officinalis	Echter Baldrian			2
Valeriana pratensis subsp. *angustifolia*	Hügel-Wiesen-Baldrian		V	
Veronica teucrium	Großer Ehrenpreis		V	3 in VI: -
Vicia tenuifolia	Feinblättrige Vogel-Wicke		V	2
Zannichellia palustris	Sumpf-Teichfaden	-	V	3 in VI: -

RL D (BfN 2018), RL BY (Scheuerer & Ahlmer 2003), RL Oberfranken (Merkel & Walter 2005): Römische Ziffern bezeichnen ggf. Gefährdung in best. Naturräume: VI = Nördliche Frankenalb und Albvorland. 1= vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potenziell gefährdet, - = ungefährdet, D = Daten mangelhaft.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über naturschutzfachlich bedeutsamen Tierarten im FFH-Gebiet. Da abgesehen von den FFH-Arten keine systematische Erfassung der Tierwelt stattfand, kann die Auflistung nur unvollständig sein. Die unten stehende Tabelle gibt größtenteils die aus der Artenschutzkartierung (ASK) stammenden Nachweise (ab 1990) wieder:

Tab. 35: Naturschutzfachlich bedeutsame Tierarten im FFH-Gebiet (Quelle: ASK, Beibeobachtungen 2018)

Gruppe	Wiss. Artname	Dt. Artname	RL D	RL BY	FFH
Säugetiere					
	Myotis myotis (Nur ASK-Nachweis)	Großes Mausohr	V		II, IV
Reptilien					
	Anguis fragilis (Nur ASK-Nachweis)	Blindschleiche		V	
	Lacerta agilis (nur ASK-Nachweis)	Zauneidechse	V	V	IV
	Natrix natrix (nur ASK-Nachweis)	Ringelnatter	3	3	
Amphibien					

Gruppe	Wiss. Artname	Dt. Artname	RL D	RL BY	FFH
	Bombina variegata (nur ASK-Nachweis)	Gelbbauchunke	2	2	II, IV
	Hyla arborea (nur ASK-Nachweis)	Laubfrosch	2	2	IV
	Rana temporaria	Grasfrosch	V	V	
	Salamandra salamandra	Feuersalamander	V	3	
	Triturus vulgaris	Teichmolch		V	
Käfer					
	Osmoderma eremita	Eremit	2	2	II, IV
	Protaetia lugubris	Bronzegrüner Rosenkäfer	2	2	
Schmetterlinge					
	Argynnis aglaja (nur ASK-Nachweis)	Großer Perlmuttfalter	V	V	
	Euplagia quadripunctaria	Spanische Flagge	V	V	II
	Zygaena ephialtes (nur ASK-Nachweis)	Veränderliches Widderchen	3	3	
Libellen					
	Cordulegaster bidentata	Gestreifte Quelljungfer	3	2	
Krebse					
	Austropotamobius torrentium (nur ASK-Nachweis)	Steinkrebs	2	2	II
Mollusken					
	Vertigo angustior	Schmale Windelschnecke	3	3	II

FFH = Anhang II bzw. IV der FFH-Richtlinie

5 Gebietsbezogene Zusammenfassung

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

Einen zusammenfassenden Überblick über die im FFH-Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie und deren Bewertung gibt Tab. 36:

Tab. 36: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2017, 2018, 2020

EU-Code	Lebensraumtyp (LRT)	Ungefähre Fläche [ha]	Anzahl der Teilflächen	Erhaltungszustand (%)		
				A	B	C
6210*	Kalk-Magerrasen mit besonderem Orchideenvorkommen	-	-	-	-	-
6210	Kalk-Magerrasen	0,62	3	-	-	100
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	0,69	15	-	87	13
6510	Flachland Mähwiesen	143,31	222	17	69	14
7220*	Kalktuffquellen	0,35	10	-	60	40
7230	Kalkreiche Niedermoore	0,25	2	-	50	50
9130	Waldmeister-Buchenwälder	2,22	3	-	100	-
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder	21,13	21	-	100	-
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder	51,97	20	-	100	-
91E0*	Weichholzauwälder	34,19	59	-	100	-
Bisher nicht im SDB enthalten						
3150	Nährstoffreiche Stillgewässer	0,03	1	-	100	-
6110*	Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen	0,001	1	-	100	-
6410	Pfeifengraswiesen	0,57	1	-	100	-
9150	Orchideen-Kalk-Buchenwälder	4,58	5	-	-	-
	Summe	**259,91**	**363**			

Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis schlecht; * = prioritärer LRT; - = ohne Nachweis

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

Einen zusammenfassenden Überblick über die im FFH-Gebiet vorkommenden Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und deren Bewertung gibt Tab. 37:

Tab. 37: Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL gemäß Kartierung 2018

EU-Code	Artname	Anzahl der Teil-populationen	Erhaltungszustand (%)		
			A	B	C
1014	Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)	1	-	-	100
1078	Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*)	1	-	100	-
1083	Hirschkäfer (*Lucanus* cervus)	-	-	-	100
1084*	Eremit (*Osmoderma eremita*)	1	100	-	-
1093	Steinkrebs (*Austropotamobius torrentis*)	-	-	-	100
1193	Gelbbauchunke (*Bombina veriegata*)	1	-	-	100

Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis schlecht; * = prioritäre Art; - = ohne Nachweis

5.3 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Schutzgutbezogene Beeinträchtigungen wurden bereits in den Kapiteln zu den einzelnen Lebensraumtypen und Arten in ausführlicher Weise abgehandelt. An dieser Stelle soll in erster Linie ein Überblick über gebietstypische Einflussfaktoren gegeben werden, die das Gebiet insgesamt beeinträchtigen und i.d.R. mehrere Schutzgüter gleichzeitig betreffen.

Aktuell sind keine größeren geplanten Bauvorhaben im Gebiet bekannt, mit denen Beeinträchtigungen einhergehen können.

LRT „Magere Flachland-Mähwiesen“ - Intensivierung der Grünlandnutzung

Die größte Gefährdung des vorhandenen naturschutzfachlich bedeutsamen Grünlandes würde von der Aufgabe der Grünlandnutzung und einer Konversion von Wiesenflächen in Acker ausgehen oder der Aufgabe von landwirtschaftlichen Förderungen wie VNP und KuLaP, die eine naturschutzorientierte Wiesennutzung beinhalten.

Diese bleibt nur erhalten, wenn Milchviehwirtschaft lohnenswert bleibt. Flächen des Vertragsnaturschutzes weisen oft, sofern sie kartierwürdig sind, einen guten bis sehr guten Zustand auf. Es ist daher auf die Fortschreibung der Verträge zu achten.

LRT "Kalk-Magerrasen" - Nutzungsauflassung

Kalk-Magerrasen benötigen eine extensive Beweidung (Schafe oder Ziegen) oder einmalige Mahd, um Verfilzungen oder Verbuschungen zu vermeiden. Im FFH-Gebiet stellt vor allem die Verbuschung als Folge zu geringer Nutzung bzw. Pflege eine Gefährdung dar. Eine Düngung sollte vollständig unterbleiben.

LRT "Feuchte Hochstaudenfluren" - Nährstoffeintrag

Einer von zahlreichen weiteren Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktoren von Hochstaudenfluren stellen die Düngung und der Chemikalieneinsatz in der Landwirtschaft und der damit einhergehende Nährstoffeintrag in umliegende Bereiche dar. Vor allem dieser Faktor führt im FFH-Gebiet zu einem teilweise mäßig bis schlechten Erhaltungszustand. Obwohl Feuchte Hochstaudenfluren auf mehr oder weniger nährstoffreichen Standorten wachsen, führt ein zu hoher Nährstoffeintrag zu einer Artenverarmung und dadurch zum Verlust eines guten Erhaltungszustands.

