



# Europas Naturerbe sichern

Bayerns Heimat bewahren



## Fachgrundlagen

### MANAGEMENTPLAN für das Natura 2000-Gebiet



FFH-Gebiet 8431-371 „Ammergebirge“

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

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

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

**Abb. 1: Hainlattich-Buchen-Tannenwald im Sägertal**

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach (Schwaben)-Mindelheim)

**Abb. 2: Alpenbock**

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach (Schwaben)-Mindelheim)

**Abb. 3: Blühende Sumpf-Gladiole**

(Foto: U. Kohler, Büro ArVe)

**Abb. 4: Friedergries**

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach (Schwaben)-Mindelheim)

**Abb. 5: Bergahorn-Steinschuttwald am Wankerfleck**

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach (Schwaben)-Mindelheim)

Herausgeber:



E-Mail:

Gestaltung:

Stand:

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Weilheim

Krumpferstraße 18-20,

82362 Weilheim i. OB

0881 994-0

[poststelle@aelf-wm.bayern.de](mailto:poststelle@aelf-wm.bayern.de)

AELF Krumbach (Schwaben)-Mindelheim,

Regierung von Schwaben, Sachgebiet 51 – Naturschutz,

05/2022

**Die Anlagen sind nur z. T. in den zum Download  
bereitgestellten Unterlagen enthalten.**

# Inhaltsverzeichnis

|                                                                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Inhaltsverzeichnis .....</b>                                                                                                    | <b>I</b>  |
| Abbildungsverzeichnis .....                                                                                                        | IV        |
| Tabellenverzeichnis .....                                                                                                          | VI        |
| <b>1 Gebietsbeschreibung.....</b>                                                                                                  | <b>2</b>  |
| 1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen .....                                                                           | 2         |
| 1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse .....                                                            | 10        |
| 1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope).....                                                     | 13        |
| 1.4 Besonderheiten im Hochgebirge.....                                                                                             | 13        |
| 1.4.1 Schutzfunktionen des Waldes, Schutzwaldmanagement.....                                                                       | 13        |
| 1.4.2 Bergwaldoffensive .....                                                                                                      | 18        |
| 1.4.3 Alpenkonvention .....                                                                                                        | 18        |
| <b>2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden.....</b>                                                          | <b>19</b> |
| 2.1 Verwendete Datengrundlagen .....                                                                                               | 19        |
| 2.2 Erhebungsprogramm und –methoden .....                                                                                          | 21        |
| 2.2.1 Fernerkundungs-unterstützte Managementplanung im Hochgebirge -<br>Erfassung und Bewertung von FFH- Wald-Lebensraumtypen..... | 21        |
| 2.2.2 Lebensraumtypenkartierung im Offenland .....                                                                                 | 22        |
| 2.3 Erhebungen zu den Fledermäusen nach Anhang II der FFH-Richtlinie .....                                                         | 23        |
| 2.4 Allgemeine Bewertungsgrundsätze .....                                                                                          | 23        |
| <b>3 Lebensraumtypen und Arten .....</b>                                                                                           | <b>25</b> |
| 3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB .....                                                               | 25        |
| 3.1.1 Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation (LRT 3220) .....                                                                  | 29        |
| 3.1.2 Alpine Flüsse mit Tamariske (LRT 3230) .....                                                                                 | 31        |
| 3.1.3 Alpine Fließgewässer mit Lavendelweide (LRT 3240) .....                                                                      | 33        |
| 3.1.4 Alpine und boreale Heiden (LRT 4060) .....                                                                                   | 36        |
| 3.1.5 Latschen- und Alpenrosengebüsche (LRT 4070*) .....                                                                           | 37        |
| 3.1.6 Alpine Silikatrasen (LRT 6150).....                                                                                          | 39        |
| 3.1.7 Alpine Kalkrasen (LRT 6170) .....                                                                                            | 41        |
| 3.1.8 Kalkmagerrasen (LRT 6210) und prioritäre Kalkmagerrasen mit Orchideen<br>(LRT 6210*) .....                                   | 44        |
| 3.1.9 Pfeifengraswiesen (LRT 6410) .....                                                                                           | 49        |
| 3.1.10 Feuchte Hochstaudenfluren (LRT 6430) .....                                                                                  | 50        |
| 3.1.11 Berg-Mähwiesen (LRT 6520) .....                                                                                             | 52        |
| 3.1.12 Lebende Hochmoore (LRT 7110*) Übergangs- und Schwingrasenmoore<br>(LRT 7140) und Torfmoorschlenken (LRT 7150) .....         | 54        |
| 3.1.13 Kalktuffquellen (LRT 7220*) .....                                                                                           | 59        |
| 3.1.14 Kalkreiche Niedermoores (LRT 7230).....                                                                                     | 60        |
| 3.1.15 Alpine Rieselfluren (LRT 7240*) .....                                                                                       | 63        |
| 3.1.16 Kalkschutthalden der Hochlagen (LRT 8120) .....                                                                             | 64        |
| 3.1.17 Kalkschutthalden (LRT 8160*).....                                                                                           | 66        |
| 3.1.18 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation (LRT 8210).....                                                                        | 66        |
| 3.1.19 Höhlen und Halbhöhlen (LRT 8310).....                                                                                       | 68        |

|        |                                                                                                               |                              |     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----|
| 3.1.20 | Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9111)                                                                              | ( <i>Luzulo-Fagetum</i> )    | 69  |
| 3.1.21 | Waldmeister-Buchenwald (LRT 9131)                                                                             | ( <i>Galio-Fagetum</i> )     | 73  |
| 3.1.22 | Blaugras-Buchenwald (LRT 9152)                                                                                | ( <i>Seslerio-Fagetum</i> )  | 78  |
| 3.1.23 | Schlucht- und Hangmischwälder (LRT 9180*)                                                                     | ( <i>Tilio-Acerion</i> )     | 83  |
| 3.1.24 | Spitzahorn-Sommerlindenwälder (LRT 9181*)                                                                     | ( <i>Aceri-Tilietum</i> )    | 87  |
| 3.1.25 | Bergkiefern-Moorwald (LRT 91D3*)                                                                              |                              | 91  |
| 3.1.26 | Fichten-Moorwald (LRT 91D4*)                                                                                  |                              | 96  |
| 3.1.27 | Auenwälder (LRT 91E0*)                                                                                        | ( <i>Alno-Padion</i> )       | 101 |
| 3.1.28 | Subalpiner Fichtenwald (LRT 9410)                                                                             | ( <i>Vaccinio-Piceetea</i> ) | 106 |
| 3.1.29 | Hainsimsen-Fichten-Tannenwald (LRT 9412)                                                                      | ( <i>Luzulo-Abietetum</i> )  | 111 |
| 3.1.30 | Tangelhumus-Fichten-Blockwald (LRT 9413)                                                                      | ( <i>Asplenio-Piceetum</i> ) | 116 |
| 3.2    | Lebensraumtypen, die im Zuge der Natura2000-Verordnung nachgemeldet wurden                                    |                              | 120 |
| 3.2.1  | Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden (LRT 6230*) |                              | 120 |
| 3.2.2  | Magere Flachland-Mähwiesen ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> ) (LRT 6510)        |                              | 120 |
| 3.3    | Lebensraumtypen, die nicht im Standarddatenbogen genannt sind                                                 |                              | 121 |
| 3.4    | Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB                                                             |                              | 123 |
| 3.4.1  | Vierzählige Windelschnecke ( <i>Vertigo geyeri</i> ) – (EU-Code 1013)                                         |                              | 123 |
| 3.4.2  | Schmale Windelschnecke ( <i>Vertigo angustior</i> ) – (EU-Code 1014)                                          |                              | 130 |
| 3.4.3  | Helm-Azurjungfer ( <i>Coenagrion mercuriale</i> ) – (EU-Code 1044)                                            |                              | 136 |
| 3.4.4  | Spanische Flagge* ( <i>Euplagia quadripunctaria</i> ) – (EU-Code 1078)                                        |                              | 140 |
| 3.4.5  | Alpenbock* ( <i>Rosalia alpina</i> L.) – (EU-Code 1087)                                                       |                              | 146 |
| 3.4.6  | Koppe (Groppe) ( <i>Cottus gobio</i> ) – (EU-Code 1163)                                                       |                              | 150 |
| 3.4.7  | Gelbbauchunke ( <i>Bombina variegata</i> ) – (EU-Code 1193)                                                   |                              | 155 |
| 3.4.8  | Mopsfledermaus ( <i>Barbastella barbastellus</i> ) – (EU-Code 1308)                                           |                              | 165 |
| 3.4.9  | Großes Mausohr ( <i>Myotis myotis</i> ) – (EU-Code 1324)                                                      |                              | 168 |
| 3.4.10 | Grünes Besenmoos ( <i>Dicranum viride</i> ) – (EU-Code 1381)                                                  |                              | 171 |
| 3.4.11 | Grünes Koboldmoos ( <i>Buxbaumia viridis</i> ) – (EU-Code 1386)                                               |                              | 179 |
| 3.4.12 | Rudolphs Trompetenmoos ( <i>Tayloria rudolphiana</i> ) – (EU-Code 1399)                                       |                              | 187 |
| 3.4.13 | Frauenschuh ( <i>Cypripedium calceolus</i> ) – (EU-Code 1902)                                                 |                              | 190 |
| 3.5    | Arten, die im Zuge der Natura2000-Verordnung nachgemeldet wurden                                              |                              | 196 |
| 3.5.1  | Firnislänzendes Sichelmoos ( <i>Hamatocaulis vernicosus</i> , EU-Code 1393)                                   |                              | 196 |
| 3.5.2  | Sumpf-Gladiole ( <i>Gladiolus palustris</i> , EU-Code 4096)                                                   |                              | 196 |
| 3.5.3  | Kammolch ( <i>Triturus cristatus</i> , EU-Code 1166)                                                          |                              | 196 |
| 3.5.4  | Skabiosen-Schneckenfalter ( <i>Euphydryas aurinia</i> , EU-Code 1065)                                         |                              | 196 |
| 3.5.5  | Kleine Hufeisennase ( <i>Rhinolophus hiposideros</i> ) – (EU-Code 1303)                                       |                              | 197 |
| 3.6    | Arten, die nicht im Standarddatenbogen genannt sind                                                           |                              | 200 |
| 3.6.1  | Blanke Windelschnecke ( <i>Vertigo genesii</i> ) – (EU-Code 1015)                                             |                              | 200 |
| 3.6.2  | Bechsteinfledermaus ( <i>Myotis bechsteinii</i> ) – (EU-Code 1323)                                            |                              | 205 |
| 4      | Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten                                                     |                              | 208 |
| 4.1    | Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope                                                               |                              | 208 |
| 4.2    | Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten                                                                 |                              | 209 |
| 4.2.1  | Pflanzenarten                                                                                                 |                              | 209 |
| 4.2.2  | Tierarten                                                                                                     |                              | 213 |

---

|               |                                                                                               |            |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>5</b>      | <b>Gebietsbezogene Zusammenfassung.....</b>                                                   | <b>213</b> |
| 5.1           | Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie<br>gemäß SDB ..... | 213        |
| 5.2           | Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB.....              | 216        |
| 5.3           | Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen .....                                     | 217        |
| 5.3.1         | Schutzgüter übergreifende Beeinträchtigungen .....                                            | 217        |
| 5.3.2         | Beeinträchtigungen einzelner Lebensraumtypen .....                                            | 221        |
| 5.4           | Zielkonflikte und Prioritätensetzung .....                                                    | 222        |
| 5.4.1         | Zielkonflikte .....                                                                           | 222        |
| 5.4.2         | Prioritätensetzung .....                                                                      | 225        |
| <b>6</b>      | <b>Vorschlag f. d. Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standarddatenbogens .....</b>         | <b>226</b> |
| 6.1           | Anpassungen der Gebietsgrenzen .....                                                          | 226        |
| 6.2           | Anpassungen der Standarddatenbögen .....                                                      | 226        |
| <b>7</b>      | <b>Literatur/Quellen.....</b>                                                                 | <b>227</b> |
| 7.1           | Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen .....                                              | 227        |
| 7.2           | Gebietsspezifische Literatur.....                                                             | 228        |
| 7.3           | Allgemeine Literatur .....                                                                    | 229        |
| 7.4           | Internet-Datenquellen: .....                                                                  | 233        |
| <b>Anhang</b> | <b>.....</b>                                                                                  | <b>235</b> |

## Abbildungsverzeichnis

|                                                                                                                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abbildung 1: Übersichtskarte zur Lage des Gebietes.....                                                                                                                               | 3  |
| Abbildung 2: Ökologische Höhenstufen im Wuchsgebiet 15 Bayerische Alpen<br>(verändert aus EWALD, 1997) .....                                                                          | 4  |
| Abbildung 3: Ausschnitt aus der geologischen Karte GK200 (Bayerisches Landesamt<br>für Umwelt) .....                                                                                  | 8  |
| Abbildung 4: Lage zu benachbarten Natura2000-Gebieten .....                                                                                                                           | 9  |
| Abbildung 5: Urkundlich oder schriftlich genannte Almweiden der Klosterherrschaft<br>und Gerichtsbarkeit Ettal im Ammergebirge mit grober Abgrenzung<br>ohne Heim- und Talweiden..... | 12 |
| Abbildung 6: Ausschnitt aus dem Wald funktionsplan im Bereich des FFH-Gebietes<br>Ammergebirge (Geobasisdaten: Bayer. Vermessungsverwaltung;<br>Fachdaten: StMELF) .....              | 14 |
| Abbildung 7: Sanierungsgebiete und Sanierungsflächen im FFH-Gebiet<br>Ammergebirge (Fachdaten: Fachstellen für Schutzwaldmanagement<br>Murnau und Kempten) .....                      | 17 |
| Abbildung 8: Friedergries (Foto: U. Kohler) .....                                                                                                                                     | 29 |
| Abbildung 9: Alpen-Knorpellattich ( <i>Chondrilla chondrilloides</i> ) im Friedergries (Foto:<br>U.Kohler).....                                                                       | 30 |
| Abbildung 10: Deutsche Tamariske ( <i>Myricaria germanica</i> ) am Halblech (Foto: M.<br>Wecker). .....                                                                               | 32 |
| Abbildung 11: Lavendelweidenaufwuchs auf einer Schotterbank an der Linder (Foto:<br>U. Kohler).....                                                                                   | 34 |
| Abbildung 12: Herz-Zweiblatt ( <i>Listera cordata</i> ), eine unscheinbare Orchidee der<br>Latschen- und Alpenrosengebüsche (Kuchelberg) (Foto: U. Kohler). .....                     | 38 |
| Abbildung 13: Alpen-Habichtskraut ( <i>Hieracium alpinum</i> ) am Kuchelberggrat (Foto: U.<br>Kohler) .....                                                                           | 39 |
| Abbildung 14: Parlatores Wiesenhafer ( <i>Helictotrichon parlatorei</i> ), Lausbichel. (Foto:<br>U.Kohler).....                                                                       | 42 |
| Abbildung 15: Buntes Läusekraut ( <i>Pedicularis oederi</i> ) (Scheinbergkessel) (Foto: U.<br>Kohler). .....                                                                          | 43 |
| Abbildung 16: Monte Baldo-Segge ( <i>Carex baldensis</i> ) in den Kalkmagerrasen an den<br>Hängen des Griesbergs (Foto: U. Kohler).....                                               | 45 |
| Abbildung 17: Schlauch-Enzian ( <i>Gentiana utriculosa</i> ) in Flussschotterheiden<br>(Kalkmagerrasen) des Elmaugrieses. ....                                                        | 46 |
| Abbildung 18: Feuchte Hochstaudenflur an einem Bachlauf im Schloßpark von<br>Linderhof.....                                                                                           | 50 |
| Abbildung 19: Riesel-Segge ( <i>Carex paupercula</i> ssp. <i>irrigua</i> ) in Schlenken des<br>Kronwinkelmooses .....                                                                 | 56 |
| Abbildung 20: Fadenwurzlige Segge ( <i>Carex chordorrhiza</i> ) im Kronwinkelmoos (Foto:<br>U.Kohler).....                                                                            | 57 |
| Abbildung 21: Mit Pferden beweidetes kalkreiches Niedermoor an der Enning-Alm<br>(Foto: U. Kohler). ....                                                                              | 60 |
| Abbildung 22: Triglav-Pippau ( <i>Crepis terglouensis</i> ) in der Kalkschuttflur am<br>Kuchelberggrat (Foto: U. Kohler). ....                                                        | 65 |

|                                                                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Abbildung 23: Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation am Vorderscheinberg (Foto: U. Kohler) .....                                  | 67  |
| Abbildung 24: Hainsimsen-Buchenwald in der Abteilung Mardersteig (Foto: B. Mittermeier).....                                    | 69  |
| Abbildung 25: Waldmeister-Buchenwald am Südhang des Sägetales (Foto: B. Mittermeier).....                                       | 73  |
| Abbildung 26: Blaugras-Buchenwald am Südhang des Graswangtales (Foto: B. Mittermeier).....                                      | 78  |
| Abbildung 27: Bergahorn-Steinschuttwald am Fuße des Geiselsteins (Foto: B. Mittermeier).....                                    | 83  |
| Abbildung 28: Wärmeliebender Spitzahorn-Sommerlindenwald im Graswangtal (Foto: B. Mittermeier) .....                            | 87  |
| Abbildung 29: Spirkenmoor im Elmautal (Foto: B. Mittermeier).....                                                               | 91  |
| Abbildung 30: Fichtenmoorwald im Kronwinkelmoos (Foto: B. Mittermeier) .....                                                    | 96  |
| Abbildung 31: Grauerlen-Quellrinnenwald im Kronwinkelmoos (Foto: B. Mittermeier) .....                                          | 101 |
| Abbildung 32: Subalpiner Carbonat-Fichtenwald unterhalb der Kreuzspitz (Foto: B. Mittermeier).....                              | 106 |
| Abbildung 33: Hainsimsen-Fichten-Tannenwald im Lobbergmoos (Foto: B. Mittermeier).....                                          | 111 |
| Abbildung 34: Typischer Fichten-Blockwald am südlichen Wankerfleck (Foto: B. Mittermeier).....                                  | 116 |
| Abbildung 35: Vierzählige Windelschnecke. Gehäusehöhe ca. 2,2 mm (Foto: Matthias Klemm).....                                    | 124 |
| Abbildung 36: Schmale Windelschnecke. Gehäusehöhe ca. 2 mm (Foto: Matthias Klemm) .....                                         | 131 |
| Abbildung 37: Helm-Azurjungfer (Foto: A. Nunner) .....                                                                          | 137 |
| Abbildung 38: Spanische Flagge (Foto: E. Lohberger).....                                                                        | 141 |
| Abbildung 39: Alpenbock (Foto: B. Mittermeier) .....                                                                            | 146 |
| Abbildung 40: Bestandsaufnahme der Koppe in der oberen Loisach, Juni 2016 .....                                                 | 154 |
| Abbildung 41: Gelbbauchunke im Halblechtal (Foto: B. Mittermeier) .....                                                         | 156 |
| Abbildung 42: Grünes Besenmoos (Foto: M. Sauer) .....                                                                           | 171 |
| Abbildung 43: Grünes Koboldmoos (Foto: M. Sauer) .....                                                                          | 179 |
| Abbildung 44: Rudolphs Trompetenmoos (Foto: M. Preußing) .....                                                                  | 187 |
| Abbildung 45: Berg-Ahorn im Fichtenwald in der Nähe der Enningalm mit Bestand von Rudolphs Trompetenmoos (Foto: M. Sauer) ..... | 188 |
| Abbildung 46: Fruchtende Rasen von Rudolphs Trompetenmoos (siehe Pfeile) auf einem alten Berg-Ahorn (Foto: M. Sauer) .....      | 189 |
| Abbildung 47: Blühende Frauenschuhe im Elmaugries (Foto: B. Mittermeier).....                                                   | 191 |
| Abbildung 48: Großer Frauenschuh-Bestand unter Fi-Bu-Bestand im Ammergebirge (Foto: W. Banse) .....                             | 194 |
| Abbildung 49: Blanke Windelschnecke. Gehäusehöhe ca. 2,2 mm (Foto: Matthias Klemm) .....                                        | 201 |

## Tabellenverzeichnis

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 1: Auskünfte von Einzelpersonen.....                                                               | 20 |
| Tabelle 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRTen in<br>Deutschland.....             | 23 |
| Tabelle 3: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in<br>Deutschland.....             | 24 |
| Tabelle 4: Überblick über die Flächenverteilung der Offenland-Lebensraumtypen.....                         | 25 |
| Tabelle 5: Überblick über die Flächenverteilung der Wald-Lebensraumtypen .....                             | 27 |
| Tabelle 6: Bewertungen des Lebensraumtyp 3220 – Alpine Fließgewässer mit<br>krautiger Ufervegetation ..... | 31 |
| Tabelle 7: Lebensraumtypfläche des LRT 3230 – Alpine Fließgewässer mit<br>Tamariske .....                  | 33 |
| Tabelle 8: Lebensraumtypflächen des LRT 3240 – Alpine Fließgewässer mit<br>Lavendelweide.....              | 36 |
| Tabelle 9: Lebensraumtypflächen des LRT 4060 – Alpine und boreale Heiden .....                             | 37 |
| Tabelle 10: Bewertungen des LRT 4070* – Latschen- und Alpenrosengebüsche .....                             | 38 |
| Tabelle 11: Bewertungen des LRT 6150 – Alpine Silikatrassen.....                                           | 40 |
| Tabelle 12: Bewertungen des LRT 6170 – Alpine Kalkrasen .....                                              | 44 |
| Tabelle 13: Bewertungen des LRT 6210 – Kalkmagerrasen .....                                                | 48 |
| Tabelle 14: Lebensraumtypflächen des LRT 6210* – Kalkmagerrasen mit Orchideen.....                         | 48 |
| Tabelle 15: Lebensraumtypflächen des LRT 6410 – Pfeifengraswiesen .....                                    | 49 |
| Tabelle 16: Bewertungen der LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren .....                                     | 51 |
| Tabelle 17: Lebensraumtypflächen des LRT 6520 – Berg-Mähwiesen.....                                        | 53 |
| Tabelle 18: Lebensraumtypflächen des LRT 7110* – Lebende Hochmoore.....                                    | 55 |
| Tabelle 19: Lebensraumtypflächen des LRT 7140 – Übergangs- und<br>Schwingrasenmoore .....                  | 58 |
| Tabelle 20: Lebensraumtypflächen des LRT 7150 – Torfmooerschlenken .....                                   | 58 |
| Tabelle 21: Lebensraumtypflächen des LRT 7220* – Kalktuffquellen .....                                     | 59 |
| Tabelle 22: Bewertungen der LRT 7230 – Kalkreiche Niedermoores .....                                       | 62 |
| Tabelle 23: Lebensraumtypflächen des LRT 7240* – Alpine Rieselfluren .....                                 | 63 |
| Tabelle 24: Bewertungen der LRT 8120 – Kalkschutthalden der Hochlagen.....                                 | 65 |
| Tabelle 25: Lebensraumtypflächen des LRT 8160* – Kalkschutthalden .....                                    | 66 |
| Tabelle 26: Bewertungen der LRT 8210 – Kalkfelsen mit Felspaltenvegetation .....                           | 68 |
| Tabelle 27: Lebensraumtypflächen des LRT 8310 – Höhlen und Halbhöhlen .....                                | 68 |
| Tabelle 28: Gesamtbewertung des LRT 9111 .....                                                             | 72 |
| Tabelle 29: Gesamtbewertung des LRT 9131 .....                                                             | 76 |
| Tabelle 30: Gesamtbewertung des LRT 9152 .....                                                             | 82 |
| Tabelle 31: Gesamtbewertung des LRT 9180*.....                                                             | 86 |
| Tabelle 32: Gesamtbewertung des LRT 9181*.....                                                             | 90 |
| Tabelle 33: Gesamtbewertung des LRT 91D3* .....                                                            | 95 |

---

|                                                                                                                                                                      |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Tabelle 34: Gesamtbewertung des LRT 91D4* .....                                                                                                                      | 100        |
| Tabelle 35: Gesamtbewertung des LRT 91E0* .....                                                                                                                      | 105        |
| Tabelle 36: Gesamtbewertung des LRT 9410 zonal .....                                                                                                                 | 109        |
| Tabelle 37: Gesamtbewertung des LRT 9412 .....                                                                                                                       | 115        |
| Tabelle 38: Gesamtbewertung des LRT 9413 .....                                                                                                                       | 119        |
| Tabelle 39: Lebensraumtypflächen des LRT 6230* – Artenreiche Borstgrasrasen.....                                                                                     | 120        |
| Tabelle 40: Lebensraumtypflächen des LRT 6510* – Magere Flachland-Mähwiese .....                                                                                     | 121        |
| Tabelle 41: Überblick über die Flächenverteilung der Offenland-Lebensraumtypen,<br>die nicht im SDB genannt sind. ....                                               | 122        |
| Tabelle 42: Bewertung der Vorkommen von <i>Vertigo geyeri</i> im FFH-Gebiet (n = 13).....                                                                            | 127        |
| Tabelle 43: Gesamt-Bewertung der Vierzähnigen Windelschnecke ( <i>Vertigo geyeri</i> ).....                                                                          | 129        |
| Tabelle 44: Bewertung der Vorkommen von <i>Vertigo angustior</i> im FFH-Gebiet (n = 10).....                                                                         | 133        |
| Tabelle 45: Gesamt-Bewertung der Schmalen Windelschnecke ( <i>Vertigo angustior</i> ).....                                                                           | 135        |
| <b>Tabelle 46: Gesamtbewertung der Helm-Azurjungfer (<i>Coenagrion mercuriale</i>): .....</b>                                                                        | <b>139</b> |
| Tabelle 47: Gesamt-Bewertung der Spanischen Flagge ( <i>Euplagia quadripunctaria</i> ).....                                                                          | 145        |
| Tabelle 48: Gesamt-Bewertung des Alpenbocks ( <i>Rosalia alpina</i> L.) .....                                                                                        | 150        |
| <b>Tabelle 49: Bewertungsschema für das Monitoring der Art <i>Cottus gobio</i> des BfN .....</b>                                                                     | <b>153</b> |
| Tabelle 50: Frühsommer-Niederschläge der letzten Jahre in Garmisch und<br>Oberammergau (Quelle: Deutscher Wetterdienst, Datenaufbereitung:<br>Bayer. LfU).....       | 157        |
| Tabelle 51: Gesamtbewertung der Gelbbauchunke ( <i>Bombina variegata</i> ).....                                                                                      | 164        |
| Tabelle 52: Übersicht über Wuchsorte und Populationen von <i>Dicranum viride</i> .....                                                                               | 172        |
| Tabelle 53: Gesamtbewertung des Grünen Besenmooses ( <i>Dicranum viride</i> ) .....                                                                                  | 178        |
| Tabelle 54: Gesamt-Bewertung des Grünen Koboldmooses ( <i>Buxbaumia viridis</i> ).....                                                                               | 186        |
| Tabelle 55: Gesamt-Bewertung des Frauenschuhs ( <i>Cypripedium calceolus</i> ).....                                                                                  | 195        |
| Tabelle 56: Gesamt-Bewertung der Kleinen Hufeisennase ( <i>Rhinolophus<br/>hipposideros</i> ) .....                                                                  | 199        |
| Tabelle 57: Bewertung der Vorkommen von <i>Vertigo gensii</i> im FFH-Gebiet (n = 4) .....                                                                            | 203        |
| Tabelle 58: Gesamt-Bewertung der Blanken Windelschnecke ( <i>Vertigo genesii</i> ) .....                                                                             | 204        |
| Tabelle 59: Besonders seltene bzw. charakteristische Pflanzenarten im<br>Ammergebirge (Quellen: ABK 1997 bis 2003 und LRT-Kartierung<br>Offenland, BayLFU 2006)..... | 209        |
| Tabelle 60: Besonders seltene, gefährdete oder floristisch bemerkenswerte Moose im<br>Ammergebirge .....                                                             | 212        |
| <b>Tabelle 61: Im FFH-Gebiet vorkommende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-<br/>RL und deren Bewertung.....</b>                                                  | <b>213</b> |
| <b>Tabelle 62: Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL und<br/>deren Bewertung .....</b>                                                           | <b>216</b> |

---

### **Hinweis:**

Im Folgenden wird (mit Querverweis) auf besonders wichtige Textpassagen hingewiesen, um die Lesbarkeit des umfangreichen Planes zu erleichtern. Diese essentiellen Stellen wurden daher farblich markiert:

- **Tabelle 61:** Im FFH-Gebiet vorkommende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und deren Bewertung
- **Tabelle 62:** Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL und deren Bewertung

# 1 Gebietsbeschreibung

## 1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

### Lage und Kurzbeschreibung:

Das FFH-Gebiet „Ammergebirge“ umfasst mit knapp 27.600 ha einen bedeutenden Anteil des 45.635 ha großen Naturraums „Ammergebirge“ in den beiden Landkreisen Garmisch-Partenkirchen und Ostallgäu. Es liegt zwischen Füssen (im Westen) und Garmisch-Partenkirchen bzw. Oberammergau (im Osten). Rund ein Drittel der Fläche befindet sich im Regierungsbezirk Schwaben, der größere Teil liegt im Regierungsbezirk Oberbayern.

Das Gebiet zählt nach der forstlichen Wuchsgebietsgliederung überwiegend zum Wuchsbezirk 15.5 (Mittlere bayerische Kalkalpen), lediglich der äußerste Norden wird noch dem Teil-Wuchsbezirk 15.4/1 (Ammergauer Flyschberge) zugerechnet. Der Alpennordrand mit den Flyschbergen bildet auch die nordwestliche Grenze des FFH-Gebietes zur anschließenden Jungmoränenlandschaft der Lech-Vorberge. Im Westen trennt der Lech das Ammergebirge vom Vilser Gebirge. Im Norden reicht es bis zur Landkreisgrenze zu Weilheim-Schongau und im Nordosten stellt der Flyschgebirgshöhenzug Schergen-Steckenberg die Grenze dar. Im Osten bilden das Ammertal mit dem Einschnitt des Graswangtales bis Graswang und die westlich von Ettal gelegenen Abhänge der Notkarspitze entlang des Gießenbachs bis Oberau dessen Grenze. Die Abgrenzung im Süden und Südosten verläuft entlang des Loisachtales bis zur Landesgrenze nach Tirol und folgt dieser bis zum Säuling bei Füssen.

Das FFH-Gebiet umfasst Höhenlagen von ca. 660 m (Oberau, Loisachtal) bis maximal 2.185 m (Kreuzspitze).

In den Waldfunktionskarten für die Landkreise Ostallgäu sowie Garmisch-Partenkirchen ist nahezu die komplette Waldfläche des FFH-Gebietes als „Wald mit besonderer Bedeutung für den Wasserschutz“ ausgewiesen, sehr große Anteile ebenfalls als „Wald mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz“. Daneben erfüllen ausgedehnte Waldflächen auch wichtige Funktionen für den Lawinenschutz, haben Bedeutung für den Erholungsverkehr und/oder dienen als Biotop oder der Erhaltung des Landschaftsbildes.

Nach den Daten zur Bodenbedeckung für die Bundesrepublik Deutschland (aus ABSP Garmisch-Partenkirchen: Statistisches Bundesamt 1997) ist der Waldanteil im gesamten Ammergebirge mit 65 % noch höher als im Wetterstein- und im Karwendelgebirge, was darauf zurückzuführen ist, dass nur relativ kleine Bereiche oberhalb der Baumgrenze liegen. Die Flysch-Vorberge sind weitgehend bewaldet, da die bindigen, hoch rutschungsgefährdeten Böden für eine landwirtschaftliche Nutzung nicht geeignet sind.

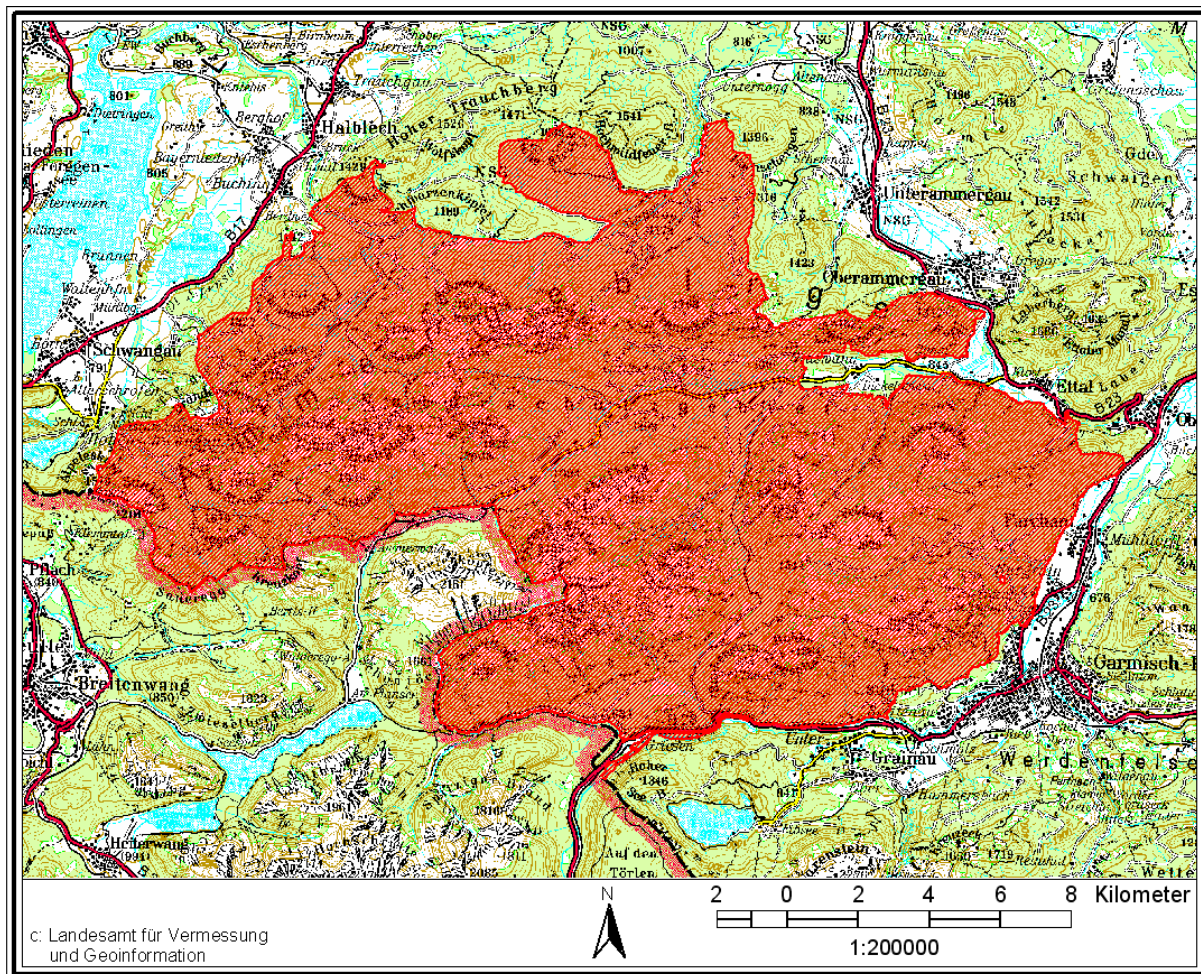


Abbildung 1: Übersichtskarte zur Lage des Gebietes

### Regionale natürliche Vegetation (verkürzt aus EWALD et. al, 2001):

Als "Regionale natürliche Waldzusammensetzung" wird die Kombination von Hauptbaumarten verstanden, die ohne menschliche Eingriffe in einer Einheit der forstlichen Wuchsgebietsgliederung erwartet wird. Die Gebirgsregion des Wuchsgebietes 15 (Bayerische Alpen) ist geprägt von kleinräumigen Unterschieden im Klima und in den geologischen Ausgangsbedingungen der Bodenbildung. Wesentlich für die Standortbedingungen und somit auch für die natürliche Waldzusammensetzung sind das vertikale Gefälle von Temperatur und Niederschlag (Höhenstufen) und die Verbreitung der Ausgangsgesteine.

|      | Höhenstufe    | Schlußgesellschaft                     | Besondere Merkmale<br>Begleitgesellschaften                                | Temperatur (Mittel °C) |            |           | Vegetationszeit<br>(Tage > 5°C/Jahr) | Niederschlag<br>(mm/Jahr) |
|------|---------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|-----------|--------------------------------------|---------------------------|
|      |               |                                        |                                                                            | Jahr                   | Januar     | Juli      |                                      |                           |
| 3200 | Nival         | -                                      |                                                                            | <-5                    | < -10,7    | < 1,5     | < 50                                 | ?                         |
| 1800 | Alpin         | Alpine Rasen                           | Schuttfluren                                                               | -5- 2                  | -4.5       | 1,5-10,1  | 50-140                               | 1700-2900                 |
| 1600 | Hoch-Subalpin | Latschengebüsch/<br>Lärchen-Zirbenwald | lückig, mit Rasen und<br>Zwergstrauchheiden                                | 2- 3                   | -6,2- -5,6 | 10,1-11,3 | 140-150                              | 1600-2600                 |
| 1400 | Tief-Subalpin | Fichtenwald                            | häufig Latschengebüsche                                                    | 3- 4                   | -5,6- -4,9 | 11,3-12,5 | 150-160                              | 1600-2100                 |
| 1200 | Hoch-Montan   | Fichten-Tannen-<br>Buchenwald          | oft fichtenreich, farn-,<br>hochstauden- oder gras-<br>reich (schneereich) | 4- 5                   | -4,9- -4,3 | 12,5-13,7 | 160-175                              | 1400-2400                 |
| 800  | Montan        | Buchen-Tannen-<br>Fichtenwald          |                                                                            | 5- 6,9                 | -4,3- -3,1 | 13,7-16   | 175-200                              | 1100-2400                 |
| 500  | Tief-Montan   | Buchen-Tannenwald                      | meist fichtenarm,<br>Vorkommen submontaner<br>Baumarten                    | 6,9- 8,4               | -3,1- -2,1 | 16-17,8   | 200-215                              | 1100-2200                 |
|      | Submontan     | Buchenwald                             | mit Eiche                                                                  | >8,4                   | >-2,1      | > 17,8    | > 215                                | 1100-1600                 |

**Abbildung 2: Ökologische Höhenstufen im Wuchsgebiet 15 Bayerische Alpen (verändert aus EWALD, 1997)**

#### Teilwuchsbezirk 15.4/1 Ammergauer Flyschberge:

Für das Flyschgebiet typisch ist das Vorherrschen von Silikatstandorten, an denen montane und hochmontane Bergmischwälder sowie subalpine Fichtenwälder die natürlichen Standortsgesellschaften darstellen. Von den anderen Flyschgebieten heben sich die Ammergauer Flyschberge durch das Vorherrschen von Silikat-Mull-Bergmischwäldern relativ basenreicher Standorte ab. Leitgesellschaft der *hpnV* (heutige potentiell natürliche Vegetation) ist somit die montane Form des Waldmeister-Buchenwaldes (Galio-Fagetum). Daneben fällt der hohe Anteil von durch hohe Bodenfeuchte und lokalklimatisch bedingten Nadelmischwaldgesellschaften wie Rundblattlabkraut-Tannenwald (Galio-Abietetum) oder Hainsimsen-Fichten-Tannenwald (Luzulo-Abietetum) auf. Die weite Verbreitung von nadelholzfördernden Standorten in einer Matrix aus Laub-Nadelmischwäldern legt für die natürliche Waldzusammensetzung der Montanstufe die Reihung Fichte-Buche-Tanne nahe. Diese ist zu ergänzen durch die subalpine Fichtenstufe (ohne Latsche) im Bereich des Hohen Trauchberges.

#### Wuchsbezirk 15.5 Mittlere Bayerische Kalkalpen:

Die Gipfelhöhen dieses Voralpenwuchsbezirks sind im Westen (Ammergebirge: Kreuzspitze 2185 m) deutlich höher als im Osten, wo Höhen von 1900 m nicht überschritten werden. Fast überall kommen subalpine Höhenlagen oberhalb 1400 m vor, die jedoch aufgrund von Almnutzung vielfach waldarm sind. In den Tälern beginnt die Höhenstufung mit tiefmontanen Lagen zwischen 600 und 800 m.

Mäßig trockene Bergmischwälder bilden auf Dolomit, mäßig frische auf Kalk die Leitgesellschaft (Aposerido-Fagetum). Die heutige potentiell natürliche Vegetation (*hpnV*) der subalpinen Stufe setzt sich (siehe auch *Abbildung 2*) aus dem Carbonat-Latschengebüsch der Alpen (Rhododendro-Pinetum mughi), dem subalpinen Carbonat-Fichtenwald (Adenostylo glabrae-Piceetum) bzw. dem subalpinen Silikat-Fichtenwald (Homogyno-Piceetum) zusammen.

Die Waldkiefernbestände des oberen Loisachtales wurden in jüngerer Zeit von Lorenz (1993) und Hölzel (1996) vegetations- und standortkundlich untersucht. Dabei ergaben sich Anhaltspunkte, dass ein Teil dieser Bestände als Degradationsformen bodentrockener Bergmischwaldgesellschaften anzusehen sind. An der Existenz primärer Reliktstandorte an Föhnprallhängen, die für die Baumarten des Bergmischwaldes zu trocken sind, besteht aber kaum ein Zweifel.

In großen Teilen des Wuchsbezirkes sind außerdem subalpine Vegetationskomplexe mit Latsche-Fichte als natürlicher Zusammensetzung vorhanden.

### **Aktuelle Vegetation:**

Im Westen des Wuchsbezirks 15.5 Mittlere Bayerische Kalkalpen gibt es Hinweise auf sehr alte Nutzungseinflüsse. So weist Bludau (1985) pollenanalytisch nach, dass die Massenausbreitung der Buche im Ammergebirge mit vorgeschichtlichen Rodungen zusammenfällt. Auch in der Römerzeit waren der Ammergau und das benachbarte Werdenfelser Land durch Straßen erschlossen und zumindest in den Haupttälern bewohnt. Für das Spätmittelalter ist eine durch die wachsende Flößerei nach Augsburg (Lech) und München (Loisach) angetriebene Ausplünderung der Bergwälder belegt (Feldner 1978, Hauke 1988).

Bergmischwälder mit hohen Anteilen an Buchen und Tannen sind daher zwar auch im Ammergebirge zurückgegangen, nehmen mit ca. 40% an der Waldfläche aber immer noch große Flächen ein, besonders im Süden und Osten des Gebietes. Die restlichen, oft stark mit Fichte überprägten Bestände stellen dagegen ca. 45%. Dazu kommen die in der subalpinen Zone verbreiteten, natürlichen Fichtenwälder, die ca. 14% der Waldflächen einnehmen. Hervorzuheben sind auch die Schluchtwälder, die v. a. an den Südhängen des Klammspitzzuges eine für die bayerischen Alpen außergewöhnliche thermophile Ausprägung aufweisen (Sommerlinden-Spitzahorn-Wälder) sowie die besonders im nördlichen Flyschzug kleinflächig verstreuten, aber oft hervorragend ausgeprägten Moore und Moorwälder. In den Wäldern liegt der hohe naturschutzfachliche Wert in den vergleichsweise hohen Totholzvorräten begründet, besonders in unzugänglichen Lagen und den Staatswäldern, die rund zwei Drittel der Gesamtfläche ausmachen.

Der über der Waldgrenze liegende Anteil (alpine Rasen, Fels- und Schuttfluren) beträgt ca. 15 % (zum Vergleich: im Wettersteingebirge 52 %).

Die Gipfelbereiche oberhalb der Waldgrenze, die bei 1.700 bis 1.800 m liegt, ragen aus der Walddecke heraus. Hier dominieren Flächen mit spärlicher Vegetation und Felsbereiche. Durch die Beweidung liegt die Waldgrenze in vielen Bereichen aktuell deutlich tiefer.

### **Vegetation des Offenlands:**

Rund 1/3 der Schutzgebietsfläche ist waldfrei. Die aktuelle Vegetation dieser Bereiche wird von einer Vielzahl unterschiedlicher Pflanzengesellschaften gebildet. Ein Teil ist von Natur aus waldfrei, andere sind durch landwirtschaftliche Nutzung entstanden. Natürlich waldfreie Flächen innerhalb der Waldzone sind die großflächigen Schuttalluvionen der Fließgewässer im Gebiet. Aufgrund des Gewässerausbaus zum Schutz der Siedlungen wurden diese natürlich waldfreien Talflächen stark eingeschränkt. Insbesondere mit dem Friedergries, dem Linder- und Ellmaugries, aber auch an der Naidernach und dem Halblech sind noch größere Flächen erhalten, die mit Restvorkommen von Deutscher Tamariske (*Myricaria germanica*) und Alpen-Knorpellattich (*Chondrilla chondrilloides*) zu den wertvollsten Flächen dieser Lebensräume in den bayerischen Alpen zählen.

Ebenfalls von Natur aus waldfrei sind Lebende Hochmoore sowie Übergangs- und Schwingrasenmoore. Die Ammergauer Alpen weisen hier die höchste Dichte solcher Moortypen innerhalb der bayerischen Alpen auf. Sie konzentrieren sich auf die Staulagen an der Nordseite des Klammspitzkamms. Hier befindet sich entlang der geologischen Kontaktzone von Flysch und Kalkalpin ein so international bedeutsames Moor wie das Kronwinkelmoos (RINGLER, 1981).

Durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt sind dagegen die Grünlandflächen in dieser Zone. Aus naturschutzfachlicher Sicht besonders wertvoll sind dabei die Kalkmagerrasen, die ihren Schwerpunkt an den Südhängen des Loisachtals haben. Es handelt sich dabei um überregional bedeutsame Vorkommen, deren besonderen Wert durch die kleinräumige Verzahnung mit thermophilen Waldgesellschaften und kleinen Quellmooren ergibt. Daraus resultiert eine überragende Artenvielfalt, u.a. mit der Monte Baldo-Segge (*Carex baldensis*), der Sumpf-Siegwurz (*Gladiolus palustris*), dem Preußischen Laskerkraut (*Laserpitium prutenicum*) und dem Klebrigen Lein (*Linum viscosum*).

In den Hochlagen an und oberhalb der Waldgrenze ist die Offenland-Vegetation von typisch alpinen Gesellschaften geprägt. So überziehen großflächig dichte Latschen-Gebüsche insbesondere die Bergzügen des Kramermassivs.

Alpine Kalkrasen in unterschiedlichen Ausbildungen prägen die Gipfelregionen des Ammergebirges und nehmen rund 1/3 Fläche der Lebensraumtypen des Offenlands ein.

Die Polsterseggenrasen der nordseitigen Gipfel sind dabei wohl vorwiegend primärer Natur. Reliktische Arten wie das Bunte Läusekraut (*Pedicularis oederi*) und das Winzige Alpenglöckchen (*Soldanella minima* ssp. *minima*) zeichnen diese Rasen aus. Die südseitigen Blaugras-Horstseggenhalden profitierten in erheblichem Umfang von der alm-/alpwirtschaftlichen Nutzung. Durch Beweidung haben sie sich großflächig auf Standorte ehemaliger Latschengebüsche und auf frühere Waldflächen ausgedehnt. Rostseggenrasen sind vorwiegend auf nordseitige Hänge konzentriert, an Südhängen beschränken sie sich auf Standorte über mergelreichen Gesteinen. Allerdings bilden sie hier besonders artenreiche Ausbildungen mit einigen der floristischen Raritäten des Gebiets, z.B. Berg-Pippau (*Crepis bocconi*) oder Gelbe Platterbse (*Lathyrus laevigatus* ssp. *occidentalis*).

Borstgrasrasen und silikatische Schneeböden, die zum Lebensraumtyp der Alpinen Silikatrassen zählen, sind aufgrund der Geologie und der Höhenamplitude entsprechender Ausgangsgesteine nur kleinflächig vertreten. Herausragende Beispiele wachsen am Lausbichel (Friedergebiet) und westlich der Klammspitzgruppe am Scheinbergkessel und am Grubenkopf.

Kalkschuttfuren und Kalkfelsen mit Spaltenvegetation bilden flächenmäßig bedeutende natürlich waldfreien Flächen im Ammergebirge. Zusammen nehmen sie rund 27% der Lebensraumtypflächen des Offenlandes ein.

Die Kalkfelsen des Ammergebirges haben ihren Schwerpunkt an den Hauptdolomitgipfeln der Hochplattengruppe, des Klammspitzkamms, der Kreuzspitzgruppe mit Schellschicht und Frieder sowie der Säulingsgruppe. Die Felsen zeigen das gesamte Spektrum von trocken-sonnigen Wänden bis luftfeucht-schattigen Felsnischen. An diese Standorte ist eine spezielle Felsspaltenvegetation gebunden, in der meist kleine Farn-, Polster- und Rosettenpflanzen eine wichtige Rolle spielen und nahezu immer auch Moose und Flechten reichlich vertreten sind. Typisch für das Gebiet sind die trocken-warmen Felswände in montaner bis subalpiner Lagen mit ihren Stängelfingerkrautfluren (*Potentilletum caulescentis*).

Am Fuß der Felswände dieser höchsten Gipfelerhebungen schließen ausgedehnte Schutthalden an. Diese sind mit unterschiedlichen Ausbildungen der subalpinen und alpinen Steinschuttgesellschaften

(*THLASPION ROTUNDIFOLIUM*) bewachsen. Die floristische Ausstattung umfasst dabei nahezu die gesamte Garnitur der alpinen Steinschutt-Pioniere.

### **Gewässer:**

Bei den Gewässern ist v. a. der hohe Anteil unverbauter Wildbäche mit fluviatilen Schotterfluren hervorzuheben. Größere Gewässer sind Halblech mit dem Lobentalbach und die Pöllat, die östlich und westlich am Hochplattenmassiv entspringen und in den Lech bzw. den Forggensee münden. Zwischen Hochplatte und Klammspitzgrat verläuft eine Wasserscheide, wodurch die Gewässer, die südlich des Höhenzugs entspringen, zur Loisach, z.T. aber auch zur Ammer entwässern. Eine weitere Wasserscheide zwischen Klammspitzgrat und Hoher Bleick trennt die Einzugsgebiete von Halblech im Norden und Halbammer im Süden. Die Gewässergüte der Bäche im Ammergebirge ist hauptsächlich unbelastet bis sehr gering belastet. Eine Besonderheit stellen zudem die flächenmäßig beachtlichen Gries- und Schotterfluren an Linder und Ammer dar, die aufgrund ihrer Artenausstattung eine herausragende naturschutzfachliche Bedeutung haben.

### **Geologie und Böden:**

Das Ammergebirge besitzt im Gegensatz zu den einheitlich gegliederten Kalkhochalpen kompliziert geschichtete und gefaltete Gesteinsserien. Der kalkalpine Bereich im Süden wird vom Hauptdolomit beherrscht, der von einer geologischen Mulde aus Plattenkalk und Kössener Mergeln durchzogen wird (Enning-Alm, Hirschbühel, Stepberg-Alm). Außerdem kommen hier Hierlatzkalk, Kieselkalk und Bunte Hornsteinschichten aus dem Jura sowie Sandsteine, Konglomerate und Mergel aus der Kreidezeit vor. Charakteristisch sind regelmäßige Bergpyramiden wie Scheinberg, Kuchelberg, Frieder, Kreuzspitze, Schellschlicht, Kieneckspitz, Notkarspitze und Kramer. Die größte Vielfalt der Gesteine und Verwerfungen weist die nördlich anschließende kalkalpine Randzone mit dem Klammspitzzug auf. Hier folgen eng verzahnt mehrere Überschiebungsdecken der alpinen Trias (alpiner Muschelkalk, Wettersteinkalk, Hauptdolomit, Oberrätkalk, Kössener Schichten) und Jura (Lias-Kieselkalk, Hierlatzkalk, Allgäuschichten, Doggerkalk, Doggerkieselkalk, Radiolarit, Malmkalk, Aptychenschichten) bis zur Kreide (Aptychenschichten, Cenoman, Turon). Dadurch sind unterschiedliche Gipfelformen und almwirtschaftlich nutzbare Sättel und Mulden entstanden. Im dem tief eingeschnittenen Ammer-Linder-Tal dominieren Auensedimente.

Nördlich der Linie Oberammergau – Roskopf – Reiselsberg – Schwangau erstreckt sich die in den Ammergauer Bergen ausgedehnte Flyschzone, mit meist mergeligen, stark erosiven Ausgangsgesteinen. Mit seinen abgerundeten Höhenzügen ähneln die Flyschberge dem Erscheinungsbild eines Mittelgebirges. Sie sind anhand der niedrigeren Höhen (um 1.500 m) deutlich von den südlich gelegenen Naturräumen zu unterscheiden. Die bindigen, hoch rutschgefährdeten Böden eignen sich, außer auf schwach geneigten Flächen, kaum für eine landwirtschaftliche Nutzung und sind deshalb hauptsächlich bewaldet.

Während der Hochphase der Eiszeiten war das Ammergebirge ringsum von den Gletscherströmen von Loisach-, Lech- und Ammergletscher überdeckt. Nur die höchsten Erhebungen der Klammspitz- und Kreuzspitzgruppe ragten über die Eisfläche hinaus.

Die geologische Vielfalt des Ammergebirges spiegelt sich auch in den vorkommenden Böden wider. In den höheren Lagen finden sich meist Rohböden (z.B. der Hangschuttströme der Kreuzspitzgruppe wie Linder-, Elmau- und Friedergries) oder flachgründige Rendzinen. Teilweise liegen jedoch auch tiefgründigere Lehm Böden vor. Ansonsten findet man flachgründige Roh- bzw. Schuttböden auf den Kalkgesteinen. Zu den verschiedenen Schuttböden des Gebirges kommen noch Moränenablagerungen.

gen hinzu, welche der Vergletscherung des Eiszeitalters ihre Entstehung verdanken. Die vorwiegend aus Kalkgesteinen zusammengesetzte Moränendecke bildet lehmige oder tonige, wasserundurchlässige Böden. Die ebenen Talsohlen bestehen aus groben Kalkschottern mit geringer humoser Verwitterungsdecke. In der kalkalpinen Randzone fallen unter der Vielfalt der vorkommenden Formationen kalkarme Böden auf, die an die kristallinen Verhältnisse in den Zentralalpen erinnern. Insbesondere die Gesteine der Flyschzone, aber auch ton- und mergelreiche Schichten der Helvetikum- und Kalkalpinzone liefern das Ausgangsmaterial für tiefgründige lehmige, häufig durch Hangwasser vernässte Böden. Deshalb haben sich zwischen der Kalkalpinen Randzone und der Flyschzone am Nordfuß des Klammspitzzugs eine Reihe von Hoch- und Übergangsmooren gebildet. Das anfallende Wasser wird durch Halblech und Halbbammer mit ihrem weitverzweigten Einzugsgebiet abgeführt. Vielerorts sind Quellhorizonte zu finden. Im Linder-Tal schließt sich das ausgedehnte Talbodenmoor Ettaler Weidmoos an das FFH-Gebiet an.

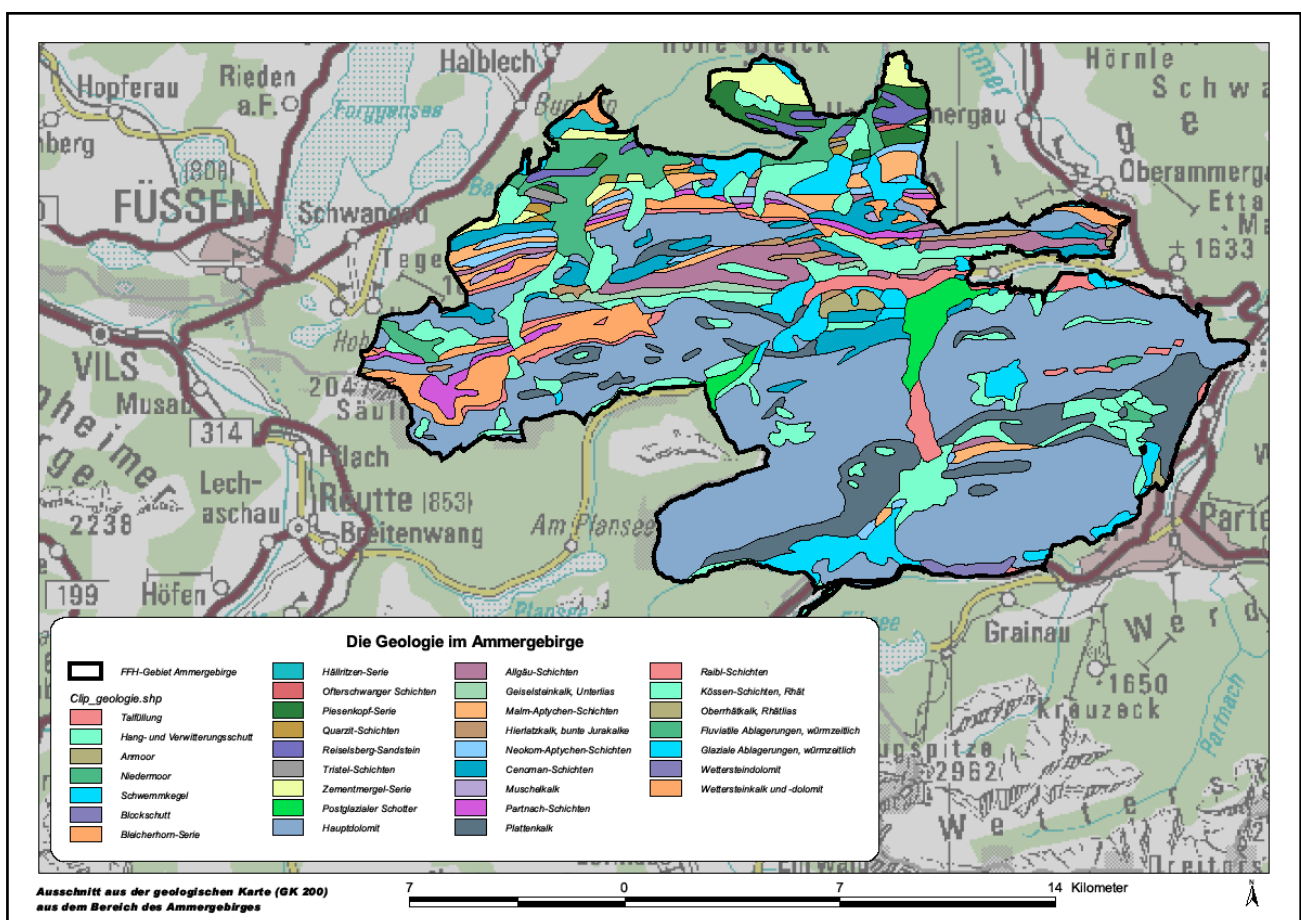


Abbildung 3: Ausschnitt aus der geologischen Karte GK200 (Bayerisches Landesamt für Umwelt)

### Klima:

Das Klima des Ammergebirges ist kühl und sehr feucht. Die Jahresmitteltemperatur liegt in den höheren Lagen bei 0 – 2 °C. Im Ammer-Linder-Tal liegen durchschnittliche Temperaturen von 5 – 6 °C vor.

Sie sind damit niedriger als im Loisach- und Isartal, da das Ammertal weniger von Föhnlagen beeinflusst wird. Die jährlichen Niederschlagsmengen liegen zwischen 1.400 – 1.700 mm am nördlichen Gebirgsrand und über 2.000 mm in den Höhenlagen. In den inneralpinen Längstälern, z.B. im Halblechtal, nehmen die Niederschläge wieder ab. In den regenreichen Sommermonaten kommt es v. a. am Gebirgsrand durch zahlreiche Gewitter zu kräftigen Niederschlägen. Die Winter sind sehr schneereich und bringen eine oft mehrere Monate anhaltende geschlossene Schneedecke. Bergnebel ist im Gebiet sehr häufig. Besonders am Nordrand des FFH-Gebietes wurden im Durchschnitt 100 bis 250 Nebeltage im Jahr erfasst.

### Tourismus:

Das Ammergebirge gehört mit einem Siedlungs- und Verkehrsflächenanteil von nur 0,3 % zu den am dünnsten besiedelten Bereichen der beiden Landkreise. Hauptziele der touristischen Nutzung sind Schloss Linderhof und die außerhalb gelegenen Schlösser Neuschwanstein und Hohenschwangau. Mit Bergbahnen sind der Kolbensattel bei Oberammergau und der Tegelberg bei Füssen zu erreichen. Der südliche und zentrale Teil des Ammergebirges sind dagegen nicht von Seilbahnen erschlossen.

### Vernetzung mit anderen Natura2000-Gebieten:

Eine Vernetzung von NATURA2000-Gebieten ist sowohl in den Landkreisen Garmisch-Partenkirchen und Weilheim-Schongau wie auch im angrenzenden Ostallgäu gewährleistet, da aufgrund der reichhaltigen naturräumlichen Ausstattung und der oft extensiven Nutzung allein 70% der Landkreisfläche im Landkreis Garmisch als FFH- bzw. SPA-Gebiete ausgewiesen sind. Wichtige Vernetzungsachsen bestehen über die Ammer/Halbammer und Ammerschlucht bis ins Voralpenland (rote Pfeile), das FFH-Gebiet Trauchberger Ach (brauner Pfeil) und den Halblech (schwarzer Pfeil). Die Verbindung zum nah benachbarten Estergebirge (durchbrochene blaue Pfeile) ist durch das intensiv genutzte Loisachtal mit der Bundesstraße 2 beeinträchtigt.

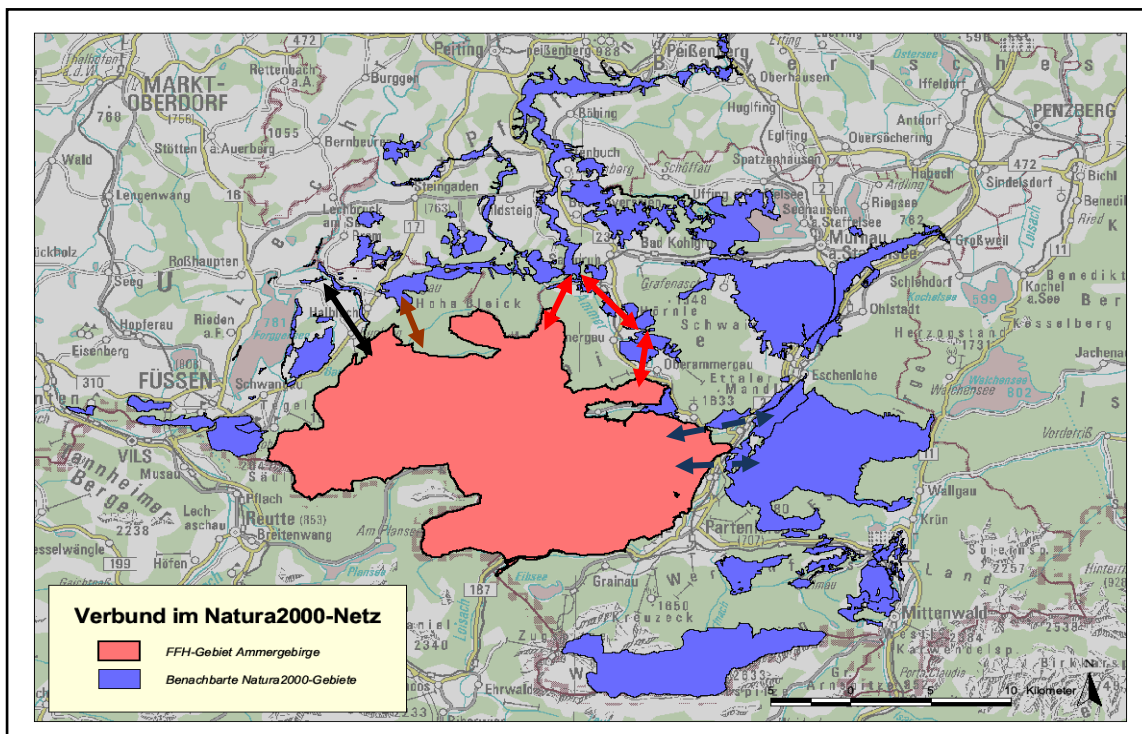


Abbildung 4: Lage zu benachbarten Natura2000-Gebieten

## 1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse

Neben der Waldwirtschaft ist insbesondere die Almwirtschaft von prägender Bedeutung im Gebiet. Hier liegen besonders für den Bereich des Klosters Ettal umfangreiche Kenntnisse vor (Maasberg 1967). Der Ursprung der Beweidung der Hochweiden wird für das Gebiet ab 500 v. Chr. angenommen, erste schriftliche Überlieferungen existieren ab 500 n. Chr. Die konkrete schriftliche Aufzeichnung der Weideflächen und -rechte hängt mit der Klostergründung 1330 zusammen, da das Kloster mit zahlreichen Gebietsschenkungen bedacht wurde, um existieren zu können. Die meisten Weideflächen wurden schon vor der Klostergründung genutzt, aber die „professionelle“ und auch gewinnbringende Verpachtung war sicher ein wirtschaftliches Standbein des Klosters Ettal. Die erste Weideordnung durch den Bischof von Freising wird für 1431 erwähnt. Als älteste Alm wird die „Bäckenalm“ an der Grenze zu Schwaben 1405 urkundlich erwähnt. Mit der Säkularisation 1803 fielen alle Ettaler Besitztümer an den Bayerischen Staat und wurden in der Folge von Forstämtern betreut. Das führte zu detaillierten Aufzeichnungen der Weiderechte mit Stückzahlen und Auflagen. Die in Abbildung 5 dargestellte Karte zeigt beispielhaft für den Herrschaftsbezirk des Klosters Ettal die groben Grenzen der einzelnen gemeinschaftlich genutzten Almen oder Almweidegebiete. Man kann davon ausgehen, dass die Lichtweideflächen, die auch heute noch nachvollziehbar sind, schon immer nur einen Bruchteil der dargestellten Flächen ausmachen. Durch den geringen Ertrag der Wiesen wurde der größte Teil der Wälder in die Weide mit einbezogen. Der Waldweideanteil lag im Bezirk Garmisch-Partenkirchen mit 88 % von 32.000 ha über dem oberbayerischen Durchschnitt (75 %). Die Nutzung war zeitlich geregelt und zwischen verschiedenen Flächen bestand ein Austausch.

Mit der Säkularisation 1803 begann eine Phase der „Purifikation“ in denen die Rechte, die die Klosterflächen belasteten durch Eigentumsübergabe abgelöst wurde. Damit versuchte man sich auch der Weiderechte zu entledigen. Da aber eine Landwirtschaft im Alpenraum und speziell wegen der ungünstigen Böden der Ammergebirgs-Almen nur mit der Waldweide möglich war, wurden schon 1821 die zur Klosterzeit gültigen Weiderechte wieder eingeräumt. Die Bedeutung der Almweiden lässt sich erahnen, wenn man berücksichtigt, dass z.B. Anwege von Weghaus (bei Eschenlohe) bis zur Brunnenkopfmalm in Kauf genommen wurden und dass höchste Lagen mit beschwerlichen Zugängen genutzt wurden. Die klostereigenen Almen wurden nach 1803 größtenteils verpachtet oder auch verkauft (z.B. Mandl-Alm zum weiteren Betrieb der Klosterwirtschaft).

Zur Zeit lassen sich im Ammergebirge folgende Herkunfts- und Weidegebiete abgrenzen:

### Landkreis Garmisch-Partenkirchen:

Farchanter- und Garmischer-Almen mit den Weidegebieten auf der Enning-Alm mit Felderkopf, der Stepberg-Alm, der Schellalm und Vorweiden am Rotmoos und im Friedergries. Auftrieb von Rindern, teilweise auch Pferden (Enning).

Ettal und Graswang sind die Herkunftgebiete der Rinder im Weidegebiet der Kuhalm. Aus Unterammergau werden die Weiden am Pürschling bestoßen.

Aufgegeben, meist aufgrund von Wassermangel, wurden die Rinder- und Ochsenweiden am Kuchelberg-Südhang, am Frieder und am Schellschlicht sowie die Weideflächen an der Südseite des Klammspitzkamms (Brunnenkopf).

Schafweidegebiete liegen im Bereich der Kramergruppe, am Frieder und Kuchelberggrat sowie im Weidegebiet der Gießenbachalm.

### **Landkreis Ostallgäu:**

Von Schwangau aus wird das Pöllatgebiet mit den Weideflächen Ochsenälpele, Bleckenau, Ochsenängerle, Jägerhütte, Bächthütte, Altenberg Hütte, Kofelhütte, Niederstraußbergsattel, Schwangauer Kessel in einer traditionellen, stark gestaffelten Abfolge großflächig beweidet. Wobei auch große Waldweidegebiete einbezogen sind.

Von Buching aus wird ebenfalls eine gestaffelte Beweidung durchgeführt, wobei die neu geschaffenen Weideflächen an der Ebene und Wank-Alpe die Kernfläche bilden. Die Hochleger dieser Almen/Alpen sind Lösertaljoch, am Beinlandl und Weitalpjoch und am Kenzensattel und der Gumpenhütte zu finden. Alte Alpweiden am Kessel und im Hirschwanggebiet wurden aufgegeben. Erste waren durch das Schrofengelände sehr unfallträchtig, das Hirschwanggebiet bot durch zunehmende Verfilzung mit Rauschmielendecken eine schlechte Futtergrundlage.

Das Weidegebiet der Trauchgauer Rinder erstreckt sich von der Hohen Bleik im Norden über die Wasserscheid bis zu den Nordkaren des Klammspitzzugs mit den Weideflächen des Trauchgauer Roßstalls und Trauchgauer Baumgartens. Zur Ablösung von Waldweiderechten wurden große neue Alpflächen durch Meliorierung an der Wasserscheid geschaffen. Allerdings sind diese Weiden auf ehemaligen Mooren extrem trittempfindlich und bieten durch sich ausbreitende Weideunkräuter einen schlechten Ertrag. In der Folge werden weiterhin Waldflächen, beispielsweise im Umfeld des Kronwinkelmooses bestoßen.

Die Mahd in den Hochlagen ist vegetationsprägend bis in die Gegenwart, wurde aber als Nutzungsform in den 50er-Jahren des letzten Jahrhunderts aufgegeben. Als Mähder wurden im Ostallgäuer Gebiet Hänge über tiefgründig verwitternden, nährstoffreichen, wasserzügigen Gesteinen, gemäht, die für die Beweidung zu steil waren. Beispiele finden sich am Bäckenalmsattel, am Brunnenkopf, am Südhang des Hennenkopfs und am Hirschwang. Die Vegetation dieser Mähder ist hochstaudenreich und durch eine hohe Artenvielfalt ausgezeichnet. Durch den dichten Vegetationsschluss bleibt diese Vegetationsform, beispielsweise an der Südseite des Brunnenkopf über lange Zeit erhalten. (Quelle: RINGLER & HERINGER, 1977)

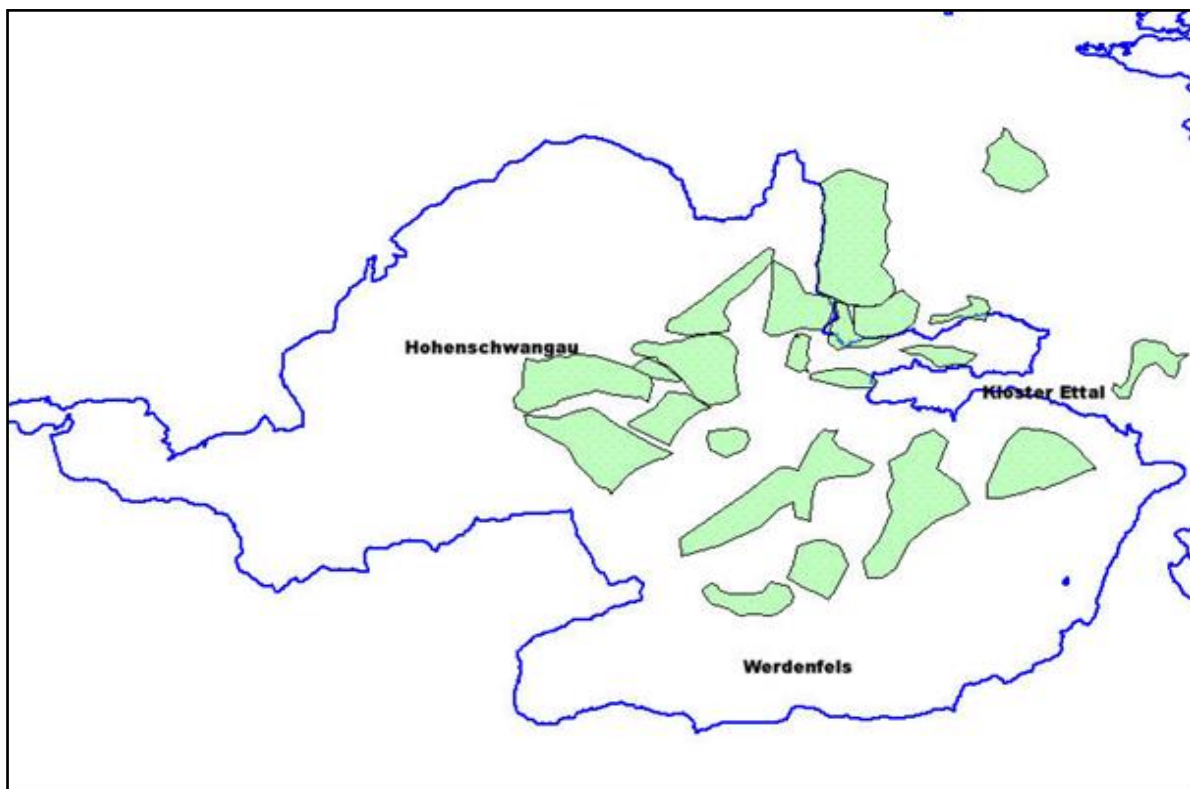
In der Gesamtheit gesehen, ergab sich im FFH-Gebiet bis etwa 1960 eine zeitlich differenzierte Beweidung des in Abbildung 5 grün eingefärbten Gebietes mit unterschiedlicher Intensität. Der hohe Waldweideanteil und die historisch bedingten hohen Bestoßungszahlen (die z.T. noch bis Mitte des 20. Jahrhunderts erreicht wurden) führten dazu, dass Wald und Weide verstärkt getrennt wurden, v.a. in den Schutzwaldbereichen. Zudem gewannen ein geeignetes Schalenwildmanagement und eine gezielte Waldbehandlung an Bedeutung.

Nach der Agrarleitkarte (ABSP Garmisch-Partenkirchen: Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau 1983) liegen heutige Weideflächen im oberbayerischen Bereich des gesamten Klammspitzkamms, auf den Südhängen des Kuchelberges, Frieder und Schellschlicht und schließlich im Gebiet der Enning- und Stepberg-Alm von Felderkopf bis zur Ziegspitze. In diesen Bereichen sind auch fast alle Wälder weiderechtsbelastet, werden tatsächlich aber nur noch teilweise beweidet (R. Baur, Forstbetrieb Oberammergau, mündl. Mitteilung).

Im ABSP wird für die heute noch aktiven Weideflächen eine Lenkung bzw. Neuordnung der Beweidung zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der alpinen Vegetation gefordert. Empfohlen wird hierzu die Verlagerung oder deutliche Extensivierung der Beweidung in empfindlichen Bereichen, z.B. am Kramer inkl. Kuh- und Rosskar, an der Ziegspitz, am Hirschbühel/Krottenköpfl (Stepberg-Alm), am

Brünstkopf, an der Notkarspitze, am Latschenkopf, an der Friederspitz und am Kuchelberg. Für die Bereiche werden konkrete Vorschläge gemacht.

Für den Ostallgäuer Anteil gilt als Ziel die „Erhaltung und Optimierung von Almen mit besonders artenreichen Vegetationskomplexen aus alpinen Rasen, Borstgrasrasen, Alpenmagerweiden und eingelagerten Flach- und Quellmooren durch Fortführung bzw. Wiederaufnahme einer extensiven Beweidung, ggf. Extensivierung der Weidenutzung in überweideten Bereichen und Ausgrenzung von Moorflächen, insbesondere im Bereich folgender Almen im Schlagsteingebiet (Altenberg- und Hirschwäng-Alm), am Südhang des Schlagsteins, unterhalb des Ochsenälpeleskopfes, im Hochplattenmassiv (Niederstraußbergalpe und Schwangauer Kessel), im Tegelberggebiet (Almkessel des Hintere Mühlberger Älples und Kofel-Alm), im Klammspitzzug (Almflächen Buchinger Baumgarten und Schafstall, Ochsen-Alm und Jäger-Alm).“



**Abbildung 5:** Urkundlich oder schriftlich genannte Almweiden der Klosterherrschaft und Gerichtsbarkeit Ettal im Ammergebirge mit grober Abgrenzung ohne Heim- und Talweiden.

Flächenmäßig noch bedeutsamer als die Almwirtschaft ist die forstliche Nutzung im Ammergebirge. Mit 62% liegt die Bewaldungsrate deutlich über dem bayerischen Durchschnitt und dürfte auch im Hochgebirge eine Spitzenstellung einnehmen. Während im nördlichen Flyschbereich, der aufgrund der niedrigeren Höhen kaum die Waldgrenze erreicht, mit Ausnahme einiger Moorgebiete eine intensive, Forstwirtschaft auf ganzer Fläche betrieben wird, setzt im flächenmäßig überwiegenden kalkalpinen Teil allein die Topographie einer forstlichen Nutzung enge Grenzen. Daher und aus Gründen des Naturschutzes gibt es in diesem Bereich auch größere ungenutzte Flächen. Insgesamt hat die integrative, naturnahe Forstwirtschaft - besonders im Süden, Osten und Südwesten des Gebietes – in den

letzten Jahren und Jahrzehnten beträchtlich zur aktuell hohen naturschutzfachlichen Wertigkeit des Ammergebirges beigetragen.

Da im Ammergebirge mit Rotwild, Rehwild, Gamswild, Steinwild und dem sporadisch einwechselndem Schwarzwild fünf Schalenwildarten vorkommen, nimmt auch die Jagd einen wichtigen Stellenwert im Betrachtungsraum ein.

### **Besitzverhältnisse:**

Rund 17400 ha, also 63% des Gebietes sind bewaldet. Insgesamt stehen 78% des FFH-Gebietes im Besitz des Freistaates Bayern, größere Flächen in privatem (21%) und körperschaftlichem Besitz (1%) finden sich v.a. im schwäbischen Halblechgebiet sowie im Gemeindebereich von Oberammergau und Farchant. Typisch für das Gebiet sind auch die altrechtlichen Körperschaften (z.B. Waldkörperschaft Buching-Trauchgau).

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

Der Naturraum „Ammergebirge“ hat eine herausragende naturschutzfachliche Bedeutung. Er ist im ABSP der Landkreise Ostallgäu bzw. Garmisch-Partenkirchen deshalb vollständig als „Schwerpunktgebiet des Naturschutzes“ eingestuft. Nahezu der gesamte Naturraum mit weiteren angrenzenden Flächen im Landkreis Garmisch-Partenkirchen wurde bereits 1963 als Naturschutzgebiet „Ammergebirge“ ausgewiesen und später auch als FFH- und SPA-Gebiet gemeldet. Das FFH-Gebiet liegt vollständig im Naturschutzgebiet. Im Jahr 2017 wurde zudem der Naturpark „Ammergebirge“ ausgewiesen, der im zentralen und östlichen Bereich auf 11.000 Hektar auch Flächen des FFH-Gebietes abdeckt.

Das FFH-Gebiet umfasst auch viele geschützte Biotope nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz i.V.m. Art. 23 Bayerisches Naturschutzgesetz. Eine Kartierung liegt bisher allerdings nur für die Offenlandbereiche vor (Alpenbiotopkartierung für die Landkreise Ostallgäu bzw. Garmisch-Partenkirchen). Neben den amtlichen Schutzkategorien befinden sich auch die beiden Naturwaldreservate „Friedergries“ (79 Hektar) und „Jakelberg“ (105 Hektar) innerhalb der Grenzen des FFH-Gebietes.

Eine Liste der vielen im Gebiet vorkommenden, **gesetzlich geschützten Arten und Biotope** befindet sich im **Anhang** des Managementplans.

## **1.4 Besonderheiten im Hochgebirge**

### **1.4.1 Schutzfunktionen des Waldes, Schutzwaldmanagement**

#### **1.4.1.1 Schutzfunktionen**

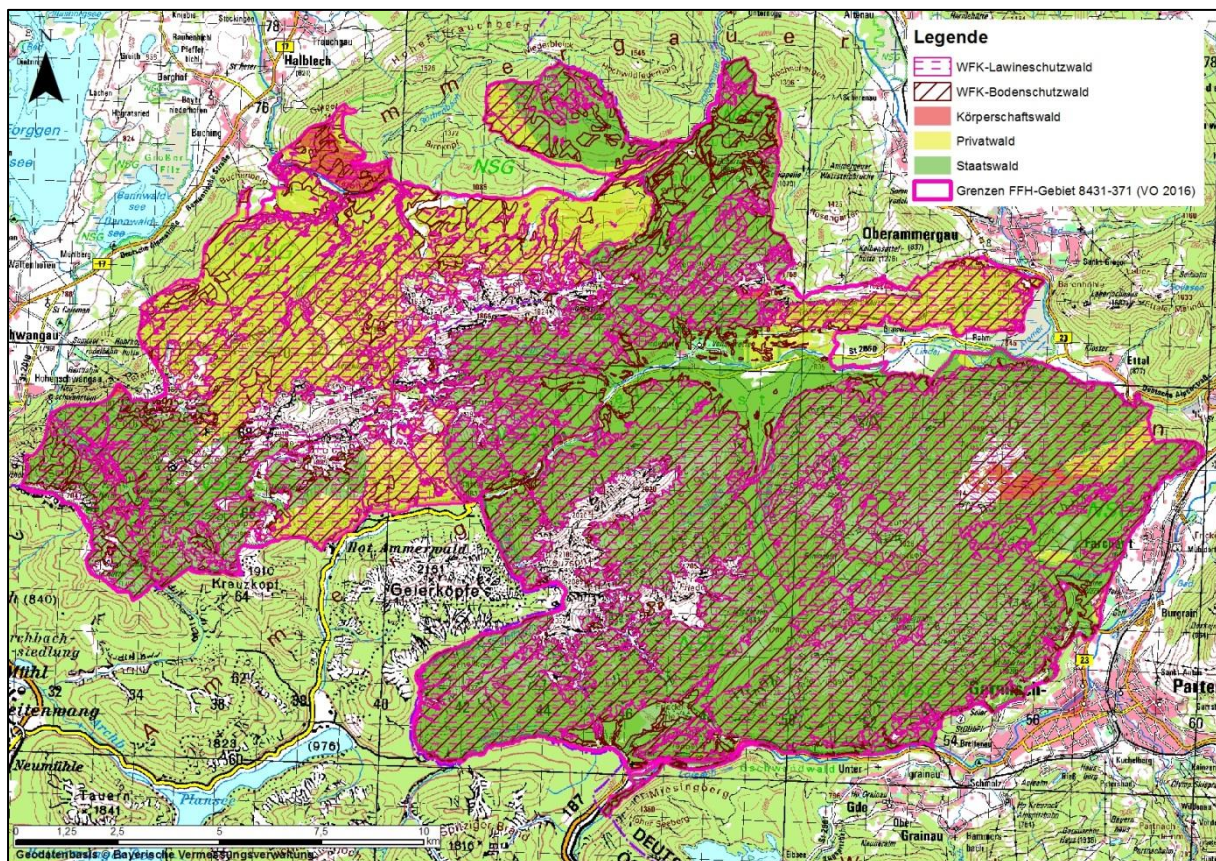
Den Bergwäldern kommt im Bayerischen Alpenraum eine besondere Bedeutung zu. Neben ihrer Rolle für die Biodiversität erfüllen sie in weiten Teilen neben anderen Funktionen insbesondere Schutzfunktionen. Bergwälder schützen vor Erosion und Lawinen. Sie haben eine hohe Bedeutung für Wasserrückhalt und Hochwasserschutz für das vorliegende Flachland einschließlich der Ballungsregionen.

Rund 147.000 ha der Wälder im bayerischen Alpenraum sind Schutzwald nach Art. 10 Abs. 1 des Waldgesetzes für Bayern (BayWaldG) und genießen einen besonderen Schutz. Der Erhalt und die Wiederherstellung intakter Schutzwälder ist eine gesellschaftspolitische Aufgabe von hohem Rang.

Von den 19.430 ha Waldfläche incl. Latschenfelder im FFH-Gebiet Ammergebirge sind rund drei Viertel Schutzwald nach Art. 10 Abs. 1 BayWaldG.

Diese Schutzwälder haben in diesem Gebiet insbesondere eine hohe Bedeutung für den Schutz von Verkehrswegen vor Naturgefahren und dem lokalen Hochwasserschutz.

Der Wald funktionsplan weist auf bedeutenden Flächen des FFH-Gebietes Bodenschutzfunktionen (Erosion, Humusschutz), sowie Lawinenschutzfunktion (vgl. Abb. 6) aus.



**Abbildung 6:** Ausschnitt aus dem Wald funktionsplan im Bereich des FFH-Gebietes Ammergebirge (Geobasisdaten: Bayer. Vermessungsverwaltung; Fachdaten: StMELF)

#### 1.4.1.2 Schutzwaldmanagement

##### Schutzwaldpflege

Regelmäßige, der jeweiligen Waldsituation angepasste Pflege über das gesamte Bestandesleben hinweg, sichert den Erhalt, verbessert den Zustand und stärkt langfristig die Widerstandskraft der Schutzwälder und beugt somit der Entstehung weiterer teurer Sanierungsflächen vor.

Zu diesen Pflegemaßnahmen gehören zum einen regelmäßige Durchforstungen zur Förderung der Stabilität, zur Sicherung von standortgemäßen Baumartenmischungen und zum Erhalt bzw. zur Schaf-

fung von vertikalen und horizontalen Bestandsstrukturen. Zum anderen gehört das rechtzeitige Einleiten und Etablieren einer vitalen, widerstandsfähigen und standortgemäßen Waldverjüngung zu den Pflegemaßnahmen, vorzugsweise durch Naturverjüngung. Wo dies nicht oder nur unzureichend möglich ist, dienen gezielte Ergänzungspflanzungen aus Saatgut standortgerechter Gebirgsherkünfte an günstigen Kleinstandorten zur Verjüngung der Schutzwälder.

### **Schutzwaldsanierung**

Rund 10 % der Schutzwälder können aufgrund einer Vielzahl von schädlichen Einwirkungen wie überhöhten Schalenwildbeständen, Waldweide in kritischen Lagen und immissionsbedingten Schäden ihre Schutzwirkungen nicht mehr oder nur mehr eingeschränkt erfüllen. Um diese Schutzwälder wiederherzustellen und insbesondere die Verjüngung der Wälder nachhaltig zu gewährleisten, hat die Bayerische Forstverwaltung in Umsetzung des Bergwaldbeschlusses des Bayerischen Landtages aus dem Jahre 1984 ein Schutzwaldsanierungsprogramm erstellt.

Als sanierungsnotwendig gelten Schutzwälder, wenn ihre Funktionstauglichkeit deutlich gestört ist und diese im Rahmen einer regulären Waldbewirtschaftung nicht wieder hergestellt werden kann.

Dies trifft vor allem zu bei

- verlichteten Schutzwäldern ohne ausreichende Verjüngung,
- durch Sturmwurf, Borkenkäfer oder Schälsschäden beeinträchtigten Schutzwäldern und
- wegen hoher Verbissschäden oder Weidebelastung nicht entwicklungsfähiger Schutzwaldverjüngung.

### **Sanierungsflächen**

Die Fachstellen für Schutzwaldmanagement (FSWM) der Bayerischen Forstverwaltung planen und führen Maßnahmen für eine Wiederherstellung der Schutzfähigkeit dieser Wälder in sanierungsnotwendigen Schutzwaldbeständen, den sog. Sanierungsflächen, durch. Die Maßnahmen umfassen Pflanzungen sowie die Förderung einer rechtzeitigen Naturverjüngung. Ziel ist es, funktionstaugliche Schutzwälder wiederherzustellen bzw. zu erhalten. Wo die negative Entwicklung so weit fortgeschritten ist, dass eine Verjüngung sich ohne technische Schutzbauwerke gegen Gleitschnee und/oder Lawinen nicht entwickeln kann, müssen die Pflanzungen mit entsprechenden, kostenintensiven, temporären (Holz)-Verbauungen geschützt werden.

### **Sanierungsgebiete**

Einzelne, in einem räumlichen Zusammenhang stehende Sanierungsflächen werden zu Sanierungsgebieten (SG) zusammengefasst. Sie umfassen zum Beispiel alle Sanierungsflächen einer Bergflanke oder eines Wildbacheinzugsgebiets. Auf Ebene der Sanierungsgebiete werden notwendige flankierende Maßnahmen wie zum Beispiel großräumige Jagd- und Wildmanagementkonzepte koordiniert.

### **Gefährdungsgebiete:**

Zusätzlich weist die Planung sogenannte Gefährdungsgebiete aus, in denen aktuell zwar keine Sanierungsmaßnahmen notwendig sind, deren Wälder aber eine besonders hohe Schutzbedeutung haben. Negative Entwicklungstendenzen hinsichtlich Stabilität und Funktionserfüllung müssen hier durch vorbeugende Schutzwaldpflege (zur Vermeidung von späteren Sanierungsflächen) vermieden werden.

Außerhalb der Sanierungsflächen sollen durch vorausschauende Pflege und rechtzeitige Waldverjüngung die Entstehung neuer Sanierungsflächen im Schutzwald vermieden werden.

### Ammergebirge:

Es liegen 21 Schutzwaldsanierungsgebiete (SG) komplett oder mit einem bedeutenden Anteil im FFH-Gebiet Ammergebirge. In diesen sind 91 Sanierungsflächen mit insgesamt 1.286 ha ausgewiesen (siehe **Abb 7**).

Im Landkreis Garmisch Partenkirchen sind 826 ha Schutzwald als Sanierungsflächen ausgewiesen die sich auf elf Sanierungsgebiete verteilen.

Höchste Priorität haben das SG **Griesberg**, welches die Südhänge des Griesberges und des Ofenberg umfasst, unter denen direkt die Bundesstraße 24 und die Bahnlinie Garmisch-Partenkirchen – Reutte verläuft und das SG **Scheinberg**, welches die Schutzwälder über der Staatsstraße 2060, Ettal-Linderhof-Reutte beinhaltet. In diesen SG konnten partiell die Schutzwälder die Lawinen und Steinschlagfunktion nicht mehr erfüllen, worauf umfangreiche Sanierungsmaßnahmen und die Errichtung von Schutzbauwerke gegen Gleitschnee und Lawinen durchgeführt wurden.

Ebenfalls von hoher Bedeutung sind die Sanierungsgebiete im Wildbacheinzugsgebiet des **Gießenbach** und des Lahnewiesgrabens (SG **Enning**). Die Schutzwälder in diesen Bereichen sind auf größeren Flächen verlichtet und überaltert, wodurch die Fähigkeit des Wasserrückhalt eingeschränkt ist. Durch Sturmwurf und Borkenkäfer sind zusätzliche Sanierungsflächen entstanden. Die Schutzwaldsanierung wirkt einer Entwaldung und weiteren Auflichtung in den Einzugsbereichen der gefährlichen Wildbächen entgegen und leistet somit einen wichtigen Beitrag zum lokalen Hochwasser- und Muren-schutz der Ortschaften Oberau bzw. Burgrein. Das SG **Kramer** erstreckt sich den Südhang des Kramermassivs oberhalb des Ortsteils Garmisch. Das SG **Noth** umfasst die nach Nordosten zur Ettaler Wiese abfallenden Hänge vom Ochsenitz bis zur Ziegelspitz. Trotz der unmittelbaren Lage über den Ortschaften sind unterhalb dieser beiden Sanierungsgebiete derzeit noch keine akuten Gefährdungen für die besiedelten Bereiche bekannt. Jedoch hat der Schutzwald dort eine wichtige Steinschlags- und Lawinenschutzfunktion für die stark frequentierten Wanderwege und Loipen.

Die Schutzwälder in den Sanierungsgebieten am **Frieder**, **Kienjoch**, **Kuchelberg**, im Wildbacheinzugsgebiet des Kuhalpenbaches (**Kuhalm**) und am **Heuberg** haben vor allem Boden- und Humus-schutzfunktion und tragen damit zum allgemeinen Hochwasserschutz bei. Durch die Schutzwaldsanierung soll der großflächig fortschreitenden Degenerierung der Böden und dem andauernden Waldverlust entgegengewirkt werden.

Im Landkreis Ostallgäu überschneiden sich 9 Sanierungsgebiete (insgesamt 460 ha Sanierungsflächen) mit dem FFH-Gebiet Ammergebirge.

Von diesen sind die vier Sanierungsgebiete im Wildbacheinzugsbereich des Halblechs von großer Bedeutung. Dies sind die SG **Roßstall-Baumgarten**, **Firstberg**, **Lobental** und **Hennenkopf**. Der Halblech ist ein besonders gefährlicher Wildbach, für dessen Hochwassersicherung die Wasserwirtschaftsverwaltung sehr hohe Investitionen getätigt hat („Halblechsanierung“). Die begleitende Sanierung der Schutzwälder in diesen Bereichen hat daher besonders große Bedeutung für den lokalen Hochwasserschutz.

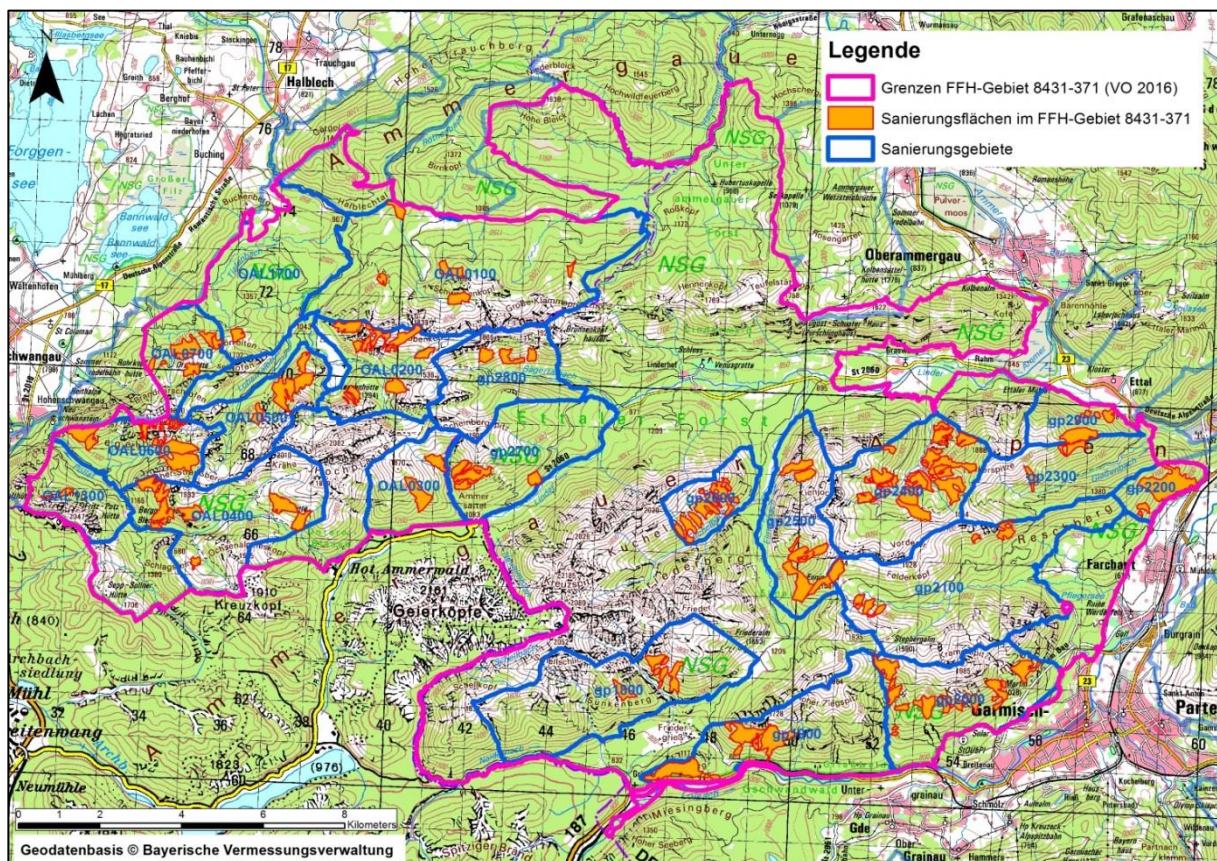
Im SG **Firstberg** sollte zudem der Ausweitung der Lawinenstriche entgegengewirkt werden.

Direkt oberhalb der Verbindungsstraße Ettal-Linderhof-Reutte befindet sich das SG **Weitalpsspitze**. Aufgrund der aufgelichteten Bestände kommt es dort zu erhöhten Oberflächenabfluss, welcher die Gefahr der Überschwemmung und Vermurung der Straße birgt. Das Sanierungsgebiet **Hornburg-Pechkopf** liegt an den instabilen Einhängen des Rohr- und Torkop-

fes. Dort besteht die Gefahr von kleineren Hangabbrüchen bis zu größeren Bergrutschungen (z.B. Rutschereignis 1975). Im Gefahrenbereich liegt bewohntes Gebiet. In diesem Bereich entstanden 1990 neue Sanierungsgebiete durch großflächige Sturmschäden.

Die Sanierungsgebiete SG **Straußberg-Jägerhütte**, **Tegelberg** und **Säuling** befinden sich im Einzugsbereich des Wildbaches „Pöllat“. Bei diesem Wildbach besteht v.a. die Gefahr der Verklauung in Verbindung mit Überschwemmungen. Daher kommt den Schutzwäldern in diesem Einzugsbereich eine hohe Bedeutung für den Hochwasserschutz zu. Zudem haben die Schutzwälder im Bereich Säuling Steinschlag- und Erosionsschutzfunktion für den Ort Hohenschwangau und die umgebenden, stark frequentierten Wanderwege.

In den vorgenannten Sanierungsgebieten ist ein großer Anteil der Wälder geprägt durch Überalterung und Zerfallsphasen mit oftmals fehlender Verjüngung. Obige Gefahren sind zum Teil akut und erfordern weiterhin aktive Schutzwaldsanierungsmaßnahmen.



**Abbildung 7:** Sanierungsgebiete und Sanierungsflächen im FFH-Gebiet Ammergebirge (Fachdaten: Fachstellen für Schutzwaldmanagement Murnau und Kempten)

Ziel der **Sanierungsmaßnahmen auf den Sanierungsflächen** ist die Wiederherstellung und dauerhafte Erhaltung eines funktionsfähigen Schutzwaldes. Hierzu ist die Verjüngung der rückgängigen Bestände mit standortsgemäßen Baumarten unbedingt erforderlich, um die Wiederherstellung der Boden- und Wasserschutzfunktion zu gewährleisten.

Die Schwerpunkte der künftigen Maßnahmen liegen in der Sicherung und Pflege der nachwachsenden Waldgeneration durch Naturverjüngung und lokale Pflanzungen.

Die Weiterentwicklung eines Jagdkonzepts zur Reduzierung von Wildschäden im Schutzwald ist Voraussetzung für das Gelingen. Daneben sollte die freiwillige Möglichkeit einer Weidefreistellung von Schutzwaldbereichen angestrebt werden.

### **1.4.2 Bergwaldoffensive**

Die Bergwaldoffensive wurde vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten ins Leben gerufen. Sie ist Teil des Klimaprogramms 2020 und steht mit den Zielen der Alpenkonvention und der Schutzwaldsanierung im Einklang. Ziel der Bergwaldoffensive ist, zukunftsfähige Berg- und Schutzwälder zu erhalten und zu schaffen, um einen dauerhaften Schutz vor Naturgefahren zu gewähren und später aufwändige und teure Sanierungsmaßnahmen zu vermeiden. In räumlich abgegrenzten Projekt-Gebieten mit Schwerpunkt im Privat- und Körperschaftswald werden Maßnahmen (z. B. Trennung von Wald und Weide, Jagdkonzepte, Schutzwaldpflege) auf Flächen mit Zustimmung der Beteiligten durchgeführt und finanziell gefördert.

Die Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten haben eigene befristet angestellte Projektmitarbeiter, welche die Maßnahmen planen und umsetzen. (Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 2009).

### **1.4.3 Alpenkonvention**

Die Alpenkonvention soll den Schutz und eine nachhaltige Entwicklung im Alpenraum gewährleisten. Es handelt sich um einen Staatsvertrag, welchen 1991 neben Deutschland auch Österreich, Frankreich, Italien, Liechtenstein, Schweiz und die EU, später auch Slowenien und Monaco unterzeichneten. Das Bergwaldprotokoll ist ein Teil der Konvention und hat zum Ziel, die Bergwälder „als naturnahen Lebensraum zu erhalten, erforderlichenfalls zu entwickeln und zu vermehren und seine Stabilität zu verbessern“. Außerdem ist „dafür Sorge zu tragen, dass vor allem natürliche Waldverjüngungsverfahren angewendet werden“ und „ein gut strukturierter, stufiger Bestandesaufbau mit standortgerechten Baumarten“ angestrebt wird, sowie die Schalenwildbestände in einem Umfang zu halten sind, „welcher eine natürliche Verjüngung standortgerechter Bergwälder ohne besondere Schutzmaßnahmen ermöglicht“ (Alpenkonvention 1991).

## 2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden

### 2.1 Verwendete Datengrundlagen

Für die Erstellung des Managementplanes wurden folgende Unterlagen verwendet:

#### Unterlagen zu FFH

- Standard-Datenbogen (SDB) der EU zum FFH-Gebiet „Ammergebirge“
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (Regierung von Schwaben & LfU, Stand: 19.02.2016)
- Digitale Abgrenzung des FFH-Gebietes

#### Kartieranleitungen zu LRTen und Arten

- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2010)
- Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten (LWF 2004)
- Arbeitsanweisung der Abgrenzung, Überprüfung und Bewertung von Wald-Lebensraumtypen in NATURA 2000-Gebieten des Bayerischen Hochgebirges (LWF 2007)
- Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der FFH-Richtlinie und des Anhanges I der VS-RL in Bayern (LWF 2006)
- Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2005)
- Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns (LWF2004)
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG) (LfU Bayern 05/2012)
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern, Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. (LfU Bayern, Stand 03/2010)
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern, Beschreibung der Biotoptypen Alpenbiotopkartierung (LfU Bayern, Stand 02/2006)
- Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (LRT 1340\* bis 8340) in Bayern (LfU Bayern, Stand 03/2010)

#### Forstliche Planungsgrundlagen

- Waldfunktionskarten für die Landkreise Ostallgäu (ehem. Forstdirektion Augsburg; Stand 1999), Garmisch-Partenkirchen und Weilheim
- Forstliche Übersichtskarte für den Landkreis Ostallgäu (ehem. Forstdirektion Augsburg; Stand 2001) sowie für den Landkreis Garmisch-Partenkirchen

#### Naturschutzfachliche Planungen und Dokumentationen

- ABSP-Bayern Bd.: Lkr. Ostallgäu (LfU Bayern, 2005) und Lkr. Garmisch-Partenkirchen (LfU Bayern, 2007)
- Alpenbiotopkartierung in den Lkr. Ostallgäu und Garmisch-Partenkirchen (1997 bis 2001)

### **Digitale Kartengrundlagen**

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

### **Persönliche Auskünfte:**

**Tabelle 1: Auskünfte von Einzelpersonen**

|                                                                 |                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Herr Meinhard Süß                                               | Ehem. Leiter des Forstbetriebs Oberammergau                                          |
| Herr Richard Baur                                               | Stellv. Leiter des Forstbetriebs Oberammergau                                        |
| Herr Hubert Tischer                                             | Revierleiter Linderhof, Forstbetrieb Oberammergau                                    |
| Herr Bernhard Striegel                                          | Revierleiter Garmisch, Forstbetrieb Oberammergau                                     |
| Herr Hubert Janner                                              | Revierleiter Farchant, Forstbetrieb Oberammergau                                     |
| Herr Rainer Döppl                                               | Revierleiter Steingaden, Forstbetrieb Oberammergau                                   |
| Herr Walter Eser                                                | Revierleiter Altenau, Forstbetrieb Oberammergau                                      |
| Herr Peter Renner                                               | Berufsjäger, Forstbetrieb Oberammergau                                               |
| Herr Gerd Schwaninger                                           | Berufsjäger, Forstbetrieb Oberammergau                                               |
| Herr Lothar Poltmann                                            | Fachstelle Schutzwaldmanagement am AELF Kempten                                      |
| Herr Markus Hildebrand                                          | Bereichsleiter Forst und Leiter der Fachstelle Schutzwaldmanagement am AELF Weilheim |
| Herr Joachim Mark                                               | Revierleiter Murnau-Süd, AELF Weilheim                                               |
| Herr Andreas Schneider                                          | Revierleiter Trauchgau, AELF Kaufbeuren                                              |
| Herr Dietmar Prantl                                             | Revierleiter Füssen-Schwangau, AELF Kaufbeuren                                       |
| Herr Klaus Lamatsch                                             | Projektmanager Bergwaldoffensive, AELF Kaufbeuren                                    |
| Herr Anton Burkhart                                             | Revierleiter der Privatwaldgemeinschaft Oberammergau                                 |
| Herr Bruno Haas, Herr Wolfgang Kraus und Herr Peter Strohwasser | Untere Naturschutzbehörde am LRA Garmisch-Partenkirchen                              |

|                                         |                                            |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------|
| Frau Janina Schaper, Herr Dieter Frisch | Untere Naturschutzbehörde am LRA Ostallgäu |
| Herr Dr. Hans Ehrhardt                  | Biologe, Halblech                          |
| Herr Georg Drexler                      | Weidegenossenschaft Graswang               |
| Herr Anton Hornsteiner                  | Almgemeinschaft Frieder                    |
| Herr Josef Glatz                        | Forst- und Weiderechtler Garmisch          |
| Herr Ferdinand Echter                   | Alpe Wasserscheid-Krottenstein             |
| Herr Anton Mitzdor                      | Alpvereinigung Schwangau                   |

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

## 2.2 Erhebungsprogramm und –methoden

### 2.2.1 Fernerkundungs-unterstützte Managementplanung im Hochgebirge - Erfassung und Bewertung von FFH- Wald-Lebensraumtypen

Rund 40% der Bayerischen Alpen wurden als Natura 2000-Gebiete ausgewiesen. Eine flächendeckende Kartierung im Rahmen der Managementplanung wäre sehr zeitaufwändig und für die Kartierer aufgrund der Geländebeschaffenheit nicht möglich. Dank der Ergebnisse des INTERREG-Projektes WINALP, auf deren Basis die Standortpotentiale von Lebensraumtypen abgegrenzt werden, und Farbinfrarot-Luftbildern, mit denen diese verifiziert werden, können forstliche Luftbildinterpretierten Lebensraumtypen inzwischen größtenteils am Bildschirm kartieren. Mit Hilfe von Laserscanning-Daten und einer digitalen Luftbildinventur können die Lebensraumtypen nun sogar bewertet werden. Besonders sensible Lebensraumtypen werden immer noch im Gelände kartiert.