Wald-LRT

An Beeinträchtigungen, die Wald-LRT betreffend, sind bisweilen Wildverbiss und die Entnahme von Totholz festzustellen. Nicht befriedigend sind in manchen Wald-LRT außerdem die vergleichsweise geringen Mengen an Totholz und der weitgehende Mangel an älteren Waldentwicklungsstadien. Insgesamt sind erhebliche, also den Fortbestand der Wald-LRT gefährdende Beeinträchtigungen derzeit jedoch nicht auszumachen. Keine Gefährdung im engeren Sinn sind die örtlich festgestellten illegalen Müllablagerungen. Sie sind in einem Schutzgebiet von europäischem Rang jedoch vollkommen fehl am Platz.

5.4 Zielkonflikte und Prioritätensetzung

Zwischen den Schutzgütern des Managementplans können Konflikte auftreten, wenn Arten oder Lebensräume mit gegensätzlichen Pflege- oder Nutzungsanforderungen die gleichen Flächen besiedeln. Eine fachlich begründete Konfliktlösung ist dann erforderlich. Neben diesen möglichen Konflikten innerhalb der Schutzgüter des MPl sind an dieser Stelle auch Konflikte mit anderen Schutzgütern des Naturschutzes zu prüfen.

Zielkonflikt Magere Flachland-Mähwiesen und Kalk-Magerrasen

Auf sonnenexponierten mageren Standorten können Standortvoraussetzungen sowohl für den Lebensraumtyp Magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) als auch für den Lebensraumtyp Kalk-Magerrasen (LRT 6210) gegeben sein. Die Ausbildung des Lebensraumtyps wird hier in der Regel durch die Nutzung (Beweidung oder Mahd, Düngung) bestimmt. Eine Entwicklung des Lebensraumtyps Kalk-Magerrasen aus Beständen des Lebensraumtyps Magere Flachland-Mähwiesen wird als gleichrangiges Ziel und damit nicht negativ bzw. als Zielkonflikt bewertet. Einer dagegen nicht wünschenswerten

Entwicklung von Kalk-Magerrasen zu Mageren Flachland-Mähwiesen wird durch die Maßnahmenempfehlungen zur Pflege von Kalk-Magerrasen entgegengewirkt.

Zielkonflikt Hochstaudenfluren und Weichholzauwälder

Die im FFH-Gebiet vorkommenden Galerieauwälder aus Schwarzerlen, Eschen und Weidenarten führen bei zu dichtem Wuchs zu einer starken Beschattung der Bachläufe. Die Entwicklung des Lebensraumtyps „Feuchte Hochstaudenfluren“ (LRT 6430) ist auf ausreichende Belichtungsverhältnisse angewiesen.

Innerfachliche Zielkonflikte können sich daraus ergeben, dass Feuchte Hochstaudenfluren an Wald- und Ufersäumen durch eine naturschutzfachlich erwünschte natürliche Waldentwicklung verdrängt werden. In der Regel lässt sich aber die Erhaltung feuchter Hochstaudenfluren aufgrund ihrer meist linearen Ausprägung problemlos mit anderen Schutzzielen kombinieren.

Weitere naturschutzfachliche Zielkonflikte ergeben sich durch die Maßnahmenplanung nicht.

Die Prioritäten werden im Gebiet wie folgt gesehen:

- Das FFH-Gebiet ist durch seine großflächigen mageren Flachlandmähwiesen-Streuobst-Komplexe mit wertvollen eingestreuten Großbäumen überregional bedeutsam. Diese haben somit oberste Priorität.
- Die Hetzleser Kopfeichen beherbergen das oberfrankenweit größte Eremitenvorkommen und sind deshalb ebenfalls für das FFH-Gebiet von oberster Priorität. Im Mulm der Eichen kann neben dem Eremiten auch der ebenfalls EU-weit gefährdete und geschützte Hirschkäfer leben.
- Auch alle Waldlebensräume haben eine hohe bis sehr hohe Bedeutung. Gerade der Wald prägt das Gebiet an Hängen und auf Bergrücken in einzigartiger Weise mit. Seine Ausformungen sind vielfältig, seine Bestockungsglieder zahlreich, darunter endemische Mehlbeerenarten sowie Elsbeere.
- Die aus (Kalktuff-)Quellen hervorgehenden Quellbäche (z. B. Haarbach) haben, zumindest bis vor wenigen Jahren, Lebensraum für die stark gefährdete FFH-Art Steinkrebs geboten. Aber auch die Quellen selbst bieten Lebensraum für viele Arten (z. B. Gelbbauchunke, Feuersalamander). Somit stehen auch diese beiden Biotoptypen mit an vorderer Stelle.
- Die im FFH-Gebiet vorkommenden Feuchtlebensräume sind teilweise keine unmittelbaren Schutzgüter im Sinne der FFH-Richtlinie, aber dennoch gesetzlich geschützt und können (Teil-)Lebensräume von Arten der FFH-Richtlinie (z. B. der Schmalen Windelschnecke – *Vertigo angustior*, Spanische Flagge - *Euplagia quadripunctaria*) darstellen.

Darunter fallen Nasswiesen, Großseggenriede (außerhalb der Verlandungszone), Pfeifengraswiesen (LRT 6410) sowie flächige Hochstaudenfluren (LRT 6430). Auch diese Lebensräume besitzen hohe Priorität.

- Kalk-Magerrasen und kalkreiche Niedermoore sind im FFH-Gebiet von nachrangiger Bedeutung gegenüber den oben genannten Lebensraumtypen. Zum einen sind beide Lebensraumtypen lediglich mit einer geringen Flächenausdehnung vertreten und ohne besonders gefährdeten Pflanzenvorkommen, zum anderen besitzen sie als Habitat für die im Gebiet vorkommenden FFH-Arten nur eine geringe Bedeutung.

6 Vorschlag für die Anpassung der Gebietsgrenzen, des SDB und der Erhaltungsziele

Gebietsgrenzen

Grundsätzlich ist die Meldung und Abgrenzung der NATURA 2000-Gebiete in Bayern abgeschlossen. In fachlich begründeten Einzelfällen kann eine Anpassung der Gebietsgrenzen vorgeschlagen werden. Voraussetzung für die Aufnahme weiterer Flächen ist eine Einverständniserklärung der Eigentümer.

Eine Anpassung der Gebietsgrenzen wird nicht vorgeschlagen.

Standard-Datenbogen

Es werden folgende Änderungen des Standard-Datenbogens (Stand 06/2016) vorgeschlagen, die sich aus den Kartierungsergebnissen ableiten lassen:

- Ein entsprechender Nachtrag im SDB für die Aufnahmen des LRT 3150 - Nährstoffreiche Stillgewässer, LRT 6110* - Lückige basophile oder Kalkpionierrasen LRT 6410 - Pfeifengraswiesen und LRT 9150 - Orchideen-Buchenwald ist zu prüfen.
- Die unter Punkt 4.5 genannten Besitzverhältnisse sind entsprechend anzupassen
- Die entsprechenden Bewertungen "Repräsentativität", "Relative Fläche", "Erhaltungszustand" und "Gesamtbeurteilung" sollten überprüft und ggf. geändert werden.

Erhaltungsziele

Sofern eine Überprüfung seitens des LfU eine Aufnahme der vier bisher nicht im Standard-Datenbogen enthaltenen LRTen 3150 (Nährstoffreiche Stillgewässer), 6110* (Lückige basophile oder Kalkpionierrasen), 6410 (Pfeifengraswiesen) und 9150 (Orchideen-Buchenwald) ergibt, sollten folgende Vorschläge für gebietsbezogene konkretisierte Erhaltungsziele in den SDB mit aufgenommen werden:

"Erhalt bzw. Wiederherstellung der **Natürlichen eutrophen Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions** mit ihrer charakteristischen Unterwasservegetation, natürlichen Lebensgemeinschaften und Verlandungszonen. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend störungsfreier Gewässerzonen und von unverbauten, unbefestigten bzw. unerschlossenen Uferbereichen einschließlich der natürlichen Verlandungszonen."