#### Erfassung von Wald-Lebensraumtypen im Hochgebirge:

Grundlage der Erfassung von Wald-Lebensraumtypen im Hochgebirge ist die Modellierung des Standortpotentials. Im INTERREG-Projekte WINALP wurden aus Geologischer Karte, Klimakarte und Digitalem Geländemodell Informationen zu Wärme-, Wasser- und Basenhaushalt abgeleitet. Mit Hilfe von zahlreichen Vegetationsaufnahmen in den bayerischen Alpen konnte die potentiell natürliche Waldgesellschaft für dieses Gebiet modelliert werden (Reger et al. 2011). Die potentiellen Waldgesellschaften werden in FFH-Wald-Lebensraumtypen übersetzt.

Zur Verifizierung der potentiellen Lebensraumtypenkarte werden die digitalen Farbinfrarot (CIR)-Luftbilder der regulären Befliegung Bayerns des LVG genutzt. Alle drei Jahre wird dasselbe Gebiet beflogen. Im Rahmen der Verifizierung überprüft der Luftbildinterpret die potentiellen Wald-Lebensraumtypen anhand der realen Bestockung des Waldbodens, der Baumartenzusammensetzung, der Wuchskraft des Bestandes und des Geländes (Exposition, Hangneigung, Art des Geländes). Das Ergebnis ist eine vorläufige Abgrenzung der Wald-Lebensraumtypen. Mit Hilfe der vorläufigen Lebensraumtypenkarte werden die kleinflächig auftretenden, besonderen Lebensraumtypen im Gelände

angelaufen und dort überprüft. Fallen den Kartierern grobe Fehler in der vorläufige Lebensraumtypenkarte auf, vermerken sie diese auf dem Kartenausdruck. Die Änderungen werden übernommen und eine endgültige Waldlebensraumtypenkarte erstellt. Nicht-Wald-Lebensraumtypen können sehr gut von Waldlebensraumtypen im Luftbild differenziert werden. Jedoch ist es nicht möglich einen Hainsimsen-Buchenwald von einem Waldmeister-Buchenwald im Luftbild zu unterscheiden.

**Die bei diesem fernerkundungsgestützten Erhebungsprogramm auftretenden Unschärfen bei der Abgrenzung großflächiger Wald-Lebensraumtypen sind systemimmanent und werden bewusst akzeptiert. Dies führt aber zu der Notwendigkeit, dass bei konkreten Genehmigungsverfahren vor Ort (z.B. Wegebauten) in jedem Fall nochmals die LRT-Eigenschaft der betreffenden Fläche durch die zuständige Behörde zu verifizieren ist. Nur so kann dem methodischen Ansatz als auch der natürlichen Dynamik von Waldlebensräumen Rechnung getragen werden.**

#### **Bewertung von großflächigen Wald-Lebensraumtypen im Hochgebirge:**

Die großflächigen Lebensraumtypen des Bayerischen Hochgebirges werden mit Hilfe der Fernerkundung, Auswertungen vorhandener Geodaten sowie Transektbegängen bewertet.

Mittels einer stereoskopischen Luftbildinventur wird ein Großteil der Bewertungsparameter erhoben. Hierzu werden jeweils 90 Inventurpunkt mit zwei konzentrischen Kreisen (500m<sup>2</sup>, 2000 m<sup>2</sup>) über einen großflächigen Wald-Lebensraumtyp gelegt. Der Luftbildinterpret erfasst im Stereo-CIR-Luftbild innerhalb des kleinen Probekreises die wichtigsten Baumarten für den Bergmischwald und für die subalpinen Fichtenwälder: Fichte, Buche, Tanne, Bergahorn und Esche, sowie sonstiges Laub- und Nadelholz. Dies dient als Grundlage für die Bewertung der Baumartenzusammensetzung und des Arteninventars. Im großen Probekreis erhebt der Interpret das dominierende Entwicklungsstadium, die Anzahl der stehenden Totholzbäume und Biotopbäume mit Kronentotholz, sowie die erkennbare vertikale Schichtigkeit. Zur Überprüfung der Qualität der Luftbildinventur werden 5% der Probekreise im Gelände begangen. Da die Auffindung der Inventurkreise im Gelände nicht ganz so einfach ist und der Wald von oben anders aussieht als von unten, lassen sich Unterschiede in der Erhebung der Parameter nicht vermeiden. Nicht ganz zufriedenstellend ist jedoch die Unterscheidung Bergahorn – Buche im Luftbild. Dies spielt jedoch für die Bewertung der Habitatstruktur nur eine untergeordnete Rolle.

Als weitere Methode der Fernerkundung werden Laserscanning-Daten des LVG zur Ableitung von Strukturparametern ausgewertet. Dazu wird die gesamte Fläche eines FFH-Gebiets in 25 x 25 m-Kacheln aufgeteilt. Das Verfahren extrahiert Einzelbäume bzw. Baumgruppen, misst die Höhen von Kronenansatz und Kronenspitze und ordnet die Baumgruppen festgelegten Schichten zu. Insgesamt werden drei Schichten unterschieden. Das Verfahren ist robust, lässt sich jedoch nicht mit unseren terrestrischen Erhebungen der vertikalen Struktur vergleichen. Die Bewertung der Habitatstruktur weicht somit vom Flachland-Verfahren ab.

## **2.2.2 Lebensraumtypenkartierung im Offenland**

Die Erhebung der Lebensraumtypen im Offenland basiert auf zwei Grundlagen. Der flächenmäßig überwiegende Teil wird durch Ableitung der Lebensraumtypen aus den Biotopen, die im Rahmen der Alpenbiotopkartierung erfasst wurden (URBAN & HANAK 2006). Da von wenigen Ausnahmen abgesehen, die Biotoptypen der bayerischen Biotopkartierung eng mit Lebensraumtypen korreliert sind, lassen sich für ein Biotop die dort vorkommenden Lebensraumtypen aus den codierten Biotoptypen ableiten. Mit Hilfe der sehr detaillierten Biotopbeschreibungen, sind auch nicht eindeutig zu Biotoptypen

zugeordnete Lebensraumtypen (beispielsweise Schneeböden, Kleinseggenriede) ableitbar. Ebenfalls anhand der Beschreibungen und codierter Merkmale sowie der hinterlegten Artenlisten, kann eine Bewertung der Habitatstrukturen, des Artinventars und der Beeinträchtigungen erfolgen.

Zusätzliche wichtige Informationen bei der Ableitung der Lebensraumtypen aus der Biotopkartierung wurde der Lebensraumtypkartierung entnommen, die 2000 und 2001 parallel zur Alpenbiotopkartierung im Ammergebirge, Landkreis Ostallgäu durchgeführt wurde. Abgrenzungen der Lebensraumtypflächen und Lebensraumtypen wurden aus dieser Kartierung entnommen und mit den Daten der Alpenbiotopkartierung abgeglichen.

In einem weiteren Schritt wurde die Abgrenzung der Lebensraumtypflächen an die durch die von der LWF ermittelten Wald-Offenlandgrenze angepasst. In Zweifelsfällen wurde die Grenze mit der LWF abgestimmt.

Die zweite Grundlage der Erfassung der Lebensraumtypen des Offenlands bildet die flächenscharfe Kartierung im Gelände. Diese wurde in sogenannten Schwerpunktgebieten durchgeführt, die von den hNB an den Regierungen von Schwaben und Oberbayern in Abstimmung mit den uNB der Lkr. Ostallgäu und Garmisch-Partenkirchen ausgewählt wurden. Auf diesen Flächen wurden alle Lebensraumtypen nach den Vorgaben der Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern (Stand 05/2012) abgegrenzt, bewertet und beschrieben. Diese Daten, wie auch die Daten der abgeleiteten Lebensraumtypflächen sind im Datenbestand des LfU (Biotopprogramm) gespeichert.

## 2.3 Erhebungen zu den Fledermäusen nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Im Standarddatenbogen des FFH-Gebietes Ammergebirge (Oberbayern und Schwaben) von 2004 sind als Zielarten innerhalb der Fledermäuse die Mopsfledermaus und das Mausohr formuliert. Im Rahmen der NATURA2000-Verordnung wurde die Kleine Hufeisennase nachgemeldet. Im Rahmen der Erfassung konnte eine weitere FFH-Anhang II Art, die Bechsteinfledermaus, nachgewiesen werden. Von dieser Art gab es weitere Meldungen in der Fledermausdatenbank.

Im Rahmen des Managementplans wurden im oberbayerischen Teil des Ammergebirges eigene Erhebungen (Netzfänge, Quartierkontrollen und akustische Erhebungen) durchgeführt, für den schwäbischen Teil wurde ein eigener Fachbeitrag erarbeitet, dessen Ergebnisse in den Plan eingearbeitet wurden.

## 2.4 Allgemeine Bewertungsgrundsätze

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

Tabelle 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRTen in Deutschland

| Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen | A                        | B               | C                               |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------|---------------------------------|
|                                                           | Hervorragende Ausprägung | Gute Ausprägung | Mäßige bis schlechte Ausprägung |

|                                                               |                                                         |                                                                    |                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars</b> | <b>A</b><br>Lebensraumtypisches Arteninventar vorhanden | <b>B</b><br>Lebensraumtypisches Arteninventar weitgehend vorhanden | <b>C</b><br>Lebensraumtypisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden |
| <b>Beeinträchtigungen</b>                                     | <b>A</b><br>Keine/gering                                | <b>B</b><br>Mittel                                                 | <b>C</b><br>Stark                                                     |

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

**Tabelle 3: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland**

|                                                     |                                      |                             |                                             |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Habitatqualität (art-spezifische Strukturen)</b> | <b>A</b><br>Hervorragende Ausprägung | <b>B</b><br>Gute Ausprägung | <b>C</b><br>Mäßige bis schlechte Ausprägung |
| <b>Zustand der Population</b>                       | <b>A</b><br>Gut                      | <b>B</b><br>Mittel          | <b>C</b><br>Schlecht                        |
| <b>Beeinträchtigungen</b>                           | <b>A</b><br>Keine/gering             | <b>B</b><br>Mittel          | <b>C</b><br>Stark                           |

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

## 3 Lebensraumtypen und Arten

### 3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB

#### Überblick und Verteilung der Offenland-Lebensraumtypen:

Tabelle 4: Überblick über die Flächenverteilung der Offenland-Lebensraumtypen

| LRT   | Name                                        | Größe in ha | Anteil am Gesamtgebiet<br>in % | Anteil am Offenland in % | Anteil an gesamter Offen-<br>land-Lebensraumfläche<br>in % |
|-------|---------------------------------------------|-------------|--------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------|
| 3220  | Alpine Fließgewässer mit krautigen Pflanzen | 127,47      | 0,5                            | 1,2                      | 1,4                                                        |
| 3230  | Alpine Fließgewässer mit Tamariske          | 9,69        | <0,1%                          | 0,1                      | 0,1                                                        |
| 3240  | Alpine Fließgewässer mit Lavendelweide      | 97,60       | 0,4                            | 0,9                      | 1,1                                                        |
| 4060  | Alpine und boreale Heiden                   | 19,37       | <0,1                           | 0,2                      | 0,2                                                        |
| 4070* | Latschen- und Alpenrosengebüsche            | 2.411,28    | 8,7                            | 22,8                     | 23,9                                                       |
| 6150  | Alpine Silikatrassen                        | 109,36      | 0,4                            | 1,0                      | 1,2                                                        |
| 6170  | Alpine Kalkrasen                            | 3.323,07    | 12,0                           | 31,4                     | 37,1                                                       |
| 6210  | Kalkmagerrasen                              | 188,57      | 0,7                            | 1,7                      | 2,0                                                        |
| 6210* | Kalkmagerrasen mit Orchideen                | 40,47       | 0,1                            | 0,4                      | 0,5                                                        |
| 6410  | Pfeifengraswiesen                           | 0,26        | <0,1                           | 0,0                      | <0,1                                                       |
| 6430  | Feuchte Hochstaudenfluren                   | 108,06      | 0,4                            | 1,0                      | 1,2                                                        |
| 6520  | Berg-Mähwiesen                              | 14,75       | 0,1                            | 0,1                      | 0,2                                                        |
| 7110  | Lebende Hochmoore                           | 6,03        | <0,1                           | 0,1                      | 0,1                                                        |
| 7140  | Übergangs- und Schwingrasenmoore            | 7,82        | <0,1                           | 0,1                      | 0,1                                                        |
| 7150  | Torfmoor-Schlenken                          | 0,99        | <0,1                           | <0,1                     | <0,1                                                       |
| 7220* | Kalk-Tuffquellen                            | 2,76        | <0,1                           | <0,1                     | <0,1                                                       |
| 7230  | Kalkreiche Niedermoore                      | 62,41       | 0,2                            | 0,6%                     | 0,7                                                        |
| 7240* | Alpine Rieselfluren                         | 2,82        | <0,1                           | <0,1                     | <0,1                                                       |
| 8120  | Kalkschutthalden der Hochlagen              | 1.098,29    | 4,0                            | 10,4                     | 12,3                                                       |
| 8160  | Kalkschutthalden                            | 9,59        | <0,1                           | 0,1                      | 0,1                                                        |

|                                                                                 |                                       |               |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------|------|------|------|
| 8210                                                                            | Kalkfelsen mit Felsspalten-vegetation | 1.306,92      | 4,7  | 12,4 | 14,6 |
| 8310                                                                            | Höhlen und Halbhöhlen                 | 6,31          | <0,1 | <0,1 | 0,1  |
| Im Zuge der Natura2000-VO nachgemeldete Lebensraumtypen:                        |                                       |               |      |      |      |
| 4080                                                                            | Alpine Knieweidengebüsche             | 0,55          | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 6230*                                                                           | Artenreiche Borstgrasrasen            | 0,88          | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 6510                                                                            | Magere Flachland-Mähwiesen            | 2,54          | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Nichtsignifikante Lebensraumtypen, die im Zuge der Kartierungen erfasst wurden: |                                       |               |      |      |      |
| 3150                                                                            | Nährstoffreiche Stillgewässer         | 0,08          | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 3160                                                                            | Dystrophe Stillgewässer               | 0,09          | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 7120                                                                            | Geschädigte Hochmoore                 | 1,37          | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Summe Offenland-LRT gesamt                                                      |                                       | 8.959,40      | 32,5 | 84,7 | 100  |
| Offenland (kein LRT) (ha)                                                       |                                       | 1185,74       | 4,3  | 11,7 | /    |
| Offenland gesamt <sup>1</sup>                                                   |                                       | 10145,14      | 36,8 | 100  | /    |
| FFH-Gesamtgebiet (ha)                                                           |                                       | <b>27.589</b> |      |      |      |

<sup>1</sup> Die Gesamtfläche des Offenlands ergibt sich rechnerisch aus der der Differenz der aufgrund der Luftbildauswertung der LWF ermittelten Waldfläche (s. Fußnote auf der folgenden Seite) und der Gesamtgebietsfläche.

### Überblick und Verteilung der Wald-Lebensraumtypen:

Tabelle 5: Überblick über die Flächenverteilung der Wald-Lebensraumtypen<sup>2</sup>

| FFH-Code   | Lebensraumtyp nach Anhang I                         | Planungseinheit | Größe in ha | Anteil am Gesamtgebiet in % | Anteil an gesamter Wald-LRT-Fläche in % | Erhaltungszustand |
|------------|-----------------------------------------------------|-----------------|-------------|-----------------------------|-----------------------------------------|-------------------|
| 9111       | Hainsimsen-Buchenwald                               | ohne            | 122,89      | 0,4                         | 1,3                                     | B-                |
| 9131       | Waldmeister-Buchenwald                              | 1               | 6442,36     | 23,4                        | 67,5                                    | B                 |
|            |                                                     | 2               | 3,98        | 0,01                        |                                         | B                 |
| 9140       | Subalpiner Buchenwald mit Ahorn und Rumex arifolius | Nicht vorhanden |             |                             |                                         |                   |
| 9152       | Blaugras-Buchenwald                                 | ohne            | 159,5       | 0,6                         | 1,7                                     | B-                |
| 9180*      | Schlucht- und Hangmischwälder                       | ohne            | 53,9        | 0,2                         | 0,6                                     | B                 |
| 9181*      | Wärmeliebende Spitzahorn-Sommerlindenwälder         | ohne            | 47,2        | 0,2                         | 0,5                                     | A-                |
| 91D3*      | Bergkiefern-Moorwald                                | 1               | 8,43        | 0,03                        | 0,1                                     | A                 |
|            |                                                     | 2               | 0,40        | 0                           |                                         | A                 |
| 91D4*      | Fichten-Moorwald                                    | ohne            | 45,3        | 0,2                         | 0,5                                     | B                 |
| 91E0*      | Auenwälder                                          | ohne            | 63,8        | 0,2                         | 0,7                                     | B-                |
| 9412       | Hainsimsen-Fichten-Tannenwald                       | ohne            | 38,1        | 0,1                         | 0,4                                     | B+                |
| 9413       | Tangelhumus-Fichten-Blockwald                       | ohne            | 13,7        | 0                           | 0,1                                     | B                 |
| 9410 zonal | Subalpiner Fichtenwald                              | 1               | 2507,5      | 9,1                         | 26,7                                    | B                 |
|            |                                                     | 2               | 37,7        | 0,1                         |                                         | B                 |

<sup>2</sup> Nach der FFH-Richtlinie soll der Schutz der Natur in bewirtschafteten Flächen sichergestellt werden. **Befestigte Wege im Wald (keine unbefestigten Rückegassen) und Polterplätze/ -buchten dienen der Waldbewirtschaftung und gehören nicht zur Lebensraumtypenfläche.** Aus arbeitstechnischen Gründen ist eine vollständige Auskartierung der Waldwege nicht möglich. Auch die Herleitung über vorhandene Daten wäre fehlerhaft und würde die Realität nicht widerspiegeln. Wege mit den Gräben und Wegeböschungen können wichtige Lebensräume beinhalten. Hier muss auch das Artenschutzrecht nach §44 BNatSchG beachtet werden. Eine endgültige Klärung kann der Managementplan nicht abdecken und muss Maßnahmenbezogen erfolgen.  
Eine Darstellung in der Bestandskarte ist daher nicht möglich und die Waldwege innerhalb einer Lebensraumtypenfläche haben dieselbe Schraffur wie der Lebensraumtyp, obwohl sie nicht zum Lebensraumtyp zählen. Die Hektarangabe je Lebensraumtyp in diesem Managementplan beinhaltet die Wegefläche. Bei VA/VP muss dies beachtet werden.

|                              |              |                 |             |            |
|------------------------------|--------------|-----------------|-------------|------------|
| <b>Summe Wald-LRT gesamt</b> | /            | <b>9544,85</b>  | <b>34,6</b> | <b>100</b> |
| <b>Nicht-LRT Wald (ha)</b>   | /            | <b>7898,60</b>  | <b>28,6</b> | <b>/</b>   |
| <b>Waldfläche gesamt</b>     | /            | <b>17443,45</b> | <b>63,2</b> | <b>/</b>   |
| <b>FFH-Gesamtgebiet (ha)</b> | <b>27589</b> |                 |             |            |

### 3.1.1 Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation (LRT 3220)

Es handelt sich um naturnahe Fließgewässer der Alpen und des Alpenvorlandes, die von mehr oder weniger ausgedehnten Schotterbänken begleitet werden, auf denen krautige Schuttbesiedler zeitweise wachsen können.

Im Ammergebirge weist dieser Lebensraumtyp zahlreiche Beispiele auf und ist flächenmäßig bedeutsam, wobei sich die Vorkommen im Wesentlichen auf die größeren Täler südlich des Klammspitzzuges konzentrieren. Hier ist dieser Lebensraumtyp insbesondere in kleineren Abschnitten der Linder, im Elmaugries, an der Naidernach und vor allem im Lindergries zu finden. Ein herausragendes Vorkommen dieses Lebensraumtyps bildet das Friedergries.



**Abbildung 8:** Friedergries (Foto: U. Kohler)

Typischerweise zeigen die Flüsse und großen Bachläufe eine gestreckte, verzweigte Linienführung und typische Umlagerungscharakteristik. Von besonderer Bedeutung ist die Geschiebezufuhr. Bei ausreichendem Geschiebe entstehen breite Schotterfluren entlang der Gewässerrinnen. So erreicht beispielsweise die Naidernach, die Geschiebe aus der Schellaine, der Sunkenlaine und dem Friedergries aufnimmt, eine Breite bis zu 120 m, wobei die ständig wasserführende Abflusssrinne knapp 10 m breit ist. Neben unterschiedlichen fluviatilen Ablagerungen, die von schluffigen-tonigen Sedimenten bis hin zu größeren Felsblöcken reichen, schaffen abgelegte Totholzgetreibsel und Stämmen äußerst vielfältige Strukturen auf den Schotterbänken.

Auf diesen Schotterbänken siedeln sich kurzzeitig Arten der alpinen Kalkschuttfuren wie z.B. das Kriechende Gipskraut (*Gypsophila repens*) oder die Alpen-Gämskresse (*Pritzelago alpina*) an. Als typische Kennart alpiner Schwemmböden ist das Grasnelkenblättrige Habichtskraut (*Tolpis staticifolium*) häufig zu finden. Auf ton- und schluffreicheren Ablagerungen Feinmaterialablager kann der Bunte Schachtelhalm (*Equisetum variegatum*) kleinere Herden bilden. Auch das stark gefährdete Ufer-Reitgras (*Calamagrostis pseudophragmites*) bevorzugt etwas feinmaterialreichere, feuchtere Standorte entlang der Abflussrinnen.

Besonders wertvoll sind die etwas konsolidierten Randbereiche mit ersten Pionierstadien der Flussschotterheiden. Hier wachsen der Alpen-Knorpellattich (*Chondrilla chondrilloides*) und das Schotter-Berufskraut (*Erigeron acris* ssp. *angulosus*). Beide Arten sind selten und hochgefährdet. Der Alpen-Knorpellattich hat im Friedergries das aktuell einzig gesicherte Vorkommen in den bayerischen Alpen, das Schotter-Berufskraut ist nur noch vereinzelt an den Oberläufen der Alpenflüsse zu finden und erlitt in den letzten Jahrzehnten einen drastischen Rückgang.



**Abbildung 9:** Alpen-Knorpellattich (*Chondrilla chondrilloides*) im Friedergries (Foto: U.Kohler)

Der Angst- und Klamm Bach am Nordrand des FFH-Gebiets zählt auch zu diesem Lebensraumtyp, weist aber doch eine deutlich andere Charakteristik auf, als die Beispiele von Linder, Naidernach oder Friedergries.

In die anstehenden Gesteine des Flysch schneidet sich der Fluss rascher ein und der Talcharakter entspricht mehr einem Kerbtal. Flussbegleitend sind häufig grobe Felsblöcke und schluffig-tonige Bänke. Aber auch hier konnten auf einzelnen Bänken mit dem Grasnelkenblättrigen Habichtskraut (*Tolpis staticifolium*), der Alpen-Gänsekresse (*Arabis alpina*), der Zwerg-Glockenblume (*Campanula cochlearifolia*) und nicht zuletzt auch dem Ufer-Reitgras (*Calamagrostis pseudophragmites*) charakteristische und wertgebende Arten dieses Lebensraumtyps gefunden werden.

Der Lebensraumtyp weist im Gebiet überwiegend einen hervorragenden Erhaltungszustand auf. Von wenigen Ausnahmen abgesehen, sind die typischen Habitatstrukturen und die für den Lebensraumtyp kennzeichnenden Arten in hohem Maß vorhanden.

Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps entstehen vorwiegend durch Regulierung der Fließgewässer. Insbesondere die Drosselung der Geschiebezufuhr aus den Seitengräben und Bächen schwächt die natürliche Dynamik. Die Abflussrinnen tiefen sich ein, die begleitenden Schotterfluren werden zwar bei Hochwässern noch überschwemmt, aber da es zu keiner Überschotterung kommt, kann sich das Auengehölz ungehindert entwickeln. Der starke Gehölzaufwuchs im Elmaugries zeigt dies deutlich.

Kurze Uferverbauungen zum Schutz von begleitenden Wegen sind dagegen von eher geringerer Bedeutung für die natürliche Dynamik. Auch der Nährstoffeintrag aus angrenzenden Nutzungen spielt nur eine geringe Rolle als Beeinträchtigung.

Die alpinen Flüsse mit krautiger Ufervegetation nehmen eine Fläche von insgesamt 127,5 ha ein. Erfasst wurde dieser Lebensraumtyp in 37 Teilflächen. Dies entspricht einem Anteil von 0,5% am Gesamtgebiet und 1,4% an der Offenland-Lebensraumtypfläche.

Die nachstehende Tabelle dokumentiert die Verteilung der Bewertungen:

**Tabelle 6:** Bewertungen des Lebensraumtyp 3220 – Alpine Fließgewässer mit krautiger Ufervegetation

| Anzahl LRT-Flächen | Fläche (in ha) | Bewertung Habitatstrukturen | Bewertung Arteninventar | Bewertung Beeinträchtigungen | Gesamtbewertung |
|--------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------|
| 23                 | 83,18          | A                           | A                       | A                            | A               |
| 7                  | 19,9           | A                           | A                       | B                            | A               |
| 1                  | 1,04           | A                           | B                       | A                            | A               |
| 3                  | 15,82          | B                           | A                       | A                            | A               |
| 1                  | 5,21           | A                           | C                       | B                            | B               |
| 1                  | 2,12           | B                           | B                       | B                            | B               |
| 1                  | 0,2            | B                           | C                       | B                            | B               |
| <b>37</b>          | <b>127,47</b>  |                             |                         |                              |                 |

### 3.1.2 Alpine Flüsse mit Tamariske (LRT 3230)

Dieser Lebensraumtyp umfasst naturnahe alpine Fließgewässer mit typisch verzweigter Liniennführung, Schotter-, Sand- und Schlickbänken und Umlagerungsdynamik. Maßgeblich für diesen Typ ist das Vorkommen der Deutschen Tamariske (*Myricaria germanica*). Ihre bevorzugten Standorte sind dabei vegetationsfreie bis schütter bewachsene Sandablagerungen im Strömungslee der Schwemmbänke nahe der Mittelwasserlinie sowie nur wenige dm tiefe Seitenrinnen mit randlich sandigem Substrat. Der Lebensraumtyp ist im FFH-Gebiet nur noch am Halblech-Oberlauf östlich der Bärengabenbrücke anzutreffen. Alte Angaben von Tamarisken-Vorkommen an der Linder konnten nicht bestätigt werden.

Die Tamariske findet sich vor allem in nur lückig mit Lavendelweide (*Salix eleagnos*) bewachsenen, sandigen Bereichen unterhalb des Lobenbachzuflusses, oft zusammen mit ausgedehnten Beständen des Bunten Schachtelhalmes (*Equisetum variegatum*). Der Lobenbach, als der größte Zufluss im Oberlauf des Halblechs, sorgt im Anschluss an seine Mündung für verstärkte Dynamik und Materialzufuhr im Halblech. Weiter flussabwärts treten dann wieder stärker konsolidierte Schotterbänke mit lückigen Magerrasen, Strauchweidenarten (Lavendelweide, Schwarzwerdende Weide) und schließlich lückig stockenden Grauerlen in den Vordergrund. Sie erheben sich teils weit über die Mittelwasserlinie und trocknen oberflächlich ab. Nahe dem Gerinne nehmen regelmäßig überspülte Bereiche mit grobblockig bis kiesigem Schutt große Flächen ein. Sie sind überwiegend vegetationsfrei. Alpenschwemmlinge sind vereinzelt eingestreut. Aufgrund der Größe der Fläche findet sich trotzdem eine breite Artenpalette.



**Abbildung 10:** Deutsche Tamariske (*Myricaria germanica*) am Halblech (Foto: M. Wecker).

Die Auenzone in diesem Abschnitt des Halblechs zeigt sich abwechslungsreich mit unterschiedlichen Korngrößen bis hin zu Feinkies und sandig-lehmigen Ablagerungen, sowie unterschiedlichen Sukzessionsstadien. Dennoch kann der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps nur als mäßig bezeichnet werden, da der Bestand der kennzeichnenden Tamariske in der Fläche gefährdet ist. Typische Habitatstrukturen mit offenen Sandbänken sind nur an wenigen Stellen anzutreffen. Gehölze, insbesondere Lavendelweide und Grauerle sind in Ausbreitung begriffen. Ursächlich hierfür sind eingeschränkte Geschiebenachlieferung und Dynamik durch die massiven Verbauungen der Zuflüsse. Zusätzlich werden die verbliebenen Tamarisken durch Schalenwild-Verbiss geschwächt und in ihrer Verjüngung eingeschränkt.

Die gravierendsten Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps entstehen durch die Regulierungsmaßnahmen an Fließgewässern. Die Abflussrinnen tiefen sich ein, viele begleitende Schotterfluren werden zwar bei Hochwässern noch überschwemmt, durch die gedrosselte Geschiebenachlieferung kommt es jedoch zu keiner Überschotterung. Die Sukzession über Weidengebüsch zum Auwald kann ungehindert fortschreiten. In solchen dicht schließenden Beständen findet die Tamariske keine geeigneten Keimbedingungen. Der einzige vitale Wuchsort mit gut 20 Exemplaren verschiedenen Alters befindet sich auf einer sandigen Anlandung nahe des Lobenbachzuflusses. Keimlinge konnten jedoch auch hier nicht nachgewiesen werden.

Die Uferverbauungen, die die begleitenden Fahrstraßen stabilisieren, haben weniger Einfluss auf die natürliche Dynamik. Die breite Straße entlang des Südufers, schneidet jedoch mehrere hochwertige Moore, die vor dem Straßenbau direkten Kontakt zum Halblech hatten, ab ("In den Rohrecken" und "Sperbersau"). Sie trägt dadurch zu einer Verarmung der Artenvielfalt im Flussbett bei. In eingeschränktem Maße siedeln aber nach wie vor Sippen der kalkreichen Niedermoore an den Uferabbrüchen und im Bett des Halblechs. Sie haben ihre Hauptvorkommen im Anschluss an die Moore der Taleinhänge.

Alpine Flüsse mit Tamariske sind im Gebiet sehr selten und nur auf einer Fläche nachgewiesen. Sie sind auch für weitere, sehr seltene Arten von hoher Bedeutung. Die Lebensraumtypfläche bildet u.a. auch ein wichtiges Habitat des Kiesbank-Grashüpfers (*Chorthippus pul-lus*).

Der Erhalt des einzigen Tamarisken-Standorts im FFH-Gebiet und damit des einzigen Vorkommens dieses Lebensraumtyps ist von großer Bedeutung, zumal Schutzmaßnahmen für die Tamariske auch dem gesamten Lebensraum Halblech zu Gute kommen.

Die nachstehende Tabelle dokumentiert die Lebensraumtypfläche:

**Tabelle 7:** Lebensraumtypfläche des LRT 3230 – Alpine Fließgewässer mit Tamariske

| Teilfläche        | Fläche<br>(in ha) | Bewertung Ha-<br>bitatstrukturen | Bewertung<br>Arteninventar | Bewertung Be-<br>einträchtig-<br>ungen | Gesamtbewertung<br>Einzelfläche |
|-------------------|-------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|
| 8431-371-0029-001 | 9,69              | B                                | A                          | B                                      | B                               |

### 3.1.3 Alpine Fließgewässer mit Lavendelweide (LRT 3240)

Dieser Lebensraumtyp umfasst naturnahe alpine Fließgewässer mit typisch verzweigter Linienführung und Umlagerungsdynamik. Im Gegensatz zum Lebensraumtyp des alpinen Fließgewässers mit krautiger Ufervegetation ist die Dynamik der Umlagerung verringert, es können sich auf den begleitenden Schotterfluren Auengehölze aus Weiden, vorwiegend der Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*) ansiedeln. Hinzu treten noch Purpur-Weide (*Salix purpurea*) und Schwarzwerdende Weide (*Salix myrsinifolia*). Dieser Lebensraumtyp konzentriert sich im FFH-Gebiet auf die größeren Flüsse wie Linder und Loisach. Auch im Elmaugries, dessen Geschiebeführung durch massive Verbauungen im Oberlauf und den Seitengraben erheblich reduziert ist, ist dieser Lebensraumtyp großflächig anzutreffen.

Trotz des hohen Gehölzanteils weisen insbesondere die Linder und die Loisach auch im Bereich dieses Lebensraumtyps strukturreiche Schotterbänke mit unterschiedlichen Korngrößen und Totholzablagerungen auf, die eine abwechslungsreiche Auenzone schaffen. Die zum Teil sehr großflächigen Schotterbänke an den Ufern tragen unterschiedliche Sukzessionsstadien der Vegetation. Diese reichen von fast pflanzenfreien Kiesbänken, bis hin zu dichten Lavendelweidengebüsch



**Abbildung 11:** Lavendelweidenaufwuchs auf einer Schotterbank an der Linder (Foto: U. Kohler)

Der Lebensraumtyp weist im Gebiet einen hervorragenden Erhaltungszustand (A) auf. Insbesondere die Habitatstrukturen sind sehr vielfältig ausgebildet.

Die Schotterfluren entlang dieser Flüsse weisen fast immer das lebensraumtypische Artenspektrum der alpinen Flüsse auf. Bemerkenswert sind die zahlreichen, teilweise auch sehr individuenstarken Bestände des stark gefährdeten Ufer-Reitgrases (*Calamagrostis pseudophragmites*) an der Loisach. Es wächst vor allem an sandig-feinschottrigen Rinnen, häufig zusammen mit der Schnee-Pestwurz (*Petasites paradoxus*) und dem Bunten Schachtelhalm (*Equisetum variegatum*). Auch das ebenfalls stark gefährdete Schotter-Berufskraut (*Erigeron acris ssp. angulosus*) ist vereinzelt in diesem Lebensraumtyp zu finden.

Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps entstehen vorwiegend durch Regulierung der Fließgewässer. Insbesondere die Drosselung der Geschiebezufuhr aus den Seitengraben und Bächen schwächt die natürliche Dynamik. Die Abflussrinnen tiefen sich ein, die begleitenden Schotterfluren werden zwar bei Hochwässern noch überschwemmt, aber da es zu

keiner Überschotterung kommt, kann sich das Auengehölz ungehindert entwickeln. Der starke Gehölzaufwuchs im Elmaugries zeigt dies deutlich.

Mittlerweile sind die Geschieberückhaltekapazitäten der meisten Geschiebesperren ausgereizt. Das Geschiebe wird weitergetragen und es herrscht in weiten Bereichen kein Geschiebedefizit mehr. In den Mündungsbereichen entsteht durch die Stauhaltung ein Geschiebeüberfluss (Stand 2020).

Kurze Uferverbauungen zum Schutz von begleitenden Wegen sind dagegen von eher geringerer Bedeutung für die natürliche Dynamik. Auch der Nährstoffeintrag aus angrenzenden Nutzungen spielt nur eine geringe Rolle als Beeinträchtigung.

Erkennbar ist eine gewisse Nährstoffbelastung insbesondere der Loisach. Oberhalb der erfassten Lebensraumtypfläche begleiten dichte Herden des Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) die Ufer, im Bereich der Lebensraumtypfläche sind in Grünalgenwatten an Steinen zu sehen. Kleinere Bestände des Alpen-Greiskraut (*Senecio alpinus*) weisen ebenfalls auf höhere Stickstoffeinträge.

Aus floristischer, aber auch faunistischer Sicht sind Bestand und Erhalt der Lebensraumtypflächen der alpinen Fließgewässer (LRT 3220 bis LRT 3240) von überragender Bedeutung. So bilden die Linder und ihr Seitenbach, das Elmaugries u.a. einen großflächig wertvollen Lebensraum für vom Aussterben bedrohte Heuschreckenarten. Im Rahmen der Kartierung wurde die Gefleckte Schnarrschrecke (*Bryodema tuberculata*) mehrfach beobachtet, die Artenschutzkartierung gibt darüber hinaus auch den Kiesbankgrashüpfer (*Chorthippus pullus*) für diese Flussabschnitte an.

Die 9 Lebensraumtypflächen der Alpinen Flüsse mit Lavendelweide nehmen im Gebiet eine Gesamtfläche von 97,6 ha ein, sind somit eher selten und nur auf einigen Flächen nachgewiesen. Der Erhaltungszustand ist in weit überwiegendem Maße hervorragend.

Die nachstehende Tabelle dokumentiert diese Lebensraumtypflächen und ihre Bewertungen:

**Tabelle 8: Lebensraumtypflächen des LRT 3240 – Alpine Fließgewässer mit Lavendelweide**

| Teilfläche        | Fläche<br>(in ha) | Bewertung Ha-<br>bitatstrukturen | Bewertung<br>Arteninventar | Bewertung Be-<br>einträchtig-<br>ungen | Gesamtbewertung<br>Einzelfläche |
|-------------------|-------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|
| 8431-371-0107-001 | 1,43              | B                                | B                          | C                                      | B                               |
| 8431-371-0122-001 | 12,73             | A                                | A                          | A                                      | A                               |
| 8431-371-0142-001 | 15,39             | A                                | A                          | A                                      | A                               |
| 8431-371-0142-002 | 8,53              | A                                | A                          | B                                      | A                               |
| 8431-371-0211-001 | 7,51              | A                                | A                          | B                                      | A                               |
| 8431-371-0278-005 | 2,19              | A                                | A                          | A                                      | A                               |
| 8431-371-0320-001 | 13,10             | A                                | A                          | A                                      | A                               |
| 8431-371-0386-001 | 14,88             | A                                | A                          | A                                      | A                               |
| 8431-371-0386-002 | 21,84             | A                                | A                          | A                                      | A                               |
| <b>9</b>          | <b>97,60</b>      |                                  |                            |                                        |                                 |

### 3.1.4 Alpine und boreale Heiden (LRT 4060)

Es handelt sich um Zwergstrauchheiden aus Schnee- oder Besenheide (*Erica carnea*, *Calluna vulgaris*) bzw. Alpenrosen (*Rhododendron hirsutum* oder *Rh. ferrugineum*), die in der subalpinen und alpinen Höhenstufe über silikatischen oder kalkhaltigen Böden aufkommen. Alpine und boreale Heiden kommen im Gebiet meist nur kleinflächig vor und wurden deshalb bei der Erfassung nicht als eigene LRT-Flächen kartiert, sondern anteilig in anderen LRT Flächen verschlüsselt.

Der größte Bestand liegt im Vorderscheinbergkessel, der deshalb beispielhaft zur Erläuterung des LRT herangezogen wird. An den Gratlagen am Nordrand des Kessels sind fragmentarisch und auch nur auf sehr kleiner Fläche Windkantengesellschaften vorhanden, die aber aufgrund der vergleichsweise geringen Höhenlage außer Schwarze Krähenbeere (*Empetrum hermaphroditum*) keine Kennarten aufweisen. Floristisch angereichert werden sie von den Kontaktgesellschaften, einerseits Borstgrasrasen, andererseits Alpenrosengebüschen. Letztere zählen ebenfalls zum Lebensraumtyp der Alpinen und Borealen Heiden und sind an dieser Stelle über kalk- und basenarm verwitterndem Radiolarit in für die Bayerischen Alpen hervorragender Form ausgebildet.

Die kalkholde Gesellschaft der Almrauschgebüsche ist im gesamten Gebiet kleinflächig, vorzugsweise am unteren Ende größerer Kare über Grob- und Blockschutt entwickelt. Dort wird das Aufkommen der Latsche durch die lange Schneebedeckung und die mechanische Beanspruchung gehemmt und die Zwergsträucher dominieren. Als typische Begleiter ist die Kennart Zwerg-Mehlbeere (*Sorbus chamaemespilus*) verbreitet, besonders im Kontakt zu den Schuttfuren tritt Lanzen-Schildfarn (*Polystichum lonchitis*) auf.

In insgesamt 16 Lebensraumtypflächen wurden alpine und boreale Heiden erfasst. Sie erreichen eine Gesamtfläche von 19,4 ha und somit nur einen sehr geringen Anteil an gesamten Lebensraumtypfläche des Offenlands.

Die nachstehende Tabelle dokumentiert diese Lebensraumtypflächen und ihre Bewertungen:

**Tabelle 9: Lebensraumtypflächen des LRT 4060 – Alpine und boreale Heiden**

| Teilfläche        | Fläche<br>(in ha) | Bewertung Ha-<br>bitatstrukturen | Bewertung<br>Arteninventar | Bewertung Be-<br>einträchtig-<br>ungen | Gesamtbewertung<br>Einzelfläche |
|-------------------|-------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|
| 8431-371-0148-001 | 0,8               | B                                | B                          | B                                      | B                               |
| 8431-371-0148-002 | 0,71              | B                                | B                          | B                                      | B                               |
| 8431-371-0149-001 | 0,47              | A                                | A                          | A                                      | A                               |
| 8431-371-0152-001 | 1,07              | B                                | B                          | B                                      | B                               |
| 8431-371-0163-001 | 4,05              | B                                | B                          | A                                      | B                               |
| 8431-371-0165-001 | 0,58              | A                                | A                          | A                                      | A                               |
| 8431-371-0166-001 | 1,89              | A                                | A                          | A                                      | A                               |
| 8431-371-0250-001 | 0,18              | A                                | A                          | A                                      | A                               |
| 8431-371-0252-001 | 2,12              | A                                | A                          | A                                      | A                               |
| 8431-371-0252-015 | 1,81              | A                                | A                          | A                                      | A                               |
| 8431-371-0255-002 | 0,51              | A                                | A                          | A                                      | A                               |
| 8431-371-0255-003 | 2,05              | A                                | A                          | A                                      | A                               |
| 8431-371-0261-001 | 0,12              | B                                | A                          | A                                      | A                               |
| 8431-371-0261-002 | 0,34              | A                                | A                          | A                                      | A                               |
| 8431-371-0261-003 | 0,16              | A                                | A                          | A                                      | A                               |
| 8431-371-0427-003 | 2,51              | B                                | A                          | A                                      | A                               |
| <b>16</b>         | <b>19,37</b>      |                                  |                            |                                        |                                 |

### 3.1.5 Latschen- und Alpenrosengebüsche (LRT 4070\*)

Dieser Lebensraumtyp umfasst Krummholzbestände, die von der Latsche (*Pinus mugo*) beherrscht werden. Alpenrosen (*Rhododendron hirsutum* oder *R. ferrugineum*), Grünerlen (*Alnus alnobetula*) oder Knieweiden sind mit wechselnden Anteilen in den Gebüschern vertreten. Sie konzentrieren sich auf die subalpine Höhenstufe über Kalk- und Dolomitgesteinen.

Der Schwerpunkt der Latschen- und Alpenrosengebüsche liegt in den Hartkalkgebieten (Säuling-, Hochplatte-, Kreuzspitz- und Kramergruppe). Dort sind sie weit verbreitet und vielfach auch von großer Flächenausdehnung. Es überwiegt der kalkholde Verband der Alpenrosen-Latschengebüsche (ERICO-PINION), der über flachgründigen Humuskarbonatböden stockt und sich durch zahlreiche Kalkzeiger (Schneeheide, Buntes Reitgras, Almrausch) auszeichnet. Stellenweise, besonders an schattigen wasserzügigen oft von Lawinen überfahrenen Steilhängen ist auch die Karpaten-Birke beteiligt. Die silikatische Vikariante (=Stellvertreter) ist kleinflächig über mächtigen Tangelhumusaufgaben meist in Gratnähe, seltener flächig über kalkarmen Gesteinen (Radiolarit) ausgebildet. Sie zeichnet sich durch

zahlreiche Säurezeiger wie Rost-Alpenrose, Behaartes Reitgras und Herz-Zweiblatt (*Listera cordata*) aus. Sie kommt im Ammergebirge nirgends in größerer Flächenausdehnung vor.

Insgesamt ist der Erhaltungszustand zu über 90 % hervorragend, was auf vergleichsweise geringe Beeinträchtigungen (Beweidung) und eine fast überall hervorragende Artenausstattung zurückzuführen ist.



**Abbildung 12:** Herz-Zweiblatt (*Listera cordata*), eine unscheinbare Orchidee der Latschen- und Alpenrosengebüsche (Kuchelberg) (Foto: U. Kohler).

Latschen- und Alpenrosengebüsche zählen mit einer Gesamtfläche von 2.411 ha, das sind rund 9% der Gebietsfläche und etwas mehr als ¼ aller Offenland-Lebensraumtypflächen, zu den dominierenden Lebensraumtypen im Gebiet

Die nachstehende Tabelle dokumentiert die Bewertungen dieses Lebensraumtyps:

**Tabelle 10:** Bewertungen des LRT 4070\* – Latschen- und Alpenrosengebüsche

| Anzahl LRT-Flächen | Fläche (in ha) | Bewertung Habitatstrukturen | Bewertung Arteninventar | Bewertung Beeinträchtigungen | Gesamtbewertung |
|--------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------|
| 409                | 2.096,61       | A                           | A                       | A                            | A               |
| 10                 | 190,40         | A                           | A                       | B                            | A               |
| 8                  | 7,96           | A                           | B                       | A                            | A               |
| 30                 | 68,23          | B                           | A                       | A                            | A               |
| 8                  | 6,71           | B                           | A                       | B                            | B               |

|            |                 |   |   |   |   |
|------------|-----------------|---|---|---|---|
| 1          | 0,07            | B | A | C | B |
| 8          | 35,08           | B | B | A | B |
| 16         | 5,35            | B | B | B | B |
| 1          | 0,66            | C | A | A | B |
| 1          | 0,47            | C | A | B | B |
| 3          | 1,74            | C | B | B | B |
| <b>495</b> | <b>2.411,28</b> |   |   |   |   |

### 3.1.6 Alpine Silikatrasen (LRT 6150)

Dieser Lebensraumtyp umfasst natürliches oder naturnahes Grasland auf kalkarmem, silikatischem Untergrund. In den bayerischen Alpen handelt es sich fast ausschließlich um hochmontane bis subalpine Borstgrasrasen, die vom namensgebenden Borstgras mit Kennarten wie bspw. dem Schweizer Löwenzahn (*Leontodon helveticus*) oder dem Alpen-Wegerich (*Plantago alpina*) dominiert werden. Silikatische Schneebeden mit Arten wie der Kraut-Weide (*Salix herbacea*), dem Alpen-Gelbling (*Sibbaldia procumbens*) oder dem Zwerg-Alpenglöckchen (*Soldanella alpicola*) bilden einen in den bayerischen Alpen seltenen Subtyp dieses Lebensraumtyps.



**Abbildung 13:** Alpen-Habichtskraut (*Hieracium alpinum*) am Kuchelberggrat (Foto: U. Kohler)

Alpine Silikatrasen sind im Ammergebirge insgesamt recht selten. Kleinflächige Bestände an Gratlagen über Tangelhumus erreichen kaum die für eine Erfassung notwendige Flächen-

ausdehnung und großflächige Bestände sind an das Vorkommen silikatischer Gesteine gekoppelt. Diese sind im Ammergebirge auf einige kleine Bereiche im Flyschgebiet und etwas größere im Bereich der Hochplatten-Gruppe sowie im Bereich zwischen Vorderscheinbergkessel und Hirschwang-Alpe beschränkt. Zusätzlich gibt es noch Vorkommen in der Kramergruppe und am Frieder.

Insgesamt erreichen die Bestände im Ammergebirge bei weitem nicht die floristische Vielfalt der Vorkommen in den Allgäuer Alpen, doch ist der Grundstock an typischen Arten mit Norwegisches Ruhrkraut (*Gnaphalium norvegicum*), Weißzüngel (*Pseudorchis albida*), Gold-Fingerkraut (*Potentilla aurea*), Gewöhnliches Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*), Ungarischer Enzian (*Gentiana pannonica*) sowie Alpen-Habichtskraut (*Hieracium alpinum*) und Hoppes Habichtskraut (*H. hoppeanum*) vorhanden. Diese Arten sind innerhalb der Bayerischen Alpen weit verbreitet. Sehr selten und nur in den höchsten Lagen kommt der Bunt-Hafer (*Helictotrichon versicolor*) z. B. auf der Hirschwang-Alm und am Lausbichel (Friedergebiet) hinzu. Dort sind kleinflächig auch silikatische Schneeböden mit Zwerg-Ruhrkraut (*Gnaphalium supinum*), Alpen-Gelbling (*Sibbaldia procumbens*) und Zwerg-Alpenglöckchen (*Soldanella alpicola*) ausgebildet, die ansonsten im Gebiet nur fragmentarisch, z.B. auch am Lausbichel (Friedergebiet) vorkommen.

Die Bestände in der Kramer-Gruppe sind deutlich artenärmer. Dies liegt zum einen an der weniger geeigneten geologischen Unterlage, bzw. der oft nur geringen Mächtigkeit kalkfreier Bodenschichten, zum anderen wirkt sich dort stellenweise auch die Schafbeweidung (z.B. Hirschbühl und Krottenköpfel) negativ aus.

Der Erhaltungszustand weist einen hohen Anteil von Flächen in hervorragendem (A) und gutem (B) Erhaltungszustand auf.

Mit einer Gesamtfläche von 109 ha nehmen die 76 Teilflächen nur einen geringen Anteil an der Lebensraumtypfläche des Offenlandes ein.

Die nachstehende Tabelle dokumentiert die Bewertungen dieses Lebensraumtyps:

**Tabelle 11: Bewertungen des LRT 6150 – Alpine Silikatrasen**

| Anzahl LRT-Flächen | Fläche (in ha) | Bewertung Habitatstrukturen | Bewertung Arteninventar | Bewertung Beeinträchtigungen | Gesamtbewertung |
|--------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------|
| 14                 | 42,87          | A                           | A                       | A                            | A               |
| 1                  | 0,29           | A                           | B                       | A                            | A               |
| 1                  | 0,78           | B                           | A                       | A                            | A               |
| 4                  | 8,37           | B                           | A                       | B                            | B               |
| 12                 | 14,61          | B                           | B                       | A                            | B               |
| 12                 | 26,89          | B                           | B                       | B                            | B               |
| 2                  | 2,38           | B                           | B                       | C                            | B               |
| 1                  | 0              | B                           | C                       | A                            | B               |
| 6                  | 1,37           | B                           | C                       | B                            | B               |
| 4                  | 6,19           | C                           | B                       | A                            | B               |

| Anzahl LRT-Flächen | Fläche (in ha) | Bewertung Habitatstrukturen | Bewertung Arteninventar | Bewertung Beeinträchtigungen | Gesamtbewertung |
|--------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------|
| 19                 | 5,59           | C                           | C                       | A                            | C               |
| <b>76</b>          | <b>109,36</b>  |                             |                         |                              |                 |

### 3.1.7 Alpine Kalkrasen (LRT 6170)

Der Lebensraumtyp umfasst natürliche und naturnahe Rasen über Kalk- oder Dolomitgesteinen, vorwiegend in der subalpinen bis alpinen Höhenstufe. Das Grasland wird von Seggen wie der Rost-Segge (*Carex ferruginea*), der Horst-Segge (*Carex sempervirens*) oder der Polster-Segge (*Carex firma*) sowie dem Blaugras (*Sesleria albicans*), dem Bunten Reitgras (*Calamagrostis varia*), aber auch Zwerg- und Spaliersträuchern wie Silberwurz (*Dryas octopetala*), Herzblättrige Kugelblume (*Globularia cordifolia*) und Schnee-Heide (*Erica carnea*) dominiert. Schneeböden und Windkantengesellschaften bilden wichtige Subtypen dieses Lebensraumtyps, die aber nur kleinflächig verbreitet sind.

Flächenmäßig ist dieser Lebensraumtyp im FFH-Gebiet von überragender Bedeutung. Die alpinen und subalpinen Kalkrasen gliedern sich in viele Untertypen, die drei bedeutendsten sind Rostseggenrasen, Polsterseggenrasen und Blaugras-Horstseggenrasen.

Die Rostseggenrasen nehmen schattige, meist nordexponierte Hanglagen mit guter Wassersversorgung ein. Über Hartkalken sind sie von Natur aus relativ artenarm. Unter Beteiligung tiefgründig verwitternder mergeliger Gesteine erweitert sich ihre Artenpalette, wobei in erster Linie anspruchsvolle Hochstauden hinzukommen. Als bemerkenswerte Arten dieses Rasentyps sind Gletscher-Tragant (*Astragalus frigidus*) und Gestutztes Läusekraut (*Pedicularis recutita*) zu nennen.

Blaugras-Horstseggenrasen und Polsterseggenrasen zeichnen sich im Ammergebirge durch zahlreiche reliktsche Arten aus, die die Eiszeit vor Ort überdauert haben und ansonsten nur in weit entfernten anderen Rückzugsräumen vorwiegend der Südalpen vorkommen.

Bei den Blaugras-Horstseggenrasen ist dabei in erster Linie Parlatores Wiesenhafer (*Helictotrichon parlatores*) zu nennen. Dieser besitzt im Ammergebirge den Schwerpunkt seiner Verbreitung innerhalb der Bayerischen Alpen und wächst meist in ungenutztem oder nur schwach genutztem Gelände mit vergleichsweise hohem Humusgehalt.

Ansonsten nehmen die Blaugras-Horstseggenrasen eher flachgründige südexponierte Lagen ein. Im Kontakt zu Latschengebüschen sind sie gerne reich an Schnee-Heide (*Erica carnea*) und Steinröschen (*Daphne striata*). Typische Kennarten wie Gemswurz-Greiskraut (*Senecio doronicum*) sind im Ammergebirge eher selten. Eine in Bayern sehr seltene Reliktart, der Bastard-Hahnenfuß (*Ranunculus hybridus*), bevorzugt im Ammergebirge gratrahe Rasen aus Polster- und Horstsegge und wurde nur an einer Stelle (Kuchelberggrat) angetroffen.

Besonders reich an Reliktarten präsentieren sich die Polsterseggenrasen. Sie stocken auf Hartkalken und zwar überwiegend an flachgründigen Stellen. Kammlagen und Südseiten sind dabei von wärmeliebenden Sippen wie Grauem Löwenzahn (*Leontodon incanus*) sowie der Reliktart Felsen-Meier (*Asperula neilreichii*) geprägt. In ruhendem Schutt wächst die Ausbildung mit Triglav-Pippau (*Crepis terglouensis*). Nordseitig, teils über etwas reiferen Böden stockt die typische Ausbildung, die sich im Ammergebirge durch das Vorkommen von Buntem Läusekraut (*Pedicularis oederi*) auszeichnet, einer der bekanntesten Reliktarten, die ansonsten in Bayern nur noch an der Rotwand (Mangfallgebirge) vorkommt. Das Winzige Alpenglöckchen (*Soldanella minima* ssp. *minima*) ist in Bayern auf das Ammergebirge beschränkt, dort aber über Hauptdolomit lokal durchaus häufig.



**Abbildung 14:** Parlatore's Wiesenhafer (*Helictotrichon parlatorei*), Lausbichel. (Foto: U.Kohler)

Echte Windkanten-Gesellschaften der Nacktriedrasen sind im Ammergebirge nur fragmentarisch auf einigen Kammlagen (z.B. Frieder) entwickelt. Dort konnte im Zuge der Feldarbeiten auch ein Vorkommen von Edelweiß (*Leontopodium alpinum*) festgestellt werden.

Ebenfalls fragmentarisch und nur kleinflächig sind kalkliebende Schneebodengesellschaften mit der Stumpfpflättrigen Teppich-Weide (*Salix retusa*) und der Netz-Weide (*S. reticulata*) ausgebildet.

Die Lebensraumtypflächen werden großflächig mit Rindern beweidet. Bis zur subalpinen Stufe (im Durchschnitt bei etwa 1.800 m ü. NN) ist diese Nutzung notwendig, da die Flächen

ansonsten rasch wiederbewalden oder von dichtem Krummholz besiedelt werden. Eine angepasste Beweidung ist damit unverzichtbar für den Erhalt der Lebensraumtypflächen. Trittschäden als Beeinträchtigungen sind über tonreichen Gesteinen (Subtyp des Rostseggenrasens) unvermeidbar und verbreitet. Über Hartkalken und Dolomitschutt (Subtypen der Blaugrasrasen) sind Trittschäden dagegen selten und nur bei unsachgemäßer Beweidung zu beobachten. Durch gezielte Weideführung und angepassten Bestoßzahlen sollten sie auf ein Minimum reduziert werden.



**Abbildung 15:** Buntes Läusekraut (*Pedicularis oederi*) (Scheinbergkessel) (Foto: U. Kohler).

Schafbeweidung kann dagegen den Erhalt dieser Rasen bedrohen, wobei insbesondere die wertvollen Bestände der Gratlagen und Gipfel gefährdet sind (u.a. Friederspitz, Kuchelberggrat). Die Lebensraumtypflächen sind zu über 80 % in einem hervorragenden Erhaltungszustand.

Alpine Kalkrasen sind auf 3.323 ha im Gebiet erfasst worden und sind damit der Abstand häufigste Lebensraumtyp im Offenland (Anteil 37%). Sie nehmen 12% der Schutzgebietsfläche ein.

Die nachstehende Tabelle dokumentiert die Bewertungen dieses Lebensraumtyps:

**Tabelle 12:** Bewertungen des LRT 6170 – Alpine Kalkrasen

| Anzahl LRT-Flächen | Fläche (in ha)  | Bewertung Habitatstrukturen | Bewertung Arteninventar | Bewertung Beeinträchtigungen | Gesamtbewertung |
|--------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------|
| 483                | 2.510,10        | A                           | A                       | A                            | A               |
| 26                 | 176,25          | A                           | A                       | B                            | A               |
| 15                 | 17,19           | A                           | B                       | A                            | A               |
| 114                | 246,36          | B                           | A                       | A                            | A               |
| 1                  | 20,34           | A                           | A                       | C                            | B               |
| 13                 | 22,08           | A                           | B                       | B                            | B               |
| 1                  | 0,10            | A                           | C                       | A                            | B               |
| 31                 | 156,98          | B                           | A                       | B                            | B               |
| 1                  | 76,28           | B                           | A                       | C                            | B               |
| 79                 | 50,09           | B                           | B                       | A                            | B               |
| 28                 | 42,91           | B                           | B                       | B                            | B               |
| 1                  | 2,67            | B                           | C                       | A                            | B               |
| 3                  | 1,30            | B                           | C                       | B                            | B               |
| 1                  | 0,42            | C                           | B                       | B                            | B               |
| <b>797</b>         | <b>3.323,07</b> |                             |                         |                              |                 |

### 3.1.8 Kalkmagerrasen (LRT 6210) und prioritäre Kalkmagerrasen mit Orchideen (LRT 6210\*)

Der Lebensraumtyp umfasst Trocken- und Halbtrockenrasen über kalkigen oder dolomitischen Gesteinen. Die Böden sind flachgründig und meist sonnseitig exponiert. Die im Gebiet überwiegend sekundären Rasen sind durch Beweidung oder Mahd entstanden. Bestände, die sich durch hohen Orchideenreichtum auszeichnen sind prioritär und damit besonders wertvoll.

Der Lebensraumtyp 6210 ist im Gebiet häufig und erreicht auch eine große Flächenausdehnung. Die Schwerpunkte seiner Verbreitung liegen an den südseitigen Unterhängen des Loisachtals und in den Auen der alpinen Flüsse Loisach, Linder, Elmaugries und Friedergries.

Der Erhaltungszustand der Lebensraumtypflächen ist meist hervorragend bis gut, wobei das lebensraumtypische Artenspektrum in den meisten Fällen fast vollständig vorhanden ist. Defizite in der Habitatstruktur sind zumeist auf kleineren Lebensraumtypflächen zu bemerken.

In erheblich geringerem Umfang sind die Kalkmagerrasen orchideenreich. Diese prioritären Lebensraumtypflächen zeigen ausschließlich einen hervorragenden Erhaltungszustand.

Der Lebensraumtyp tritt in sehr unterschiedlichen Ausprägungen auf. Auf den Schotterterrassen der alpinen Flüsse sind wärmegeprägte initiale Magerrasen ausgebildet. Die Struktur ist lückig mit offenen Schotterflächen. Die Gesellschaften sind reich an Spaliersträuchern wie

Berg-Gamander (*Teucrium montanum*), Silberwurz (*Dryas octopetala*) und Herzblättrige Kugelblume (*Globularia cordifolia*). Kleinseggen wie Erd-Segge (*Carex humilis*) oder Stachelspitzige Segge (*Carex mucronata*) sind häufig. An etwas feinerdereicheren Standorten treten Gewöhnliches Pfeifengras (*Molinia caerulea*), in beweideten Rasen auch Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*) hinzu. Die Monte Baldo-Segge (*Carex baldensis*), die mit teilweise sehr individuenreichen Beständen in den Magerrasen der Flussschotterheiden bei Griesen auftritt, bildet eine der bedeutendsten floristische Besonderheiten des FFH-Gebiets. Dieses Eiszeitrelikt wächst innerhalb des bayerischen Alpenraums nur noch in dieser Gegend<sup>3</sup>. Wobei auch dieses Vorkommen nach Aufgabe der Waldweide stark rückläufig ist.

Orchideenreiche Magerrasen wie beispielsweise auf den Schotterterrassen am Friedergries werden durch typische Arten wie Fliegen-Ragwurz (*Ophrys insectifera*), Brand-Knabenkraut (*Orchis ustulata*), Rotbraune Stendelwurz (*Epipactis atrorubens*) und Mücken- (*Gymnadenia*



*conopsea*) und Wohlriechende Händelwurz (*G. odoratissima*) charakterisiert.

**Abbildung 16:** Monte Baldo-Segge (*Carex baldensis*) in den Kalkmagerrasen an den Hängen des Griesbergs (Foto: U. Kohler).

Die futterarmen Flächen werden nur extensiv mit Rindern beweidet und werden auch nur noch sehr sporadisch bei Hochwässern überschottert. So ist überall als wesentliche Beein-

---

<sup>3</sup> Ein weiterer Bestand im Murnauer Moos ist vom Aussterben bedroht.

trächtigung der Gehölzaufwuchs zu beobachten. Neben den autotypischen Weiden kommen Wald-Kiefern und Wacholder auf.

Einen völlig anderen Charakter weisen die Kalkmagerrasen an den Südhängen des Loisachtals zwischen Ofenberg und Farchanter Heuberg auf.



**Abbildung 17:** Schlauch-Enzian (*Gentiana utriculosa*) in Flussschotterheiden (Kalkmagerrasen) des Elmaugrieses.

Dort sind die hangaufwärts immer steiler werdenden Hänge großflächig von Schneeheide-Kiefernwälder mit teilweise nur sehr geringer Beschirmung überzogen. Die Lichtungen der Hänge werden von langhalmigen Reitgrasrasen (*Calamagrostis varia*) mit Erd-Segge (*Carex humilis*), Horst-Segge (*Carex sempervirens*) und Fels-Fiederzwenke (*Brachypodium rupestre*) eingenommen. Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*) ist in den beweideten Flächen am Unterhang häufiger, als in den nicht mehr beweideten Oberhängen. Wertgebend in den Rasen sind Kennarten der Schneeheide-Kiefernwälder, wie der Deutsche Backenklee (*Dorycnium germanicum*), das Geschnäbelte Leinkraut (*Thesium rostratum*), Gewöhnliche Kugelblume (*Globularia punctata*) oder die Scheiden-Kronwicke (*Coronilla vaginalis*). Arten trocken-warmer Säume wie der Blutstorchschnabel (*Geranium sanguineum*), die Ästige Graslilie (*Anthericum ramosum*), der Hirsch-Haarstrang (*Peucedanum cervaria*) und insbesondere die Strauch-Kronwicke (*Hippocrepis emerus*) bilden einen weiteren, wertvollen Artenblock. Nicht zuletzt wachsen auch der vom Aussterben bedrohte Klebrige Lein (*Linum viscosum*) sowie die im Alpenraum äußerst seltene Feuer-Lilie (*Lilium bulbiferum*) in diesen Rasen. In wech-seltrockenen Ausbildungen sind Rohr-Pfeifengras (*Molinia arundinacea*), Nordisches Labkraut (*Galium boreale*) und Knollige Kratzdistel (*Cirsium tuberosum*) beigesellt. Das Preußische Laserkraut (*Laserpitium prutenicum*) ist für diese Ausbildungen, die zur Pfeifengraswie-

se überleiten, als weitere floristische Rarität zu nennen. Diese Art ist im gesamten mitteleuropäischen Verbreitungsgebiet gefährdet. Nicht zuletzt sind die individuenreichen Vorkommen der Sumpf-Siegwurz (*Gladiolus palustris*) zu nennen, die oft im Kontakt zu Kopfbinsenriedern wachsen.

Trockene Varianten auf flachgründigen, schrofigen Standorten werden von Felsrasen mit Stachelspitziger Segge (*Carex mucronata*) und Berg-Gamander (*Teucrium montanum*) eingenommen. Insbesondere in den Felsrasen des Ochsengrabens am Griesberg sind ausgedehnte Bestände der reliktsichen Monte Baldo-Segge (*Carex baldensis*) zu finden.

Diese Kalkmagerrasen und Schneeheide-Kiefernwälder wurden früher weit intensiver landwirtschaftlich genutzt, als heute. LEDERBOGEN ET AL. (2004) geben für den Ofen- und Griesberg beispielsweise Rinder bzw. Schafweide an. An steilen Hangabschnitten wurde für Heu gemäht, in den sehr extensiv beweideten Hängen das Altgras als Einstreu gewonnen. Diese extrem artenreichen Rasen sind so in hohem Maße der landwirtschaftlichen Nutzung zu verdanken. Heute werden nur noch der Hangfuß und die untersten Hangabschnitte extensiv mit Rindern beweidet. Auf den nicht beweideten Flächen breitet sich der Adlerfarn aus, der eine erhebliche Beeinträchtigung dieser Lebensraumtypflächen bedeutet.

Die Steilhangrasen dieser Talhänge bilden herausragende thermophile Rasenkomplexe. Die zahlreichen stark gefährdeten und gefährdeten Sippen formen eine herausragende Artenkombination, für die es wenige vergleichbare Beispiele in den bayerischen Alpen gibt. Somit sind diese Kalkmagerrasen von besonderer Bedeutung für das FFH-Gebiet.

Deutlich unterschieden von den beiden oben genannten Ausprägungen des Lebensraumtyps sind Magerrasen, die dem präalpinen Blaugras-Halbtrockenrasen (CARLINO-CARICETUM SEMPERVIRENTIS) nahe stehen. Herausragende Beispiele sind auf den Reschbergwiesen zu finden. In diesen besonders artenreichen Rasen vermengen sich Vertreter thermophiler Magerrasen und dealpine Arten. So weisen diese Wiesen eine immense Artenfülle gerade auch an seltenen und geschützten Arten auf, die mit dem Artenspektrum der Mittenwalder Buckelwiesen durchaus vergleichbar ist. Auch diese Wiesen sind für den Erhalt dieses Lebensraumtyps im Schutzgebiet von immenser Bedeutung. Eine Beeinträchtigung kann durch Nutzungsintensivierung entstehen. So sind einige Flächen im Vergleich zur Erfassung im Rahmen der ABK inzwischen intensiviert worden und zählen nicht mehr zum Lebensraumtyp. Als weitere Beeinträchtigung ist die Umstellung von Mahd auf Beweidung, insbesondere durch Schafpferche mit Standweide zu nennen. Die Nutzungsaufgabe, die mit Verbrachung und Gehölzaufwuchs verbunden ist, ist zur Zeit noch von untergeordneter Bedeutung.

Kalkmagerrasen und prioritäre Kalkmagerrasen mit Orchideen wurden auf insgesamt 124 Lebensraumtypflächen ausgewiesen, Sie nehmen aber mit einer Gesamtfläche von 229 ha weniger als 1 % der Gebietsfläche und nur knapp 3 % der Offenlandlebensraumtypflächen ein.

Die nachstehenden Tabellen dokumentieren die Bewertungen der Kalkmagerrasen bzw. listen die prioritären Kalkmagerrasenflächen und ihre Bewertungen auf:

**Tabelle 13:** Bewertungen des LRT 6210 – Kalkmagerrasen

| Anzahl LRT-Flächen | Fläche (in ha) | Bewertung Habitatstrukturen | Bewertung Arteninventar | Bewertung Beeinträchtigungen | Gesamtbewertung |
|--------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------|
| 28                 | 144,48         | A                           | A                       | A                            | A               |
| 17                 | 11,48          | A                           | A                       | B                            | A               |
| 13                 | 7,23           | A                           | B                       | A                            | A               |
| 5                  | 3,54           | B                           | A                       | A                            | A               |
| 3                  | 0,45           | A                           | B                       | B                            | B               |
| 2                  | 0,28           | A                           | C                       | A                            | B               |
| 14                 | 7,77           | B                           | A                       | B                            | B               |
| 10                 | 4,06           | B                           | B                       | A                            | B               |
| 21                 | 8,28           | B                           | B                       | B                            | B               |
| 1                  | 0,19           | B                           | C                       | A                            | B               |
| 1                  | 0,66           | B                           | C                       | B                            | B               |
| 1                  | 0,15           | C                           | C                       | C                            | C               |
| <b>116</b>         | <b>188,57</b>  |                             |                         |                              |                 |

**Tabelle 14:** Lebensraumtypflächen des LRT 6210\* – Kalkmagerrasen mit Orchideen

| Teilfläche        | Fläche (in ha) | Bewertung Habitatstrukturen | Bewertung Arteninventar | Bewertung Beeinträchtigungen | Gesamtbewertung Einzelfläche |
|-------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 8431-371-0021-001 | 0,45           | A                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0030-002 | 0,38           | B                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0211-007 | 1,45           | A                           | A                       | B                            | A                            |
| 8431-371-0211-008 | 2,95           | A                           | A                       | B                            | A                            |
| 8431-371-0278-002 | 20,15          | A                           | A                       | B                            | A                            |
| 8431-371-0397-002 | 0,63           | A                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0420-001 | 4,21           | A                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0420-002 | 4,08           | A                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0420-003 | 1,03           | A                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0420-004 | 0,31           | A                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0420-005 | 4,83           | A                           | A                       | A                            | A                            |
| <b>11</b>         | <b>40,47</b>   |                             |                         |                              |                              |

### 3.1.9 Pfeifengraswiesen (LRT 6410)

Der Lebensraumtyp umfasst von Pfeifengras dominierte Flächen auf wechselfeuchten bis feuchten Standorten mit sauren bis basischen pH-Werten. Der Lebensraumtyp ist nutzungsbedingt durch späte Mahd entstanden, er umfasst aber auch inzwischen aufgelassene und verbrachte Bereiche. Nicht im Lebensraumtyp enthalten sind artenarme Degradationsstadien auf entwässerten Moorflächen.

Im FFH-Gebiet ist dieser Lebensraumtyp nur sehr kleinflächig und vereinzelt ausgebildet. Beispiele finden sich insbesondere im Bereich des Pflegersees und des Schmölzersees, wobei sich die Flächen meist noch in einem guten Erhaltungszustand befinden.

Sie stehen hier im Kontakt zu Lebensraumtypflächen des 7140 – Übergangs- und Schwingrasenmoore oder des 7230 – Kalkreiche Niedermoores. Als lebensraumtypische Kennarten sind der Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*), der Gewöhnliche Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), die Niedrige Schwarzwurzel (*Scorzonera humilis*) das Nordische Labkraut (*Galium boreale*) und die Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*) zu finden.

Eine weitere, größere Lebensraumtypfläche liegt überwiegend außerhalb des FFH-Gebiet im Farchanter Raum. Nur ein kleiner Teil dieses Flurstücks ragt in das Gebiet. Diese Fläche wird, im Gegensatz zu den anderen noch gepflegt und weist einen hervorragenden Erhaltungszustand auf. Insbesondere das Artenspektrum ist sehr gesellschaftstypisch mit Arten wie der Färberscharte (*Serratula tinctoria*), der Filz-Segge (*Carex tomentosa*) und der Trollblume (*Trollius europaeus*) ausgebildet. Fleischrotes Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*) ist eingestreut.

Der Lebensraumtyp ist durch Nutzungsaufgabe beeinträchtigt. Bei fehlender Mahd bildet das Pfeifengras Bulte und dichte Streufilzdecken, so dass wertgebende Krautige und Kleinseggen verdrängt werden.

Pfeifengraswiesen konnten im Rahmen der Erfassung nur in sehr wenigen Flächen und jeweils nur mit geringer Ausdehnung erfasst werden.

Die nachstehende Tabelle dokumentiert die wenigen Lebensraumtypflächen mit Pfeifengraswiesen und Bewertungen:

**Tabelle 15: Lebensraumtypflächen des LRT 6410 – Pfeifengraswiesen**

| Teilfläche        | Fläche<br>(in ha) | Bewertung Habitatstrukturen | Bewertung Arteninventar | Bewertung Beeinträchtigungen | Gesamtbewertung Einzelfläche |
|-------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 8431-371-0027-002 | 0,13              | B                           | B                       | B                            | B                            |
| 8431-371-0141-001 | 0,03              | B                           | B                       | B                            | B                            |
| 8431-371-0212-001 | 0,04              | B                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0355-001 | 0,06              | B                           | B                       | B                            | B                            |
| <b>4</b>          | <b>0,26</b>       |                             |                         |                              |                              |

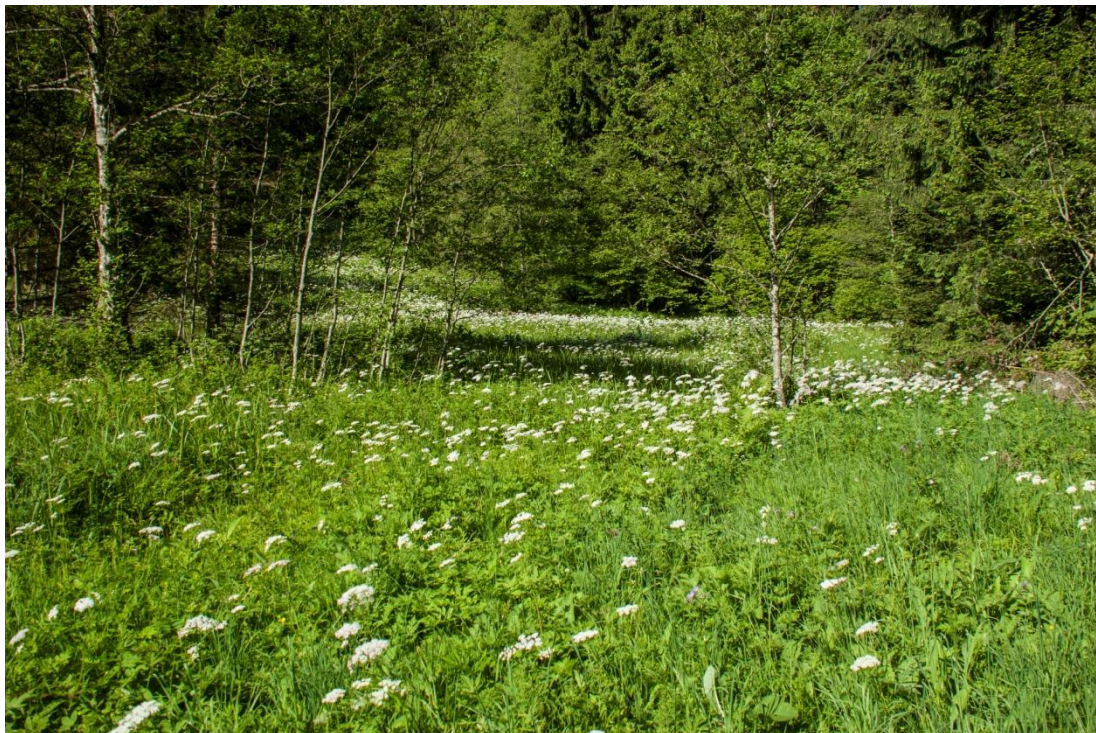
### 3.1.10 Feuchte Hochstaudenfluren (LRT 6430)

Bei diesem LRT handelt sich um feuchte Hochstaudenfluren und Hochgrasfluren an nährstoffreichen Standorten entlang von Gewässern, an Waldrändern und im Bereich der subalpinen Stufe. In der Regel liegt keine Nutzung vor.

Der Lebensraumtyp hat mit ca. 108 ha flächenbezogen ein hohes Gewicht im Gebiet.

Es dominieren die subalpinen Hochstaudenfluren (CICERBITETUM ALPINII), wenngleich die namensgebende Charakterart Alpen-Milchlattich (*Cicerbita alpina*) keineswegs für alle Bestände typisch ist und eher zu den unsteten Arten gehört. Weit verbreitet sind Hochstaudenfluren mit Grauem Alpendost (*Adenostyles alliariae*), Rauhaarigem Kälberkropf (*Chaerophyllum hirsutum*), Echtem Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Gelbem Eisenhut (*Aconitum ly-cotonum*) und Blauem Eisenhut (*Aconitum napellus*). Mit zunehmender Höhe gesellen sich Sippen mit subalpinem Schwerpunkt wie Quirlblättriges Weidenröschen (*Epilobium alpestre*), Schabenkraut-Pippau (*Crepis pyrenaica*), Gewöhnlicher Alpenrachen (*Tozzia alpina*) und Meisterwurz (*Peucedanum ostruthium*) hinzu.

Häufig erreicht auch der durch die Rinderälpung stark geförderte Alpen-Ampfer (*Rumex pseudoalpinus*) eine hohe Deckung. Er kann sich offensichtlich selbst nach Einstellung der Beweidung anhaltend behaupten.



**Abbildung 18:** Feuchte Hochstaudenflur an einem Bachlauf im Schloßpark von Linderhof.

In geringerem Umfang zählen auch üppige Lägerfluren im Umfeld aufgelassener oder auch noch bewirtschafteter Alpen zu diesem Lebensraumtyp, soweit sie nicht ausschließlich von Stickstoffzeigern wie dem Alpenampfer (*Rumex pseudoalpinus*) oder dem Alpen-Greiskraut (*Senecio alpinus*) dominiert werden.

Eine weitere Ausbildung bilden feuchte Hochstaudenfluren entlang von Gewässern oder an Waldrändern. Dort herrschen häufig Bestände der Roten Pestwurz (*Petasites hybridus*) vor. Die lichtbedürftige Pflanze bildet mit ihren sehr großen und hohen Blättern dichte Teppiche und beschattet den Boden fast vollständig, so dass nur wenige andere Arten in die Bestände eindringen können.

Besondere Erwähnung verdienen die großflächigen und hervorragend ausgebildeten Hochstaudenfluren auf natürlicherweise nährstoffreichem Untergrund (Neokom, Cenoman, Kieselkalke, Radiolarit) wie sie an der Nordseite des Klammerspitzkammes, im Sägetal, am Bäckenalpsattel, im Scheinbergkessel, an der Kenzen-Hütte, an der Drehhütte, in der Bleckenu und am Westhang zwischen Gabelschrofen und Geiselstein wachsen. Der hohe Wert dieser Hochstaudenfluren wird lokal durch die Vorkommen zahlreicher floristischer Besonderheiten wie dem Apennin-Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis* ssp. *apennina*), dem Gestutztes Läusekraut (*Pedicularis recutita*), der Breitblättrigen Glockenblume (*Campanula latifolia*) und der Verschiedenblättrigen Kratzdistel (*Cirsium heterophyllum*) unterstrichen.

Die Lebensraumtypflächen unterliegen meist keiner Nutzung. Maßnahmen zur Sicherung und zum Erhalt sind daher in der Regel nicht notwendig. Tendenziell können die Bestände durch sich ausbreitendes Grünerlengebüsch bedrängt werden. In diesem Falle sollte eine Auflockerung der Gebüsche durchgeführt werden, so dass gut durchmischte Komplexe entstehen, die insbesondere auch für die Birkhühner wichtige Lebensstätten bilden.

Feuchte Hochstaudenfluren zählen hinsichtlich Anzahl und Fläche der erfassten Vorkommen zu den häufigeren Lebensraumtypen des Offenlands im Gebiet. Vorwiegend handelt es sich um alpine Hochstaudenfluren, planare bis montane Hochstaudenfluren sind nur sehr sporadisch an den alpinen Flüssen und in verbrachten Feuchtgebieten zu finden.

Die nachstehende Tabelle dokumentiert die Bewertung der Lebensraumtypflächen mit Feuchten Hochstaudenfluren:

**Tabelle 16: Bewertungen der LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren**

| Anzahl LRT-Flächen | Fläche (in ha) | Bewertung Habitatstrukturen | Bewertung Arteninventar | Bewertung Beeinträchtigungen | Gesamtbewertung |
|--------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------|
| 70                 | 85,66          | A                           | A                       | A                            | A               |
| 8                  | 10,84          | A                           | A                       | B                            | A               |
| 7                  | 1,15           | A                           | B                       | A                            | A               |
| 5                  | 2,73           | A                           | B                       | B                            | B               |
| 2                  | 0,51           | A                           | C                       | B                            | B               |
| 4                  | 2,87           | B                           | A                       | B                            | B               |
| 3                  | 0,84           | B                           | B                       | A                            | B               |
| 14                 | 2,82           | B                           | B                       | B                            | B               |

| Anzahl LRT-Flächen | Fläche (in ha) | Bewertung Habitatstrukturen | Bewertung Arteninventar | Bewertung Beeinträchtigungen | Gesamtbewertung |
|--------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------|
| 1                  | 0,21           | B                           | C                       | A                            | B               |
| 2                  | 0,34           | B                           | C                       | B                            | B               |
| 1                  | 0,09           | C                           | B                       | B                            | B               |
| <b>117</b>         | <b>108,06</b>  |                             |                         |                              |                 |

### 3.1.11 Berg-Mähwiesen (LRT 6520)

Berg-Mähwiesen sind artenreiches, extensiv genutztes Grasland auf mäßig nährstoffreichen, mäßig trockenen bis mäßig feuchten Standorten der montanen bis subalpinen Stufe.

Berg-Mähwiesen sind im Gebiet nur mit geringer Zahl und auf kleiner Fläche vertreten. Sie konzentrieren sich auf das Graswangtal. Die Grasmatrix dieser Wiesen wird von Gewöhnlichem Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Wolligem Honiggras (*Holcus lanatus*) und Flaum-Hafer (*Helictotrichon pubescens*) geprägt. Vom Lebensraumtyp des LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiese unterscheiden sie sich durch Arten wie dem Weichhaarigen Pippau (*Crepis mollis*), der Perücken-Flockenblume (*Centaurea pseudophrygia*), der Berg-Flockenblume (*Centaurea montana*) oder der Großen Sterndolde (*Astrantia major*),

Besonders artenreiche und wertvolle Bestände sind auf Flächen mit reich differenziertem Relief zu finden. Hier weisen trockenere Kuppen Übergänge zum Kalkmagerrasen (Vorkommen der Aufrechten Trespe (*Bromus erectus*), der Berg-Segge (*Carex montana*), der Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*), der Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*) oder der Wiesen-Schlüsselblume (*Primula veris*) oder zum artenreichen Borstgrasrasen (Vorkommen von Gewöhnlichem Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*), der Arnika (*Arnica montana*) oder des Gewöhnlichen Kreuzblümchens (*Polygala vulgaris*)) auf.

Eine weitere Differenzierung auf solchen besonders wertvollen Wiesen entsteht durch kleinflächige Vernässungen. Heil-Ziest (*Betonica officinalis*), Hirse-Segge (*Carex panicea*) und auch Trollblume (*Trollius europaeus*) oder Niedrige Schwarzwurzel (*Scorzonera humilis*) stellen sich an diesen Standorten ein.

Auf stärker gedüngten Flächen erreichen Nährstoffzeiger wie Rauhaariger Kälberkropf (*Chaerophyllum hirsutum*) oder Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum* Sect. *Ruderalia*) höhere Anteile. In der Grasschicht ist dann der Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) häufig.

Berg-Mähwiesen sind in den höheren Lagen des Gebiets selten. So wurden nur an der Brunnenkopfhütte solche Lebensraumtypflächen ausgewiesen. Sie erfassen flach geneigte Hangpartien über Cenoman-Mergeln im Bereich der ehemaligen Almflächen. In der staudenreichen Vegetation treten die Kennarten alpiner Kalkrasen oder alpiner Silikatrassen zurück und typische Wiesenvertreter wie Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*) charakterisieren die Grasschicht. Kennarten wie der Weichhaarige Pippau (*Crepis mollis*), die Perücken-

Flockenblume (*Centaurea pseudophrygia*) und die Rotblütige Bibernelle (*Pimpinella major* ssp. *rubra*) erlauben die Zuordnung zur Berg-Mähwiese. Diese möglicherweise früher tatsächlich gemähten, sicher aber beweideten Flächen sind aufgrund langjähriger Brache staudenreich. Kleinere Läger mit Alpenampfer (*Rumex pseudoalpinus*) und Alpen-Greiskraut (*Senecio alpinus*) sind eingestreut. Vertreter alpiner Hochstaudenfluren wie Berg-Flockenblume (*Centaurea montana*), Pyrenäen-Pippau (*Crepis pyrenaica*) und Alpen-Kälberkropf (*Chaerophyllum hirsutum* ssp. *villarsii*) deuten einen Sukzessionsprozess in Richtung der Hochstaudenflur an.

Insgesamt weist der Lebensraumtyp zumeist einen hervorragenden Erhaltungszustand auf, da sowohl die Habitatstrukturen aufgrund des Reichtums an krautigen Arten hervorragend ausgeprägt sind als auch das Artenspektrum meist vollständig zu finden ist. Da die Flächen, mit Ausnahme der Flächen in den Hochlagen, noch sachgerecht gepflegt werden, sind kaum Beeinträchtigungen zu erkennen.

Die nachstehende Tabelle listet die Lebensraumtypflächen der Berg-Mähwiesen und ihre Bewertungen auf:

**Tabelle 17: Lebensraumtypflächen des LRT 6520 – Berg-Mähwiesen**

| Teilfläche        | Fläche<br>(in ha) | Bewertung Habitatstrukturen | Bewertung Arteninventar | Bewertung Beeinträchtigungen | Gesamtbewertung Einzelfläche |
|-------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 8431-371-0120-001 | 7,88              | A                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0120-002 | 0,26              | A                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0120-003 | 0,41              | A                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0120-005 | 0,06              | A                           | B                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0124-006 | 0,86              | A                           | A                       | B                            | A                            |
| 8431-371-0124-007 | 0,57              | A                           | A                       | B                            | A                            |
| 8431-371-0124-008 | 1,02              | A                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0296-001 | 0,33              | B                           | B                       | B                            | B                            |
| 8431-371-0296-001 | 0,06              | A                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0296-002 | 1,04              | A                           | A                       | B                            | A                            |
| 8431-371-0296-003 | 0,1               | A                           | A                       | B                            | A                            |
| 8431-371-0296-004 | 0,15              | A                           | A                       | B                            | A                            |
| 8431-371-0323-001 | 2,01              | A                           | A                       | A                            | A                            |
| <b>13</b>         | <b>14,75</b>      |                             |                         |                              |                              |

### 3.1.12 Lebende Hochmoore (LRT 7110\*) Übergangs- und Schwingrasenmoore (LRT 7140) und Torfmoorschlenken (LRT 7150)

Der Lebensraumtyp 7110\* umfasst den offenen Anteil naturnaher Hochmoorkomplexe mit weitgehend ombrotrophem Wasser- und Nährstoffhaushalt auf Torfsubstraten. Häufig tritt eine uhrglasförmige Aufwölbung mit mooreigenem Wasserspiegel auf, der deutlich über dem umgebenden Grundwasserspiegel liegt. Bulte, Schlenken, Randlagg, Kolke und Mooraugen sind natürliche Bestandteile. Einzelbäume oder locker mit Gebüsch bestandene Bereiche können vorhanden sein. Das Moornwachstum ist aktiv.

In den Bayerischen Alpen ist das FFH-Gebiet Ammergebirge neben dem Oberallgäu am dichtesten mit Hochmooren ausgestattet. Sie konzentrieren sich entlang der Kontaktbereiche zwischen Flysch und Kalkalpiner Randzone, die von glazialen Talverfüllungen überlagert werden. Häufig sind sie in Sattellage zwischen parallel verlaufenden Bachkerbtälern anzutreffen. Im Gebiet liegen sie entlang des oberen Halblechtales (Sattlermoos, Wasserfilze) und seiner Fortsetzung nach Osten über Krottenstein- und Wasserscheidalpe bis zum Angstmoos und Kronwinkelmoos. Kleinere Hochmoore finden sich auch entlang von Tiefen- und Lobenbach. Das weitläufige Kronwinkelmoos stellt einen standörtlich-hydrologisch-geomorphologisch einzigartigen Moorkomplex mit mehreren Hochmoorlinsen dar. Es ist seiner Genese nach ein Verlandungsmoor in einem tief eingeschnittenen, steilwandig-talartigen Kar.

In den offenen, zumeist aufgewölbten Hochmoorkernen im Gebiet erreicht die Bunte Torfmoosgesellschaft (SPHAGNETUM MAGELLANICI) die größte Verbreitung. Sie ist baumfrei. Das Scheidige Wollgras (*Eriophorum vaginatum*), Torfmoos (*Sphagnum*) - Arten und Heidekrautgewächse (*Ericaceen*) bestimmen in wechselnden Mengen den Aspekt der Assoziation. In größerer Höhe (z. B. Krottensteinmoos) wird sie vom Rasenbinsen-Hochmoor (ERIOPHOROTRICHOPHORETUM CESPITOSI) abgelöst. Bult-Schlenken-Komplexe sind weit verbreitet.

Charakteristische und häufige *Ericaceen* sind Preiselbeere, Rauschbeere und Heidelbeere (*Vaccinium vitis-idaea*, *V. uliginosum*, *V. myrtillus*), die vor allem die trockeneren, oft randlich gelegenen Bulte besiedeln. Die stärker durchnässten Torfmoospolster sind praktisch immer von den kennzeichnenden Sippen Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*), Gewöhnliche Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*) und Rundblättrigem Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) durchsetzt. Der Fruchtstand des Scheidigen Wollgrases (*Eriophorum vaginatum*) bildet den typischen Sommeraspekt.

In den nassen Zentren finden sich häufig tiefere Schlenken, Kolke und manchmal größere Mooraugen, z. B. im Krottensteinmoos. Die Ränder sind meist von floristischen Raritäten wie der Zweihäusigen Segge (*Carex dioica*), der FFH-Anhang-Art Firnisglänzendes Krückstockmoos (*Hamatocaulis vernicosus*) in den Wasserfilzen und im Kronwinkelmoos oder der Riesel-Segge (*Carex paupercula*) im Krottenstein- und Kronwinkelmoos besiedelt. Der Langblättrige Sonnentau (*Drosera longifolia*) bevorzugt ebenfalls nasse Schlenken. Er ist in vielen Hochmooren des Gebiets anzutreffen. In den Kleingewässern flutend finden sich gelegentlich Wasserschlaucharten wie der Mittlere Wasserschlauch (*Utricularia intermedia*) im Krottensteinmoos oder der Kleine Wasserschlauch (*Utricularia minor* agg.) in den Wasserfilzen.

Schnabelried-Schlenken (*RHYNCHOSPORION ALBAE*) sind als natürlicher Bestandteil oftmals mit der Hochmoorvegetation verzahnt, daher wurden sie nur bei größerer Ausdehnung und typischer Ausbildung als LRT 7150 (Torfmooerschlenken) verschlüsselt. Ein weiterer Lebensraumtyp, der in engem Kontakt mit den Hochmooren stehen kann, ist der LRT 7140 der Übergangs- und Schwinggrasemoore. Gesondert verschlüsselt wurden weitläufige Schlammseggenschlenken (*CARICETUM LIMOSAE*), wie sie z. B. im Großen Wasserfilz und im Krottensteinmoos vorkommen.

Typisch für die Moore des Gebietes sind Latschenbestände, die randlich, nicht selten als geschlossener Ring, um den offenen Hochmoorkern stocken. Kleinere Latschengruppen und gelegentlich einzelne Spirken können sich auch in den offenen Zentren halten.

Die lebenden Hochmoore des Ammergebirges befinden sich zum großen Teil in geschlossenen Wäldern. Dort sind sie in gutem Erhaltungszustand, weitab von Freizeit- oder Weidenutzung. Der allgemein durch Austrocknung und Nährstoffeintrag stark gefährdete Lebensraumtyp 7110\* findet sich nur noch in wenigen Gebieten in Bayern in derart intakter Ausprägung. Dennoch dürfte es kaum ein Moor geben, dem nicht durch neuere oder auch alte, oftmals zugewachsene, nicht mehr sichtbare Gräben Wasser entzogen wird. Einen ähnlichen Effekt haben der Bau von Straßen oder Rückewegen, besonders wenn sie den Torfkörper erreichen oder gar zerschneiden, wie in den Mooren im Bereich Krottensteinhütte, Wasserscheid (z. B. Eckfilze). Dies führt zu einem regelrechten Auslaufen des Moores. Die damit einhergehende Austrocknung macht sich rasch in der Vegetation bemerkbar. Schlenken und Kolke trocknen aus, Bergkiefern bzw. Fichten dringen in die ehemals offenen Bereiche vor. Durch Straßen- und Wegebau zerteilte Hochmoore wurden als Lebensraumtyp 7120 (Geschädigte Hochmoore) erfasst. Ein weiteres Problem stellen die Schäden durch Schalenwild dar. Von RINGLER (1981) wird ein Spirkensterben im Wasserfilz beanstandet, das auf massive Fegeschäden zurückgeführt wird. Tatsächlich finden sich nur noch wenige Spirken in den Mooren des Gebietes. Eine erhebliche Beeinträchtigung sind die zum Teil großflächigen Suhlen mit offenem, vegetationsfreiem Torfschlamm in der Umgebung der Salzlecken, die in fast keinem der erfassten Hochmoore fehlen.

Die nachstehende Tabelle dokumentiert diese Lebensraumtypflächen und ihre Bewertung:

**Tabelle 18:** Lebensraumtypflächen des LRT 7110\* – Lebende Hochmoore

| Teilfläche        | Fläche<br>(in ha) | Bewertung<br>Habitat-<br>strukturen | Bewertung<br>Arteninventar | Bewertung<br>Beeinträchti-<br>gungen | Gesamtbewertung<br>Einzelfläche |
|-------------------|-------------------|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| 8431-371-0007-003 | <0,1              | A                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0007-004 | 0,1               | A                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0007-007 | 0,47              | A                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0015-005 | 0,13              | B                                   | C                          | B                                    | B                               |
| 8431-371-0016-001 | 0,16              | A                                   | C                          | B                                    | B                               |
| 8431-371-0025-001 | 0,86              | A                                   | A                          | A                                    | A                               |
| 8431-371-0025-002 | 1,46              | A                                   | A                          | A                                    | A                               |
| 8431-371-0034-002 | 0,22              | B                                   | C                          | B                                    | B                               |

|                   |             |   |   |   |   |
|-------------------|-------------|---|---|---|---|
| 8431-371-0036-001 | 0,15        | B | C | B | B |
| 8431-371-0223-001 | 0,39        | A | A | B | A |
| 8431-371-0241-001 | 0,05        | B | C | B | B |
| 8431-371-0243-001 | 0,43        | A | A | B | A |
| 8431-371-0243-003 | 0,87        | A | A | B | A |
| 8431-371-0275-001 | 0,56        | A | B | B | B |
| 8431-371-0346-001 | 0,17        | B | C | B | B |
| <b>15</b>         | <b>6,03</b> |   |   |   |   |



**Abbildung 19:** Riesel-Segge (*Carex paupercula ssp. irrigua*) in Schlenken des Kronwinkelmooses

Im Gebiet sind Übergangsmoorflächen meist Bestandteil der Moore und mit dem Lebensraumtyp des Lebenden Hochmoors (7110\*) im Komplex erfasst. Es handelt sich meist um Schlammseggen-Gesellschaften des Caricetum limosae oder meist im Randlagg gelegene, feberkleereiche Schnabelseggenrieder mit kennzeichnenden Sippen wie Drahtsegge (*Carex diandra*), Fadensegge (*Carex lasiocarpa*), Schlammsegge (*Carex limosa*), Alpen-Haarsimse (*Trichophorum alpinum*) oder Sumpf-Blutauge (*Potentilla palustris*).

Die hochwertigsten Bestände sind weitläufige Fadenseggen-Gesellschaften (CARICETUM LASIOCARPAE), z. B. im Angstmoos und Rothmoos und die Gesellschaft der Fadenwurzeligen Segge (CARICETUM CHORDORRHIZAE), z. B. im Kronwinkelmoos und in einem Moor zwischen Hennenkopf und Jagdberg. Letzteres ist von vorrangigem naturschutzfachlichen Wert, da es

einen der individuenreichsten Bestände der Fadenwurzigen Segge (*Carex chordorrhiza*) im Bayerischen Alpenraum beherbergt. Dazu kommen eine beachtliche Zahl weiterer floristischer Besonderheiten der Roten Liste wie Zweihäusige Segge (*Carex dioica*), Draht-Segge (*Carex diandra*), Schlammsegge (*Carex limosa*) und zahlreiche Orchideen, u. a. das Lappländische Knabenkraut (*Dactylorhiza lapponica*). Die erwähnten Bestände sind in hervorragendem Zustand. Diese Lebensraumtypfläche ist durch Mahd optimal gepflegt. Kronwinkelmoos und Rothmoos beherbergen als partiell minerotraphente Moore die weitläufigsten Bestände dieses seltenen Lebensraumtyps. Neben den bereits genannten Arten kommt im Rothmoos die vom Aussterben bedrohte Heidelbeer-Weide (*Salix myrtilloides*) vor.



**Abbildung 20:** Fadenwurzige Segge (*Carex chordorrhiza*) im Kronwinkelmoos (Foto: U.Kohler)

An der Enning-Alm ist im Komplex mit kalkreichen Niedermooren (7230) auf 1.550 m NN ein hochgelegenes Vorkommen dieses Lebensraumtyps mit der Schlamm-Segge (*Carex limosa*) ausgebildet.

Der Lebensraumtyp ist durch Eingriffe in den Wasserhaushalt der Moorkomplexe gefährdet.

**Tabelle 19:** Lebensraumtypflächen des LRT 7140 – Übergangs- und Schwingrasenmoore

| Teilfläche        | Fläche<br>(in ha) | Bewertung<br>Habitat-<br>strukturen | Bewertung<br>Arteninventar | Bewertung<br>Beeinträchti-<br>gungen | Gesamtbewertung<br>Einzelfläche |
|-------------------|-------------------|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| 8431-371-0001-002 | 0,15              | A                                   | A                          | B                                    | A                               |
| 8431-371-0007-006 | 0,08              | B                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0007-007 | 0,2               | A                                   | A                          | A                                    | A                               |
| 8431-371-0034-001 | 0,4               | A                                   | A                          | B                                    | A                               |
| 8431-371-0040-001 | 0,36              | A                                   | A                          | A                                    | A                               |
| 8431-371-0040-003 | 0,29              | A                                   | B                          | A                                    | A                               |
| 8431-371-0042-001 | 0,15              | A                                   | B                          | A                                    | A                               |
| 8431-371-0221-001 | 0,64              | A                                   | B                          | B                                    | B                               |
| 8431-371-0223-001 | 0,05              | A                                   | A                          | A                                    | A                               |
| 8431-371-0223-002 | 0,09              | C                                   | C                          | B                                    | C                               |
| 8431-371-0224-001 | 0,4               | B                                   | B                          | B                                    | B                               |
| 8431-371-0237-004 | 2,25              | A                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0243-002 | 1,5               | A                                   | A                          | B                                    | A                               |
| 8431-371-0243-004 | 0,09              | A                                   | A                          | B                                    | A                               |
| 8431-371-0275-001 | 0,84              | A                                   | A                          | A                                    | A                               |
| 8431-371-0290-001 | 0,18              | B                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0355-001 | 0,15              | A                                   | B                          | B                                    | B                               |
| <b>17</b>         | <b>7,82</b>       |                                     |                            |                                      |                                 |

Die Torfmoorschlenken (LRT 7150) sind in Bayern zumeist in die Lebensraumtypflächen mit Lebenden Hochmooren (7110\*) eingebettet und zählen zur Gesellschaft der Schnabelried-Schlenken (RHYNCHOSPORETUM ALBAE). Solche Vorkommen werden nicht getrennt ausgewiesen. Nur großflächige Vorkommen wurden unter diesem Code extra verschlüsselt. Diese befinden sich durchgehend in hochwertigen, gut durchnässten Mooren wie dem Wasserfilz und dem Sattlermoos. Sie sind daher in gutem Zustand. Langfristig werden sie gegebenenfalls durch Austrocknungstendenzen der Hochmoore in Mitleidenschaft gezogen.

**Tabelle 20:** Lebensraumtypflächen des LRT 7150 – Torfmoorschlenken

| Teilfläche        | Fläche<br>(in ha) | Bewertung<br>Habitat-<br>strukturen | Bewertung<br>Arteninventar | Bewertung<br>Beeinträchti-<br>gungen | Gesamtbewertung<br>Einzelfläche |
|-------------------|-------------------|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| 8431-371-0001-002 | 0,26              | A                                   | A                          | B                                    | A                               |
| 8431-371-0025-002 | 0,49              | A                                   | A                          | A                                    | A                               |
| 8431-371-0034-001 | 0,08              | A                                   | A                          | B                                    | A                               |
| 8431-371-0034-002 | 0,06              | A                                   | A                          | B                                    | A                               |
| 8431-371-0290-001 | 0,1               | B                                   | B                          | A                                    | B                               |
| <b>5</b>          | <b>0,99</b>       |                                     |                            |                                      |                                 |

### 3.1.13 Kalktuffquellen (LRT 7220\*)

Dieser Lebensraumtyp ist zahlreichen, meist sehr kleinflächigen Vorkommen im Gebiet erfasst worden.

Die folgende Tabelle dokumentiert die Lebensraumtypflächen.

**Tabelle 21:** Lebensraumtypflächen des LRT 7220\* – Kalktuffquellen

| Teilfläche        | Fläche<br>(in ha) | Bewertung<br>Habitat-<br>strukturen | Bewertung<br>Arteninventar | Bewertung<br>Beeinträchti-<br>gungen | Gesamtbewertung<br>Einzelfläche |
|-------------------|-------------------|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| 8431-371-0018-001 | <0,01             | B                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0018-004 | 0,25              | A                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0021-001 | 0,04              | A                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0021-002 | <0,01             | A                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0021-003 | 0,02              | A                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0021-004 | 0,02              | A                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0032-007 | 0,02              | B                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0032-008 | 0,01              | B                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0044-001 | 0,11              | B                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0079-002 | 0,21              | A                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0079-006 | 0,07              | A                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0100-001 | 0,16              | B                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0104-004 | 0,09              | B                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0109-002 | 0,07              | B                                   | C                          | C                                    | C                               |
| 8431-371-0129-001 | 0,08              | A                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0152-001 | 0,21              | A                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0175-001 | 0,01              | B                                   | C                          | B                                    | B                               |
| 8431-371-0199-001 | 0,04              | C                                   | C                          | A                                    | C                               |
| 8431-371-0199-002 | 0,02              | C                                   | C                          | A                                    | C                               |
| 8431-371-0217-001 | <0,01             | B                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0225-001 | 0,22              | A                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0234-001 | 0,05              | A                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0239-001 | 0,06              | A                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0265-001 | 0,15              | A                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0291-003 | <0,01             | A                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0292-002 | <0,01             | A                                   | C                          | A                                    | B                               |
| 8431-371-0295-001 | <0,01             | A                                   | C                          | B                                    | B                               |
| 8431-371-0295-003 | 0,66              | A                                   | C                          | B                                    | B                               |
| 8431-371-0330-002 | 0,19              | A                                   | C                          | A                                    | B                               |
| <b>29</b>         | <b>2,76</b>       |                                     |                            |                                      |                                 |

### 3.1.14 Kalkreiche Niedermoore (LRT 7230)

Im FFH-Gebiet sind zahlreiche Lebensraumtypflächen ausgewiesen. Es handelt sich zu meist um kleinflächige Bestände. Es sind unterschiedliche Ausbildungen dieses Lebensraumtyps zu finden.

In den nördlichen und östlichen tieferen Lagen des FFH-Gebiets zählt der Lebensraumtyp auf wenigen Flächen zum Mehlsprimel-Kopfbinsenried. Der Bestand auf den quelligen Standorten wird von der Rostroten Kopfried (*Schoenus ferrugineus*) beherrscht. In einzelnen Flächen treten auch die stark gefährdeten Arten Schwarzes Kopfried (*Schoenus nigricans*) und Glanzstendel (*Liparis loeselii*) hinzu. Diese Flächen im Bereich des Schmölzer Sees bilden somit besonders wertvolle Bestände dieser Lebensraumtyps.