"Erhalt ggf. Wiederherstellung der ungestörten und besonnten Bestände der **Lückigen basophilen oder Kalk-Pionierrasen (Alysso-Sedion albi)**. Erhalt ihrer nährstoffarmen Standorte sowie der für den Lebensraumtyp cha-

rakteristischen Vegetations-und Habitatstrukturen einschließlich der typischen Arten und Lebensgemeinschaften. Wiederherstellung von durch Trittschäden beeinträchtigten Bereichen."

"Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)** mit ihren charakteristischen Arten, ihrem spezifischen Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalt und ihrer nutzungsgeprägten, weitgehend gehölzfreien Struktur."

"Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Mitteleuropäischen Orchideen-Kalk-Buchenwälder (Cephalanthero-Fagion)**. Erhalt typischer Elemente der Alters- und Zerfallsphase, insbesondere von ausreichenden Tot- und Altholzmengen. Erhalt von ausreichend Höhlenbäumen und sonstigen Biotopbäumen. Erhalt der geringen Zerschneidung der Buchenwälder."

Folgender im SDB genannter Lebensraumtyp konnte im FFH-Gebiet nicht mehr festgestellt werden:

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

Die Streichung des Lebensraumtyps aus dem SDB wird nicht empfohlen, da an erster Stelle das Wiederherstellungsgebot greifen sollte.

Folgende im SDB genannte Arten konnten im FFH-Gebiet nicht mehr festgestellt werden:

- 1083 - Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)
- 1093* - Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)

Die Streichung der beiden Arten aus dem SDB wird nicht empfohlen, da nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Arten (insbes. Hirschkäfer) nicht doch noch vorkommen und an erster Stelle das Wiederherstellungsgebot greifen sollte.

Literatur

ANWANDER L. & SCHMIDL J. (2016): Bestand, Historie, Pflege und Biodiversität der Kopfeichen am Hetzleser Berg – Das Projekt „Kultur- und Naturlandschaft mit Kopfeichen am Hetzleser Berg“. RegnitzFlora - Mitteilungen des Vereins zur Erforschung der Flora des Regnitzgebietes 8: 3-16.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2006): Kartieranleitung „Schmale Windelschnecke“ nach Anhang II + IV der FFH-Richtlinie in Bayern. Augsburg & Freising-Weihenstephan.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2007): Kartieranleitung „Spanische Flagge“ nach Anhang II + IV der FFH-Richtlinie in Bayern. Augsburg & Freising-Weihenstephan.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2008): Kartieranleitungen für die Arten „Gelbbauchunke“, „Eremit“, „Hirschkäfer“ und „Steinkrebs“ nach Anhang II + IV der FFH-Richtlinie in Bayern. Augsburg & Freising-Weihenstephan.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2003): Rote Liste gefährdeter Nachtfalter (Lepidoptera: Sphinges, Bombyces, Noctuidae, Geometridae) Bayerns.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2003): Rote Liste gefährdeter Lurche (Amphibia) Bayerns.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2003): Rote Liste gefährdeter Blatthornkäfer (Coleoptera: Lamellicornia) Bayerns.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2003): Rote Liste gefährdeter Schnecken und Muscheln (Mollusca) Bayerns.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2003): Rote Liste gefährdeter wasserbewohnender Krebse, exkl. Kleinstkrebse (limn. Crustacea) Bayerns.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2010): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 1 – Arbeitsmethodik Flachland/Städte in Bayern. Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2010): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 2 – Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Flachland/Städte). Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2010): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG. 66 S., Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2010): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern. Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012 a): Natura 2000 – Tier- und Pflanzenarten: Käfer. Artensteckbrief „Eremit“ und "Hirschkäfer". Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012 b): Natura 2000 – Tier- und Pflanzenarten: Schmetterlinge. Artensteckbrief „Spanische Flagge“. Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012 c): Natura 2000 – Tier- und Pflanzenarten: Amphibien. Artensteckbrief „Gelbbauchunke“. Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2017): Auszug aus dem Artenschutzkataster Bayern (ASK).