Eine weitere Ausbildung des Lebensraumtyps sind primär offene Davallseggenriede an quelligen Hängen. Sie finden sich häufig im Bereich von Bach- und Flussufern.

Besonders struktur- und artenreiche Lebensraumtypflächen sind von zahlreichen kiesigen Quellschlenken mit Characeen durchzogen. Die Schlenkenränder werden von Alpen-Binse (*Juncus alpinus*), Armblütiger Sumpfbins (*Eleocharis quinqueflora*), Sumpf-Dreizack (*Triglochin palustre*), Bunter Schachtelhalm (*Equisetum variegatum*) und Zweihäusige Segge (*Carex dioica*) besiedelt.



**Abbildung 21:** Mit Pferden beweidetes kalkreiches Niedermoor an der Enning-Alm (Foto: U. Kohler).

Mit zunehmender Höhe sind in diesen Quellmooren vermehrt alpine Kaltwasserspezialisten wie der Stern-Steinbrech (*Saxifraga stellaris*) oder die Haar-Segge (*Carex capillaris*) zu finden. Die Entwicklung größerer Bestände an Zusammengedrückter Quellbinse (*Blysmus compressus*) werden durch den Tritt des Weideviehs begünstigt.

Zahlreiche Lebensraumtypflächen mit kalkreichen Niedermooren finden sich im Randbereich der Hoch- und Übergangsmoorflächen, die insbesondere im nördlichen Teil des Gebiets zu finden sind. Besonders wertvolle Beispiele liegen im Bereich des Angstmooses und am Kronwinkelmoos im Norden sowie im südlichen Teil des Gebiets am Rotmoos. Die Flächen werden teilweise beweidet, teilweise sind sie ungenutzt.

Typischerweise durchmischen sich dort kalkoligotrophe Arten mit Arten kalkarmer Standorte. So sind in den Lebensraumtypflächen neben den Kennarten des Davallseggenrieds vermehrt Arten wie Igel-Segge (*Carex echinata*), Sumpf-Läusekraut (*Pedicularis palustris*), Alpen-Haarsimse (*Trichophorum alpinum*), Graue Segge (*Carex canescens*) Fiebertklee (*Menyanthes trifoliata*) oder Zweihäusige Segge (*Carex dioica*) zu finden. Diese Gesellschaft zählt somit zum Herzblatt-Braunseggensumpf kalkarmer, aber basenreicher Standorte.

Ausgedehnte beweidete Lebensraumtypflächen mit kalkreichen Niedermooren liegen insbesondere im Bereich der Enning- und Stepbergalm.

Die beweideten Moore der Enning-Alm konzentrieren sich zum einen auf Waldlichtungen im tiefsubalpinen Karbonat-Fichtenwald der südexponierten, mäßig steilen Einhänge des Sulz- oder Wiesgrabens. Nach Westen ziehen sich diese Moorflächen im Wald beidseitig des Fleckgrabens bis zur Almlichte an der Hütte. Die quelligen Standorte innerhalb des Waldes sind waldfeindlich, so dass sich ein engräumiges Wald-Offenlandökoton ergibt mit äußerst wertvollen Vegetationskomplexen.

Die Offenlandinseln in diesem Bereich werden von einem Mosaik aus Rispenseggenriedern, Kälberkropfwiesen und nicht zuletzt auch kalkreichen Niedermooren eingenommen. Letztere sind durch hohe Anteile an Davall-Segge (*Carex davalliana*), Saum-Segge (*Carex hostiana*), Breitblättrigem und Schmalblättrigem Wollgras (*Eriophorum latifolium* und *E. angustifolium*) sowie den lebensraumtypischen Rosettenarten Mehlsprimel (*Primula farinosa*) und Gewöhnlichem Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*) ausgezeichnet sind. Schnitt-Lauch (*Allium schoenoprasum*) ist in den Flächen verbreitet.

Das Enningmoor auf der Almlichte ist eine Sattelvermoorung mit soligenen Vermoorungen. Größere Bereich der Verebnung werden von Braunseggenrieden eingenommen, die aus der Lebensraumtypfläche ausgegrenzt wurden. Der östliche Teil des Sattels wird von einem dichten Rinnensystem durchzogen. Entlang der Rinnen wachsen dichte Bestände der Zweihäusigen Segge (*Carex dioica*), an kleineren Schlenken mit dem Lebensraumtyp des Übergangs- und Schwingrasenmoors (7140) kommt auch Schlamm-Segge (*Carex limosa*) vor. An den Hängen unterhalb des Wanderwegs und südlich des Sattels nimmt der Einfluss basenreichen Wassers zu. Hier sind typische Davallseggenriede ausgebildet. Wiederum ist die Zweihäusige Segge (*Carex dioica*) häufig. Bemerkenswert sind die dichten Bestände an Traunsteiners Knabenkraut (*Dactylorhiza traunsteineri*) und an Lappländischem Knaben-

kraut (*Dactylorhiza lapponica*), die mit dem Breitblättrigen Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) Hybridschwärme bilden (WAGNER & WAGNER 2009).

Noch gepflegte Streuwiesen mit dem Lebensraumtyp des kalkreichen Niedermoores sind im Gebiet selten zu finden. Beispiele liegen am Rand der Reschbergwiesen und an den Ramwiesen. Beide Ausbildungen zeigen das Artenspektrum kalkarmer, aber basenreicher Standorte mit Mehlprimel (*Primula farinosa*), Gewöhnlichem Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*), Grauer Segge (*Carex canescens*), Flohsegge (*Carex pulicaris*) und Igel-Segge (*Carex echinata*). Auch die stark gefährdete Zweihäusige Segge (*Carex dioica*) ist typisch. Ein weiteres herausragendes Element der kalkreichen Niedermoor ist das Traunsteiners Knabenkraut (*Dactylorhiza traunsteineri*) in dieser Lebensraumtypfläche.

Die Lebensraumtypflächen sind zum weit überwiegenden Teil in einem hervorragenden (A) oder guten (B) Erhaltungszustand. Bezüglich des Arteninventars sind insbesondere die zahlreichen Vorkommen der stark gefährdeten Zweihäusigen Segge (*Carex dioica*) sowie seltener und gefährdeter Orchideen wie Traunsteiners Knabenkraut (*Dactylorhiza traunsteineri*), Lappländisches Knabenkraut (*Dactylorhiza lapponica*), Fleischrotes Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*) und vereinzelt auch Glanzstendel (*Liparis loeselii*) hervorzuheben.

Beeinträchtigungen entstehen häufig durch fehlende Nutzung, so dass die Flächen verbrachen und Gehölz aufwächst. Besonders betroffen sind kalkreiche Niedermoores in den tieferen Lagen. Die Verbrachung fördert die Ausbreitung des Pfeifengrases. Die Bulte und dichte Grasfilze verdrängen wertgebende Kleinseggen und Rosettenarten.

Obwohl ein Großteil der kalkreichen Niedermoores auch in den Hochlagen beweidet werden, sind Trittschäden oder Nährstoffeintrag durch das Weidevieh als Beeinträchtigung von untergeordneter Bedeutung, auch wenn sie für einzelne Flächen durchaus eine bestandsschädigende Wirkung entfalten können.

Die folgende Tabelle dokumentiert die Bewertung der Lebensraumtypflächen.

**Tabelle 22:** Bewertungen der LRT 7230 – Kalkreiche Niedermoores

| Anzahl LRT-Flächen | Fläche (in ha) | Bewertung Habitatstrukturen | Bewertung Arteninventar | Bewertung Beeinträchtigungen | Gesamtbewertung |
|--------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------|
| 71                 | 26,25          | A                           | A                       | A                            | A               |
| 17                 | 15,86          | A                           | A                       | B                            | A               |
| 9                  | 1,77           | A                           | B                       | A                            | A               |
| 8                  | 0,62           | B                           | A                       | A                            | A               |
| 2                  | 0,2            | A                           | A                       | C                            | B               |
| 3                  | 0,77           | A                           | B                       | B                            | B               |
| 12                 | 4,28           | B                           | A                       | B                            | B               |
| 1                  | 0,07           | B                           | A                       | C                            | B               |
| 19                 | 3,54           | B                           | B                       | A                            | B               |
| 27                 | 7,49           | B                           | B                       | B                            | B               |
| 1                  | 0,07           | B                           | C                       | A                            | B               |

| Anzahl LRT-Flächen | Fläche (in ha) | Bewertung Habitatstrukturen | Bewertung Arteninventar | Bewertung Beeinträchtigungen | Gesamtbewertung |
|--------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------|
| 1                  | 0,37           | B                           | C                       | B                            | B               |
| 4                  | 1,00           | C                           | B                       | B                            | B               |
| 1                  | 0,12           | C                           | C                       | B                            | C               |
| <b>176</b>         | <b>62,41</b>   |                             |                         |                              |                 |

### 3.1.15 Alpine Rieselfluren (LRT 7240\*)

Dieser Lebensraumtyp ist im Gebiet selten und nur kleinflächig ausgeprägt.

Die folgende Tabelle listet die Lebensraumtypflächen und ihre Bewertungen auf.

**Tabelle 23: Lebensraumtypflächen des LRT 7240\* – Alpine Rieselfluren**

| Teilfläche        | Fläche (in ha) | Bewertung Habitatstrukturen | Bewertung Arteninventar | Bewertung Beeinträchtigungen | Gesamtbewertung Einzelfläche |
|-------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 8431-371-0073-001 | 0,16           | A                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0073-002 | 0,06           | A                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0077-001 | 0,13           | A                           | B                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0079-002 | 0,21           | A                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0079-006 | 0,07           | A                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0121-004 | 0,67           | A                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0156-001 | 1,05           | A                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0237-001 | 0,10           | A                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0252-012 | 0,09           | B                           | B                       | B                            | B                            |
| 8431-371-0324-006 | <0,01          | B                           | A                       | B                            | B                            |
| 8431-371-0332-001 | 0,11           | A                           | A                       | B                            | A                            |
| 8431-371-0374-001 | 0,03           | B                           | A                       | B                            | B                            |
| 8431-371-0389-001 | 0,01           | B                           | A                       | B                            | B                            |
| 8431-371-0391-001 | <0,01          | A                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0397-003 | 0,02           | A                           | A                       | B                            | A                            |
| 8431-371-0403-001 | 0,06           | B                           | A                       | B                            | B                            |
| 8431-371-0414-001 | <0,01          | A                           | A                       | B                            | A                            |
| 8431-371-0423-003 | 0,05           | B                           | A                       | B                            | B                            |
| <b>18</b>         | <b>2,82</b>    |                             |                         |                              |                              |

### 3.1.16 Kalkschutthalden der Hochlagen (LRT 8120)

Unter diesem Lebensraumtyp finden sich Kalk-, Mergel- und Kalkschiefer-Schutthalden der hochmontanen bis alpinen Stufe mit überwiegend Vegetation der Verbände „Subalpine- und alpine Steinschuttgesellschaften (THLASPION ROTUNDIFOLII; alpin)“ und „Schneepestwurzfluren (PETASITION PARADOXI; hochmontan und subalpin)“.

Die Schuttgesellschaften gehören mit etwa 1.100 ha zu den verbreitetsten Lebens- bzw. Vegetationstypen im Untersuchungsgebiet. Vor allem die Hauptdolomitberge weisen aufgrund der Brüchigkeit des Gesteins ausgedehnte Schuttfächer auf.

Die Schwerpunkte der alpinen Steinschuttgesellschaften finden sich erwartungsgemäß in den Gebieten mit größerer Massenerhebung (über 2.000 m ü. NN) wie der Kreuzspitzgruppe, der Hochplattengruppe und am Klammspitzkamm und dort bevorzugt in Nordexposition auf Standorten mit langer Schneebedeckung. In den Großteils beweglichen und daher äußerst lebensfeindlichen Kalkgrobschutthalden findet sich nahezu die gesamte Palette der typischen Kalkschuttbesiedler.

Die Schuttfächer werden meist von Beständen der Täschelkrauthalde (THLASPIETUM ROTUNDIFOLII) eingenommen. Kennzeichnende Arten sind das der Gesellschaft namengebende Rundblättrige Täschelkraut (*Noccaea rotundifolia* [syn. *Thlapsi cepaeifolium*] ssp. *rotundifolium*) sowie Schwarzrandige Schafgarbe (*Achillea atrata*), Alpen-Gänsekresse (*Arabis alpina*), Schweizer Labkraut (*Galium megalospermum*), Alpen-Leinkraut (*Linaria alpina*), Gewimperte Nabelmiere (*Moehringia ciliata*), Kleines Rispengras (*Poa minor*), Alpen-Gemskresse (*Horningia alpina*), Schild-Ampfer (*Rumex scutatus*) und Kies-Lichtnelke (*Silene vulgaris* ssp. *glareosa*). Nur vereinzelt sind, insbesondere in der Hochplatten- und Kreuzspitzgruppe, auch Großblütige Gemswurz (*Doronicum grandiflorum*), Zweizeiliger Goldhafer (*Trisetum distichophyllum*) und Triglav-Pippau (*Crepis terglouensis*) zu verzeichnen.

Die den Schneepestwurzfluren (PETASITION PARADOXI) zuzuordnenden Schuttgesellschaften werden dagegen meist von Alpen-Pestwurz (*Petasites paradoxus*), Grünem Alpendost (*Adenostyles glabra*), Ruprechtsfarn (*Gymnocarpium robertianum*), Moos-Nabelmiere (*Moehringia muscosa*), Lanzen-Schildfarn (*Polystichum lonchitis*) und Berg-Baldrian (*Valeriana montana*) bestimmt. Ungewöhnlich sind Ausbildungen mit der Hirschzunge (*Asplenium scolopendrium*) nordwestlich der Bäch-Hütte.



**Abbildung 22:** Triglav-Pippau (*Crepis terglouensis*) in der Kalkschuttflur am Kuchelberggrat (Foto: U. Kohler).

Eine Besonderheit stellen die Vorkommen des sehr seltenen Winzigen Alpenglöckchens (*Soldanella minima* s.str.) dar (z.B. Gipfelbereich der Klammspitze, Gesteinsschutt im Scheinbergkessel). Ihre Standorte sind durch eine nordexponierte Lage und eine lange Schneebedeckung gekennzeichnet. Die folgende Tabelle dokumentiert die Bewertung der Lebensraumtypflächen.

**Tabelle 24:** Bewertungen der LRT 8120 – Kalkschutthalden der Hochlagen

| Anzahl LRT-Flächen | Fläche (in ha)  | Bewertung Habitatstrukturen | Bewertung Arteninventar | Bewertung Beeinträchtigungen | Gesamtbewertung |
|--------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------|
| 237                | 1.010,92        | A                           | A                       | A                            | A               |
| 19                 | 25,45           | A                           | B                       | A                            | A               |
| 44                 | 25,12           | B                           | A                       | A                            | A               |
| 3                  | 1,51            | A                           | C                       | A                            | B               |
| 3                  | 0,69            | B                           | A                       | B                            | B               |
| 76                 | 31,04           | B                           | B                       | A                            | B               |
| 9                  | 2,18            | B                           | B                       | B                            | B               |
| 4                  | 1,00            | B                           | C                       | A                            | B               |
| 2                  | 0,37            | B                           | C                       | B                            | B               |
| 1                  | 0,01            | C                           | B                       | C                            | C               |
| <b>398</b>         | <b>1.098,29</b> |                             |                         |                              |                 |

### 3.1.17 Kalkschutthalden (LRT 8160\*)

Dieser Lebensraumtyp ist im Gebiet selten und nur kleinflächig ausgeprägt. Es handelt sich dabei um wärmeliebende Kalkschutt-Gesellschaften an trocken-warmen Standorten, bei denen zwischen Rauhasgrasfluren (*STIPETUM CALAMAGROSTIS*) und Schwalbenwurzfluren (*VINCE-TOXICUM HIRUNDINARIA*-Gesellschaft) unterschieden wird.

Die folgende Tabelle listet die Lebensraumtypflächen und ihre Bewertungen auf.

**Tabelle 25: Lebensraumtypflächen des LRT 8160\* – Kalkschutthalden**

| Teilfläche        | Fläche<br>(in ha) | Bewertung<br>Habitat-<br>strukturen | Bewertung<br>Arteninventar | Bewertung<br>Beeinträchti-<br>gungen | Gesamtbewertung<br>Einzelfläche |
|-------------------|-------------------|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| 8431-371-0058-001 | 2,87              | A                                   | A                          | A                                    | A                               |
| 8431-371-0299-001 | 4,01              | A                                   | A                          | A                                    | A                               |
| 8431-371-0299-002 | 0,25              | A                                   | A                          | A                                    | A                               |
| 8431-371-0305-001 | 0,08              | A                                   | A                          | A                                    | A                               |
| 8431-371-0305-002 | 0,02              | A                                   | A                          | A                                    | A                               |
| 8431-371-0305-003 | 0,28              | A                                   | A                          | A                                    | A                               |
| 8431-371-0305-004 | 0,35              | A                                   | A                          | A                                    | A                               |
| 8431-371-0308-001 | 0,06              | B                                   | A                          | A                                    | A                               |
| 8431-371-0337-001 | 1,67              | A                                   | A                          | A                                    | A                               |
| <b>9</b>          | <b>9,59</b>       |                                     |                            |                                      |                                 |

### 3.1.18 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation (LRT 8210)

Dieser Lebensraumtyp zählt mit einem Flächenanteil von 5 % des Gesamtgebiets und 15 % aller Lebensraumtypflächen des Offenlandes zu den dominierenden Lebensraumtypen im Gebiet. Er umfasst trockene bis frische Kalkfelsen und Kalksteilwände mit ihrer Felsspaltenvegetation auf über 1.300 ha in allen Höhenstufen. An diese Standorte ist eine spezielle Felsspaltenvegetation gebunden, in der meist kleine Farn-, Polster- und Rosettenpflanzen eine wichtige Rolle spielen. Daneben sind Moose und Flechten fast immer reichlich vertreten. Die Standortvielfalt reicht von trockenen, sonnigen bis zu beschatteten, frischen oder feuchten Stellen. Ihr Zustand wurde fast ausschließlich als hervorragend bewertet.

Die Kalkfelsen des Ammergebirges werden überwiegend von Hauptdolomit aufgebaut. Ihre mächtigsten Ausbildungen finden sich in der Hochplattengruppe, am Klammspitzkamm, in der Kreuzspitzgruppe mit Schellschicht und Frieder, in der Säulinggruppe und in der Krammergruppe mit Notkarspitze und Ziegspitze.



**Abbildung 23:** Kalkfelsen mit Felspaltenvegetation am Vorderscheinberg (Foto: U. Kohler).

Im gesamten Untersuchungsgebiet finden sich an warmen Felswänden montaner bis subalpiner Lagen regelmäßig Stängelfingerkrautfluren (*Potentilletum caulescentis*) mit dem namensgebenden Stängel-Fingerkraut (*Potentilla caulescens*) sowie dem Alpen-Straußgras (*Agrostis alpina*), Mauerraute (*Asplenium ruta-muraria*), Zottiger Augenzwurz (*Athamantha cretensis*), Stachelspitziger Segge (*Carex mucronata*), Zwerg-Kreuzdorn (*Rhamnus pumilus*), Aurikel (*Primula auricula*), Felsen-Kugelschötchen (*Kernera saxatilis*) und Felsen-Baldrian (*Valeriana saxatilis*).

Am Hasentalkopf und im Scheinbergkessel deuten die sehr seltenen Vorkommen von Filzigem Felsenblümchen (*Draba tomentosa*) und Alpen-Schwingel (*Festuca alpina*) auf Übergänge zur Schweizer Mannsschild-Gesellschaft (*ANDROSACETUM HELVETICAE*) hin. Die für diese Gesellschaft benötigten Höhenlagen werden normalerweise im Gebiet nicht erreicht.

Im Kalk- und Dolomittfels der tieferen Lagen gesellen sich weitere charakteristische Arten der Kalkfelsenpaltenengesellschaften wie Brauner Streifenfarn (*Asplenium trichomanes*), Grüner Streifenfarn (*Asplenium viride*) und Zerbrechlicher Blasenfarn (*Cystopteris fragilis*) hinzu.

Besondere Erwähnung verdienen die Vorkommen des Sadebaums (*Juniperus sabina*) an den steilen Kieselkalkwänden in südexponierter, lokalklimatisch durch Föhn stark geprägten Lage im Graswangtal (dieses reicht von der Falkenwand im Osten bis zur Klammspitze im

Westen). Der wärmeliebende Strauch wächst dort meist in Begleitung von Breitblättrigem Laserkraut (*Laserpitium latifolium*) und der seltenen Dickblättrigen Fetthenne (*Sedum dasyphyllum*). Dem FFH-Gebiet Ammergebirge kommt eine besondere Bedeutung für den Erhalt des innerhalb Bayerns größten Vorkommens des Sadebaums zu.

Die folgende Tabelle dokumentiert die Bewertung der Lebensraumtypflächen.

**Tabelle 26:** Bewertungen der LRT 8210 – Kalkfelsen mit Felspaltenvegetation

| Anzahl LRT-Flächen | Fläche (in ha)  | Bewertung Habitatstrukturen | Bewertung Arteninventar | Bewertung Beeinträchtigungen | Gesamtbewertung |
|--------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------|
| 263                | 1.190,05        | A                           | A                       | A                            | A               |
| 31                 | 60,41           | A                           | B                       | A                            | A               |
| 10                 | 10,07           | B                           | A                       | A                            | A               |
| 4                  | 0,94            | A                           | C                       | A                            | B               |
| 68                 | 36,84           | B                           | B                       | A                            | B               |
| 16                 | 8,48            | B                           | B                       | B                            | B               |
| 4                  | 0,12            | B                           | C                       | A                            | B               |
| 1                  | 0,01            | B                           | C                       | B                            | B               |
| <b>397</b>         | <b>1.306,92</b> |                             |                         |                              |                 |

### 3.1.19 Höhlen und Halbhöhlen (LRT 8310)

In folgenden Lebensraumtypflächen wurden Höhlen und Halbhöhlen erfasst.

**Tabelle 27:** Lebensraumtypflächen des LRT 8310 – Höhlen und Halbhöhlen

| Teilfläche        | Fläche (in ha) | Bewertung Habitatstrukturen | Bewertung Arteninventar | Bewertung Beeinträchtigungen | Gesamtbewertung Einzelfläche |
|-------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 8431-371-0098-003 | 0,02           | B                           | B                       | B                            | B                            |
| 8431-371-0252-016 | 0,02           | B                           | B                       | B                            | B                            |
| 8431-371-0252-017 | 0,02           | B                           | B                       | B                            | B                            |
| 8431-371-0299-001 | 5,35           | B                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0299-002 | 0,17           | B                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0308-001 | 0,06           | B                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0312-001 | 0,18           | B                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0314-001 | 0,20           | B                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0314-002 | 0,10           | B                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0316-001 | 0,11           | B                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0316-002 | 0,04           | B                           | A                       | A                            | A                            |
| 8431-371-0428-001 | 0,02           | A                           | A                       | C                            | B                            |
| 8431-371-0428-002 | 0,02           | A                           | A                       | A                            | A                            |
| <b>13</b>         | <b>6,31</b>    |                             |                         |                              |                              |

### 3.1.20 Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9111)

(*Luzulo-Fagetum*)



Abbildung 24: Hainsimsen-Buchenwald in der Abteilung Mardersteig (Foto: B. Mittermeier)

#### 3.1.20.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

##### Hainsimsen-Buchenwald – Berglandform (9111)

(*Luzulo-Fagetum*)

**Standort:**

Mäßig trockene bis feuchte Sand- und Lehm Böden, die in den kühl-humiden Berglagen des Flyschbereiches häufig zur Podsolierung neigen und sauer-basenarme Bodentypen ausbilden. Die mittel- bis tiefgründigen Braunerden können an Unterhängen auch pseudovergleyt sein und weisen nur eine geringe bis mäßige Nährstoffversorgung auf.

**Bodenvegetation:**

Charakteristisch ist die Dominanz von säurezeigenden Arten der Waldhainsimsen- und Rippenfarngruppe wie Heidelbeere, Sprossender Bärlapp oder Waldhainsimse. Die Bodenvegetation ist relativ artenarm und oft nur lückig ausgeprägt.

**Baumarten:**

Die Hauptbaumarten Buche und Tanne prägen zusammen mit der Nebenbaumart Fichte das Erscheinungsbild der montanen Form des Hainsimsen-Buchenwaldes. Weitere Neben- und Begleitbaumarten wie der Bergahorn oder die Vogelbeere treten eher selten in Erscheinung.

**Nutzungsbedingte Veränderungen:**

Die Baumartenverteilung wurde auch im Gebirge häufig zugunsten der schnellwachsenden Fichte verschoben. Daher ist dieser Lebensraumtyp im nördlichen Ammergebirge nur noch auf kleineren Flächen anzutreffen. Überhöhte Wildbestände führen in größeren Bereichen zu entmischten Beständen mit geringen Tannen- und Buchenanteilen.

### 3.1.20.2 Bestand

Dieser Lebensraumtyp stockt derzeit auf **122,89 ha** oder 0,4 % des Gesamtgebietes. Da er sauer-basenarme Böden aus Silikatgestein benötigt, kommt er ausschließlich im nördlichen Flyschgebiet vor. Er nimmt ca. 1,3 % der Fläche aller Waldlebensraumtypen ein.

### 3.1.20.3 Bewertung



**HABITATSTRUKTUREN** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEIT-BAUMARTEN BLAU)

| Merkmal<br>(Gewichtung)                                                     | Ausprägung                                                                                                                                       | Wertstufe        | Begründung                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Baumarten<br>(0,35)                                                         | Buche 17 %                                                                                                                                       | B<br>(5 Punkte)  | Alle fernerkundlich erkennbaren Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft vorhanden, Buche, Tanne und Bergahorn mit 38 % über dem Grenzwert für „B“ von 30 % und Tanne über 10 %.                                |
|                                                                             | Tanne 13 %                                                                                                                                       |                  |                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                             | Fichte 51 %                                                                                                                                      |                  |                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                             | Bergahorn 8 %                                                                                                                                    |                  |                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                             | Sonstiges Laubholz 9 %                                                                                                                           |                  |                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                             | Sonstiges Nadelholz 2 %                                                                                                                          |                  |                                                                                                                                                                                                                   |
| Entwicklungsstadien<br>(0,15)                                               | Jugendstadium 4,5 %                                                                                                                              | B<br>(5 Punkte)  | Vier Entwicklungsstadien mit mehr als 5 % Flächenanteil vorhanden, Zerfallsstadium fehlt allerdings völlig.                                                                                                       |
|                                                                             | Wachstumsstadium 22,5 %                                                                                                                          |                  |                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                             | Reifungsstadium 44,9 %                                                                                                                           |                  |                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                             | Altersstadium 9,0 %                                                                                                                              |                  |                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                             | Verjüngungsstadium 16,8 %                                                                                                                        |                  |                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                             | Plenterstadium 2,3 %                                                                                                                             |                  |                                                                                                                                                                                                                   |
| Schichtigkeit<br>(0,1)<br>(Datengrundlage Laserscanning)                    | einschichtig 56,5 %                                                                                                                              | B+<br>(6 Punkte) | Mit 43,6 %-Anteil mehrschichtiger Bestände im Intervall für „B“ von 25 – 50 %                                                                                                                                     |
|                                                                             | zweischichtig 38,7 %                                                                                                                             |                  |                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                             | dreischichtig 4,9 %                                                                                                                              |                  |                                                                                                                                                                                                                   |
| Totholz<br>(0,2)                                                            | FE-Daten Staatswald:<br>FE-Inventur StW: Keine Daten<br>Daten Luftbildinterpretation:<br>Einzelstämme: 2,1 Stck/ha<br>Flächiges Totholz: 0,27 ha | C<br>(2 Punkte)  | Totholz mengen der FE-Inventur sind keine vorhanden, flächiges Totholz über dem Schwellenwert für die Stufe B, luftbildsichtbares stehendes Totholz darunter, die Gewichtung der vorhandenen Kriterien ergibt „C“ |
|                                                                             |                                                                                                                                                  |                  |                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                             |                                                                                                                                                  |                  |                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                             |                                                                                                                                                  |                  |                                                                                                                                                                                                                   |
| Bäume mit Kronentotholz<br>(0,2)<br>(Datengrundlage Luftbildinterpretation) | 4,7 Stck/ha                                                                                                                                      | B<br>(5 Punkte)  | Wert für Bäume mit Kronentotholz über dem Schwellenwert für die Stufe B, Gesamtzahl der Biotopbäume aller Kriterien nicht ermittelbar                                                                             |
|                                                                             |                                                                                                                                                  |                  |                                                                                                                                                                                                                   |
| Bewertung der Habitatstrukturen = B (4,5 Punkte)                            |                                                                                                                                                  |                  |                                                                                                                                                                                                                   |



## ARTENINVENTAR (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEITBAUMARTEN BLAU)

| Merkmal<br>(Gewichtung)                      | Ausprägung                | Wertstufe        | Begründung                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------|---------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Baumarten-inventar<br>(0,34)                 | Buche 17 %                | B<br>(5 Punkte)  | Bu, Ta, Fi und Bah sind zusammen mit deutlich über 80% vertreten                                                                                 |
|                                              | Tanne 13 %                |                  |                                                                                                                                                  |
|                                              | Fichte 51 %               |                  |                                                                                                                                                  |
|                                              | Bergahorn 8 %             |                  |                                                                                                                                                  |
| Verjüngung<br>(0,33)                         | Buche 12%                 | B-<br>(4 Punkte) | Alle Hauptbaumarten vorhanden, Ta jedoch unter 3% und Bergahorn als Nebenbaumart fehlt                                                           |
|                                              | Tanne 2%                  |                  |                                                                                                                                                  |
|                                              | Fichte 13%                |                  |                                                                                                                                                  |
| Bodenvegetation<br>(0,33)                    | Wertstufe 1 und 2 0 Arten | A<br>(8 Punkte)  | Mehr als 10 Arten der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V), darunter mehr als 4 Arten der Wertstufe 3 (Grenzwert 4 Arten) |
|                                              | Wertstufe 3 5 Arten       |                  |                                                                                                                                                  |
|                                              | Wertstufe 4 6 Arten       |                  |                                                                                                                                                  |
|                                              | Gesamt 11 Arten           |                  |                                                                                                                                                  |
| Bewertung des Arteninventars = B+ (6 Punkte) |                           |                  |                                                                                                                                                  |

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



## GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

| Merkmal                                     | Ausprägung                                                                                                                  | Wertstufe              | Begründung                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wildschäden</b>                          | Einfluss der Wildschäden auf den Lebensraum auf großen Flächen deutlich zu hoch (laut aktuellem Vegetationsgutachten 2018). | <b>C</b><br>(2 Punkte) | Durch Wildverbiss ist die Verjüngung der Hauptbaumarten, vor allem der Tanne, stark beeinträchtigt. Falls sich die Situation nicht verbessert, sind die Funktionalität des Bergmischwaldes und auch der Flächenbestand gefährdet. |
| <b>Fragmentierung und Isolation</b>         | Gesamtfläche des LRT auf 43 Teilflächen zersplittert mit einer Spreitung der Flächengrößen von 1 bis 38 ha.                 | <b>B</b><br>(5 Punkte) | Der LRT ist im Alpenraum generell nicht großflächig vertreten, der räumliche Zusammenhang der Teilflächen ist im Wesentlichen gegeben.                                                                                            |
| <b>Bewertung der Beeinträchtigungen = C</b> |                                                                                                                             |                        |                                                                                                                                                                                                                                   |



## ERHALTUNGSZUSTAND

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

Tabelle 28: Gesamtbewertung des LRT 9111

### 3.1.21 Waldmeister-Buchenwald (LRT 9131)

(*Galio-Fagetum*)



Abbildung 25: Waldmeister-Buchenwald am Südhang des Sägertales (Foto: B. Mittermeier)

#### 3.1.21.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

##### Waldmeister-Buchenwald – Berglandform (9131)

(*Galio-Fagetum*)

###### Standort

Diese weitverbreitete Waldgesellschaft stockt auf dem nährstoffreicheren Flügel der frisch-feuchten Mineralböden. Mittel- bis tiefgründige Bodentypen mit hoher Basensättigung wie Braunerden oder Parabraunerden führen zu günstigen Humusformen und guter Nährstoffversorgung.

###### Bodenvegetation

Bezeichnend sind vor allem mäßige Nährstoffzeiger der Pestwurz- und Zahnwurzgruppe (z.B. Grauer Alpendost, Klebriger Salbei, Sanikel), im Bergwald aber auch feuchtezeigende Arten der Kälberkropfgruppe wie Blauer Eisenhut oder Alpen-Hexenkraut. Die Bodenflora ist artenreich und meist üppig ausgeprägt.

###### Baumarten

Der montane Bergmischwald setzt sich im Wesentlichen aus den Hauptbaumarten Buche und Tanne sowie der Nebenbaumart Fichte zusammen. Im flächenmäßig überwiegenden Kalkalpin tritt er dabei als Hainlattich-Buchenwald (*Aposerido-Fagetum*), im nördlichen Flyschbereich dagegen als montaner Waldmeister-Buchenwald (*Galio-Fagetum*) auf. Als weitere Neben- und Begleitbaumarten können Edellaubhölzer wie Esche, Bergahorn oder Bergulme vertreten sein. Neben diesen Leitgesellschaften wird auch der auf vernässten Hängen des Flyschbereiches stockende Rundblattlabkraut-Tannenwald zu diesem Lebensraumtyp gezählt.

###### Nutzungsbedingte Veränderungen

Auch wenn die natürlicherweise noch größere Fläche dieser Waldgesellschaft durch die frühere Fichtenwirtschaft sowie überhöhte Wildbestände etwas reduziert wurde, befinden sich die noch vorhandenen Bergmischwälder noch in einem guten Zustand. In jüngster Zeit wieder zunehmender Verbiss durch Schalenwild gefährdet v.a. die Verjüngung von Tanne und Edellaubbäumen.

### 3.1.21.2 Bestand:

Dieser Lebensraumtyp stockt derzeit auf **6446,3 ha** oder 23 % des Gesamtgebietes. Er ist damit die bei weitem dominierende Vegetationsgesellschaft im Ammergebirge und prägt das FFH-Gebiet mit seinen typischen Bergmischwäldern auf der ganzen Fläche. Er nimmt ca. 68% der Fläche aller Waldlebensraumtypen ein.

Die Nutzung des Waldes als Waldweide ist besonders in Teilen der Hochlagen des FFH-Gebietes „Ammergebirge“ noch verbreitet. Da die Beweidung teilweise erheblichen Einfluss auf die Waldstrukturen und die Verjüngung hat, wurden zwei Planungseinheiten ausgewiesen und für diese unterschiedliche Maßnahmen geplant.

#### Planungseinheit 1:

Waldflächen, die nicht oder nur auf Teilflächen beweidet sind.  
Diese Planungseinheit kommt auf einer Fläche von rd. 6442,3 ha vor.

#### Planungseinheit 2:

Wald-Offenland-Komplexe im Grenzbereich zu Alm-/Alpflächen.  
Diese Planungseinheit kommt auf einer Fläche von 3,98 ha vor.

### 3.1.21.3 Bewertung



**HABITATSTRUKTUREN** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEIT-BAUMARTEN BLAU)

| Merkmal<br>(Gewichtung)                                         | Ausprägung               | Wertstufe               | Begründung                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baumarten</b><br>(0,35)                                      | Buche 28 %               | <b>B</b><br>(5 Punkte)  | Alle fernerkundlich erkennbaren Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft vorhanden, Buche und Tanne über 30% und Ta über 5% |
|                                                                 | Tanne 6 %                |                         |                                                                                                                               |
|                                                                 | Fichte 36 %              |                         |                                                                                                                               |
|                                                                 | Bergahorn 20 %           |                         |                                                                                                                               |
|                                                                 | Esche 1 %                |                         |                                                                                                                               |
|                                                                 | Sonstiges Laubholz 6 %   |                         |                                                                                                                               |
|                                                                 | Sonstiges Nadelholz 3 %  |                         |                                                                                                                               |
| <b>Entwicklungsstadien</b><br>(0,15)                            | Jugendstadium 4,6 %      | <b>C</b><br>(2 Punkte)  | Weniger als vier Entwicklungsstadien mit mehr als 5 % Flächenanteil vorhanden, Zerfallstadium fehlt völlig.                   |
|                                                                 | Wachstumsstadium 40,0 %  |                         |                                                                                                                               |
|                                                                 | Reifungsstadium 40,0 %   |                         |                                                                                                                               |
|                                                                 | Altersstadium 4,4 %      |                         |                                                                                                                               |
|                                                                 | Verjüngungsstadium 7,8 % |                         |                                                                                                                               |
|                                                                 | Plenterstadium 2,2 %     |                         |                                                                                                                               |
| <b>Schichtigkeit</b><br>(0,1)<br>(Datengrundlage Laserscanning) | einschichtig 44,0 %      | <b>A-</b><br>(7 Punkte) | Mit 55,9 %-Anteil mehrschichtiger Bestände über dem Grenzwert für „A“ von 50 %                                                |
|                                                                 | zweischichtig 46,4 %     |                         |                                                                                                                               |
|                                                                 | dreischichtig 9,5 %      |                         |                                                                                                                               |

|                                                                                    |                                                                                                                                                               |                        |                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Totholz</b><br>(0,2)                                                            | <b>FE-Daten Staatswald:</b><br>FE-Inventur StW: 51,2 m³/ha<br><b>Daten Luftbildinterpretation:</b><br>Einzelstämme: 5,6 Stck/ha<br>Flächiges Totholz: 98,2 ha | <b>A</b><br>(8 Punkte) | Totholzmengen der FE-Inventur und des flächigen Totholzes deutlich über dem Schwellenwert für die Stufe A, luftbildsichtbares stehendes Totholz knapp darunter, die Gewichtung aller drei Kriterien ergibt „A“ |
| <b>Bäume mit Kronentotholz</b><br>(0,2)<br>(Datengrundlage Luftbildinterpretation) | 8,31 Stck/ha                                                                                                                                                  | <b>A</b><br>(8 Punkte) | Wert allein für Bäume mit Kronentotholz über dem Schwellenwert für die Stufe A, Gesamtzahl der Biotopbäume aller Kriterien mit Sicherheit noch höher                                                           |
| <b>Bewertung der Habitatstrukturen = B+ (6 Punkte)</b>                             |                                                                                                                                                               |                        |                                                                                                                                                                                                                |



**ARTENINVENTAR** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEITBAUMARTEN BLAU)

| Merkmal<br>(Gewichtung)                             | Ausprägung                                                                                          | Wertstufe               | Begründung                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baumarteninventar</b><br>(0,34)                  | Buche 28 %<br>Tanne 6 %<br>Fichte 36 %<br>Bergahorn 20 %                                            | <b>A</b><br>(8 Punkte)  | Alle Haupt- und Nebenbaumarten mit größeren Anteilen vorhanden                                                                                               |
| <b>Verjüngung</b><br>(0,33)                         | Buche 69%<br>Tanne 4%<br>Fichte 21%<br>Bergahorn 5%<br>Salweide 0%<br>Vogelbeere 1%<br>Aspe 0%      | <b>B-</b><br>(4 Punkte) | 80 % der lebensraumtypischen Baumarten vorhanden, von den Vorhandenen einige mit geringen Anteilen. Haupt- und Nebenbaumarten alle über 3 %, daher noch „B-“ |
| <b>Bodenvegetation</b><br>(0,33)                    | Wertstufe 1 und 2 8 Arten<br>Wertstufe 3 19 Arten<br>Wertstufe 4 27 Arten<br><b>Gesamt 54 Arten</b> | <b>A+</b><br>(9 Punkte) | Mehr als 10 Arten der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V), darunter mehr als 4 Arten der Wertstufe 3 (Grenzwert 4 Arten)             |
| <b>Bewertung des Arteninventars = A- (7 Punkte)</b> |                                                                                                     |                         |                                                                                                                                                              |

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



## GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

| Merkmal                                     | Ausprägung                                                                                                                                                                                                                                                                   | Wertstufe | Begründung                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wildschäden</b>                          | Der geringe Anteil der Tanne an der Verjüngung mit nur 4 % korreliert mit dem immer noch hohen Anteil des Leittriebverbisses an Tanne aus dem Vegetationsgutachten 2018. Die Revierweisen Aussagen bestätigen die Unmöglichkeit der Tannen-Naturverjüngung auf großer Fläche | <b>C</b>  | Der Ausfall der Tanne als wichtiges Element des Bergmischwaldes wirkt sich großflächig negativ auf die Funktionalität des LRTs aus und wird bei fehlender Gegensteuerung wohl auch mittelfristig dessen Fläche reduzieren |
| <b>Waldweide</b>                            | Aktuell auf einigen Flächen betrieben (z.B. am Kramer oder entlang der Neidernach), Einfluss auf Waldverjüngung aber geringer als Wildverbiss                                                                                                                                | <b>B</b>  | Auf einigen Flächen betrieben, aber noch keine gravierenden Auswirkungen auf den gesamten LRT                                                                                                                             |
| <b>Bewertung der Beeinträchtigungen = C</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                                                                                                                                                                                                                           |

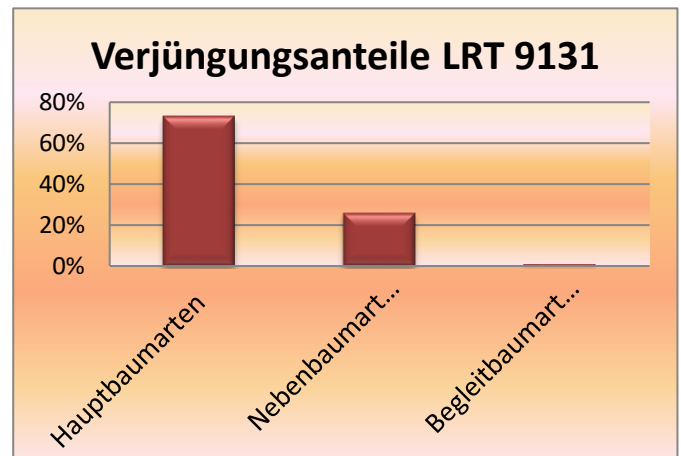
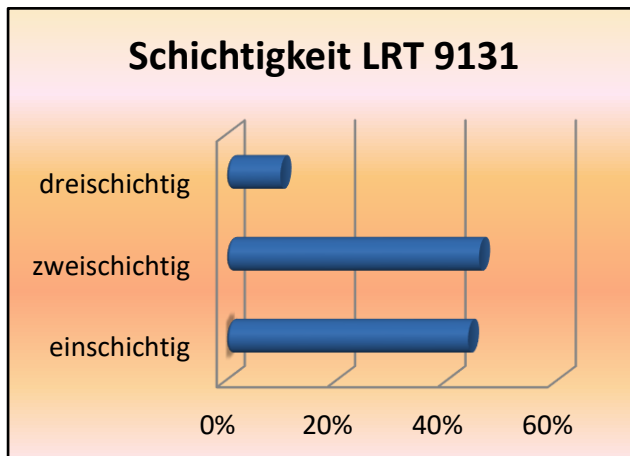
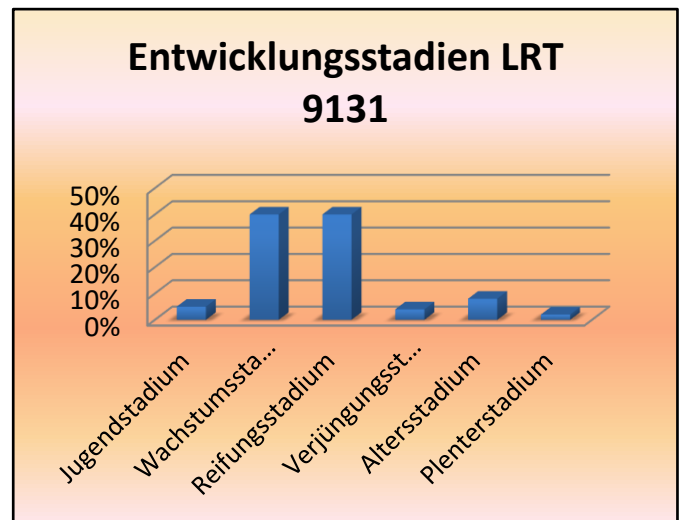
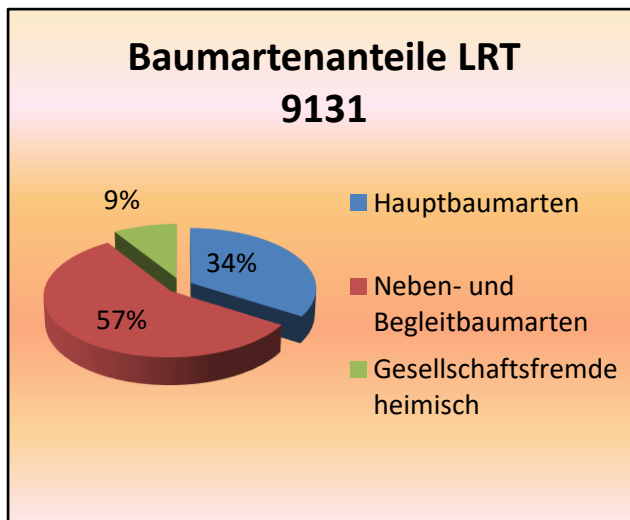


## ERHALTUNGSZUSTAND

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

Tabelle 29: Gesamtbewertung des LRT 9131

## Grafiken zu ausgewählten Bewertungskriterien im LRT 9131 Waldmeister-Buchenwald:



### 3.1.22 Blaugras-Buchenwald (LRT 9152) (Seslerio-Fagetum)

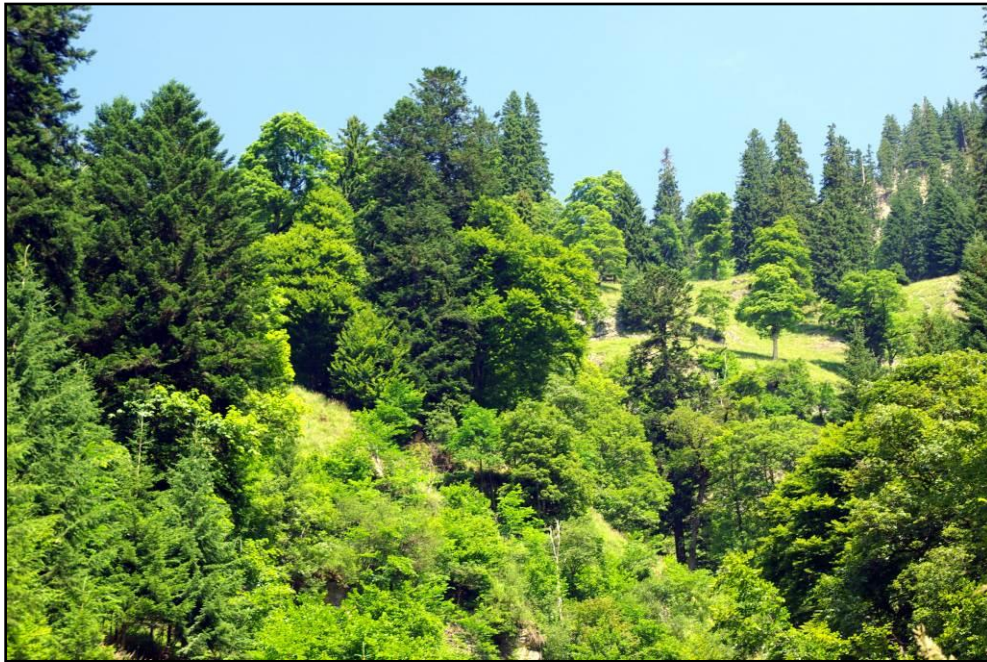


Abbildung 26: Blaugras-Buchenwald am Südhang des Graswangtales (Foto: B. Mittermeier)

#### 3.1.22.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

##### **Blaugras-Buchenwald (9152)**

##### **(Seslerio-Fagetum)**

###### **Standort**

Diese wärmeliebende Waldgesellschaft stockt in den bayerischen Alpen auf flachgründigen, mäßig trockenen Kalkverwitterungsböden an meist sehr steilen, sonnseitigen Felshängen. Die nährstoffarmen, skelettreichen Rendzinen begrenzen das Baumwachstum in erster Linie durch ihre Flachgründigkeit.

###### **Bodenvegetation**

Die artenreiche Bodenvegetation ist v.a. aus kalkliebenden Arten der Blaugras- und Buntreitgrasgruppe wie Weißer Segge, Schwalbenwurz oder dem namensgebenden Blaugras aufgebaut. Neben Arten der Carbonat-Trockenwälder (Scheeheide, Zwergbuchs) sind aber auch außergewöhnlich viele Orchideenarten (Braunrote Stendelwurz, Weißes und Rotes Waldvögelein) anzutreffen.

###### **Baumarten**

In den Alpen ist die Buche die einzige Hauptbaumart. Als Nebenbaumarten treten Mehlbeere, Fichte und Kiefer regelmäßig auf, örtlich können auch die Begleitbaumarten Tanne und Eibe beteiligt sein. Die Buchen sind oft krüppelig und kurzschäftig ausgeformt und erreichen nur selten Wuchshöhen von 20 Metern.

###### **Nutzungsbedingte Veränderungen**

In weiten Teilen der Alpen haben sich auf diesen Standorten infolge von Beweidung und Wildhege großflächig laubholzarme Waldkiefern- und Fichtenbestände ausgebildet. Durch Waldweide mit Schafen und Ziegen sind manche Blaugras-Buchenwälder auch zu sekundären Schneeheide-Kiefernwäldern degradiert.

### 3.1.22.2 Bestand:

Dieser Lebensraumtyp stockt derzeit auf **159,5 ha** oder 0,6 % des FFH-Gebietes. Er kommt hauptsächlich an den wärmebegünstigten Südflanken des östlichen und südlichen Ammergebirges vor. Der Blaugras-Buchenwald nimmt ca. 1,7 % der Fläche aller Wald-LRT ein.

### 3.1.22.3 Bewertung

Dieser Lebensraumtyp wurde mit Hilfe sogenannter Qualifizierter Begänge auf 33 Teilflächen bewertet. Die Ergebnisse dieser Stichproben-Inventur lassen sich folgendermaßen interpretieren:



**HABITATSTRUKTUREN** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEITBAUMARTEN BLAU)

| Merkmal<br>(Gewichtung)                               | Ausprägung               | Wertstufe                      | Begründung                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baumarten</b><br>(0,35)                            | Buche 35%                | <b>B-</b><br><b>(4 Punkte)</b> | Haupt-, Neben- und Begleitbaumarten > 90%, keine nicht heimischen BA, Gesellschaftsfremde BA < 1%, keine Nadelbaumart > 50%, <b>aber</b> Buche als einzige Hauptbaumart deutlich < 50% |
|                                                       | Fichte 32%               |                                |                                                                                                                                                                                        |
|                                                       | Mehlbeere 2%             |                                |                                                                                                                                                                                        |
|                                                       | Bergahorn 15%            |                                |                                                                                                                                                                                        |
|                                                       | Tanne 9%                 |                                |                                                                                                                                                                                        |
|                                                       | Kiefer 6%                |                                |                                                                                                                                                                                        |
|                                                       | Sonstige heimische BA 1% |                                |                                                                                                                                                                                        |
| <b>Entwicklungsstadien</b><br>(0,15)                  | Jugendstadium 3%         | <b>B</b><br><b>(5 Punkte)</b>  | Insgesamt zwar 7 Entwicklungsstadien, davon aber nur 4 > 5%                                                                                                                            |
|                                                       | Wachstumsstadium 2%      |                                |                                                                                                                                                                                        |
|                                                       | Reifungsstadium 45%      |                                |                                                                                                                                                                                        |
|                                                       | Verjüngungsstadium 14%   |                                |                                                                                                                                                                                        |
|                                                       | Altersstadium 27%        |                                |                                                                                                                                                                                        |
|                                                       | Zerfallsstadium 3%       |                                |                                                                                                                                                                                        |
|                                                       | Grenzstadium 6%          |                                |                                                                                                                                                                                        |
| <b>Schichtigkeit</b><br>(0,1)                         | einschichtig: 78%        | <b>C+</b><br><b>(3 Punkte)</b> | Nur knapp unter 25% der Fläche mehrschichtig, keine dreischichtigen Bestände                                                                                                           |
|                                                       | zweischichtig: 22%       |                                |                                                                                                                                                                                        |
|                                                       | dreischichtig: 0%        |                                |                                                                                                                                                                                        |
| <b>Totholz</b><br>(0,2)                               | Liegend: 9,5 m³/ha       | <b>A+</b><br><b>(9 Punkte)</b> | Totholzmengen deutlich über dem Schwellenwert für die Stufe B (5m²/ha)                                                                                                                 |
|                                                       | Stehend: 8,3 m³/ha       |                                |                                                                                                                                                                                        |
|                                                       | Gesamt: 17,8 m³/ha       |                                |                                                                                                                                                                                        |
| <b>Biotopbäume</b><br>(0,2)                           | 3,1 Biotopbäume/ha       | <b>B-</b><br><b>(4 Punkte)</b> | Wert nur knapp über dem Schwellenwert für die Stufe B (3-6 St./ha)                                                                                                                     |
| <b>Bewertung der Habitatstrukturen = B (5 Punkte)</b> |                          |                                |                                                                                                                                                                                        |



**ARTENINVENTAR** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEITBAUMARTEN BLAU)

| Merkmal<br>(Gewichtung)                            | Ausprägung                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Wertstufe                     | Begründung                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baumarten-inventar</b><br>(0,34)                | Buche 35%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>B</b><br><b>(5 Punkte)</b> | Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft weitgehend vorhanden, aber Eiche und Ulme als wichtige Begleitbaumarten fehlend                                                  |
|                                                    | Fichte 32%                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                                                                                                                                                                             |
|                                                    | Mehlbeere 2%                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |                                                                                                                                                                             |
|                                                    | Bergahorn 15%                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |                                                                                                                                                                             |
|                                                    | Tanne 9%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |                                                                                                                                                                             |
|                                                    | Kiefer 6%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                                                                                                                                                             |
|                                                    | Sonstige heimische BA 1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |                                                                                                                                                                             |
| <b>Verjüngung</b><br>(0,33)                        | Buche 25%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>B</b><br><b>(5 Punkte)</b> | Keine gesellschaftsfremden BA vorhanden, BA der natürlichen Waldgesellschaft weitgehend vorhanden, aber Mehlspeere und Kiefer unter 2% und Eiche als Begleitbaumart fehlend |
|                                                    | Fichte 47%                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                                                                                                                                                                             |
|                                                    | Mehlbeere 2%                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |                                                                                                                                                                             |
|                                                    | Bergahorn 12%                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |                                                                                                                                                                             |
|                                                    | Esche 10%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                                                                                                                                                             |
|                                                    | Kiefer 2%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                                                                                                                                                             |
|                                                    | Bergulme 2%                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |                                                                                                                                                                             |
| <b>Bodenvegetation</b><br>(0,33)                   | Es dominieren eindeutig kalkliebende Pflanzen aus der Blaugras- und Buntreitgrasgruppe wie Schwalbenwurz, Weiße Segge oder Braunrote Stendelwurz. Daneben treten auch viele Trockenheitszeiger der Bergseggen- und Schneeheidegruppe auf, wie beispielsweise Maiglöckchen, Fiederzwenke oder Weidenblättriges Ochsenauge | <b>B</b><br><b>(5 Punkte)</b> | Insgesamt 22 Arten, davon 6 aus Stufe 1 und 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V)                                                               |
| <b>Bewertung des Arteninventars = B (5 Punkte)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                                                                                                                                                             |

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



## GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

| Merkmal                                     | Ausprägung                                                                                                                                                                                                                                                       | Wertstufe | Begründung                                                                                                                            |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wildschäden</b>                          | In fast der Hälfte aller bewerteten Flächen starker Verbiss festgestellt, führt überwiegend zum Ausbleiben der NVj, zur Förderung der gegenüber Verbiss unempfindlichen Fichte und zur Vergrasung lichter Altbestände, Schwerpunkt z.B. am Heuberg und Ochsenstz | <b>C</b>  | Wirkt sich großflächig negativ auf den LRT aus und wird bei fehlender Gegensteuerung wohl auch mittelfristig dessen Fläche reduzieren |
| <b>Waldweide</b>                            | Aktuell auf einigen Flächen betrieben (z.B. am Ofenberg oder entlang der Friederlaine), Einfluss auf Waldverjüngung aber geringer als Wildverbiss                                                                                                                | <b>B</b>  | Auf einigen Flächen betrieben, aber noch keine gravierenden Auswirkungen auf den gesamten LRT                                         |
| <b>Bewertung der Beeinträchtigungen = C</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                                                                                                                                       |

Da die Blaugras-Buchenwälder standortgebunden nur an den steilen, wärmebegünstigten Südflanken der Gebirgsstöcke vorkommen, auf denen sich auch die wichtigsten **Wintereinstände** von Rot-, Reh- und Gamswild befinden, kommt es sehr häufig zu **verbissbedingten Problemen** bei der Naturverjüngung. Speziell die Verjüngung der Buche als Hauptbaumart wird dadurch oftmals be- oder sogar verhindert, was z. T. zur Folge hat dass die ohnehin oft überalterten Bestände noch lichter werden und zusehends vergrasen. Eindrucksvoll belegt wird dies durch die Tatsache, dass sich die Hauptbaumart Buche **lediglich auf 3%** des gesamten Blaugras-Buchenwaldes **natürlich verjüngt**, obwohl **89%** des Lebensraumes von **älteren Stadien** (Reifungs-, Verjüngungs-, Alters- und Zerfallsstadium) eingenommen werden. Ein Schwerpunkt dieser Beeinträchtigung ist u.a. der Heuberg und die Südflanke des Ochsenstzes.

Im Rahmen der Waldweide entstehen vor allem Trittschäden durch das Hornvieh. Damit verbunden sind Bodenverdichtung, erhöhter Oberflächenabfluss, Veränderung von Pflanzengesellschaften sowie verstärkte Erosion (EGGENSBERGER et. al. 1996). Direkte **Verbisschäden entstehen durch Schafe und Ziegen**, wobei sich der **Wildverbiss gravierender** auswirkt als die Verbisschäden durch die Waldweide (SUDA und SCHAUER 1996). Im Bereich der aktuellen Blaugras-Buchenwälder kommt es v.a. im Südosten (z.B. am Ofenberg) zu lokalen Problemen. Allerdings kann davon ausgegangen werden, dass viele talnahe Blaugras-Buchenwälder, u.a. an den Südflanken von Kramer und Ziegspitz, durch jahrzehntelange Waldweide mit Schafen und Ziegen mittlerweile zu **sekundären Schneeheide-Kiefernwäldern** degradiert und damit nach FFH zu sonstigem Lebensraum Wald geworden sind.



## ERHALTUNGSZUSTAND

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

Tabelle 30: Gesamtbewertung des LRT 9152

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

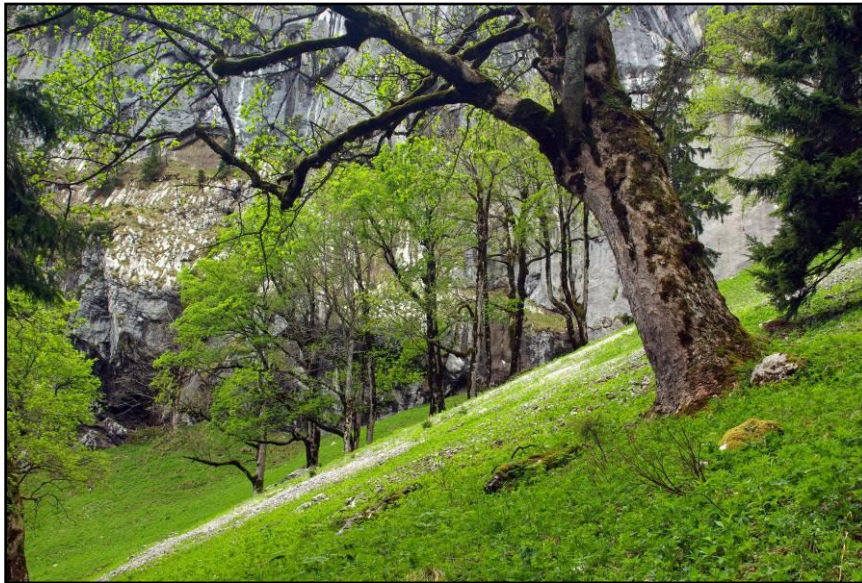


Abbildung 27: Bergahorn-Steinschuttwald am Fuße des Geiselsteins (Foto: B. Mittermeier)

#### 3.1.23.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

##### Schlucht- und Hangmischwälder (9180)

(Tilio-Acerion)

###### Standort

Verschiedene azonale Edellaubholzwälder, die durch spezielle Bedingungen wie Hangrutschungen oder Steinschlag auf meist kleinflächige Sonderstandorte beschränkt sind. Die Böden können sowohl von skelettreichem Grobschutt wie auch von feinerdereichen Tönen geprägt sein – gemeinsam ist ihnen aber stets die ausgeprägte Dynamik des Standorts.

###### Bodenvegetation

Vor allem niedere Pflanzen wie Algen, Flechten oder Moose finden in den skelettreichen, oftmals luftfeuchten Wuchsorten ideale Bedingungen. Dazu gesellen sich neben verbreiteten Buchenwaldarten viele Schluchtwald-Spezialisten aus der Mondviolen-Gruppe wie Hirschzunge, Wald-Geißbart oder Gelber Eisenhut.

###### Baumarten

Der im Gebirge vorherrschende Subtyp des Bergulmen-Bergahorn-Steinschuttwaldes wird in erster Linie von den Hauptbaumarten Bergahorn und Bergulme dominiert, die teilweise von der Nebenbaumart Buche begleitet werden. In den unteren, wärmebegünstigten Hanglagen treten kleinflächig noch der Eschen-Bergahorn-Steinschuttwald sowie der Giersch-Bergahorn-Eschenmischwald hinzu, in beiden Fällen tritt die Esche als Hauptbaumart in den Vordergrund.

###### Nutzungsbedingte Veränderungen

Aufgrund der meist extremen Hangstandorte werden diese Wälder in der Regel nicht intensiv bewirtschaftet. Allerdings kann es durch Wegebau-Maßnahmen zur Zerschneidung solcher sensibler Lebensräume kommen.

### 3.1.23.2 Bestand:

In diesem prioritären Lebensraumtyp wurden die 3 ähnlich ausgeprägten Subtypen Bergulmen-Bergahorn-Steinschuttwald, Eschen-Bergahorn-Steinschuttwald und Giersch-Bergahorn-Eschenmischwald zusammengefasst. Er stockt derzeit insgesamt auf **53,9 ha** oder 0,2 % des FFH-Gebietes. Er ist schwerpunktmäßig im zentralen und nördlichen Teil des Ammergebirges verbreitet, tritt aber stets nur kleinflächig auf. Er nimmt ca. 0,6 % der Fläche aller Wald-LRT ein.

### 3.1.23.3 Bewertung

Dieser Lebensraumtyp wurde mit Hilfe sogenannter Qualifizierter Begänge auf 29 Teilflächen bewertet. Die Ergebnisse dieser Stichprobe lassen sich folgendermaßen interpretieren:



#### **HABITATSTRUKTUREN** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEITBAUMARTEN BLAU)

| Merkmal<br>(Gewichtung)                               | Ausprägung               | Wertstufe                      | Begründung                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baumarten</b><br>(0,35)                            | Bergahorn 51%            | <b>B+</b><br><b>(6 Punkte)</b> | Haupt-, Neben- und Begleitbaumarten > 90%, keine nicht heimischen BA, Gesellschaftsfremde BA < 5%, keine Nadelbaumart > 50%, <b>aber</b> Bergulme als Hauptbaumart < 5% |
|                                                       | Esche 6%                 |                                |                                                                                                                                                                         |
|                                                       | Bergulme 4%              |                                |                                                                                                                                                                         |
|                                                       | Buche 20%                |                                |                                                                                                                                                                         |
|                                                       | Fichte 14%               |                                |                                                                                                                                                                         |
|                                                       | Sommerlinde 1%           |                                |                                                                                                                                                                         |
|                                                       | Sonstige heimische BA 4% |                                |                                                                                                                                                                         |
| <b>Entwicklungsstadien</b><br>(0,15)                  | Jugendstadium 9%         | <b>A-</b><br><b>(7 Punkte)</b> | Insgesamt alle 8 Entwicklungsstadien, davon aber nur 5 > 5%                                                                                                             |
|                                                       | Wachstumsstadium 11%     |                                |                                                                                                                                                                         |
|                                                       | Reifungsstadium 40%      |                                |                                                                                                                                                                         |
|                                                       | Verjüngungsstadium 7%    |                                |                                                                                                                                                                         |
|                                                       | Altersstadium 26%        |                                |                                                                                                                                                                         |
|                                                       | Zerfallsstadium 2%       |                                |                                                                                                                                                                         |
|                                                       | Plenterstadium 4%        |                                |                                                                                                                                                                         |
|                                                       | Grenzstadium 1%          |                                |                                                                                                                                                                         |
| <b>Schichtigkeit</b><br>(0,1)                         | einschichtig: 74%        | <b>B-</b><br><b>(4 Punkte)</b> | Nur knapp über 25% der Fläche mehrschichtig (Schwellenwert für Stufe B)                                                                                                 |
|                                                       | zweischichtig: 23%       |                                |                                                                                                                                                                         |
|                                                       | dreischichtig: 3%        |                                |                                                                                                                                                                         |
| <b>Totholz</b><br>(0,2)                               | Liegend: 9,4 m³/ha       | <b>A+</b><br><b>(9 Punkte)</b> | Totholzmengen deutlich über dem Schwellenwert für die Stufe B                                                                                                           |
|                                                       | Stehend: 7,1 m³/ha       |                                |                                                                                                                                                                         |
|                                                       | Gesamt: 16,5 m³/ha       |                                |                                                                                                                                                                         |
| <b>Biotopbäume</b><br>(0,2)                           | 4,2 Biotopbäume/ha       | <b>B-</b><br><b>(4 Punkte)</b> | Wert knapp über dem Schwellenwert für die Stufe B                                                                                                                       |
| <b>Bewertung der Habitatstrukturen = B (6 Punkte)</b> |                          |                                |                                                                                                                                                                         |



**ARTENINVENTAR** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEITBAUMARTEN BLAU)

| Merkmal<br>(Gewichtung)                            | Ausprägung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Wertstufe                      | Begründung                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baumarten-inventar</b><br>(0,34)                | Bergahorn 51%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>B-</b><br><b>(4 Punkte)</b> | Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft weitgehend vorhanden, aber Winterlinde, Spitzahorn, Sommerlinde und Vogelkirsche als wichtige Begleitbaumarten fehlen fast völlig    |
|                                                    | Esche 6%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                                                                                                                                                                                 |
|                                                    | Bergulme 4%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                                                                                                                                                                                 |
|                                                    | Buche 20%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                                                                                                                                                                                 |
|                                                    | Fichte 14%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                                                                                                                                                                                 |
|                                                    | Sommerlinde 1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |                                                                                                                                                                                 |
|                                                    | Sonstige heimische BA 4%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                                                                                                                                                                                 |
| <b>Verjüngung</b><br>(0,33)                        | Bergahorn 43%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>B-</b><br><b>(4 Punkte)</b> | Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft in VJ weitgehend vorhanden, aber Winterlinde, Spitzahorn, Sommerlinde und Vogelkirsche als Neben- und Begleitbaumarten fehlen völlig |
|                                                    | Esche 7%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                                                                                                                                                                                 |
|                                                    | Bergulme 10%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                                                                                                                                                                                 |
|                                                    | Buche 15%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                                                                                                                                                                                 |
|                                                    | Fichte 15%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                                                                                                                                                                                 |
|                                                    | Vogelbeere 1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                                                                                                                                                                 |
|                                                    | Grauerle 9%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                                                                                                                                                                                 |
| <b>Bodenvegetation</b><br>(0,33)                   | In der Bodenflora sind neben mäßigen Nährstoffzeigern aus dem mäßig-trockenen Bereich (Quirlweißwurz- und Zahnwurzgruppe) wie auch aus dem frisch-feuchten Spektrum (Pestwurz- und Kälberkropf-Gruppe) auch viele ausgesprochen nitrophile Arten der Lerchensporn-Gruppe wie Bärlauch oder Gefleckte Taubnessel vertreten. Charakteristisch für die luftfeuchten Schluchtwälder sind jedoch besonders die Vertreter der Mondviolengruppe (z.B. Gelber Eisenhut, Hirschzunge, Christophskraut) | <b>B+</b><br><b>(6 Punkte)</b> | Insgesamt beachtliche 34 Arten, davon aber nur 2 aus Stufe 1 und 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V)                                              |
| <b>Bewertung des Arteninventars = B (5 Punkte)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |                                                                                                                                                                                 |

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



## GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

| Merkmal                                      | Ausprägung                                                                                                                                                                                               | Wertstufe | Begründung                                                                                                                  |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wildschäden</b>                           | In einigen Flächen starker Verbiss durch Schalenwild, der teilweise auch zum Ausbleiben der NVj wichtiger BA führt - so z.B. am Wankerfleck, im hinteren Sägertal oder um die Kolbenalm bei Oberammergau | <b>B-</b> | Wirkt sich in Teilbereichen deutlich negativ auf den LRT aus, großflächige Beeinträchtigung aktuell aber noch nicht gegeben |
| <b>Bewertung der Beeinträchtigungen = B-</b> |                                                                                                                                                                                                          |           |                                                                                                                             |



## ERHALTUNGSZUSTAND

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

Tabelle 31: Gesamtbewertung des LRT 9180\*

### 3.1.24 Spitzahorn-Sommerlindenwälder (LRT 9181\*) (Aceri-Tilietum)



Abbildung 28: Wärmeliebender Spitzahorn-Sommerlindenwald im Graswangtal (Foto: B. Mittermeier)

#### 3.1.24.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

##### Spitzahorn-Sommerlindenwälder (9181\*)

##### (Aceri-Tilietum)

###### Standort

Diese in den Alpen nur noch als Relikte vorhandenen Wälder bestocken dynamische Block- und Hangschutt-Standorte auf warm-trockenen Sonnhängen, wie beispielsweise die Südflanken des Graswangtales im Ammergebirge. Die meist nährstoffreichen, aber gering entwickelten und skelettreichen Böden können sowohl aus Silikat- wie auch aus Kalkgestein entstehen.

###### Bodenvegetation

Kennzeichnend für die artenreiche Bodenvegetation sind wärme- und lichtbedürftige Arten aus der Blaugras- und Zahnwurzgruppe wie Weiße Segge, Nickendes Perlgras oder Türkenbund. Dazu kommen viele Nährstoff- und Stockstoffzeiger aus der Brennnessel- und Buntreitgrasgruppe wie beispielsweise Knoblauchsrauke oder Blaugüne Segge.

###### Baumarten

Die meist lichte Bestockung wird geprägt durch die Hauptbaumarten Bergahorn, Sommerlinde und Esche, die von den Nebenbaumarten Spitzahorn, Bergulme und Buche begleitet werden. Dazu gesellen sich auch immer wieder wärmeliebende Baumarten wie Mehlbeere, Feldahorn oder Hainbuche.

###### Nutzungsbedingte Veränderungen

Im Gebirge spielen die im Flachland häufigen Nutzungen dieser Wälder als Mittelwald keine Rolle. Aufgrund der extremen Standorte an blocküberlagerten Steilhängen werden diese Wälder in der Regel nicht genutzt und befinden sich daher meist noch in sehr naturnahem Zustand.

### 3.1.24.2 Bestand:

Dieser prioritäre Lebensraum-Subtyp stockt derzeit auf **47,2 ha** oder 0,2 % des Gesamtgebietes. Er ist als seltenes Relikt ausschließlich an der steilen Südflanke des Graswangtales anzutreffen und nimmt ca. 0,5 % der Fläche aller Waldlebensraumtypen ein.

### 3.1.24.3 Bewertung

Dieser Lebensraum-Subtyp wurde mit Hilfe sogenannter Qualifizierter Begänge auf 14 Teilflächen bewertet. Die Ergebnisse dieser Stichprobe lassen sich folgendermaßen interpretieren:



**HABITATSTRUKTUREN** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEITBAUMARTEN BLAU)

| Merkmal<br>(Gewichtung)                               | Ausprägung            | Wertstufe                      | Begründung                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baumarten</b><br>(0,35)                            | Esche 38%             | <b>A</b><br><b>(8 Punkte)</b>  | Alle Hauptbaumarten mit über 5% vertreten, Haupt-, Neben- und Begleitbaumarten > 90%, keine nicht heimischen BA, Gesellschaftsfremde BA < 5%, keine Nadelbaumart > 50% |
|                                                       | Bergahorn 28%         |                                |                                                                                                                                                                        |
|                                                       | Sommerlinde 5%        |                                |                                                                                                                                                                        |
|                                                       | Spitzahorn 3%         |                                |                                                                                                                                                                        |
|                                                       | Bergulme 1%           |                                |                                                                                                                                                                        |
|                                                       | Buche 21%             |                                |                                                                                                                                                                        |
|                                                       | Fichte 4%             |                                |                                                                                                                                                                        |
| <b>Entwicklungsstadien</b><br>(0,15)                  | Jugendstadium 1%      | <b>C+</b><br><b>(3 Punkte)</b> | Insgesamt 6 Entwicklungsstadien, davon aber nur 3 > 5%, auf großen Flächen gleichaltrig                                                                                |
|                                                       | Wachstumsstadium 5%   |                                |                                                                                                                                                                        |
|                                                       | Reifungsstadium 80%   |                                |                                                                                                                                                                        |
|                                                       | Verjüngungsstadium 1% |                                |                                                                                                                                                                        |
|                                                       | Altersstadium 12%     |                                |                                                                                                                                                                        |
|                                                       | Grenzstadium 1%       |                                |                                                                                                                                                                        |
| <b>Schichtigkeit</b><br>(0,1)                         | einschichtig: 72%     | <b>B-</b><br><b>(4 Punkte)</b> | Nur knapp über 25% der Fläche mehrschichtig (Schwellenwert für Stufe B)                                                                                                |
|                                                       | zweischichtig: 27%    |                                |                                                                                                                                                                        |
|                                                       | dreischichtig: 1%     |                                |                                                                                                                                                                        |
| <b>Totholz</b><br>(0,2)                               | Liegend: 9,3 m³/ha    | <b>A+</b><br><b>(9 Punkte)</b> | Totholz mengen deutlich über dem Schwellenwert für die Stufe B                                                                                                         |
|                                                       | Stehend: 6,2 m³/ha    |                                |                                                                                                                                                                        |
|                                                       | Gesamt: 15,5 m³/ha    |                                |                                                                                                                                                                        |
| <b>Biotopbäume</b><br>(0,2)                           | 4,5 Biotopbäume/ha    | <b>B</b><br><b>(5 Punkte)</b>  | Wert über dem Schwellenwert für die Stufe B                                                                                                                            |
| <b>Bewertung der Habitatstrukturen = B (6 Punkte)</b> |                       |                                |                                                                                                                                                                        |



**ARTENINVENTAR** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEITBAUMARTEN BLAU)

| Merkmal<br>(Gewichtung)                     | Ausprägung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Wertstufe            | Begründung                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Baumarten-inventar<br>(0,34)                | Esche 38%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | A+<br><br>(9 Punkte) | Alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft mit mind. 1% Anteil vorhanden                                                                              |
|                                             | Bergahorn 28%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                            |
|                                             | Sommerlinde 5%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                                                                                                                                                            |
|                                             | Spitzahorn 3%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                            |
|                                             | Bergulme 1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                                                                                                                                                            |
|                                             | Buche 21%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |                                                                                                                                                            |
|                                             | Fichte 4%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |                                                                                                                                                            |
| Verjüngung<br>(0,33)                        | Esche 16%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | B<br><br>(5 Punkte)  | Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft in VJ weitgehend vorhanden, aber Sommerlinde als Hauptbaumart fehlt völlig und Gesellschaftsfremde Fichte > 10% |
|                                             | Bergahorn 8%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                                                                                                                                                            |
|                                             | Spitzahorn 3%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                            |
|                                             | Bergulme 34%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                                                                                                                                                            |
|                                             | Buche 23%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |                                                                                                                                                            |
|                                             | Aspe 1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |                                                                                                                                                            |
|                                             | Fichte 15%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                                                                                                                                            |
| Bodenvegetation<br>(0,33)                   | In der Bodenflora sind neben mäßigen Nährstoffzeigern aus dem mäßig-trockenen Bereich (Quirlweißwurz- und Zahnwurzgruppe) wie auch aus dem frisch-feuchten Spektrum (Pestwurz- und Kälberkropf-Gruppe) auch viele ausgesprochen nitrophile Arten der Lerchensporn-Gruppe wie Bärlauch oder Gefleckte Taubnessel vertreten. Charakteristisch für die luftfeuchten Schluchtwälder sind jedoch besonders die Vertreter der Mondviolengruppe (z.B. Gelber Eisenhut, Hirschzunge, Christophskraut) | B+<br><br>(6 Punkte) | Insgesamt beachtliche 34 Arten, davon aber nur 2 aus Stufe 1 und 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V)                         |
| Bewertung des Arteninventars = A (7 Punkte) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |                                                                                                                                                            |

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



## GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Im Lebensraum-Subtyp 9181\* Spitzahorn-Sommerlindenwälder konnten aktuell keine gravierenden Beeinträchtigungen oder Gefährdungen festgestellt werden.



## ERHALTUNGSZUSTAND

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

Tabelle 32: Gesamtbewertung des LRT 9181\*

Die thermophilen Spitzahorn-Sommerlindenwälder im Graswangtal stellen eine **absolute Seltenheit** in Bayern dar und können als **besonders wertvolle Relikte** angesehen werden. Sie bilden das Schwerpunkt-Vorkommen dieser Waldgesellschaft in den bayerischen Alpen. Aufgrund der extremen Standorte auf sonnseitigen, blocküberlagerten Steilhängen unterliegen sie in den letzten 70 Jahren nur einer sehr extensiven forstlichen Nutzung und sind daher als natürlich bis naturnah einzustufen.

### 3.1.25 Bergkiefern-Moorwald (LRT 91D3\*)



Abbildung 29: Spirkenmoor im Elmautal (Foto: B. Mittermeier)

#### 3.1.25.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

##### **Bergkiefern-Moorwald (91D3\*) (*Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae*)**

###### **Standort**

Als Subtyp der prioritären Moorwälder kommt diese Waldgesellschaft in den kühl-feuchten Mooren der Alpen und des westlichen Alpenvorlands vor. Sie stockt auf den nassen, extrem sauren und nährstoffarmen Torfböden im Übergangsbereich zum offenen Hochmoorkern, kommt aber zum Teil auch in nährstoffreicheren, minerotrophen Bereichen vor.

###### **Bodenvegetation**

Die Bodenflora besteht fast ausschließlich aus nässe- und säurezeigenden Arten der Scheidenwollgras- oder Rauschbeerengruppe wie Moosbeere, Rosmarinheide oder Rasenbinse. In minerotrophen Bereichen treten anspruchsvollere Arten wie Fadensegge, Pfeifengras oder Fieberklee dazu.

###### **Baumarten**

Die Hauptbaumart Spirke ist als konkurrenzschwache, aber anspruchslose Baumart auf die extrem nassen Moorbereiche beschränkt. Dort wächst die eigentlich aufrechte Baumart oft nur noch krüppelig und wird kaum mehr mannshoch. In höheren Lagen wird sie zunehmend von der strauchförmigen Latsche ersetzt. Als Nebenbaumarten können sich Fichte, Moorbirke oder Vogelbeere nur in den trockeneren Randbereichen mit geringen Anteilen halten.

###### **Nutzungsbedingte Veränderungen**

Diese besonders im nördlichen Ammergebirge kleinflächig vertretenen Wälder werden aufgrund ihrer extremen Standortbedingungen nicht forstlich genutzt. Obwohl sie insgesamt in einem bemerkenswert naturnahem Zustand sind, sind Einzelflächen immer wieder von Entwässerungen, Beweidung oder Zerschneidungen infolge von Forstwegebauten betroffen.

### 3.1.25.2 Bestand:

Dieser prioritäre Lebensraum-Subtyp stockt auf **8,83 ha** oder 0,03 % des Gesamtgebietes. Er ist stets nur kleinflächig ausgebildet und schwerpunktmäßig in den Mooren des nordwestlichen Ammergebirges verbreitet. Er nimmt ca. 0,1 % der Fläche aller Waldlebensraumtypen ein.

Die Nutzung des Waldes als Waldweide ist besonders in Teilen der Hochlagen des FFH-Gebietes „Ammergebirge“ noch verbreitet. Da die Beweidung teilweise erheblichen Einfluss auf die Waldstrukturen und die Verjüngung hat, wurden zwei Planungseinheiten ausgewiesen und für diese unterschiedliche Maßnahmen geplant.

#### Planungseinheit 1:

Waldflächen, die nicht oder nur auf Teilflächen beweidet sind.  
Diese Planungseinheit kommt auf einer Fläche von rd. 8,43 ha vor.

#### Planungseinheit 2:

Wald-Offenland-Komplexe im Grenzbereich zu Alm-/Alpflächen.  
Diese Planungseinheit kommt auf einer Fläche von 0,40 ha vor.

### 3.1.25.3 Bewertung

Dieser Lebensraum-Subtyp wurde mit Hilfe sogenannter Qualifizierter Begänge auf den 22 Teilflächen bewertet. Die Ergebnisse dieser Stichprobe lassen sich folgendermaßen interpretieren:



**HABITATSTRUKTUREN** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEIT-BAUMARTEN BLAU)

| Merkmal<br>(Gewichtung)             | Ausprägung               | Wertstufe                      | Begründung                                                                                           |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baumarten</b><br>(0,5)           | Latsche 57%              | <b>A+</b><br><b>(9 Punkte)</b> | Alle Hauptbaumarten vorhanden, Haupt- und Nebenbaumarten zusammen > 70%, Gesellschaftsfremde BA < 5% |
|                                     | Spirke 21%               |                                |                                                                                                      |
|                                     | Moorbirke 1%             |                                |                                                                                                      |
|                                     | Fichte 19%               |                                |                                                                                                      |
|                                     | Sonstige heimische BA 2% |                                |                                                                                                      |
| <b>Entwicklungsstadien</b><br>(0,2) | Grenzstadium 92%         | <b>A+</b><br><b>(9 Punkte)</b> | Auf > 90% der Fläche wertvolle Grenz- und Plenterstadien                                             |
|                                     | Plenterstadium 3%        |                                |                                                                                                      |
|                                     | Wachstumsstadium 5%      |                                |                                                                                                      |

|                                                       |                           |     |                         |                                                                        |
|-------------------------------------------------------|---------------------------|-----|-------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bestandesstrukturen</b><br>(0,2)                   | Rottenstrukturen          | 76% | <b>A</b><br>(8 Punkte)  | Auf deutlich über 50% der Fläche ausgeprägte Rottenstrukturen          |
|                                                       | Bult-Schlenken-Strukturen | 89% | <b>A+</b><br>(9 Punkte) | Auf deutlich über 50% der Fläche ausgeprägte Bult-Schlenken-Strukturen |
| <b>Totholz</b><br>(0,1)                               | Umfangreich vorhanden:    | 18% | <b>B</b><br>(5 Punkte)  | Auf Gesamtfläche Totholz vorhanden, wenn auch nicht umfangreich        |
|                                                       | Vorhanden:                | 75% |                         |                                                                        |
|                                                       | Fehlend:                  | 7%  |                         |                                                                        |
| <b>Bewertung der Habitatstrukturen = A (8 Punkte)</b> |                           |     |                         |                                                                        |



**ARTENINVENTAR** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEITBAUMARTEN BLAU)

| Merkmal<br>(Gewichtung)                            | Ausprägung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Wertstufe                      | Begründung                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baumarten-inventar</b><br>(0,34)                | Latsche 57%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>A</b><br><b>(8 Punkte)</b>  | Alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft mit mind. 1% Anteil vorhanden                                                               |
|                                                    | Spirke 21%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                                                                                                                                             |
|                                                    | Moorbirke 1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                                                                                                                                             |
|                                                    | Fichte 19%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                                                                                                                                             |
|                                                    | Sonstige heimische BA 2%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                                                                                                                                             |
| <b>Verjüngung</b><br>(0,33)                        | Latsche 68%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>A-</b><br><b>(7 Punkte)</b> | Alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft in VJ vorhanden, nur Moorbirke als Nebenbaumart < 3%, gesellschaftsfremde BA deutlich < 10% |
|                                                    | Spirke 16%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                                                                                                                                             |
|                                                    | Moorbirke 1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                                                                                                                                             |
|                                                    | Fichte 14%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                                                                                                                                             |
|                                                    | Sonstige heimische BA 1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                                                                                                                                             |
| <b>Bodenvegetation</b><br>(0,33)                   | In der Bodenflora sind fast ausnahmslos extrem säure- und nässezeigende Arten der Moorbeeren- und Wollgrasgruppe vertreten, wie z.B. Rosmarinheide, Rauschbeere oder Scheidiges Wollgras. Lediglich einzelne Vertreter der Beerstrauchgruppe (Heidelbeere, Besenheide) deuten auf punktuelle Entwässerungen hin. Bemerkenswert sind zudem viele typische, seltene Vertreter der offenen Schlenkengesellschaften wie z.B. Schlammsegge, Blumenbinse oder Rundblättriger Sonnentau | <b>A</b><br><b>(8 Punkte)</b>  | Insgesamt 21 Arten, davon allein 6 aus Stufe 1 und 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V)                        |
| <b>Bewertung des Arteninventars = A (8 Punkte)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                                                                                                                                             |

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



## GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

| Merkmal                                      | Ausprägung                                                                                                                                                                                                         | Wertstufe | Begründung                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Entwässerung</b>                          | Entwässerungseinrichtungen in Form von Gräben wurden in folgenden 4 Mooren festgestellt: Im Sattlermoos bei Buching, dem Siegelsmoos und den Eckfilzen im Halblechgebiet sowie in einem kleinen Moor in der Elmau  | <b>B-</b> | Bisher nur punktuelle Entwässerungen in einzelnen Mooren, trotzdem sollten diese Gräben wegen der schleichenden Entwässerung verschlossen werden                                                                              |
| <b>Trittschäden/Beweidung</b>                | Trittschäden durch Weidevieh wurde in folgenden Bereichen festgestellt: Im Enningmoos, im Rotmoos zwischen Frieder und Ziegspitz, im Krotensteinmoos und den Eckfilzen sowie südlich des Friedergrieses            | <b>B-</b> | Die Schäden beschränken sich bisher zumeist auf die Böden (Verdichtung, erhöhter Oberflächenabfluss), ein Aus- oder Zurückbleiben der Bergkiefern-Naturverjüngung durch Weideverbiss konnte bislang nicht festgestellt werden |
| <b>Befahrung</b>                             | Bodenschäden durch Befahrung der empfindlichen Torfböden wurde in zwei Mooren festgestellt: In den Eckfilzen im Halblechtal sowie auf einer kleinen Fläche nördlich des Pfliegersees                               | <b>B-</b> | Punktuelle Schäden, die sich nicht auf den gesamten LRT auswirken, jedoch künftig in jedem Fall zu vermeiden sind                                                                                                             |
| <b>Zerschneidung</b>                         | Zur Beeinträchtigung der empfindlichen Moor-Hydrologie kann es auch durch forstliche Wegebauten kommen, die die Moorflächen zerschneiden. Dies wurde beispielsweise im Siegelsmoos im Halblechgebiet festgestellt. | <b>B-</b> | Beschränkt sich aktuell auf Einzelfälle. Soll künftig aber in jedem Fall vermieden werden                                                                                                                                     |
| <b>Bewertung der Beeinträchtigungen = B-</b> |                                                                                                                                                                                                                    |           |                                                                                                                                                                                                                               |



## ERHALTUNGSZUSTAND

| Bewertungsblock/Gewichtung |      | Einzelmerkmale            |            |       |      |
|----------------------------|------|---------------------------|------------|-------|------|
| A Habitatstrukturen        | 0,34 |                           | Gewichtung | Stufe | Wert |
|                            |      | Baumartenanteile          | 0,5        | A+    | 9    |
|                            |      | Entwicklungsstadien       | 0,2        | A+    | 9    |
|                            |      | Rottenstrukturen          | 0,1        | A     | 8    |
|                            |      | Bult-Schlenken-Strukturen | 0,1        | A+    | 9    |
|                            |      | Totholz                   | 0,1        | B     | 5    |
|                            |      | Sa. Habitatstrukturen     | 1          | A     | 8,0  |
| B Arteninventar            | 0,33 | Baumartenanteile          | 0,34       | A     | 8    |
|                            |      | Verjüngung                | 0,33       | A-    | 7    |
|                            |      | Bodenflora                | 0,33       | A     | 8    |
|                            |      | Sa. Arteninventar         | 1          | A     | 8,0  |
| C Beeinträchtigungen       | 0,33 |                           |            | B-    | 4,0  |
| D Gesamtbewertung          |      |                           |            | A     | 7,0  |

Tabelle 33: Gesamtbewertung des LRT 91D3\*

### 3.1.26 Fichten-Moorwald (LRT 91D4\*)



Abbildung 30: Fichtenmoorwald im Kronwinkelmoos (Foto: B. Mittermeier)

#### 3.1.26.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

##### **Fichten-Moorwald (91D4\*)**

**(*Bazzanio-Piceetum*)**

##### **Standort**

Dieser Moorwald-Subtyp stockt auf den schwach zersetzten Torfböden der Zwischen- oder Übergangsmoore, die zwar meist sehr sauer sind, aber über den noch vorhandenen Mineralbodenwassereinfluß zumindest in geringem Maße mit Nährstoffen versorgt werden.

##### **Bodenvegetation**

Es dominieren überwiegend stark säurezeigende Arten, sowohl aus dem trockenen Bereich (Heidelbeer- und Weißmoosgruppe) als auch aus dem feucht-nassen Bereich (Adlerfarn- und Rauschbeerengruppe). Namensgebend für diese Waldgesellschaft ist das Peitschenmoos (*Bazzania trilobata*).

##### **Baumarten**

Die einzige Hauptbaumart Fichte ist auf diesen Standorten dominierend und bildet durch häufige Windwürfe sowie die auf günstigen Standorten geklumpfte Bestockung stark strukturierte Bestände aus (Rottenstruktur). Als Nebenbaumart tritt auf nassen Böden die Moorbirke, in trockeneren bzw. nährstoffreicheren Bereichen die Begleitbaumarten Tanne, Vogelbeere und Schwarzerle auf.

##### **Nutzungsbedingte Veränderungen**

Die natürlicherweise ganzjährig nassen Standorte sind für eine intensive Forstwirtschaft nicht geeignet. Allerdings wurden einige dieser Flächen durch Gräben und Torfstiche entwässert, so dass es teilweise zu einer intensiveren Bewirtschaftung der sensiblen Wälder kommt. Daneben kommt es in Einzelfällen auch zu Beeinträchtigungen durch Forstwegbauten im Bereich der Moore, in deren Folge die empfindliche Hydrologie gestört werden kann.

### 3.1.26.2 Bestand:

Dieser prioritäre Lebensraum-Subtyp stockt derzeit auf **45,3 ha** oder 0,2 % des Gesamtgebietes. Er ist zwar im gesamten FFH-Gebiet anzutreffen, sein Schwerpunkt befindet sich aber eindeutig in der moorreichen Flyschzone des nordwestlichen Ammergebirges. Er nimmt ca. 0,5 % der Fläche aller Waldlebensraumtypen ein.

### 3.1.26.3 Bewertung

Dieser Lebensraum-Subtyp wurde mit Hilfe sogenannter Qualifizierter Begänge auf 34 Teilflächen bewertet. Die Ergebnisse dieser Stichprobe lassen sich folgendermaßen interpretieren:



#### **HABITATSTRUKTUREN** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEITBAUMARTEN BLAU)

| Merkmal<br>(Gewichtung)                                | Ausprägung               | Wertstufe                      | Begründung                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baumarten</b><br>(0,35)                             | Fichte 89%               | <b>A</b><br><b>(8 Punkte)</b>  | Hauptbaumarten über 80%, Haupt-, Neben- und Begleitbaumarten > 90%, keine nicht heimischen BA, Gesellschaftsfremde BA < 5%, nur Moorbirke als Nebenbaumart gering vertreten |
|                                                        | Moorbirke 1%             |                                |                                                                                                                                                                             |
|                                                        | Tanne 4%                 |                                |                                                                                                                                                                             |
|                                                        | Bergkiefer 1%            |                                |                                                                                                                                                                             |
|                                                        | Schwarzerle 1%           |                                |                                                                                                                                                                             |
|                                                        | Faulbaum 1%              |                                |                                                                                                                                                                             |
|                                                        | Sonstige heimische BA 3% |                                |                                                                                                                                                                             |
| <b>Entwicklungsstadien</b><br>(0,15)                   | Jugendstadium 6%         | <b>A-</b><br><b>(7 Punkte)</b> | Insgesamt 6 Entwicklungsstadien, davon 5 > 5%, hoher Anteil wertvoller Plenter- und Grenzstadien                                                                            |
|                                                        | Wachstumsstadium 16%     |                                |                                                                                                                                                                             |
|                                                        | Reifungsstadium 35%      |                                |                                                                                                                                                                             |
|                                                        | Verjüngungsstadium 1%    |                                |                                                                                                                                                                             |
|                                                        | Plenterstadium 21%       |                                |                                                                                                                                                                             |
|                                                        | Grenzstadium 21%         |                                |                                                                                                                                                                             |
| <b>Schichtigkeit</b><br>(0,1)                          | einschichtig: 48%        | <b>A-</b><br><b>(7 Punkte)</b> | Knapp über 50% der Fläche mehrschichtig (Schwellenwert für Stufe A)                                                                                                         |
|                                                        | zweischichtig: 35%       |                                |                                                                                                                                                                             |
|                                                        | dreischichtig: 17%       |                                |                                                                                                                                                                             |
| <b>Totholz</b><br>(0,2)                                | Liegend: 4,3 m³/ha       | <b>B</b><br><b>(5 Punkte)</b>  | Totholz mengen im mittleren Bereich, im Hochgebirge auch höhere Mengen zu erwarten                                                                                          |
|                                                        | Stehend: 2,2 m³/ha       |                                |                                                                                                                                                                             |
|                                                        | Gesamt: 6,5 m³/ha        |                                |                                                                                                                                                                             |
| <b>Biotopbäume</b><br>(0,2)                            | 0,9 Biotopbäume/ha       | <b>C+</b><br><b>(3 Punkte)</b> | Wert unter dem Schwellenwert für die Stufe B (1-3 St.), evtl. auf „saubere Wirtschaft“ zurückzuführen                                                                       |
| <b>Bewertung der Habitatstrukturen = B+ (6 Punkte)</b> |                          |                                |                                                                                                                                                                             |



**ARTENINVENTAR** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEITBAUMARTEN BLAU)

| Merkmal<br>(Gewichtung)                            | Ausprägung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Wertstufe                | Begründung                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baumarten-<br/>inventar</b><br>(0,34)           | Fichte 89%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>B-<br/>(4 Punkte)</b> | Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft weitgehend vorhanden, aber Moorbirke und Bergkiefer als wichtige Neben- bzw. Begleit-BA <1% |
|                                                    | Moorbirke 1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |                                                                                                                                        |
|                                                    | Tanne 4%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                                                                                                                        |
|                                                    | Bergkiefer 1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |                                                                                                                                        |
|                                                    | Schwarzerle 1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                                                                                                                                        |
|                                                    | Faulbaum 1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |                                                                                                                                        |
|                                                    | Sonstige heimische BA 3%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                                                                                                                        |
| <b>Verjüngung</b><br>(0,33)                        | Fichte 86%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>B-<br/>(4 Punkte)</b> | Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft weitgehend vorhanden, aber Moorbirke als wichtige Neben-BA <1%                              |
|                                                    | Moorbirke 1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |                                                                                                                                        |
|                                                    | Tanne 3%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                                                                                                                        |
|                                                    | Bergkiefer 4%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |                                                                                                                                        |
|                                                    | Vogelbeere 1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |                                                                                                                                        |
|                                                    | Weide 1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                                                                                                                        |
|                                                    | Sonstige heimische BA 4%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                                                                                                                        |
| <b>Bodenvegetation</b><br>(0,33)                   | Die Bodenvegetation besteht in erster Linie aus säurezeigenden Arten, sowohl aus dem feucht-nassen Bereich der Moorbeeren- und Blutaugengruppe (z.B. Sumpf-Torfmoos, Goldenes Frauenhaar, Braune Segge) wie auch aus dem frischen Bereich der moosreichen Rippenfarngruppe (z.B. Sprossender Bärlapp, Peitschenmoos, Welliges Plattmoos). Einige anspruchsvollere Arten wie Rispensegge, Blauer Eisenhut oder Sumpfdotterblume markieren den lokalen Übergang zum Niedermoor. Trockenheitszeiger wie Heidelbeere oder Rotstängelmoss weisen auf punktuelle Entwässerungen hin. | <b>B+<br/>(6 Punkte)</b> | Insgesamt 20 Arten, davon 2 aus Stufe 1 und 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V)                          |
| <b>Bewertung des Arteninventars = B (5 Punkte)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |                                                                                                                                        |

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



## GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

| Merkmal                                      | Ausprägung                                                                                                                                                                                                                                | Wertstufe | Begründung                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Entwässerung</b>                          | Entwässerungseinrichtungen in Form von Gräben wurden in folgenden 4 Mooren festgestellt: Im Sattlermoos und im Wasserfilz bei Buching, im Siegelmoos im Halblechgebiet sowie in einem kleinen Moor in der Elmau                           | <b>B-</b> | Bisher nur punktuelle Entwässerungen in einzelnen Mooren, trotzdem sollten diese Gräben wegen der schleichenden Entwässerung verschlossen werden                                                                                              |
| <b>Wildschäden</b>                           | Wildverbiss an der Verjüngung von Haupt- und Nebenbaumarten wurde in folgenden Mooren festgestellt: Im Bereich des Krottensteinmooses, im Lobental oberhalb des E-Werks sowie in der Elmau                                                | <b>B-</b> | Beeinträchtigungen bisher nur auf Einzelflächen, Schwerpunktabschuss möglich                                                                                                                                                                  |
| <b>Trittschäden/Beweidung</b>                | Trittschäden durch Weidevieh wurde in folgenden Bereichen festgestellt: In der Geigersau im Lobental, südlich des Friedergrieses sowie in einem kleinen Bereich der Eck-Filze im Halblechgebiet                                           | <b>B-</b> | Die Schäden beschränken sich bisher zumeist auf die Böden (Verdichtung, erhöhter Oberflächenabfluss), ein Aus- oder Zurückbleiben der Fichten-Naturverjüngung durch Weideverbiss konnte bislang nicht auf größerer Fläche festgestellt werden |
| <b>Zerschneidung/Befahrung</b>               | Zur Beeinträchtigung der empfindlichen Moor-Hydrologie kann es auch durch forstliche Wegebauten kommen, die die Moorflächen zerschneiden. Dies wurde in folgenden Mooren festgestellt: Im Wurzenbergmoos bei Buching sowie im Siegelmoos. | <b>B-</b> | Bisher nur auf Einzelfälle beschränkt, muss bei künftigen Wegebauten aber in jedem Falle vermieden werden                                                                                                                                     |
| <b>Bewertung der Beeinträchtigungen = B-</b> |                                                                                                                                                                                                                                           |           |                                                                                                                                                                                                                                               |



## ERHALTUNGSZUSTAND

| Bewertungsblock/Gewichtung |      | Einzelmerkmale        |       |      |     |
|----------------------------|------|-----------------------|-------|------|-----|
| A Habitatstrukturen        | 0,34 | Gewichtung            | Stufe | Wert |     |
|                            |      | Baumartenanteile      | 0,35  | A    | 8   |
|                            |      | Entwicklungsstadien   | 0,15  | A-   | 7   |
|                            |      | Schichtigkeit         | 0,10  | A-   | 7   |
|                            |      | Totholz               | 0,2   | B    | 5   |
|                            |      | Biotopbäume           | 0,2   | C+   | 3   |
|                            |      | Sa. Habitatstrukturen | 1     | B+   | 6,0 |
| B Arteninventar            | 0,33 | Baumartenanteile      | 0,34  | B-   | 4   |
|                            |      | Verjüngung            | 0,33  | B-   | 4   |
|                            |      | Bodenflora            | 0,33  | B+   | 6   |
|                            |      | Sa. Arteninventar     | 1     | B    | 5,0 |
| C Beeinträchtigungen       | 0,33 |                       | B-    | 4,0  |     |
| D Gesamtbewertung          |      |                       | B     | 5,0  |     |

Tabelle 34: Gesamtbewertung des LRT 91D4\*

### 3.1.27 Auenwälder (LRT 91E0\*)

(Alno-Padion)



Abbildung 31: Grauerlen-Quellrinnenwald im Kronwinkelmoos (Foto: B. Mittermeier)

#### 3.1.27.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

##### Auenwälder mit Schwarzerle und Esche (91E0\*)

(Alno-Padion)

###### Standort

Dieser Lebensraumtyp umfasst die beiden Subtypen der Quellrinnenwälder der Bachoberläufe und feuchten Quellmulden (91E3\*) wie auch die Grauerlenwälder der flussnahen Schotterterrassen (91E7\*). Gemein haben beide Waldtypen die regelmäßige Vernässung sowie die günstige Nährstoffversorgung. Im Gegensatz zu den Quellrinnenwäldern trocknen die Grobschotter-Standorte der Grauerlenwälder aber auch temporär aus.

###### Bodenvegetation

In quelligen Bereichen dominieren Arten der Riesenseggengruppe wie Winkelsegge, Milzkraut oder Riesenschachtelhalm, während auf den Schotterterrassen der Flüsse Frische- und Feuchtezeiger der Pestwurz- und Kälberkropfgruppe (z.B. Grauer Alpendost, Hain-Gilbweiderich) vorherrschend sind. Die Bodenflora ist überaus artenreich und meist üppig ausgeprägt.

###### Baumarten

Die Grauerle ist in beiden Subtypen die dominierende Hauptbaumart. Doch während in den Quellrinnenwäldern Esche und Fichte als Nebenbaumarten größere Anteile einnehmen, treten in den Grauerlenwäldern v.a. Weidenarten wie Lavendel- oder Purpurweide stärker in Erscheinung.

###### Nutzungsbedingte Veränderungen

Da diese labilen Standorte nicht für eine Bestockung mit Nadelholz geeignet sind, befinden sich die meisten dieser ohnehin nur kleinflächig vorkommenden Wälder noch in recht naturnahem Zustand. Jedoch können besonders empfindliche Quellrinnenwälder in Einzelfällen von forstlichen Wegebauten betroffen sein.

### 3.1.27.2 Bestand:

Dieser prioritäre Lebensraumtyp umfasst mit den beiden ähnlich ausgeprägten und daher zusammen bewerteten Subtypen 91E3\* und 91E7\* derzeit insgesamt **63,8 ha** oder 0,2 % des Gesamtgebietes. Er ist über das gesamte FFH-Gebiet hinweg anzutreffen, ist aber stets nur kleinflächig ausgebildet. Er nimmt ca. 0,7 % der Fläche aller Waldlebensraumtypen ein.