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2018): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 1 – Arbeitsmethodik Flachland/Städte in Bayern. Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2018): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 2 – Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Flachland/Städte). Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2018): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG. 66 S., Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2018): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern. Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2018): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. 162 S. + Anhang, Augsburg & Freising-Weihenstephan.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2019): Natura 2000 – Tier- und Pflanzenarten: Mollusken. Artensteckbrief „Schmale Windelschnecke“. Augsburg.

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2004): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten. – 58 S. + Anhang, Freising-Weihenstephan.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (2003): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern, Landkreis Forchheim.

BAYERISCHES NATURSCHUTZGESETZ (BAYNATSCHG): Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Februar 2011 (GVBl. S.82, BayRS 791-1-U), zuletzt geändert durch Art. 11a Abs. 4 des Gesetzes vom 10. Dezember 2019 (GVBl. S. 686)

BOLZ, R. (2017): Nachtfalter (Makrolepidoptera) an ausgesuchten Probeflächen am „Hetzles“ (LKr. Forchheim) mit Schwerpunkt auf „Kopfeichenstandorte“. Fachbericht im Auftr. des Landschaftspflegeverband Forchheim e.V., 48 S.

BRÜCKNER, A. (1926): Tierwelt des Coburger Landes (Weichtiere). In: Coburger Heimatkunde und Heimatgeschichte, Cob.Landesstiftung und dem Cob. Heimatverein (Hrsg.): Erster Teil: Heimatkunde, Drittes Heft: Tierwelt: 115-150, Coburg.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 1-386.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2009): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland, 206 Seiten.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2016) Bewertungsschemata der Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) und des Bund-Länder-Arbeitskreises (BLAK) FFH-Monitoring und Berichtspflicht für Mühlkoppe und Bachneunauge (Stand: 28.01.2016), 326 Seiten.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7)

GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Gustav Fischer Verlag, Jena 1996. 824 S.

HAMPL, A. (1958): Die Molluskenfauna Erlangens und des Fränkischen Jura (Wiesenttal). Sitz. Ber. phys.-med. Soz. Erlangen, Bd. 79: 152 – 210, Erlangen.

HÄSSLEIN, L. (1960): Weichtierfauna der Landschaften an der Pegnitz - Ein Beitrag zur Ökologie und Soziologie niederer Tiere. Abhandl. der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg, XXIX. Bd., Heft 2, 148 S., IV Tafeln, Nürnberg.

KLUPP, R. (2010) Fischartenatlas Oberfranken – Eine Beschreibung aller in Oberfranken vorkommenden Fisch-, Krebs- und Muschelarten mit Darstellung ihrer Verbreitungsgebiete sowie der Gefährdungsursachen, 2. Auflage. Bezirk Oberfranken, Bayreuth, 368 Seiten.

MERKEL J. & WALTER E. (2005): Liste aller in Oberfranken vorkommenden Farn- und Blütenpflanzen. 4. Auflage. Bayreuth.

MESSERSCHMIDT D. (2013): Korrelation von Altbaumbestand, Totholzressourcen und Populationsdichte eines naturnahen Lebensraumes von *Osmoderma eremita* (Eremit). – Unveröff. Bachelorarbeit am Lehrstuhl für Entwicklungsbiologie, Department Biologie der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.

MESSERSCHMIDT, D. & SCHMIDL, J. (2015): Dreijahres-Monitoring von Brutbäumen (Kopfeichen) des Eremiten (*Osmoderma eremita* (SCOPOLI, 1763)) am Hetzleser Berg, Lkr. Forchheim, Nordbayern (Insecta: Coleoptera: Scarabaeidae). – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik 15: 81–94.

NÖLLERT, A. & NÖLLERT, C. (1992): Die Amphibien Europas: Bestimmung - Gefährdung - Schutz.