### 3.1.27.3 Bewertung

Dieser Lebensraumtyp wurde mit Hilfe sogenannter Qualifizierter Begänge auf 53 Teilflächen bewertet. Die Ergebnisse dieser Stichprobe lassen sich folgendermaßen interpretieren:



#### **HABITATSTRUKTUREN** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEITBAUMARTEN BLAU)

| Merkmal<br>(Gewichtung)                               | Ausprägung               | Wertstufe                      | Begründung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baumarten</b><br>(0,35)                            | Grauerle 52%             | <b>B</b><br><b>(5 Punkte)</b>  | Hauptbaumarten über 50%, Haupt-, Neben- und Begleitbaumarten > 90%, keine nicht heimischen BA, Gesellschaftsfremde BA < 5%, aber Schwarzerle als wichtige Begleitbaumart fehlt völlig, Weidenarten als Nebenbaumarten eher gering vertreten<br>(im montanen Bereich wurden entgegen der Anlage 7 Esche als Neben- und Fichte als Begleitbaumart eingestuft) |
|                                                       | Weide unbestimmt 5%      |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                       | Esche 11%                |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                       | Bergahorn 4%             |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                       | Fichte 22%               |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                       | Lavendelweide 1%         |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                       | Bergulme 1%              |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                       | Tanne 1%                 |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                       | Sonstige heimische BA 3% |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Entwicklungsstadien</b><br>(0,15)                  | Jugendstadium 20%        | <b>C</b><br><b>(2 Punkte)</b>  | Insgesamt nur 5 Entwicklungsstadien, davon nur 3 > 5%, ganz überwiegend unreife jüngere Stadien                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                       | Wachstumsstadium 62%     |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                       | Reifungsstadium 13%      |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                       | Verjüngungsstadium 3%    |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                       | Grenzstadium 2%          |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Schichtigkeit</b><br>(0,1)                         | einschichtig: 74%        | <b>B-</b><br><b>(4 Punkte)</b> | Nur knapp über 25% der Fläche mehrschichtig (Schwellenwert für Stufe B), dreischichtige Bestände fehlen völlig                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                       | zweischichtig: 26%       |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                       | dreischichtig: 0%        |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Totholz</b><br>(0,2)                               | Liegend: 3,2 m³/ha       | <b>B-</b><br><b>(4 Punkte)</b> | Totholz mengen nur knapp über dem Schwellenwert für die Stufe B (4), im Hochgebirge normal höhere Mengen zu erwarten                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                       | Stehend: 1,7 m³/ha       |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                       | Gesamt: 4,9 m³/ha        |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Biotopbäume</b><br>(0,2)                           | 1,4 Biotopbäume/ha       | <b>C-</b><br><b>(1 Punkt)</b>  | Wert deutlich unter dem Schwellenwert für die Stufe B (3-6 St.), sehr geringe Zahl an Biotopbäumen                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Bewertung der Habitatstrukturen = C (3 Punkte)</b> |                          |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



**ARTENINVENTAR** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEITBAUMARTEN BLAU)

| Merkmal<br>(Gewichtung)                             | Ausprägung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Wertstufe                      | Begründung                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baumarten-inventar</b><br>(0,34)                 | Grauerle 52%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>B+</b><br><b>(6 Punkte)</b> | Nahezu alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft vorhanden, nur Schwarzerle als wichtige Begleitbaumart fehlt<br><br>(im montanen Bereich wurden entgegen der Anlage 7 Esche als Neben- und Fichte als Begleitbaumart eingestuft)                                    |
|                                                     | Weide unbestimmt 5%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                     | Esche 11%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                     | Bergahorn 4%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                     | Fichte 22%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                     | Lavendelweide 1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                     | Bergulme 1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                     | Tanne 1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                     | Sonstige heimische BA 3%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Verjüngung</b><br>(0,33)                         | Grauerle 38%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>B</b><br><b>(5 Punkte)</b>  | Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft weitgehend vorhanden, aber Schwarzerle und Lavendelweide als wichtige Begleitbaumarten fehlen in Verjüngung<br><br>(im montanen Bereich wurden entgegen der Anlage 7 Esche als Neben- und Fichte als Begleitbaumart eingestuft) |
|                                                     | Weide unbestimmt 8%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                     | Esche 14%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                     | Bergahorn 8%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                     | Fichte 25%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                     | Tanne 2%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                     | Vogelbeere 1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                     | Bergulme 1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                     | Sonstige heimische BA 3%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Bodenvegetation</b><br>(0,33)                    | In beiden Subtypen dieses LRT dominieren Nährstoff- und Basenzeigende Arten, Säurezeiger fehlen fast gänzlich. Doch während in den Quellrinnenwäldern fast ausschließlich Feuchtezeiger aus Kälberkropf-, Riesenseggen- oder Mädesüßgruppe wie Blauer Eisenhut, Riesenschachtelhalm oder Rote Pestwurz vorhanden sind, treten in den Grauerlenwäldern auch Pflanzen mäßig-trockener bis frischer Standorte (Zahnwurz- und Pestwurzgruppe) dazu, wie beispielsweise Goldnessel, Seidelbast oder Grauer Alpendost. Dies verdeutlicht die temporären Austrocknungen der flussnahen Schotterterrassen. | <b>B+</b><br><b>(6 Punkte)</b> | Insgesamt 26 Arten, davon 8 aus Stufe 1 und 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V)                                                                                                                                                              |
| <b>Bewertung des Arteninventars = B+ (6 Punkte)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            |

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



## GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

| Merkmal                                                 | Ausprägung                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Wertstufe | Begründung                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wildschäden<br/>(Verbiss)</b>                        | Beeinträchtigungen durch Wildverbiss wurden auf 4 Teilflächen festgestellt: Am Jagdberg nördlich der Drehhütte, am Elmaubach westlich des Kienjochs, am Kohlbach im Graswängtal sowie nordöstlich der Kolbenalm bei Oberammergau.                                                          | <b>B-</b> | Nur auf wenigen Flächen Beeinträchtigungen feststellbar, keine flächige Auswirkungen auf LRT, Schwerpunkt-Abschuss möglich |
| <b>Trittschäden/Beweidung</b>                           | Tritt- (und/oder) Verbiss-Schäden durch Beweidung treten in 3 kleineren Bereichen auf: Im Linderwald nordöstlich von Schloss Linderhof, in der Bleckenau sowie an der Loisach südlich von Griesen. Es handelt sich stets um (nicht ausgezäunte) Auwälder am Rande von offenen Weideflächen | <b>B-</b> | Bisher keine gravierenden Auswirkungen auf die Struktur der Flächen, Auszäunungen wären problemlos möglich                 |
| <b>Invasive Arten</b>                                   | In zwei Flächen des Grauerlenwaldes entlang der Loisach südwestlich von Griesen sowie an den Großen Ammerquellen bei Dickelschwaig wurden Bestände des <b>Riesen-Bärenklaus</b> ( <i>Heracleum mantegazzianum</i> ) gefunden                                                               | <b>B</b>  | Nur auf zwei Flächen Neophyten nachgewiesen, bisher keine Auswirkungen auf den gesamten LRT                                |
| <b>Bewertung der Beeinträchtigungen = B- (4 Punkte)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                                                                                                                            |



## ERHALTUNGSZUSTAND

| Bewertungsblock/Gewichtung |      | Einzelmerkmale        |       |      |     |
|----------------------------|------|-----------------------|-------|------|-----|
| A Habitatstrukturen        | 0,34 | Gewichtung            | Stufe | Wert |     |
|                            |      | Baumartenanteile      | 0,35  | B    | 5   |
|                            |      | Entwicklungsstadien   | 0,15  | C    | 2   |
|                            |      | Schichtigkeit         | 0,10  | B-   | 4   |
|                            |      | Totholz               | 0,2   | B-   | 4   |
|                            |      | Biotopbäume           | 0,2   | C-   | 1   |
|                            |      | Sa. Habitatstrukturen | 1     | C+   | 3,0 |
| B Arteninventar            | 0,33 | Baumartenanteile      | 0,34  | B+   | 6   |
|                            |      | Verjüngung            | 0,33  | B    | 5   |
|                            |      | Bodenflora            | 0,33  | B+   | 6   |
|                            |      | Sa. Arteninventar     | 1     | B+   | 6,0 |
| C Beeinträchtigungen       | 0,33 |                       | B-    | 4,0  |     |
| D Gesamtbewertung          |      |                       | B-    | 4,0  |     |

Tabelle 35: Gesamtbewertung des LRT 91E0\*

### 3.1.28 Subalpiner Fichtenwald (LRT 9410) *(Vaccinio-Piceetea)*



Abbildung 32: Subalpiner Carbonat-Fichtenwald unterhalb der Kreuzspitz (Foto: B. Mittermeier)

#### 3.1.28.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

##### **Subalpiner Fichtenwald (9410 zonal)**

##### ***(Vaccinio-Piceetea)***

###### **Standort**

Dieser Lebensraumtyp bestockt sowohl die im Flyschbereich verbreiteten Böden aus Silikatgestein (Subtyp Subalpiner Silikat-Fichtenwald) wie auch die flach- bis mittelgründigen Rendzinen aus Kalk- und Dolomitgesteinen der bayerischen Kalkalpen (Subtyp Subalpiner Carbonat-Fichtenwald) oberhalb von 1400-1500 Metern Meereshöhe. Sowohl beim Wasserhaushalt als auch bei der Nährstoffversorgung ist daher eine große Amplitude feststellbar.

###### **Bodenvegetation**

Während auf Silikatgestein Moose und stark säurezeigende Arten der Rippenfarn- und Beerstrauchgruppe dominieren (z.B. Sprossender Bärlapp, Welliges Plattmoos, Rippenfarn), sind auf Kalkböden auch Mullbodenpflanzen der Zahnwurz- und Buntreitgrasgruppe wie beispielsweise Stinkender Hainlatich oder Alpen-Maßliebchen anzutreffen.

###### **Baumarten**

Oberhalb von 1400m Höhe wird die Vegetationszeit für Buche und Tanne allmählich zu kurz und die Fichte tritt als einziger Waldbildner und Hauptbaumart auf. Aufgrund ihrer Widerstandskraft und ihres Vermögens, bei hohen Schneelagen auf liegendem Totholz zu keimen („Rannenverjüngung“) gelingt es ihr, auch diese tiefsubalpinen Lagen zu besiedeln und bei ca. 1700m die natürliche Waldgrenze zu bilden. Als Nebenbaumarten sind Bergahorn, Vogelbeere, Tanne und Latsche beigemischt.

###### **Nutzungsbedingte Veränderungen**

Auch wenn die Almwirtschaft im Ammergebirge einen vergleichsweise geringen Stellenwert besitzt, sind auch hier viele potentielle Waldstandorte von Almen eingenommen. Die bis heute verbreitete Waldweide sowie aktuell überhöhte Rotwildbestände fördern zudem lichte Bestandesstrukturen.

### 3.1.28.2 Bestand:

Dieser Lebensraumtyp stockt derzeit auf **2545,3 ha** oder 9,2 % des Gesamtgebietes. Er ist damit die zweitgrößte Vegetationsgesellschaft im Ammergebirge und bildet über das ganze FFH-Gebiet hinweg die obere Waldstufe bis zur Waldgrenze. Er nimmt ca. 26,7 % der Fläche aller Waldlebensraumtypen ein.

Die Nutzung des Waldes als Waldweide ist besonders in Teilen der Hochlagen des FFH-Gebietes „Ammergebirge“ noch verbreitet. Da die Beweidung teilweise erheblichen Einfluss auf die Waldstrukturen und die Verjüngung hat, wurden zwei Bewertungseinheiten (BE) ausgewiesen und für diese unterschiedliche Maßnahmen geplant.

#### Planungseinheit 1:

Waldflächen, die nicht oder nur auf Teilflächen beweidet sind.  
Diese Planungseinheit kommt auf einer Fläche von rd. 2507,5 ha vor.

#### Planungseinheit 2:

Wald-Offenland-Komplexe im Grenzbereich zu Alm-/Alpflächen.  
Diese Planungseinheit kommt auf einer Fläche von 37,7 ha vor.

### 3.1.28.3 Bewertung



**HABITATSTRUKTUREN** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEIT-BAUMARTEN BLAU)

| Merkmal<br>(Gewichtung)              | Ausprägung                | Wertstufe              | Begründung                                                                                                                                   |
|--------------------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baumarten</b><br>(0,35)           | Fichte 88,9 %             | <b>A</b><br>(8 Punkte) | Alle fernerkundlich erkennbaren Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft vorhanden                                                         |
|                                      | Tanne 4,0 %               |                        |                                                                                                                                              |
|                                      | Bergahorn 1,3 %           |                        |                                                                                                                                              |
|                                      | Buche 1,8 %               |                        |                                                                                                                                              |
|                                      | Sonstiges Laubholz 3,7 %  |                        |                                                                                                                                              |
|                                      | Sonstiges Nadelholz 0,3 % |                        |                                                                                                                                              |
| <b>Entwicklungsstadien</b><br>(0,15) | Jugendstadium 5,6 %       | <b>B</b><br>(5 Punkte) | Vier Entwicklungsstadien mit mehr als 5 % Flächenanteil vorhanden, das für diesen LRT typische Zerfallsstadium fehlt allerdings fast völlig. |
|                                      | Wachstumsstadium 10,1 %   |                        |                                                                                                                                              |
|                                      | Reifungsstadium 60,7 %    |                        |                                                                                                                                              |
|                                      | Altersstadium 14,6 %      |                        |                                                                                                                                              |
|                                      | Verjüngungsstadium 4,5 %  |                        |                                                                                                                                              |
|                                      | Zerfallsstadium 1,1 %     |                        |                                                                                                                                              |
|                                      | Plenterstadium 3,4 %      |                        |                                                                                                                                              |

|                                                                                       |                                                                                                                                                               |                        |                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Schichtigkeit</b><br>(0,1)<br>(Datengrundlage<br>Laserscanning)                    | Einschichtig 37,1 %<br>Zweischichtig 54,3 %<br>Dreischichtig 8,6 %                                                                                            | <b>A</b><br>(8 Punkte) | Mit 62,9 % mehr als 50 % mehrschichtige Bestände, damit über dem Grenzwert von „A“                                                                                                                              |
| <b>Totholz</b><br>(0,2)                                                               | <b>FE-Daten Staatswald:</b><br>FE-Inventur StW: 70,3 m³/ha<br><b>Daten Luftbildinterpretation:</b><br>Einzelstämme: 8,3 Stck/ha<br>Flächiges Totholz: 76,7 ha | <b>A</b><br>(8 Punkte) | Totholz mengen der FE-Inventur und des flächigen Totholzes deutlich über dem Schwellenwert für die Stufe A, luftbildsichtbares stehendes Totholz knapp darunter, die Gewichtung aller drei Kriterien ergibt „A“ |
| <b>Bäume mit Kronentotholz</b><br>(0,2)<br>(Datengrundlage<br>Luftbildinterpretation) | 9,0 Stck./ha                                                                                                                                                  | <b>A</b><br>(8 Punkte) | Wert allein für Bäume mit Kronentotholz über dem Schwellenwert für die Stufe A, Gesamtzahl der Biotopbäume aller Kriterien mit Sicherheit noch höher                                                            |
| <b>Bewertung der Habitatstrukturen = A (8 Punkte)</b>                                 |                                                                                                                                                               |                        |                                                                                                                                                                                                                 |



**ARTENINVENTAR** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEITBAUMARTEN BLAU)

| Merkmal<br>(Gewichtung)                      | Ausprägung                | Wertstufe       | Begründung                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Baumarten-inventar<br>(0,34)                 | Fichte 88,9 %             | A<br>(8Punkte)  | Alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft mit mind. 1 % vorhanden.                                                                                              |
|                                              | Tanne 4,0 %               |                 |                                                                                                                                                                       |
|                                              | Bergahorn 1,3 %           |                 |                                                                                                                                                                       |
|                                              | Buche 1,8 %               |                 |                                                                                                                                                                       |
|                                              | Sonstiges Laubholz 3,7 %  |                 |                                                                                                                                                                       |
|                                              | Sonstiges Nadelholz 0,3 % |                 |                                                                                                                                                                       |
| Verjüngung<br>(0,33)                         | Fichte 93,1 %             | C<br>(2 Punkte) | Nur Fichte und Vogelbeere mit mehr als 3 % in der Verjüngung vorhanden, besonders Bergahorn und Tanne als Nebenbaumarten wären in größerem Umfang zu erwarten gewesen |
|                                              | Tanne 1,1 %               |                 |                                                                                                                                                                       |
|                                              | Bergahorn 1,5 %           |                 |                                                                                                                                                                       |
|                                              | Vogelbeere 4,5 %          |                 |                                                                                                                                                                       |
| Bodenvegetation<br>(0,33)                    | Wertstufe 1 und 2 6 Arten | A<br>(8 Punkte) | Mehr als 20 Arten der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V), darunter mehr als 4 Arten der Wertstufen 1 und 2 (Grenzwert 4 Arten)               |
|                                              | Wertstufe 3 13 Arten      |                 |                                                                                                                                                                       |
|                                              | Wertstufe 4 10 Arten      |                 |                                                                                                                                                                       |
|                                              | Gesamt 29 Arten           |                 |                                                                                                                                                                       |
| Bewertung des Arteninventars = B+ (6 Punkte) |                           |                 |                                                                                                                                                                       |

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



## GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

| Merkmal                                     | Ausprägung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Wertstufe | Begründung                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wildschäden</b>                          | Der geringe Anteil der Tanne und des Bergahorns an der Verjüngung mit nur 1 bzw. 1,5 % korreliert mit dem hohen Anteil des Leittriebverbisses an diesen Baumarten aus den Vegetationsgutachten 2015 und 2018. Die Revierweisen Aussagen bestätigen die Unmöglichkeit der Tannen- und Laubholz-Naturverjüngung auf großer Fläche. | <b>C</b>  | Der Ausfall der Tanne und des Laubholzes als wichtige Elemente der Bergwälder wirkt sich großflächig negativ auf die Funktionalität des LRTs aus. |
| <b>Waldweide</b>                            | Aktuell auf einigen Flächen betrieben (z.B. am Kienjoch oder im Bereich Straußberg - Hochplatte), Einfluss auf Waldverjüngung aber geringer als Wildverbiss                                                                                                                                                                      | <b>B</b>  | Noch keine gravierenden Auswirkungen auf den gesamten LRT                                                                                         |
| <b>Bewertung der Beeinträchtigungen = C</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                                                                                                                                                   |

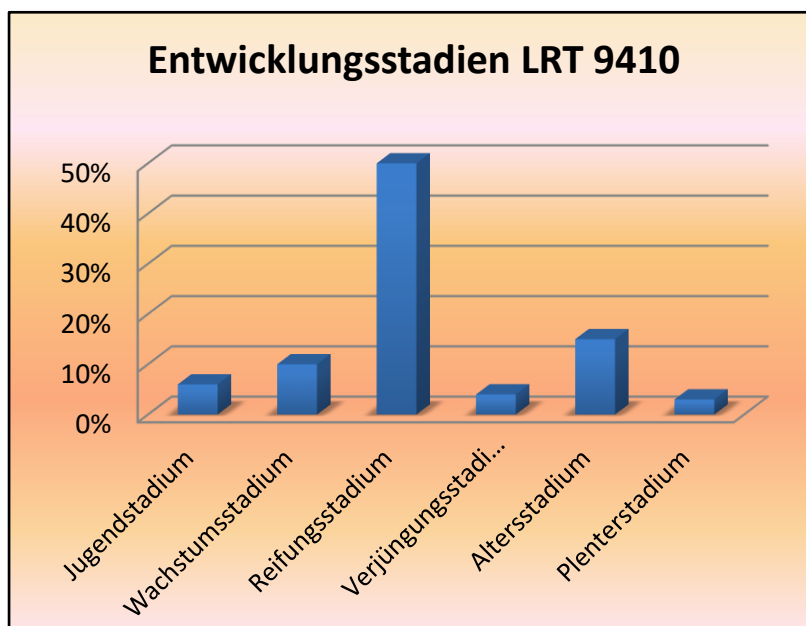
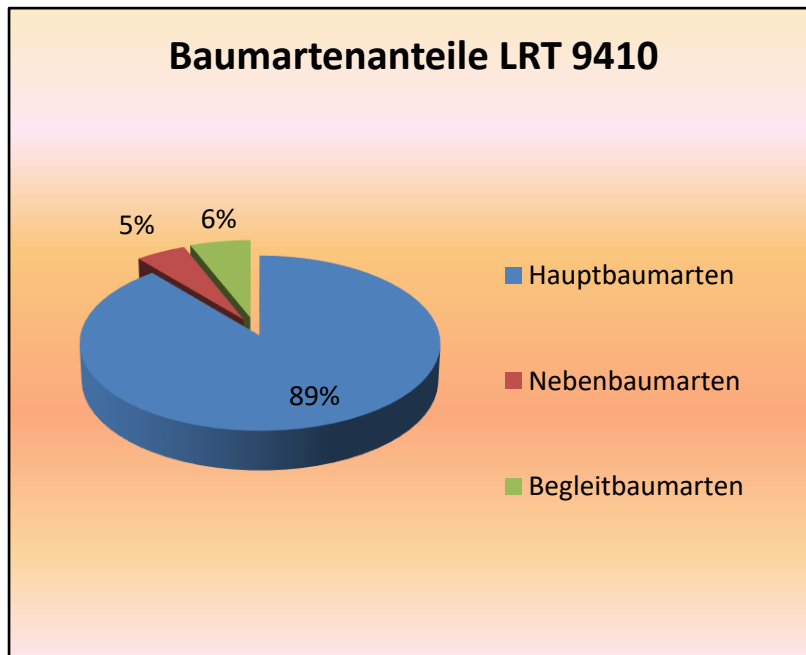


## ERHALTUNGSZUSTAND

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

Tabelle 36: Gesamtbewertung des LRT 9410 zonal

### Grafiken zu ausgewählten Bewertungskriterien im LRT 9410 Subalpiner Fichtenwald:



### 3.1.29 Hainsimsen-Fichten-Tannenwald (LRT 9412) (Luzulo-Abietetum)

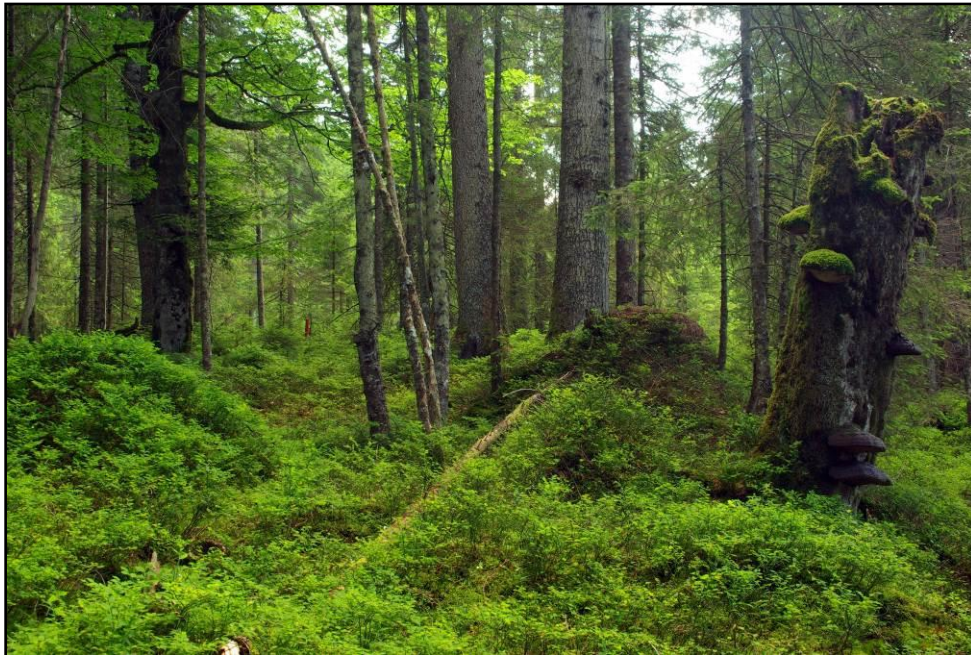


Abbildung 33: Hainsimsen-Fichten-Tannenwald im Lobbergschnee (Foto: B. Mittermeier)

#### 3.1.29.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

##### Hainsimsen-Fichten-Tannenwald (9412)

##### (Luzulo-Abietetum)

###### Standort

Dieser Lebensraum-Subtyp stockt meist am Randbereich der Moore auf tonig-lehmigen, feuchten Mineralböden, die das ganze Jahr über vernässt sind und auch während der Vegetationszeit nie ganz austrocknen. Die sauren bis stark sauren Böden weisen nur eine geringe Nährstoffversorgung auf.

###### Bodenvegetation

Die Bodenflora wird von Säurezeigern der Beerstrauch- und Rippenfarngruppe wie z.B. Bärlapp oder Heidelbeere dominiert. Daneben finden sich auch viele austrocknungsempfindliche Moosarten wie Peitschenmoos oder Walddorfmoos, die mit den kühl-feuchten Bedingungen gut zurechtkommen. Insgesamt ist die Bodenvegetation relativ artenarm.

###### Baumarten

Der Hainsimsen-Tannen-Fichtenwald ist von den Hauptbaumarten Fichte und Tanne geprägt, die oft plenterwaldartige Strukturen ausbilden. Laubhölzer wie Buche und Vogelbeere treten einzelstammweise als Nebenbaumarten, Bergahorn und Moorbirke als sporadische Begleitbaumarten auf, sind aber wegen der sauren Böden sowie des ständigen Wasserüberschusses meist auf Zwischen- und Unterstand beschränkt.

###### Nutzungsbedingte Veränderungen

Obwohl sich besonders die Tanne durch lokal überhöhte Wildbestände oft nur schwer verjüngt, sind diese Wälder im Gebiet durchaus noch mit naturnahen Strukturen vertreten. Allerdings sind auch diese ganzjährig feuchten Wälder durch einzelne Entwässerungen der Moore gefährdet.

### 3.1.29.2 Bestand:

Dieser Lebensraum-Subtyp stockt derzeit auf **38,1 ha** oder 0,1 % des Gesamtgebietes. Er ist meist kleinflächig am Rande der Moore ausgebildet und hat seinen Schwerpunkt daher auch im moorreichen Flyschgebiet des nördlichen Ammergebirges. Er nimmt ca. 0,4 % der Fläche aller Waldlebensraumtypen ein.

### 3.1.29.3 Bewertung

Dieser Lebensraumtyp wurde mit Hilfe sogenannter Qualifizierter Begänge auf 27 Teilflächen bewertet. Die Ergebnisse dieser Stichprobe lassen sich folgendermaßen interpretieren:



**HABITATSTRUKTUREN** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEITBAUMARTEN BLAU)

| Merkmal<br>(Gewichtung)                                | Ausprägung               | Wertstufe               | Begründung                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baumarten</b><br>(0,35)                             | Fichte 74%               | <b>A+</b><br>(9 Punkte) | Alle Hauptbaumarten vertreten und je über 5%, Hauptbaumarten zusammen >90%, Nebenbaumarten Buche mit >3% vertreten, keine nicht heimischen BA, Gesellschaftsfremde BA < 5%<br><br>(Kiefer im ganzjährig kühlen Gebirgsklima des Ammergebirges an den Moorändern nicht zu erwarten) |
|                                                        | Tanne 20%                |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                        | Buche 3,5%               |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                        | Vogelbeere 0,5%          |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                        | Waldkiefer 0%            |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                        | Bergahorn 0,5%           |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                        | Moorbirke 0,5%           |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                        | Sonstige heimische BA 1% |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Entwicklungsstadien</b><br>(0,15)                   | Jugendstadium 7%         | <b>A-</b><br>(7 Punkte) | Insgesamt 6 Entwicklungsstadien, davon 5 > 5%, mäßig hoher Anteil des LRT-typischen Plenterstadiums                                                                                                                                                                                |
|                                                        | Wachstumsstadium 16%     |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                        | Reifungsstadium 39%      |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                        | Verjüngungsstadium 16%   |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                        | Plenterstadium 21%       |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                        | Grenzstadium 1%          |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Schichtigkeit</b><br>(0,1)                          | einschichtig: 45%        | <b>A-</b><br>(7 Punkte) | Auf knapp über 50% der Fläche mehrschichtig (Schwellenwert für Stufe A), LRT-typische dreischichtige Bestände aber nur in mäßigem Umfang vorhanden                                                                                                                                 |
|                                                        | zweischichtig: 41%       |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                        | dreischichtig: 14%       |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Totholz</b><br>(0,2)                                | Liegend: 5,7 m³/ha       | <b>B+</b><br>(6 Punkte) | Totholz mengen im oberen Bereich der Referenzspanne für die Stufe B (5-10), im Hochgebirge aber auch noch höhere Mengen zu erwarten                                                                                                                                                |
|                                                        | Stehend: 3,1 m³/ha       |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                        | Gesamt: 8,8 m³/ha        |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Biotopbäume</b><br>(0,2)                            | 2,2 Biotopbäume/ha       | <b>B</b><br>(5 Punkte)  | Wert innerhalb der Referenzspanne für die Stufe B (1-3 St.)                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Bewertung der Habitatstrukturen = A- (7 Punkte)</b> |                          |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



**ARTENINVENTAR** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEITBAUMARTEN BLAU)

| Merkmal<br>(Gewichtung)                            | Ausprägung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Wertstufe                      | Begründung                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baumarten-inventar</b><br>(0,34)                | Fichte 74%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>A+</b><br><b>(9 Punkte)</b> | Alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft vorhanden.<br><br>(Kiefer im ganzjährig kühlen Gebirgsklima des Ammergebirges an den Moorrändern nicht zu erwarten)                                                |
|                                                    | Tanne 20%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                    | Buche 3,5%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                    | Vogelbeere 0,5%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                    | Waldkiefer 0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                    | Bergahorn 0,5%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                    | Moorbirke 0,5%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                    | Sonstige heimische BA 1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Verjüngung</b><br>(0,33)                        | Fichte 70%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>A-</b><br><b>(7 Punkte)</b> | Alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft vorhanden, gesellschaftsfremde BA knapp unter 10%                                                                                                                  |
|                                                    | Tanne 15%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                    | Buche 4%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                    | Vogelbeere 1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                    | Kiefer 1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                    | Sonstige heimische BA 9%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Bodenvegetation</b><br>(0,33)                   | Die Vegetation besteht fast ausschließlich aus säurezeigenden Arten, besonders aus dem frisch-feuchten Bereich. Dabei sind die charakteristischen Rippenfarn- und Waldhainsimsengruppe mit Arten wie Sprossender Bärlapp, Peitschenmoos, Wald-Torfmoos oder Welligem Plattmoos besonders stark vertreten. Insgesamt dominieren v.a. austrocknungsempfindliche Rohhumus- und Moderpflanzen, darunter besonders viele Moosarten | <b>A-</b><br><b>(7 Punkte)</b> | Insgesamt 15 Arten, davon keine aus Stufe 1 und 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V), Bodenvegetation für diesen Sub-LRT aber sehr typisch ausgeprägt, keine Störungszeiger vorhanden |
| <b>Bewertung des Arteninventars = A (8 Punkte)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |                                                                                                                                                                                                                    |

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



## GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

| Merkmal                                                 | Ausprägung                                                                                                                                                                                                         | Wertstufe | Begründung                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wildschäden<br/>(Verbiss)</b>                        | Beeinträchtigungen durch Wildverbiss wurden in 4 Bereichen festgestellt: Rund um den Hennenkopf bei Buching, im Bereich des Wachsbichels im Schönleitenwald, am Elmaubach sowie westlich des Ofenbergs bei Griesen | <b>B-</b> | Auf 8 von 27 bewerteten Teilflächen Beeinträchtigungen feststellbar, v.a. Verbiss an Tanne, aber noch keine flächige Auswirkungen auf LRT, allerdings Schwerpunkt-Abschuss nötig |
| <b>Trittschäden/Beweidung</b>                           | Tritt- (und/oder) Verbiss-Schäden durch Beweidung treten nur in einem Bereich (auf 3 Flächen) südwestlich des Friedergrieses auf, durch fehlende Auszäunung gelangt das Vieh dort auch in die Waldbereiche.        | <b>B</b>  | Nur in 3 von 27 bewerteten Teilflächen punktuelle Beeinträchtigungen. Allerdings keine gravierenden Auswirkungen auf den gesamten LRT, Auszäunungen sollten angestrebt werden    |
| <b>Entwässerung</b>                                     | In einem kleinen Moorbereich nördlich von Griesen wurden Entwässerungseinrichtungen festgestellt, die zu einer punktuellen Entwässerung der LRT führen                                                             | <b>B</b>  | Nur eine Fläche betroffen, keine flächige Auswirkung auf den LRT                                                                                                                 |
| <b>Bewertung der Beeinträchtigungen = B- (4 Punkte)</b> |                                                                                                                                                                                                                    |           |                                                                                                                                                                                  |



## ERHALTUNGSZUSTAND

| Bewertungsblock/Gewichtung |      | Einzelmerkmale        |            |       |      |
|----------------------------|------|-----------------------|------------|-------|------|
| A Habitatstrukturen        | 0,34 |                       | Gewichtung | Stufe | Wert |
|                            |      | Baumartenanteile      | 0,35       | A+    | 9    |
|                            |      | Entwicklungsstadien   | 0,15       | A-    | 7    |
|                            |      | Schichtigkeit         | 0,10       | A-    | 7    |
|                            |      | Totholz               | 0,2        | B+    | 6    |
|                            |      | Biotopbäume           | 0,2        | B     | 5    |
|                            |      | Sa. Habitatstrukturen | 1          | A-    | 7,0  |
| B Arteninventar            | 0,33 | Baumartenanteile      | 0,34       | A+    | 9    |
|                            |      | Verjüngung            | 0,33       | A-    | 7    |
|                            |      | Bodenflora            | 0,33       | A-    | 7    |
|                            |      | Sa. Arteninventar     | 1          | A     | 8,0  |
| C Beeinträchtigungen       | 0,33 |                       |            | B-    | 4,0  |
| D Gesamtbewertung          |      |                       |            | B+    | 6,0  |

Tabelle 37: Gesamtbewertung des LRT 9412

### 3.1.30 Tangelhumus-Fichten-Blockwald (LRT 9413) (*Asplenio-Piceetum*)



Abbildung 34: Typischer Fichten-Blockwald am südlichen Wankerspitze (Foto: B. Mittermeier)

#### 3.1.30.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

##### **Tangelhumus-Fichten-Blockwald (9413)**

##### **(*Asplenio-Piceetum*)**

###### **Standort**

Dieser ausgesprochen azonale Lebensraum-Subtyp kommt nur punktuell auf groben, hohlraumreichen Blocksturzmassen aus Hartkalken vor, die aufgrund der Kaltluftspeicherung in den Klüften über ein besonderes Klima (Eiskeller-Effekt) verfügen. Saurer Tangelhumus bildet meist das alleinige Wurzelsubstrat.

###### **Bodenvegetation**

Dem heterogenen Standortmosaik entspricht ein extrem artenreiches Gemisch von Zwergsträuchern, Kräutern und Moosen aus den unterschiedlichsten ökologischen Gruppen. So finden sich sowohl Säurezeiger der Beerstrauch- und Rippenfarngruppe (z.B. Bärlapp, Berglappenfarn), wie auch typische Pflanzen der Kalkfelsen (Grüner Streifenfarn, Moos-Nabelmiere).

###### **Baumarten**

Einzige Hauptbaumart ist die Fichte, die jedoch an günstigen Kleinstandorten von einzelnen Stämmen der Nebenbaumarten Tanne, Vogelbeere oder Buche begleitet sein kann. Begleitbaumarten sind Bergahorn, Großblättrige Weide und Kiefer.

###### **Nutzungsbedingte Veränderungen**

Diese sehr kleinflächigen Wälder sind i.d.R. wenig beeinflusst und oft urwaldähnlich, da sie sowohl für den regelmäßigen Forstbetrieb wie auch für die Waldweide ungeeignet sind. Bei Kahlschlag oder Räumung von Windwurfflächen droht Humusschwund.

### 3.1.30.2 Bestand:

Dieser Lebensraum-Subtyp stockt derzeit auf **13,7 ha** oder 0,05 % des Gesamtgebietes. Er ist streng an grobe Kalkfelsblöcke gebunden und tritt daher nur sehr kleinflächig auf. Er nimmt ca. 0,1 % der Fläche aller Waldlebensraumtypen ein.

### 3.1.30.3 Bewertung

Dieser Lebensraumtyp wurde mit Hilfe sogenannter Qualifizierter Begänge auf 5 Teilflächen bewertet. Die Ergebnisse dieser Stichprobe lassen sich folgendermaßen interpretieren:



**HABITATSTRUKTUREN** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEIT-BAUMARTEN BLAU)

| Merkmal<br>(Gewichtung)                                | Ausprägung           | Wertstufe                      | Begründung                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baumarten</b><br>(0,35)                             | Fichte 88%           | <b>A+</b><br><b>(9 Punkte)</b> | Fi als einzige Hauptbaumart >80%, Haupt- und Nebenbaumarten über 90%, keine nicht heimischen BA, keine gesellschaftsfremden BA<br><br>(Kiefer im kühlen Ammergebirge gutachterlich als Begleitbaumart eingestuft) |
|                                                        | Tanne 4%             |                                |                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                        | Buche 3,5%           |                                |                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                        | Vogelbeere 2%        |                                |                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                        | Kiefer 0%            |                                |                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                        | Bergahorn 2,5%       |                                |                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Entwicklungsstadien</b><br>(0,15)                   | Jugendstadium 16%    | <b>B+</b><br><b>(6 Punkte)</b> | Insgesamt 5 Entwicklungsstadien, davon aber nur 4 > 5%, dafür wertvolle Plenter- und Zerfallsstadien vorhanden                                                                                                    |
|                                                        | Wachstumsstadium 21% |                                |                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                        | Reifungsstadium 49%  |                                |                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                        | Plenterstadium 12%   |                                |                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                        | Zerfallsstadium 2%   |                                |                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Schichtigkeit</b><br>(0,1)                          | einschichtig: 86%    | <b>C</b><br><b>(2 Punkte)</b>  | Auf deutlich unter 25% der Fläche mehrschichtig (Schwellenwert für Stufe B)                                                                                                                                       |
|                                                        | zweischichtig: 5%    |                                |                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                        | dreischichtig: 9%    |                                |                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Totholz</b><br>(0,2)                                | Liegend: 8,2 m³/ha   | <b>A+</b><br><b>(9 Punkte)</b> | Totholz mengen deutlich über der Referenzspanne für die Stufe B (5-10), wegen schwieriger Begehrbarkeit sind die wahren Mengen wohl noch höher                                                                    |
|                                                        | Stehend: 5,6 m³/ha   |                                |                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                        | Gesamt: 13,8 m³/ha   |                                |                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Biotopbäume</b><br>(0,2)                            | 0,61 Biotopbäume/ha  | <b>C+</b><br><b>(3 Punkte)</b> | Wert unter der Referenzspanne für die Stufe B (1-3 St.), aber in Nadelwäldern wenig Biotopbäume zu erwarten                                                                                                       |
| <b>Bewertung der Habitatstrukturen = A- (7 Punkte)</b> |                      |                                |                                                                                                                                                                                                                   |



**ARTENINVENTAR** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEITBAUMARTEN BLAU)

| Merkmal<br>(Gewichtung)                     | Ausprägung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Wertstufe            | Begründung                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Baumarten-inventar<br>(0,34)                | Fichte 88%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B<br><br>(5 Punkte)  | Alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft vorhanden, lediglich Kiefer und Lärche als Begleitbaumarten bzw. Pioniere fehlen                                                                                   |
|                                             | Tanne 4%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                                                                                                                                                                                                                    |
|                                             | Buche 3,5%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                                                                                                                                                                                                                    |
|                                             | Vogelbeere 2%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                                                                                                                                                                                                                    |
|                                             | Kiefer 0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                                                                                    |
|                                             | Bergahorn 2,5%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |                                                                                                                                                                                                                    |
| Verjüngung<br>(0,33)                        | Fichte 78%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | C<br><br>(2 Punkte)  | Tanne als wichtige Nebenbaumart sowie Kiefer als Begleitbaumart und Lärche als Pionierbaumart fehlen gänzlich in VJ                                                                                                |
|                                             | Vogelbeere 10,5%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                                                                                                                                                                                                                    |
|                                             | Buche 3%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                                                                                                                                                                                                                    |
|                                             | Tanne 0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                                                                                                                                                                                                                    |
|                                             | Bergahorn 7,5%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |                                                                                                                                                                                                                    |
|                                             | Weide 1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                                                                                                                                                                                                                    |
|                                             | Kiefer 0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                                                                                    |
| Bodenvegetation<br>(0,33)                   | Durch das heterogene Standortmosaik aus saurem Tangelhumus und offenen Kalkblöcken kommt es zu einem artenreichen Gemisch von Pflanzen der unterschiedlichsten ökologischen Gruppen. So sind sowohl ausgesprochene Säurezeiger der Rippenfarn- und Beerrauchgruppe (Sprossender Bärlapp, Preiselbeere, Rippenfarn) wie auch Nährstoffzeiger aus Zahnwurz- und Pestwurzgruppe (z.B. Sanikel, Knotenfuß, Blauer Eisenhut) vertreten. Charakteristisch sind zudem viele Zeiger für blockige, luftfeuchte Standorte aus der Mondviolengruppe (Christophskraut, Gelappter Schildfarn) sowie typische Vertreter der Kalkfelsspaltenvegetation (Grüner Streifenfarn, Zerbrechlicher Blasenfarn, Moos-Nabelmiere) | A-<br><br>(7 Punkte) | Insgesamt 13 Arten, davon keine aus Stufe 1 und 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V), Bodenvegetation für diesen Sub-LRT aber sehr typisch ausgeprägt, keine Störungszeiger vorhanden |
| Bewertung des Arteninventars = B (5 Punkte) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                                                                                                                                                                                                                    |

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



## GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

| Merkmal                                                 | Ausprägung                                                                                                                                                                                                                                               | Wertstufe | Begründung                                                                       |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wildschäden (Verbiss)</b>                            | Stärkerer Wildverbiss wurde auf einer Fläche im Wankerfleck festgestellt                                                                                                                                                                                 | <b>B-</b> | Nur auf einer Fläche, bisher keine gravierenden Auswirkungen auf LRT             |
| <b>Kahlschlag</b>                                       | Am Südrand des Wankerflecks im Kenzengebiet wurde vor einigen Jahren die Bestockung eines Fi-Blockwaldes geräumt (evtl. in Folge eines Windwurfs) – dadurch kommt es zur verstärkten Wiederansiedlung von Pionierbaumarten und teilweise zu Humusschwund | <b>B-</b> | Nur auf eine Fläche beschränkt, bisher keine gravierenden Auswirkungen erkennbar |
| <b>Bewertung der Beeinträchtigungen = B- (4 Punkte)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                                                                                  |



## ERHALTUNGSZUSTAND

| Bewertungsblock/Gewichtung              | Einzelmerkmale               |           |               |
|-----------------------------------------|------------------------------|-----------|---------------|
| <b>A Habitatstrukturen</b> <b>0,34</b>  | Gewichtung                   | Stufe     | Wert          |
|                                         | Baumartenanteile             | 0,35      | A+ 9          |
|                                         | Entwicklungsstadien          | 0,15      | B+ 6          |
|                                         | Schichtigkeit                | 0,10      | C 2           |
|                                         | Totholz                      | 0,2       | A+ 9          |
|                                         | Biotopbäume                  | 0,2       | C+ 3          |
|                                         | <b>Sa. Habitatstrukturen</b> | <b>1</b>  | <b>A- 7,0</b> |
| <b>B Arteninventar</b> <b>0,33</b>      | Baumartenanteile             | 0,34      | B 5           |
|                                         | Verjüngung                   | 0,33      | C 2           |
|                                         | Bodenflora                   | 0,33      | A- 7          |
|                                         | <b>Sa. Arteninventar</b>     | <b>1</b>  | <b>B 5,0</b>  |
| <b>C Beeinträchtigungen</b> <b>0,33</b> |                              | <b>B-</b> | <b>4,0</b>    |
| <b>D Gesamtbewertung</b>                |                              | <b>B</b>  | <b>5,0</b>    |

Tabelle 38: Gesamtbewertung des LRT 9413

### 3.2 Lebensraumtypen, die im Zuge der Natura2000-Verordnung nachgemeldet wurden

#### 3.2.1 Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden (LRT 6230\*)

Es sind artenreiche, trockene bis frische Borstgrasrasen der planaren und montanen Höhenstufe. Sie unterscheiden sich von den alpinen Silikatrassen durch das Fehlen von Arten der Hochlagen und durch das Vorkommen wärmeliebender Tieflagensippen. Die Deckungsanteile der Kennarten der Borstgrasrasen nehmen in der Regel zusammen weniger als die Hälfte des Bestands ein. Gleichzeitig sind am Aufbau der Gesellschaft mindestens 5 kennzeichnende Arten beteiligt.

Im Gebiet ist dieser Lebensraumtyp auf wenigen Flächen und dann meist nur kleinflächig eingestreut im Komplex mit anderen Lebensraumtypen zu finden. Typische Kennarten sind Gewöhnliches Katzenpfötchen, Silberdistel, Traubenhafer, Wald-Ehrenpreis und Hundsveilchen. Selten sind Arnika oder Gewöhnliches Kreuzblümchen zu finden.

Der Erhaltungszustand der Flächen ist überwiegend gut. Aufgrund der sehr geringen Flächenanteile des Lebensraumtyps im Komplex ist das Artenspektrum meist eingeschränkt vorhanden, teilweise auch defizitär. Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erkennen.

**Tabelle 39: Lebensraumtypflächen des LRT 6230\* – Artenreiche Borstgrasrasen**

| Teilfläche        | Fläche<br>(in ha) | Bewertung<br>Habitat-<br>strukturen | Bewertung<br>Arteninventar | Bewertung<br>Beeinträchtigungen | Gesamtbewertung<br>Einzelfläche |
|-------------------|-------------------|-------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 8431-371-0028-001 | 0,22              | B                                   | C                          | B                               | B                               |
| 8431-371-0039-001 | 0,07              | B                                   | C                          | A                               | B                               |
| 8431-371-0121-007 | 0,24              | B                                   | B                          | B                               | B                               |
| 8431-371-0175-001 | 0,01              | B                                   | B                          | B                               | B                               |
| 8431-371-0323-001 | 0,22              | B                                   | B                          | A                               | B                               |
| 8431-371-0397-001 | 0,13              | B                                   | A                          | A                               | A                               |
| <b>6</b>          | <b>0,89</b>       |                                     |                            |                                 |                                 |

#### 3.2.2 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (LRT 6510)

Artenreiche, extensiv bewirtschaftete Mähwiesen des Flach- und Hügellandes. Im Gebiet sind nur wenige Flächen mit diesem Lebensraumtyp zu finden.

Das meist gemähte (teilweise mit Nachbeweidung), in Einzelfällen aber auch nur beweidete Grasland wird von Wiesengräsern wie dem Glatthafer, dem Rot-Schwingel, dem Gewöhnlichen Ruchgras, dem Flaum-Hafer und dem Wolligen Honiggras geprägt. Gesellschaftstypische Kräuter wie der Östliche Wiesen-Bocksbart, die Magerwiesen-Margerite, der Rauhaar-

Löwenzahn, Große Bibernelle, Wiesen-Salbei und die Rundblättrige Glockenblume bilden den Blütenhorizont. Auf mageren Ausbildungen kann der Zottige Klappertopf zur Dominanz gelangen. An solchen Standorten leiten Magerrasenarten wie Kleines Mädesüß und Skabiosen-Flockenblume zu den Magerrasen über.

Der Erhaltungszustand der Lebensraumtypflächen ist meist hervorragend, wobei weitgehend fehlende Beeinträchtigungen und ein vollständiges Arteninventar ausschlaggebend sind.

**Tabelle 40:** Lebensraumtypflächen des LRT 6510\* – Magere Flachland-Mähwiese

| Teilfläche        | Fläche<br>(in ha) | Bewertung<br>Habitat-<br>strukturen | Bewertung<br>Arteninventar | Bewertung<br>Beeinträchti-<br>gungen | Gesamtbewertung<br>Einzelfläche |
|-------------------|-------------------|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| 8431-371-0013-011 | 0,04              | B                                   | B                          | B                                    | B                               |
| 8431-371-0013-013 | 0,45              | A                                   | A                          | B                                    | A                               |
| 8431-371-0013-014 | 0,13              | B                                   | B                          | B                                    | B                               |
| 8431-371-0013-015 | 0,64              | B                                   | A                          | B                                    | B                               |
| 8431-371-0013-016 | 0,30              | A                                   | A                          | A                                    | A                               |
| 8431-371-0120-004 | 0,30              | A                                   | A                          | A                                    | A                               |
| 8431-371-0144-001 | 0,25              | A                                   | A                          | A                                    | A                               |
| 8431-371-0212-001 | 0,06              | A                                   | A                          | A                                    | A                               |
| 8431-371-0245-001 | 0,37              | A                                   | A                          | B                                    | A                               |
| <b>9</b>          | <b>2,54</b>       |                                     |                            |                                      |                                 |

### 3.3 Lebensraumtypen, die nicht im Standarddatenbogen genannt sind

Im Rahmen der Erfassung der Offenland-Lebensraumtypen wurden mehrere Lebensraumtypen gefunden, die nicht im Standarddatenbogen genannt sind. Diese Lebensraumtypen sind flächenmäßig von untergeordneter Bedeutung. In der folgenden Tabelle werden die Flächen und ihre Anteile im Gebiet aufgelistet. Die Lebensraumtypen wurden im Rahmen der Offenland-LRT-Kartierung bewertet, diese Bewertung findet aber keinen Eingang in den Managementplan.

**Tabelle 41: Überblick über die Flächenverteilung der Offenland-Lebensraumtypen, die nicht im SDB genannt sind.**

| LRT  | Name                          | Größe in ha | Anteil am Gesamtgebiet in % | Anteil an gesamter Offenland-Lebensraumfläche in % |
|------|-------------------------------|-------------|-----------------------------|----------------------------------------------------|
| 3150 | Nährstoffreiche Stillgewässer | 0,08        | <0,01                       | <0,01                                              |
| 3160 | Dystrophe Stillgewässer       | 0,09        | <0,01                       | <0,01                                              |
| 7120 | Geschädigte Hochmoore         | 1,37        | <0,01                       | <0,01                                              |

### 3.4 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB

#### 3.4.1 Vierzählige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*) – (EU-Code 1013)

##### 3.4.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

**Steckbrief: Vierzählige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*)**

**Lebensraum:**

Besiedelt nahezu ausschließlich nasse, (mäßig) kalkreiche Niedermoore mit +/- kurzrasiger, lichter Vegetationsstruktur (v.a. Davallsseggen- und Kopfbinsenriede [FFH-LRT 7230], sowie basenreichere Ausprägungen von Fadenseggenrieden [FFH-LRT 7140]). Von zentraler Bedeutung sind ein ganzjähriger hoher Grundwasserspiegel, und pH-Werte im neutralen Bereich (ca. 6 bis 8).

**Lebensweise:**

Zur Lebensweise liegen nur relativ wenige Angaben vor. Die Tiere leben in der Streu- bzw. Moos-schicht und an den Blattscheiden von Kleinseggen, und ernähren sich vermutlich von epiphyti-schen Algen, Bakterien und Pilzen auf lebenden oder abgestorbenen Pflanzen sowie von pflanzli-chem Detritus. Die Fortpflanzung der Tiere erfolgt hauptsächlich durch Selbstbefruchtung und fin-det – sofern es die Feuchtigkeitsverhältnisse zulassen – während der gesamten Vegetationsperio-de statt. Die Tiere benötigen ca. 1 Jahr bis zum Abschluss des Gehäusewachstums, und werden vermutlich nicht älter als 2 Jahre.

**Verbreitung:**

Bei der Vierzähligen Windelschnecke handelt es sich um eine europäisch-endemische Art. Sie zeigt ein boreo-alpines Verbreitungsmuster, d.h. sie ist v.a. in Nordeuropa und im Alpenraum (ein-schließlich des Alpenvorlandes) verbreitet. Die deutschen Vorkommen liegen nahezu ausschließ-lich in Südbayern und im südöstlichen Baden-Württemberg. Die obere, vertikale Verbreitungsgren-ze liegt in Bayern bei ca. 1.200 m ü. NN. Bis vor etwa 10 Jahren galt die Vierzählige Windel-schnecke in Deutschland noch als äußerst selten, durch gezielte Erhebungen konnten zwischen-zeitlich jedoch ca. 140 Vorkommen in Bayern und ca. 30 in Baden-Württemberg ermittelt werden. Aus den restlichen Teilen Deutschlands liegen lediglich zwei Lebendnachweise aus Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen vor. Dementsprechend trägt der Freistaat Bayern gemeinsam mit Baden-Württemberg nahezu die alleinige Schutzverantwortung für diese Art in Deutschland.

**Gefährdungen:**

In den Roten Listen Deutschlands (JUNGBLUTH & KNORRE, 201) und Bayerns (FALKNER et al., 2003) wird die Vierzählige Windelschnecke als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft. Die Vorkommen un-terliegen vielfältigen Gefährdungsfaktoren. Häufig ist der Wasserhaushalt der Standorte durch Entwässerungsmaßnahmen beeinträchtigt. Hierbei kommt es oftmals zu einer +/- ausgeprägten Versauerung der Flächen, da hierbei der Zustrom kalk- bzw. basenreichen Grundwassers deutlich reduziert bzw. unterbunden wird. Sinkt der pH-Wert unter einen Wert von ca. 5,5 ab, ist die Exis-tenzgrundlage für *Vertigo geyeri* entzogen.

Die Aufgabe einer extensiven Pflegenutzung (i.d.R. regelmäßige jährliche Herbstmahd) und die damit verbundene, sukzessionsbedingte Änderung der Vegetationszusammensetzung und -struktur (Verfilzung, höhere Deckung der Krautschicht) stellen ebenfalls einen häufig anzutreffen-den Gefährdungsfaktor dar. Mit dem Brachfallen der Flächen gehen vielfach ebenfalls Versaue-rungsprozesse einher. Bei zahlreichen Vorkommen ist auch eine mehr oder weniger starke Beein-trächtigung durch Nährstoffeinträge aus angrenzenden Flächen (v.a. Intensivgrünland) und/oder durch Aut-Eutrophierungsprozesse infolge eines gestörten Wasserhaushaltes zu beobachten. Da-mit verbunden sind negative Veränderungen der Vegetationsstruktur und Artenzusammensetzung (z.B. Verschilfung, verstärktes Aufkommen von Großseggen). Ein zunehmendes Problem stellen auch langanhaltende Dürreperioden infolge der aktuellen Klimaveränderungen dar.

**Schutzstatus:** Rote Liste Bayern: 1



**Abbildung 35: Vierzähnlige Windelschnecke. Gehäusehöhe ca. 2,2 mm (Foto: Matthias Klemm)**

#### **Bestand und Verbreitung im Gebiet:**

Im Ammergebirge konnte die Vierzähnlige Windelschnecke an insgesamt zwölf von 46 Probeflächen nachgewiesen werden. Insgesamt zehn der festgestellten Vorkommen wurden erstmals im Rahmen der Erstellung des Managementplanes festgestellt. Nachrichtlich übernommen wurde ein bereits im Jahr 2008 erbrachter Nachweis vom Pflgersee (BIOPLAN TÜBINGEN, 2009).