REGIERUNG VON OBERFRANKEN (Hrsg.) (2005): Landschaftsentwicklungskonzept der Region Oberfranken West. Online unter: http://www.oberfranken-west.de/Links/Landschaftsentwicklungs-konzept-LEK-4-, zuletzt aufgerufen am 18.01.2019.

SANDBERGER, F. (1893): Die pleistocänen Kalktuffe der fränkischen Alb nebst Vergleichungen mit analogen Ablagerungen. Bd. 1, 16 S.

SCHEUERER, M. & AHLMER, W. (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. – Schriftenr. Bayer. Landesamt Umweltschutz 165 (Beitr. Artenschutz 24): 1-372.

SCHMIDL, J. (2000): Die xylobionten Käfer der Kopfeichen und umgebenden Streuobstbestände am Hetzleser Berg, unter besonderer Berücksichtigung des Vorkommens der FFH-Art Eremit *Osmoderma eremita*. – Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz, Augsburg.

SCHMIDL, J. (2012): Xylobionte Käfer in den historischen Kopfeichen am Hetzleser Berg, mit Ableitung von Pflege- und Schutzmaßnahmen für Biotopbäume und typische Mulmhöhlen-besiedelnde Arten, besonders der FFH-Art Eremit *Osmoderma eremita* (Scop.). – bufos büro für faunistisch-ökologische studien, Nürnberg. Gutachten im Auftrag des Landschaftspflegeverbandes Forchheim e.V.

SCHMIDL, J. (2012a): Bestandskartierung xylobionter Käfer (Eremit, Großer Eichenheldbock) im Bamberger Hain 2012. Ökologisches Fachgutachten, 33 S. bufos büro für faunistisch-ökologische studien, Nürnberg. Im Auftrag der Regierung von Oberfranken, Bayreuth.

SCHMIDL, J. (2015): Xylobionte Käfer in den historischen Kopfeichen am Hetzleser Berg, Lkr. Forchheim (Insecta: Coleoptera). – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik 15: 51–79.

SCHMIDL, J. (2018): Erfassung xylobionter Käfer in Kopfeichen und Altbäumen im Gebiet der Gemeinde Möhrendorf (Lkr. ERH), mit Ableitung von Pflege- und Schutzmaßnahmen für Biotopbäume der FFH-Arten *Lucanus cervus* (Hirschkäfer) und *Osmoderma eremita* (Eremit). Endbericht der Untersuchungen 2017/März 2018. bufos büro für faunistisch-ökologische studien, Nürnberg. Im Auftrag des Landschaftspflegeverbandes Mittelfranken. 34 S.

SCHMIDL, J., BUSSLER H. & W. LOENZ (2003). Die Rote Liste gefährdeter Käfer Bayerns (2003) im Überblick. - Beiträge zum Artenschutz 166, pp. 87-89, Bayer. LfU, München.

SCHMIDL, J. & T. ZIPPELIUS (in Vorb.): Comparison of beetle communities of oak and orchard tree rotholes – ecological significance and practical consequences.

STRÄTZ, C. (2007): Der Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*) [Schrank, 1803] in Oberfranken – Kartierung, Monitoring, Artenhilfsprogramm.- Bezirksfischereiverband Oberfranken, 79 S., Bayreuth.

STRÄTZ, C. (2010): Krebse und Muscheln in Oberfranken.- S. 231 – 297. In: Klupp, R. et al. (Hrsg.) (2010): Fischartenatlas Oberfranken – eine Beschreibung aller in Oberfranken vorkommenden Fisch-, Krebs- und Muschelarten mit Darstellung ihrer Verbreitungsgebiete sowie der Gefährdungsursachen.- 1. Aufl. 360 S., Bayreuth. 2. Aufl. 2010, Bayreuth.

Abkürzungsverzeichnis

A, B, C	=	Bewertung des Erhaltungszustands der LRT oder Arten	A = hervorragend B = gut C = mäßig bis schlecht
Abb.	=	Abbildung	
ABSP	=	Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern	
AELF	=	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	
agg.	=	Aggregat (Sammelart)	
Art.	=	Artikel	
ASK	=	Artenschutzkartierung des Bayer. Landesamt für Umwelt	
BayNatSchG	=	Bayerisches Naturschutzgesetz	
BayNat2000V	=	Bayerische Verordnung über die NATURA 2000-Gebiete vom 01.04.2016	
Bd.	=	Band	
BK	=	Biotopkartierung	
BNatSchG	=	Bundesnaturschutzgesetz	
bzw.	=	Beziehungsweise	
ca.	=	Circa	
etc.	=	Et cetera	
EU	=	Europäische Union	
exkl.	=	Exklusiv	
FFH-RL	=	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG) zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen	
Fl.-ID	=	Flächennummer der einzelnen LRT-Flächen	
Gem.	=	Gemäß	
Ggf.	=	Gegebenenfalls	
gLB	=	Geschützter Landschaftsbestandteil (§ 29 BNatSchG)	
ha	=	Hektar	
HNB	=	Höhere Naturschutzbehörde an der Regierung von Oberfranken	
I.d.R.	=	In der Regel	
Ind.	=	Individuum	
Km	=	Kilometer	
KuLaP	=	Bayerisches Kulturlandschaftsprogramm	
LEK	=	Landschaftsentwicklungskonzept	
limn.	=	Limnologisch	
Lkr.	=	Landkreis	
LfU	=	Bayerisches Landesamt für Umwelt	
LPV	=	Landschaftspflegeverband	
LRA	=	Landratsamt	
LRT	=	Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie	
LSG	=	Landschaftsschutzgebiet	

lt.	=	laut	
LWF	=	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft	
M	=	Maßstab	
m	=	Meter	
m²	=	Quadratmeter	
mm	=	Millimeter	
MPl	=	Managementplan	
NATURA 2000		Europaweites kohärentes Schutzgebietssystem aus den Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der → FFH-Richtlinie und den Schutzgebieten nach der → Vogelschutz-Richtlinie	
Nr.	=	Nummer	
NSG	=	Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG)	
Rd.	=	Rund	
RKT	=	Regionales Kartierteam NATURA 2000 des Forstes, AELF Bamberg/ Scheßlitz	
RL BY	=	Rote Liste Bayern	0 = ausgestorben oder verschollen 1 = vom Aussterben bedroht 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet 4 = potenziell gefährdet
RL Ofr.	=	Rote Liste Oberfranken (Pflanzen)	
RL D	=	Rote Liste Deutschland	
s.	=	Siehe	
SDB	=	Standard-Datenbogen	
Spp.	=	Species pluralis	
Subsp.	=	Subspecies	
Tab.	=	Tabelle	
TF	=	Teilfläche des FFH-Gebiets	
TK 25	=	Amtliche Topografische Karte 1:25.000	
u. a.	=	Unter anderem	
UNB	=	Untere Naturschutzbehörde am Landratsamt/Kreisfr. Stadt	
ü.NN	=	Über Normal Null	
v. a.	=	Vor allem	
VNP	=	Bayerisches Vertragsnaturschutzprogramm	
VS-RL	=	Vogelschutz-Richtlinie (79/409/EWG) über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten und ihrer Lebensräume (geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG)	
z. B.	=	Zum Beispiel	
z. T.	=	Zum Teil	
°C	=	Grad Celsius	

Anhang

- ***Standard-Datenbogen***
- ***Niederschriften und Vermerke***
- ***Faltblatt***
- ***Schutzgebietsverordnungen***
- ***Karten zum Managementplan***
  - Karte 1: Übersichtskarte
  - Karte 2.1: Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL
  - Karte 2.2: Bestand und Bewertung der Arten der Anhangs II der FFH-RL)
  - Karte 3: Maßnahmen
- ***Fotodokumentation***
- ***Sonstige Materialien:***
  - Forstliche Vegetationsaufnahme (mit Bewertungsschema Kartieranleitung Forst)
  - Übersichtstabelle Maßnahmen im Offenland
  - Übersichtstabelle zu den Einzelbewertungen des Erhaltungszustands des LRT 6510