Die Vorkommen beschränken sich auf die untersten Höhenstufen (ca. 725 bis 1.180 m ü. NN) und konzentrieren sich deshalb auf die peripheren Bereiche des FFH-Gebiets. Im Ammergebirge konnte die Vierzähnlige Windelschnecke in insgesamt zwölf von 46 Probeflächen in einer Höhenlage zwischen 725 und 1.180 m ü. NN nachgewiesen werden. Die höher gelegenen Vorkommen (> 1.000 m) sind im Regelfall recht individuenarm, nur ausnahmsweise werden hier mittlere Dichten (Schätzwert: +/- 25 Ind./m<sup>2</sup>) erreicht. Die individuenreichsten Vorkommen (geschätzte Dichte: ca. 30 bis max. 100 Ind./m<sup>2</sup> liegen ausschließlich in den tieferen Lagen (ca. 725 bis 880 m ü. NN).

Fünf der insgesamt zwölf im Ammergebirge festgestellten Vorkommen wurden aufgrund ihrer Individuenarmut und/oder (deutlich) eingeschränkter Habitatqualität in die Wertstufe C (ungünstiger Erhaltungszustand) eingestuft. Bei drei dieser Vorkommen bestehen die Einschränkungen in der Habitatqualität v.a. in einem (höhenlagebedingt) ungünstigen Mikroklima. Bei den beiden anderen Erfassungseinheiten handelt es sich um eine Hangrutschung bzw. eine nordexponierte, überwiegend wechselfeuchte Magerwiese, wo nur kleinflächig geeignete Mikrohabitate für die Vierzähnlige Windelschnecke zur Verfügung stehen. Beein-

trüchtigungen bestehen teilweise durch natürliche Sukzession im Bereich der kleinflächigen, isoliert im Wald gelegenen Standorte.

Die verbleibenden sieben Populationen befinden sich hingegen in einem guten Erhaltungszustand (Wertstufe B). Dieser äußert sich im Regelfall in mittleren bis hohen Lebenddichten (Schätzwert: > 25 Ind./m<sup>2</sup> bis > 100 Ind./m<sup>2</sup>) und einer von Kleinseggen geprägten Vegetationsstruktur. Teilweise sind die Vorkommen durch natürliche Sukzession (Verfäulung, Gehölzaufwuchs) +/- deutlich beeinträchtigt, lediglich ein Standort (Hangquellmoor am Schmölzer See) wird regelmäßig gepflegt.

#### Gemeinde Halblech (Halblechtal und Zuflüsse)

- Hangrutsch Sperbersau (880 m)
- Quellmoor N Lobentalbach-Stausee (1.080 m)
- Wintereckmoos Süd (1.130 m)
- Hangquellsumpf W Hennenkopf (1.180 m)
- Quellmoor N Roßbach, Ostteil (1.180 m)
- Sattlermoos, Kopfbinsenried im Westteil (1.150 m)

#### Markt Garmisch-Partenkirchen, Ortsteil Burgrein und Gemeinde Farchant

- Hangquellmoor 50 m W Schmölzer See (725 m)
- Kalkquellsumpf 300 m NW Schmölzer See (780 m)
- Quellmoor am Pflegersee (ca. 850 m, Nachweis im Jahr 2008)
- Buckelwiesen und Niedermoor bei Diessener Hütte (860 m)

#### Markt Garmisch-Partenkirchen, Ortsteil Griesen

- Hangquellmoor 600 m N Griesen (860 m)
- Hangquellmoor (im Wald) 800 m NW Griesen (840 m)
- Quellmoor 350 m WNW Ochsenhütte (870 m)

### 3.4.1.2 Bewertung

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Anhang II-Arten erfolgt anhand der Teilkriterien Habitatqualität, Populationsstruktur und Beeinträchtigungen und wird zusammenfassend in *Tabelle 44* dargestellt.

Die Bewertung der **Habitatqualität** bezieht sich v.a. auf die Vegetationsstruktur und des Wasserhaushaltes der Lebensstätten.

Mit Ausnahme des Hangquellmoores am Schmölzer See findet an den Lebensstätten der Vierzähligen Windelschnecke im FFH-Gebiet keine bzw. allenfalls nur eine sporadische Biotoppflege statt. Infolge natürlicher Sukzessionsprozesse ist bei knapp der Hälfte der Vorkommen die Vegetationsstruktur (sehr) heterogen, d.h. die artspezifischen Habitatansprüche werden nur auf Teilflächen bzw. teilweise nur punktuell erfüllt. Hinzu kommen bei den höher gelegenen Standorten (über 1.000 m ü. NN) natürliche Einschränkungen in mikroklimatischer Hinsicht, die insbesondere bei den Vorkommen im Bereich der Höhenverbreitungsgrenze von *Vertigo geyeri* (ca. 1.200 m ü. NN) deutlich wirksam werden dürften. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass insgesamt sieben von 13 Lebensstätten derzeit noch eine gute Habitatqualität (Wertstufe B) aufweisen, während bei 6 Vorkommen diesbezüglich +/- deutliche Einschränkungen (Wertstufe C) bestehen.

Die Bewertung der **Populationsstruktur** beruht auf einer aus der quantitativen Auswertung der im Gelände entnommenen Mischproben (Anzahl lebender Tiere) abgeleiteten Schätzwert der Lebendichte, sowie dem Anteil von juvenilen Tieren.

An vier von 13 Vorkommen wurden hohe Lebendichten (Schätzwert: > 40 bis max. > 100 Individuen / m<sup>2</sup>) und ein hoher Anteil an Jungtieren registriert, weshalb die Populationsstruktur als „hervorragend“ (Wertstufe A) bewertet wurde. Sämtliche Vorkommen liegen in der collinen bzw. tiefmontanen Höhenstufe (zwischen ca. 725 und 870 m ü. NN). Bei zwei weiteren Vorkommen wurden mittlere Lebendichten (Schätzwert: +/- 25 Ind./ m<sup>2</sup>) bei einem ebenfalls hohen Anteil von Jungtieren festgestellt (Wertstufe B). An den verbleibenden sieben Vorkommen konnten nur geringe Lebendichten (Schätzwert: wenige bis max. 10 Individuen m<sup>2</sup>) nachgewiesen werden, wobei mit einer Ausnahme eine aktuelle Reproduktion (=> Nachweis lebender Jungtiere) belegt werden konnte.

Die Bewertung der **Beeinträchtigungen** erfolgt anhand der aktuellen Flächennutzung (Pflagemahd, Brache), ggf. feststellbaren Nährstoffeinträgen aus angrenzenden Flächen sowie Störungen des Wasserhaushalts (Drainagegräben).

Wie bereits beim Punkt „Habitatqualität“ angemerkt, findet mit Ausnahme des Hangquellmoors am Schmölzer See an den Fundorten der Vierzähligen Windelschnecke keine bzw. allenfalls eine sporadische Biotoppflege statt. Inwieweit insbesondere die höher gelegenen Standorte durch Rot- bzw. Rehwild offengehalten werden, ist nicht bekannt. Aufgrund der +/- ungehindert ablaufenden Sukzessionsprozesse bestehen bei fünf Lebensstätten bereits

deutliche Einschränkungen bei der Habitatqualität, weshalb (kurz bis) mittelfristig ein Erlöschen der Populationen denkbar ist. Daraus ergibt sich ein mittlerer bis hoher Beeinträchtigungsgrad (Wertstufe C). Bei den verbleibenden acht Vorkommen sind die sukzessionsbedingten Beeinträchtigungen (noch) als gering bis moderat einzustufen (Wertstufe B), d.h. eine akute Gefährdung der Vorkommen ist kurz- bis mittelfristig noch nicht gegeben, eine langfristige jedoch anzunehmen.

**Tabelle 42: Bewertung der Vorkommen von *Vertigo geyeri* im FFH-Gebiet (n = 13)**

| Fundort                                                    | Habitatqualität                                                                                                                                                                                                           | Populationsstruktur                                                                            | Beeinträchtigung                                                                                                                                                                           | Gesamt   |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Amm_1                                                      | <b>C</b>                                                                                                                                                                                                                  | <b>C</b>                                                                                       | <b>B</b>                                                                                                                                                                                   | <b>C</b> |
| <b>Hangrutsch Sperbersau</b><br>(880 m ü. NN)              | Insgesamt sehr heterogene Vegetationsstruktur, nur stellenweise gut                                                                                                                                                       | Sehr geringe Lebendichte (Schätzwert: << 10 Ind./m <sup>2</sup> ), aber Bestand reproduzierend | Der Standort wird nicht gepflegt; das Vorkommen ist deshalb langfristig durch natürliche Sukzession gefährdet                                                                              |          |
| Amm_11                                                     | <b>B</b>                                                                                                                                                                                                                  | <b>C</b>                                                                                       | <b>B</b>                                                                                                                                                                                   | <b>B</b> |
| <b>Quellmoor N Lobentalbach-Stausee</b><br>(1.080 m ü. NN) | Strukturell noch gut (kleinseggenreiches Quellmoor). Aufgrund der Höhenlage (ca. 1080 m ü. NN) sind Einschränkungen bezüglich der Habitatqualität anzunehmen                                                              | Geringe Lebendichte (Schätzwert: < 10 Ind./m <sup>2</sup> ), aber Bestand reproduzierend       | Der Standort wird nicht gepflegt; das Vorkommen ist deshalb langfristig durch natürliche Sukzession gefährdet                                                                              |          |
| Amm_18                                                     | <b>B</b>                                                                                                                                                                                                                  | <b>B</b>                                                                                       | <b>B</b>                                                                                                                                                                                   | <b>B</b> |
| <b>Wintereckmoos Süd</b><br>(1.130 m ü. NN)                | Strukturell noch gut, brachliegendes, braunmoos- und seggenreiches Kalkflachmoor, mit Tendenz zum Übergangsmoor. Aufgrund der Höhenlage (ca. 1.130 m ü. NN) sind Einschränkungen bezüglich der Habitatqualität anzunehmen | Mittlere Dichte (Schätzwert ca. 25 Ind./m <sup>2</sup> ), hoher Anteil Jungtiere               | Der Standort wird nicht gepflegt; das Vorkommen ist deshalb langfristig durch natürliche Sukzession gefährdet                                                                              |          |
| Amm_22                                                     | <b>C</b>                                                                                                                                                                                                                  | <b>C</b>                                                                                       | <b>C</b>                                                                                                                                                                                   | <b>C</b> |
| <b>Hangquellsumpf W Hennenkopf</b><br>(1.180 m ü. NN)      | Heterogene Habitatqualität, aufgrund der beträchtlichen Höhenlage (ca. 1.180 m ü. NN) sind Einschränkungen bezüglich der Habitatqualität anzunehmen                                                                       | Geringe Lebendichte (Schätzwert: < 10 Ind./m <sup>2</sup> ), aber Bestand reproduzierend       | Der Standort wird nicht gepflegt; das Vorkommen ist deshalb kurz- bis mittelfristig durch natürliche Sukzession gefährdet. Wasserhaushalt moderat durch Entwässerungsgraben beeinträchtigt |          |
| Amm_23                                                     | <b>C</b>                                                                                                                                                                                                                  | <b>C</b>                                                                                       | <b>C</b>                                                                                                                                                                                   | <b>C</b> |
| <b>Quellmoor N Rossbach (Ostteil)</b><br>(1.180 m ü. NN)   | Heterogene Habitatqualität, kleine Habitatfläche. Aufgrund der beträchtlichen Höhenlage (ca. 1.180 m ü. NN) sind deutliche Einschränkungen der Habitatqualität anzunehmen                                                 | Geringe Lebendichte (Schätzwert: < 10 Ind./m <sup>2</sup> ), aber Bestand reproduzierend       | Der Standort wird nicht gepflegt, das Vorkommen ist deshalb kurz- bis mittelfristig durch natürliche Sukzession gefährdet                                                                  |          |

| Fundort                                                                 | Habitatqualität                                                                                                                                                         | Populationsstruktur                                                                                                                                 | Beeinträchtigung                                                                                                                                          | Gesamt   |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Amm_24                                                                  | <b>B</b>                                                                                                                                                                | <b>B</b>                                                                                                                                            | <b>B</b>                                                                                                                                                  | <b>B</b> |
| <b>Sattlermoos, Kopfbinsenried im Westteil</b><br>(1.150 m ü. NN)       | Strukturell gut (bultiges Schoentetum in Übergangsmoor), aufgrund der beträchtlichen Höhenlage (ca. 1.180 m ü. NN) sind Einschränkungen der Habitatqualität anzunehmen. | Mittlere Dichte (Schätzwert: > 25 Ind./m <sup>2</sup> ), hoher Anteil Jungtiere                                                                     | Der Standort wird nicht gepflegt, das Vorkommen ist deshalb langfristig durch natürliche Sukzession gefährdet                                             |          |
| Amm_30                                                                  | <b>C</b>                                                                                                                                                                | <b>C</b>                                                                                                                                            | <b>B</b>                                                                                                                                                  | <b>C</b> |
| <b>Buckelwiesen und Niedermoor bei Diessener Hütte</b><br>(860 m ü. NN) | Vermutlich nur im LRT 7230-Bereich gut (dieser war zum Untersuchungszeitpunkt überstaut), Mähwiesen dagegen nur punktuell geeignet                                      | Lediglich ein frisches Gehäuse (juvenil) nachgewiesen                                                                                               | Natürliche Sukzession (im LRT 7230-Bereich)                                                                                                               |          |
| Amm_36                                                                  | <b>B</b>                                                                                                                                                                | <b>A</b>                                                                                                                                            | <b>B</b>                                                                                                                                                  | <b>B</b> |
| <b>Hangquellmoor 50 m W Schmölzer See</b><br>(725 m ü. NN)              | Gut (relativ nass, kleinseggenreich)                                                                                                                                    | Hohe Dichte (Schätzwert: > 40 Ind. / m <sup>2</sup> , hoher Anteil Jungtiere                                                                        | Teilweise regelmäßig gepflegte Bereiche in gutem Pflegezustand, jedoch erkennbare Beeinträchtigungen (Gehölzaufwuchs, Verbuschung) in anderen Teilflächen |          |
| Amm_37                                                                  | <b>B</b>                                                                                                                                                                | <b>A</b>                                                                                                                                            | <b>B</b>                                                                                                                                                  | <b>B</b> |
| <b>Kalkquellsumpf 300 m NW Schmölzer See</b><br>(780 m ü. NN)           | Im Bereich der Quellrinsale gut, sonst vielfach zu trocken                                                                                                              | Relativ hohe Lebendichte (Schätzung +/-50 Ind./m <sup>2</sup> ), hoher Anteil an Jungtieren                                                         | Der Standort wird nicht gepflegt, das Vorkommen ist deshalb langfristig durch natürliche Sukzession gefährdet                                             |          |
| Amm_38                                                                  | <b>B</b>                                                                                                                                                                | <b>A</b>                                                                                                                                            | <b>B</b>                                                                                                                                                  | <b>B</b> |
| Hangquellmoor 600 m N Griesen<br>(860 m ü. NN)                          | Strukturell insgesamt noch gut (viele Kleinsseggen, Niedermoorboden, ausreichend nass)                                                                                  | hohe Lebendichte (Schätzung > 50 Ind./m <sup>2</sup> ). Hoher Anteil an Jungtieren                                                                  | Vorkommen langfristig durch natürliche Sukzession gefährdet. V.a. im westlichen Teil starker Gehölzaufwuchs                                               |          |
| Amm_39                                                                  | <b>C</b>                                                                                                                                                                | <b>C</b>                                                                                                                                            | <b>C</b>                                                                                                                                                  | <b>C</b> |
| <b>Hangquellmoor (im Wald) 900 m NW Griesen</b><br>(840 m ü. NN)        | Habitateignung stark eingeschränkt (sehr hohe Gehölzbedeckung)                                                                                                          | Geringe Dichte (Schätzung << 10 Ind./m <sup>2</sup> ), aber Bestand reproduzierend                                                                  | Vorkommen aktuell durch natürliche Sukzession gefährdet                                                                                                   |          |
| Amm_45                                                                  | <b>B</b>                                                                                                                                                                | <b>A</b>                                                                                                                                            | <b>C</b>                                                                                                                                                  | <b>B</b> |
| <b>Quellmoor 350 m WNW Ochsenhütte</b><br>(870 m ü. NN)                 | Momentan noch gut (vgl. Beeinträchtigungen)                                                                                                                             | Vitale, reproduzierende Population (sehr hohe Lebendichte > 100 Ind./m <sup>2</sup> , hoher Anteil an Jungtieren)                                   | Vorkommen mittelfristig durch natürliche Sukzession gefährdet                                                                                             |          |
| Hochlagenmoore_15<br>(2008)                                             | <b>C</b>                                                                                                                                                                | <b>C</b>                                                                                                                                            | <b>C</b>                                                                                                                                                  | <b>C</b> |
| <b>Quellmoor am Pflegersee</b><br>(850 m ü. NN)                         | Heterogene Vegetationsstruktur, Verfilzung der Krautschicht, Gehölzsukzession. Wasserhaushalt nicht beeinträchtigt                                                      | Lediglich ein lebendes Jungtier nachgewiesen. Sehr geringe Lebendichte (Schätzwert: << 10 Ind. / m <sup>2</sup> ), aber Bestand noch reproduzierend | Der Standort wird nicht gepflegt, das Vorkommen ist deshalb kurz- bis mittelfristig durch natürliche Sukzession gefährdet.                                |          |



## ERHALTUNGSZUSTAND

**Tabelle 43: Gesamt-Bewertung der Vierzähligen Windelschnecke (Vertigo geyeri)**

| Kriterium                         | Bewertungsstufe |   |   |
|-----------------------------------|-----------------|---|---|
|                                   | A               | B | C |
| Habitatqualität                   | -               | 7 | 6 |
| Populationsstruktur               | 4               | 2 | 7 |
| Beeinträchtigungen                | -               | 8 | 5 |
| Erhaltungszustand Einzelvorkommen | -               | 7 | 6 |
| <b>Gesamt-Bewertung</b>           | <b>B</b>        |   |   |

### Erläuterungen:

**Tabelle 43** gibt einen zusammenfassenden Überblick über die quantitative Verteilung der Bewertungsergebnisse für die insgesamt dreizehn Lebensstätten, und die daraus abgeleitete Bewertung des Erhaltungszustandes im Gesamtgebiet.

### 3.4.2 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) – (EU-Code 1014)

#### 3.4.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

**Steckbrief: Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)**

**Lebensraum:**

Besiedelt wechselfeuchte bis nasse, kalkreiche, nicht oder nur wenig von Gehölzen verschattete Standorte, z.B. Nasswiesen, Pfeifengraswiesen (FFH-LRT 6410), Kleinseggenriede basenreicher Standorte (Davallsseggenried, Kopfbinsenried [FFH-LRT 7230]) und Großseggenriede, sowie jüngere Brachestadien dieser Biotoptypen. Von zentraler Bedeutung sind eine +/- lichte Vegetationsstruktur und eine gut ausgebildete Streu- bzw. Moosschicht. Im Vergleich zur Vierzähningen Windelschnecke besteht eine deutlich ausgeprägtere Austrocknungstoleranz, d.h. es können z.B. auch zeitweise trockenfallende Standorte wie z.B. südexponierte Quellsümpfe besiedelt werden.

**Lebensweise:**

Über der Lebensweise von *Vertigo angustior* liegen nur relativ wenige Angaben vor. Die Tiere leben in der Streu- bzw. Moosschicht und ernähren sich vermutlich hauptsächlich von pflanzlichem Detritus, sowie von epiphytischen Algen, Bakterien und Pilzen auf abgestorbenen Pflanzenteilen. Die Fortpflanzung der Tiere erfolgt sowohl durch Fremd- als auch Selbstbefruchtung und findet – sofern es die Feuchtigkeitsverhältnisse zulassen – während der gesamten Vegetationsperiode statt. Die Hauptreproduktionszeit liegt nach den bisherigen Erkenntnissen in den Herbstmonaten. Die Tiere benötigen ca. 1 Jahr bis zum Abschluss des Gehäusewachstums, und werden vermutlich nicht älter als 2 Jahren. Die bisher festgestellten Siedlungsdichten liegen an vielen der bisher untersuchten Standorte zwischen ca. 10 und 100 Ind. / m<sup>2</sup>, können unter besonders günstigen Bedingungen jedoch auch Werte von mehreren Hundert bis 1.000 Ind. / m<sup>2</sup> erreichen.

**Verbreitung:**

Die Schmale Windelschnecke gehört zum „Europäischen Verbreitungstyp“. Abgesehen vom Südtteil der Mittelmeer-Halbinseln ist sie in fast allen europäischen Ländern vertreten. Im Norden erreicht sie die südlichsten Teile von Schweden, Norwegen und Finnland sowie das Baltikum. Die Hauptzentren der Verbreitung liegen in Mittel- und Osteuropa. In Deutschland ist die Schmale Windelschnecke relativ weit verbreitet mit deutlichen Häufungen in Süd-, Mittel- und Nordostdeutschland. Hingegen wurde die Art in den westlichen und nordwestlichen Landesteilen nur sporadisch gefunden. Die obere, vertikale Verbreitungsgrenze liegt in Süddeutschland bei ca. 1.100 m ü. NN.

Insgesamt trägt Deutschland ein hohes Maß an Schutzverantwortung für die Art.

**Gefährdungen:**

In den Roten Liste Deutschlands (JUNGBLUTH & KNORRE, 201) und Bayerns (FALKNER et al., 2003) wird die Schmale Windelschnecke als gefährdet eingestuft. Die Vorkommen unterliegen vielfältigen Gefährdungsfaktoren. Häufig ist der Wasserhaushalt der Standorte durch Entwässerungsmaßnahmen beeinträchtigt. Hierbei kommt es oftmals zu einer +/- ausgeprägten Versauerung der Flächen, da hierbei der Zustrom kalk- bzw. basenreichen Grundwassers deutlich reduziert bzw. unterbunden wird.

Die Aufgabe einer extensiven Pflegenutzung (i.d.R. regelmäßige jährliche Herbstmahd) und die damit verbundene, sukzessionsbedingte Änderung der Vegetationszusammensetzung und -struktur (Verfilzung, höhere Deckung der Krautschicht, Verbuschung) stellt ebenfalls einen häufig anzutreffenden Gefährdungsfaktor dar. Mit dem Brachfallen der Flächen gehen vielfach ebenfalls Versauerungsprozesse einher. Bei zahlreichen Vorkommen ist auch eine mehr oder weniger starke Beeinträchtigung durch Nährstoffeinträge aus angrenzenden Flächen (v.a. Intensivgrünland) und/oder durch Aut-Eutrophierungsprozesse infolge eines gestörten Wasserhaushaltes zu beobachten. Damit verbunden sind negative Veränderungen der Vegetationsstruktur und Artenzusammensetzung (z.B. Verschilfung, verstärktes Aufkommen von Großseggen).

**Schutzstatus:** Rote Liste Bayern: 3



Abbildung 36: Schmale Windelschnecke. Gehäusehöhe ca. 2 mm (Foto: Matthias Klemm)

#### **Bestand und Verbreitung im Gebiet:**

Im Ammergebirge konnte die Schmale Windelschnecke an zehn von 46 Probeflächen nachgewiesen werden. Die Vorkommen beschränken sich auf die untersten Höhenstufen (ca. 725 bis 1.080 m ü. NN) und konzentrieren sich deshalb auf die peripheren Bereiche des FFH-Gebiets.

Fünf der insgesamt zehn im Ammergebirge festgestellten Vorkommen wurden aufgrund ihrer Individuenarmut und/oder (deutlich) eingeschränkter Habitatqualität und den teilweise vorhandenen Beeinträchtigungen in die Wertstufe C (ungünstiger Erhaltungszustand) eingestuft. Die Einschränkungen in der Habitatqualität bestehen v.a. in einem (höhelagebedingt) ungünstigen Mikroklima, in einem Fall aber auch in der hohen Gehölzbedeckung und in einem weiteren im vermutlich regelmäßigen Trockenfallen des (steil südexponierten) Standorts. Einige der Standorte sind durch natürliche Sukzession, d.h. durch Verfilzung und Gehölzaufwuchs beeinträchtigt.

Bei vier Vorkommen wird der Erhaltungszustand als gut (Wertstufe B) eingestuft. Hier werden im Regelfall mittlere bis hohe Dichten (Schätzwert: 25 bis > 100 Ind./m<sup>2</sup>) erreicht. Die Standorte weisen durchweg (noch) eine von Kleinseggen geprägte, lichte Vegetationsstruktur auf, sind teilweise jedoch für die Schmale Windelschnecke etwas zu stark vernässt. Drei Populationen sind durch natürliche Sukzession beeinträchtigt, lediglich ein Standort wird regelmäßig gepflegt (Hangquellmoor am Schmölzer See).

Das Vorkommen von Schmale Windelschnecke im Schloßpark Linderhof befindet sich aktuell in einem hervorragenden Erhaltungszustand (Wertstufe A). Hier wird eine Individuendichte (Schätzwert!) von deutlich mehr als 100 Ind./m<sup>2</sup> erreicht. Die Habitatqualität des südexponierten, sickerfeuchten Kleinseggenrieds ist als gut einzustufen. Beeinträchtigungen sind aktuell nicht erkennbar (die Fläche wird regelmäßig gepflegt).

Dabei zeichnen sich drei Vorkommensschwerpunkte ab:

Gemeinde Ettal, Ettaler Forst

- Hangquellsumpf im Lindertal (1.030 m)
- Quellmoor W Teich im Lindertal (1.080 m)
- Hangquellsumpf an der Linder (1.060 m)
- Hangquellsumpf im Schloßpark Linderhof (970 m)

Markt Garmisch-Partenkirchen, Ortsteil Burgrein

- Hangquellmoor 50 m W Schmölzer See (725 m)
- Kalkquellsumpf 300 m NW Schmölzer See (780 m)

Markt Garmisch-Partenkirchen, Ortsteil Griesen

- Hangquellmoor 600 m N Griesen (860 m)
- Hangquellmoor (im Wald) 800 m NW Griesen (840 m)
- Quellmoor 350 m WNW Ochsenhütte (870 m)

### 3.4.2.2 Bewertung

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Anhang II-Arten erfolgt anhand der Teilkriterien Habitatqualität, Populationsstruktur und Beeinträchtigungen und wird zusammenfassend in Tabelle 46 dargestellt.

Die Bewertung der **Habitatqualität** bezieht sich v.a. auf die Vegetationsstruktur und des Wasserhaushaltes der Lebensstätten.

Mit Ausnahme des Hangquellmoores am Schmölzer See findet an den Lebensstätten der Schmalen Windelschnecke im FFH-Gebiet keine bzw. allenfalls nur eine sporadische Biotoppflege statt. Infolge natürlicher Sukzessionsprozesse ist bei knapp der Hälfte der Vorkommen die Vegetationsstruktur (sehr) heterogen, d.h. die artspezifischen Habitatansprüche werden nur auf Teilflächen bzw. im Extremfall nur punktuell erfüllt. Hinzu kommen bei den höher gelegenen Standorten (über 1.000 m ü. NN) natürliche Einschränkungen in mikroklimatischer Hinsicht, die insbesondere bei den Vorkommen im Bereich der Höhenverbreitungsgrenze von *Vertigo angustior* (ca. 1.100 m ü. NN) wirksam werden dürften. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass insgesamt sechs von zehn Lebensstätten derzeit noch eine gute Habitatqualität (Wertstufe B) aufweisen, während bei vier Vorkommen diesbezüglich deutliche Einschränkungen (Wertstufe C) bestehen.

Die Bewertung der **Populationsstruktur** beruht auf einer aus der quantitativen Auswertung der Mischproben (Anzahl lebender Tiere) abgeleiteten Schätzwert der Lebendichte, sowie dem Anteil von juvenilen Tieren.

An zwei von zehn Vorkommen wurden hohe Lebendichten (Schätzwert: > 100 Individuen / m<sup>2</sup>) und ein hoher Anteil an Jungtieren registriert, weshalb die Populationsstruktur als „her-

vorrangig“ (Wertstufe A) bewertet wurde. Die Vorkommen liegen in der collinen bzw. tiefmontanen Höhenstufe (ca. 870 bzw. 970 m ü. NN). Bei zwei weiteren Vorkommen wurden mittlere Lebendichten (Schätzwert: +/- 25 bzw. 50 bzw. Ind./m<sup>2</sup>) festgestellt (Wertstufe B). An den verbleibenden sechs Vorkommen konnten nur geringe Lebendichten (Schätzwert: wenige bis max. 10 Individuen/m<sup>2</sup>, in einem Fall 10-20 Ind./m<sup>2</sup>) nachgewiesen werden, wobei nur in drei Fällen eine aktuelle Reproduktion (=> Nachweis lebender Jungtiere) belegt werden konnte.

Die Bewertung der **Beeinträchtigungen** erfolgt anhand der aktuellen Flächennutzung (Pflagemahd, Brache), ggf. feststellbaren Nährstoffeinträgen aus angrenzenden Flächen sowie Störungen des Wasserhaushalts (Drainagegräben).

Wie bereits beim Punkt „Habitatqualität“ angemerkt, findet mit Ausnahme des Hanquellmoors am Schmölder See (keine Beeinträchtigungen erkennbar) an den Fundorten der Schmalen Windelschnecke keine bzw. allenfalls eine sporadische Biotoppflege statt. Inwieweit insbesondere die höher gelegenen Standorte durch Rot- bzw. Rehwild offengehalten werden, ist nicht bekannt. Aufgrund der +/- ungehindert ablaufenden Sukzessionsprozesse bestehen bei vier Lebensstätten bereits deutliche Einschränkungen bei der Habitatqualität, weshalb (kurz bis) mittelfristig ein Fortbestand der Vorkommen nicht gesichert ist. Daraus ergibt sich ein mittlerer bis hoher Beeinträchtigungsgrad (Wertstufe C). Bei den verbleibenden sechs Vorkommen sind die sukzessionsbedingten Beeinträchtigungen (noch) als relativ moderat einzustufen (Wertstufe B), d.h. eine akute Gefährdung der Vorkommen ist derzeit noch nicht feststellbar, eine langfristige jedoch anzunehmen.

**Tabelle 44: Bewertung der Vorkommen von *Vertigo angustior* im FFH-Gebiet (n = 10)**

| Fundort                                                                    | Habitatqualität                                                                                                                                                 | Populationsstruktur                                                                               | Beeinträchtigung                                                                | Gesamt   |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Amm_25                                                                     | <b>C</b>                                                                                                                                                        | <b>C</b>                                                                                          | <b>B</b>                                                                        | <b>C</b> |
| <b>Hangquellsumpf im Lindertal (N Staatsstraße)</b><br>(ca. 1.030 m ü. NN) | Insgesamt zu trocken, nur kleinflächig Lebensraumeignung. Aufgrund der Höhenlage (ca. 1.030 m ü. NN) sind Einschränkungen der Habitatqualität anzunehmen        | Sehr geringe Lebendichte (Schätzwert: << 10 Ind./m <sup>2</sup> ), aber Bestand reproduzierend    | Natürliche Sukzession, Gehölzaufwuchs                                           |          |
| Amm_26                                                                     | <b>C</b>                                                                                                                                                        | <b>C</b>                                                                                          | <b>C</b>                                                                        | <b>C</b> |
| <b>Quellmoor W Teich im Lindertal</b><br>(ca. 1.080 m ü. NN)               | Hinsichtlich Vegetationsstruktur und Wasserhaushalt gut. Der Fundort (1.130 m ü. NN) liegt im Bereich der Höhenverbreitungsgrenze, Mikroklima deshalb ungünstig | Sehr geringe Dichte (Schätzwert << 10 Ind./m <sup>2</sup> ), keine Jungtiere und Gehäuse gefunden | Der Standort wird nicht gepflegt, und wird teilweise durch Gehölze verschattet. |          |
| Amm_27                                                                     | <b>C</b>                                                                                                                                                        | <b>C</b>                                                                                          | <b>B</b>                                                                        | <b>C</b> |
| <b>Hangquellsumpf an der Linder</b><br>(ca. 1.060 m ü. NN)                 | Hinsichtlich Vegetationsstruktur und Wasserhaushalt gut, aufgrund der Höhenlage (1.060 m ü. NN) ungünstiges Mikroklima                                          | Sehr geringe Lebendichte (Schätzwert << 10 Ind./m <sup>2</sup> ), aber Bestand reproduzierend     | Stellenweise durch natürliche Sukzession (Verschilfung) beeinträchtigt          |          |

| Fundort                                                                           | Habitatqualität                                                                                                                           | Populationsstruktur                                                                                                                                                        | Beeinträchtigung                                                                                              | Gesamt   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Amm_29                                                                            | <b>B</b>                                                                                                                                  | <b>A</b>                                                                                                                                                                   | <b>B</b>                                                                                                      | <b>B</b> |
| <b>Hangquellsumpf im Schloßpark Linderhof</b><br>(ca. 970 m ü. NN)                | Gut (sickerfeuchtes, südexponiertes Kleinsiegenried), aber recht kleinflächiges Vorkommen                                                 | Hohe Lebendichte (Schätzwert >> 100 Ind./m <sup>2</sup> ). Hoher Anteil an Jungtieren                                                                                      | Keine aktuellen Beeinträchtigungen erkennbar (regelmäßige Mahd)                                               |          |
| Amm_36                                                                            | <b>B</b>                                                                                                                                  | <b>B</b>                                                                                                                                                                   | <b>B</b>                                                                                                      | <b>B</b> |
| <b>Hangquellmoor 50 m W Schmölzer See</b><br>(725 m ü. NN)                        | Hinsichtlich Vegetationsstruktur gut geeignet, direkt an der Probestelle für V. angustior etwas zu nass, im Umfeld bessere Habitaneignung | Zum Untersuchungszeitpunkt relativ geringe Lebendichte (Schätzwert: ca. 25 Ind./m <sup>2</sup> ), keine lebenden Jungtiere, aber mehrere frische juvenile Gehäuse gefunden | Keine Beeinträchtigung erkennbar (wird regelmäßig gepflegt)                                                   |          |
| Amm_37                                                                            | <b>B</b>                                                                                                                                  | <b>B</b>                                                                                                                                                                   | <b>B</b>                                                                                                      | <b>B</b> |
| <b>Kalkquellsumpf 300 m NW Schmölzer See</b> (780 m ü. NN)                        | Hinsichtlich Vegetationsstruktur und Wasserhaushalt derzeit noch gut                                                                      | Mittlere Lebendichte (Schätzwert: +/- 50 Ind./m <sup>2</sup> ), hoher Anteil Jungtiere                                                                                     | Der Standort wird nicht gepflegt, das Vorkommen ist deshalb langfristig durch natürliche Sukzession gefährdet |          |
| Amm_38                                                                            | <b>B</b>                                                                                                                                  | <b>C</b>                                                                                                                                                                   | <b>B</b>                                                                                                      | <b>B</b> |
| <b>Hangquellmoor (Davalls-Siegenried) 600 m N Griesen</b><br>(ca. 860 m ü. NN)    | Strukturell insgesamt noch gut (viele Kleinsiegen, Niedermoorboden, an der Probestelle etwas zu nass)                                     | An der Probestelle relativ geringe Lebendichte (Schätzwert: 10-20 Ind./m <sup>2</sup> ). Bestand reproduzierend.                                                           | Vorkommen langfristig durch natürliche Sukzession gefährdet. V.a. im westlichen Teil starker Gehölzaufwuchs   |          |
| Amm_39                                                                            | <b>C</b>                                                                                                                                  | <b>C</b>                                                                                                                                                                   | <b>C</b>                                                                                                      | <b>C</b> |
| <b>Hangquellmoor (im Wald) 900 m NW Griesen</b><br>(ca. 840 m ü. NN)              | Habitaneignung stark eingeschränkt (hohe Gehölzbedeckung, ungünstige Exposition)                                                          | Einzelfund eines lebenden, adulten Tieres. Geringe Dichte (Schätzung << 10 Ind./m <sup>2</sup> )                                                                           | Vorkommen aktuell durch natürliche Sukzession gefährdet                                                       |          |
| Amm_45                                                                            | <b>B</b>                                                                                                                                  | <b>A</b>                                                                                                                                                                   | <b>C</b>                                                                                                      | <b>B</b> |
| <b>Quellmoor 350 m WNW Ochsenhütte</b><br>(870 m ü. NN)                           | Derzeit noch gut (vgl. Beeinträchtigungen)                                                                                                | Vitale, reproduzierende Population (Schätzwert Lebendichte > 100 Ind./m <sup>2</sup> )                                                                                     | Vorkommen mittelfristig durch natürliche Sukzession gefährdet                                                 |          |
| Amm_46                                                                            | <b>B</b>                                                                                                                                  | <b>C</b>                                                                                                                                                                   | <b>B</b>                                                                                                      | <b>B</b> |
| <b>Kopfbinsenreicher Hangquellsumpf 100 m NW Ochsenhütte</b><br>(ca. 820 m ü. NN) | Strukturell sehr gut geeignet, jedoch vermutlich starke Schwankungen des Wasserhaushaltes                                                 | Relativ geringe Lebendichte (Schätzwert +/- 10 Ind./m <sup>2</sup> ), aber reproduktiver Bestand                                                                           | Vorkommen langfristig durch natürliche Sukzession gefährdet                                                   |          |



## ERHALTUNGSZUSTAND

**Tabelle 45: Gesamt-Bewertung der Schmalen Windelschnecke (*Vertigo angustior*)**

| Kriterium                         | Bewertungsstufe |   |   |
|-----------------------------------|-----------------|---|---|
|                                   | A               | B | C |
| Habitatqualität                   | -               | 6 | 4 |
| Populationsstruktur               | 2               | 2 | 6 |
| Beeinträchtigungen                | -               | 7 | 3 |
| Erhaltungszustand Einzelvorkommen | -               | 6 | 4 |
| <b>Gesamt-Bewertung</b>           | <b>B</b>        |   |   |

### Erläuterungen:

Tabelle 45 gibt einen zusammenfassenden Überblick über die quantitative Verteilung der Bewertungsergebnisse für die insgesamt zehn Lebensstätten, und die daraus abgeleitete Bewertung des Erhaltungszustandes im Gesamtgebiet.

### 3.4.3 Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) – (EU-Code 1044)

#### 3.4.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

##### Steckbrief: Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*)

###### Lebensweise:

Die Helm-Azurjungfer besiedelt vorwiegend kalkhaltige, langsam fließende Wiesengräben und -bäche. Im bayerischen Alpenvorland sind Kalk-Quellmoore und Kalk-Quellsümpfe die mit Abstand wichtigsten Lebensraumtypen (KUHN 1998, BURBACH et al. 2013)). Die typischen Larvalhabitate sind dabei Quellrinsale und kleine Quellschlenken, mit langsamer Durchströmung, aber dauerhafter Wasserführung. Quelltümpel mit stehendem Wasser werden dagegen vermutlich aus respiratorischen Gründen nicht besiedelt (vgl. STERNBERG, BUCHWALD & RÖSKE 1999). Außerdem meidet die Art trockenfallende Quellschlenken ebenso wie schnell fließende Quellrinnen.

###### Biologie:

Die Eiablage findet submers bevorzugt in dichte Pflanzenbestände in strömungsberuhigten Bereichen statt. Die Entwicklung der Larven dauert in Mitteleuropa meist 2 Jahre. Die Flugzeit beginnt Mitte Mai bis Mitte Juni und dauert max. 12-14 Wochen. Die Larvalgewässer müssen einen hohen Sauerstoffgehalt, eine ausreichende Erwärmung und Eisfreiheit im Winter aufweisen. Die Imagines gelten als schlupfortreu und entfernen sich zumeist nicht weiter als 100m vom Larvalgewässer.

###### Vorkommen:

Das Hauptverbreitungsgebiet der Art liegt in SW-Europa und im westlichen Nordafrika. In Deutschland kommt sie vorwiegend in der Oberrheinebene sowie in der Vorderpfalz, im westlichen Bodenseeraum, in Südbayern und im Thüringer Becken vor. Die Helm-Azurjungfer besitzt in Baden-Württemberg und Bayern ihr Hauptverbreitungsareal in Mitteleuropa (STERNBERG, BUCHWALD & RÖSKE 1999). Das bayerische Hauptverbreitungsgebiet erstreckt quer durch das nördliche Alpenvorland vom Bodenseeraum über das Allgäu und den Pfaffenwinkel bis in den Chiemgau (KUHN 1998). Die bayerischen Vorkommen liegen am Ostrand des geschlossenen Verbreitungsareals. In Südbayern werden vor allem Höhen bis 800m besiedelt, das höchstgelegene bodenständige Vorkommen stammt aus einem Quellmoor auf 938m (BURBACH et al. 2013). Die Vorkommen im nördlichen Alpenvorland sind höchstwahrscheinlich von den Vorkommen am Oberrhein und damit auch vom Hauptvorkommen in Südwesteuropa völlig isoliert (STERNBERG, BUCHWALD & RÖSKE 1999). Die verbliebenen Bestände im Alpenvorland sind als begrenzte, eigenständige Populationsreserve aus artenschutzfachlicher Sicht von großer Bedeutung.

###### Gefährdungen:

Hauptgefährdungsfaktoren sind Grundwasserabsenkungen mit sommerlichem Trockenfallen und/oder hohe Nährstoffeinträge. Hinzu kommen bauliche Veränderungen an den Gewässern. An Gräben führt häufig auch eine zu intensive Gewässerunterhaltung zu starken Einbußen oder zur Auslöschung v.a. kleiner Populationen. Ein weiterer Gefährdungsfaktor ist das Brachfallen von Gewässerufeln und Quellsümpfen mit nachfolgender Verbuschung und Verschattung. In jüngerer Zeit wird dieser Effekt durch das Aufkommen von neophytischen Stauden verstärkt.

###### Gefährdungstatus:

Rote Liste Bayern: 1 BRD: 2



Abbildung 37: Helm-Azurjungfer (Foto: A. Nunner)

#### **Bestand und Verbreitung im Gebiet**

In den Bayerischen Alpen ist *C. mercuriale* aufgrund der klimatischen Gegebenheiten sehr selten und nur von einzelnen Fundorten aus Tallagen bekannt. Im Ammergebirge wurde die Art bislang nur einmal im Hangquellmoor am Forstweg zum Friedergries von M. Reich gefunden (ASK-Objekt 8531-61, 3 Imagines am 18.6.1988). Der auf ca. 820m gelegene Fundort liegt im Bereich der oberen Grenze der Höhenverbreitung der Art in Bayern. Gezielte Nachsuchen (18.6./19.7.2013) im Bereich des Altfundortes zur Hauptflugzeit von *C. mercuriale* im Rahmen der Managementplanung blieben ohne Nachweis. Nach Auskunft von W. Kraus (UNB Garmisch-Partenkirchen) konnte auch bei vorherigen Kontrollen in den letzten Jahren kein Vorkommen bestätigt werden.

#### **Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art**

Im Ammergebirge ist derzeit kein aktuelles Vorkommen der Helm-Azurjungfer bekannt. Ein Wiederauftreten am ehemaligen Fundort im Hangquellmoor beim Forstweg zum Friedergries ist aufgrund der noch bestehenden Habitateignung jedoch nicht völlig auszuschließen. Die Bedeutung des Ammergebirges für den Erhalt der Art in Bayern kann demnach als gering eingestuft werden.

### 3.4.3.2 Bewertung

Bei der Bewertung der Lebensstätten von *C. mercuriale* wird gemäß Kartieranleitung zwischen Quellmooren einerseits und Bächen und Gräben andererseits unterschieden. Im vorliegenden Fall wird das Bewertungsschema für den Habitattyp Quellmoore herangezogen.

Beim einzig bislang bekannten Fundort im Gebiet "Hangquellmoor am Forstweg zum Friedergries" handelt es sich um ein extensiv von Rindern beweidetes Hangquellmoor mit Kopfbinzen- und Kleinseggenrieden, in nassen Bereichen mit Beständen von Schnabelsegge (*Carex rostrata*). Im mäßig steilen, am Unterhang auch nur flach nach Süden geneigten Hang finden sich mehrere Quellrinnen und am Hangfuß auch Quelltümpel. Vor allem letztere sind als Larvalhabitat für *C. mercuriale* potenziell geeignet, während die Quellrinnen aufgrund höherer Fließgeschwindigkeit nur an kurzen Abschnitten für eine Larvalentwicklung in Frage kommen. Die quellig-nassen Bereiche werden von den Rindern nur gelegentlich betreten, wodurch nur eine mittlere Beeinträchtigung durch Tritt und Nährstoffeintrag resultiert. Der westliche Teil des Quellmoores ist am Hangfuß stark verbuscht und verschattet (mittlerer Grad). Zu mittleren Störungen des Wasserhaushaltes führen der oberhalb des Quellhan- ges verlaufende Forstweg und der Abzugsgraben am Hangfuß. Zusammen ergeben die genannten Faktoren bereits eine starke Beeinträchtigung der Lebensstätte.



#### HABITATQUALITÄT

| Habitatqualität Quellmoore                       | A (hervorragend) | B (gut)                                                                                                                                           | C (mittel - schlecht) |
|--------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Wasserhaushalt                                   |                  | einzelne Quelltümpel mit dauerhafter Wasserführung gut geeignet, Quellrinnen nur abschnittsweise mit Habitateignung, da meist zu schnell fließend |                       |
| <b>Bewertung Zustand der Habitatqualität = B</b> |                  |                                                                                                                                                   |                       |



#### POPULATION

| Zustand der Population (Quellmoore)                     | A (gut) | B (mittel) | C (schlecht)  |
|---------------------------------------------------------|---------|------------|---------------|
| gesichtete Imagines bezogen auf das abgegrenzte Habitat |         |            | kein Nachweis |
| gezählte Exuvien bezogen auf das abgegrenzte Habitat    |         |            | kein Nachweis |
| <b>Bewertung Zustand der Population = C</b>             |         |            |               |



## BEEINTRÄCHTIGUNGEN

| Beeinträchtigungen Quellmoore                                                                         | A (keine - gering) | B (mittel) | C (stark)                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| z.B. Nährstoffeinträge, schädigende Nutzung, Störungen Wasserhaushalt, Verschilfung, Gehölzsukzession |                    |            | Beeinträchtigungen durch Tritt und Nährstoffeinträge aufgrund Beweidung. Störung des Wasserhaushalt durch oberhalb querenden Forstweg und Quergraben am Hangfuß. Westliche Teile des Quellhanges sind verbuscht und verschattet. |
| <b>Bewertung Grad der Beeinträchtigungen = C</b>                                                      |                    |            |                                                                                                                                                                                                                                  |



## ERHALTUNGSZUSTAND

Tabelle 46: Gesamtbewertung der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*):

| Bewertungsblock    | Bewertung<br>(Mittelwert aller RZ) |
|--------------------|------------------------------------|
| Habitatstrukturen  | B                                  |
| Population         | C                                  |
| Beeinträchtigungen | C                                  |
| <b>Gesamtwert</b>  | <b>C</b>                           |

### 3.4.4 Spanische Flagge\* (*Euplagia quadripunctaria*) – (EU-Code 1078)

#### 3.4.4.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

**Steckbrief: Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*)**

**Lebensraum:**

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

**Lebensweise:**

Die Raupe überwintert und lebt "versteckt bis Juni". Nach Weidemann (1996) Futterpflanzen vor der Überwinterung "vor allem Kräuter wie Taubnessel (*Lamium*) und Brennnessel (*Urtica*), nach der Überwinterung Sträucher wie Haselnuss (*Corylus*), Himbeere und Brombeere (*Rubus*). Starke Präferenz der Larven für Himbeere (*Rubus idaeus*) und Fuchs' Greiskraut (*Senecio fuchsii*). Der Falter saugt bevorzugt an Blüten des Wasserdosts (*Eupatorium cannabinum*) und des Gewöhnlichen Dosts (*Origanum vulgare*), mit deren Blütezeit (Juli-August) seine Flugzeit zusammenfällt.

**Verbreitung:**

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

In Bayern hat die Art drei räumlich getrennte Verbreitungsschwerpunkte (Karte in Pretscher 2000): In der Mittleren und Unteren Mainregion, in der Südlichen Frankenalb und dem Donaurandbruch, sowie in Südostoberbayern (Inntal, Berchtesgaden). Das westliche Alpenvorland ist mit seinem kühl-feuchten Gebirgsklima allenfalls als randliches Verbreitungsgebiet zu werten.

**Gefährdungen:**

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

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

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

**Schutzstatus:**

Rote Liste Bayern: V

Prioritäre Art.



Abbildung 38: Spanische Flagge (Foto: E. Lohberger)

**Bestand und Verbreitung im Gebiet:**

Die Spanische Flagge wurde im Untersuchungsgebiet in den letzten Jahren nur sporadisch und in unregelmäßigen Abständen an zwei Stellen der Halbammer sowie im Talgrund westlich von Linderhof nachgewiesen. Dabei handelte es sich jeweils nur um einzelne Falter, die an Beständen des Wasserdostes saugend beobachtet wurden.

In den Untersuchungsjahren 2010 und 2011 wurden zwischen Mitte August und Anfang September insgesamt 36 geeignete Saughabitate untersucht. Dabei handelte es sich zumeist um Bestände des Wasserdostes (*Eupatorium cannabinum*) auf feuchten und wärmebegünstigten Lagen entlang von Forstwegen oder lichten Waldblößen.

Trotz intensiver Begänge bei warmer und sonniger Witterung konnten keine Individuen der Spanischen Flagge nachgewiesen werden. Lediglich im September 2010 wurde ein Exemplar an einem Gebäude bei Linderhof sitzend zufällig entdeckt.

### 3.4.4.2 Bewertung

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



#### HABITATQUALITÄT

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

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

#### Verbreitung der Saughabitate:

Der adulte Falter benötigt, wie bereits im Steckbrief zu lesen ist, ein ausreichendes Angebot an Nektar spendenden Blütenpflanzen. Im Untersuchungsgebiet ist die Hauptsaugpflanze wohl der Wasserdost. Diese lichtliebende Art ist aufgrund der großflächigen Gebirgsstöcke, der sauren Bodensubstrate im nördlichen Flysch sowie der ausgedehnten Wälder in den Tal- und Hanglagen natürlicherweise aber auf kleine Flächen begrenzt. Insgesamt wurden 36 geeignete Saughabitate kartiert, die sich meist am Rand von Forstwegen auf feuchten Hochstaudenfluren, Holzlagerplätzen oder Wildwiesen befanden. Dabei wurde ein Schwerpunkt im zentralen Bereich des Ammergebirges (fönbegünstigtes Graswangtal) sowie im Süden entlang von Loisach und Neidernach aufgenommen, während im nördlichen Flyschgebiet nur sehr wenige Saughabitate zu finden waren.

Die insgesamt geringe Anzahl an Habitaten und deren ungleiche Verteilung führt zur Einwertung des Einzelkriteriums in die Wertstufe „C“.

### Dichte an Saugpflanzen:

Bei der Kartierung der Saughabitate im Gebiet wurde jeweils die Dichte der Saugpflanzen erhoben. Die Auswertung ergab, dass der Wasserdost im Untersuchungsgebiet meist nahezu flächig auftritt. In Bereichen, in denen er nur horstweise oder einzeln wächst, treten oft auch andere geeignete Saugpflanzen wie Kohldistel oder Fuchs-Greiskraut gehäuft auf.

Deshalb wird das Einzelmerkmal mit der Wertstufe „B“ bewertet.

### Verbreitung der Larvalhabitate:

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



## POPULATION

Die Bewertung der Population beruht auf zwei Falterzählungen an windstillen, warmen Tagen im Spätsommer der Jahre 2010 und 2011. Aufgrund der insgesamt geringen Zahl an Habitaten war es möglich, alle gefundenen Habitate im Gebiet zu untersuchen. Sowohl bei der ersten Zählung im August 2010 wie auch bei der zweiten im September 2011 wurden keine Falter gefunden. Der Einzelnachweis im September 2010 geht auf einen Zufallsfund an einem Gebäude bei Linderhof zurück. Für die Bewertung wird die Zählung mit den meisten Individuen herangezogen.

| Zustand der Population                      | A (hervorragend) | B (gut) | C (mittel - schlecht)                                  |
|---------------------------------------------|------------------|---------|--------------------------------------------------------|
| Falteranzahl / 100m Transektlänge           |                  |         | < 6 Falter (0,05)                                      |
| Nachweishäufigkeit in den Probeflächen      |                  |         | in <30 % der Saughabitate                              |
| Verbundsituation                            |                  |         | nächstes Vorkommen >10 km entfernt und kaum erreichbar |
| <b>Bewertung Zustand der Population = C</b> |                  |         |                                                        |

### Falteranzahl / 100m Transektlänge:

Die Habitate der Spanischen Flagge befinden sich fast alle an Wegrändern und besitzen deshalb meist linienförmige Strukturen. Zählt man die Länge der einzelnen Habitats zusammen, ergibt sich im Untersuchungsgebiet eine Gesamtlänge von 1800m. Der gefundene 1 Falter bezogen auf die Gesamtlänge ergibt eine Falterzahl von 0,05 Falter / 100m Transektlänge. Der Wert liegt deutlich unter der für einen günstigen Zustand geforderten mind. 6 Falter / 100m und führt zur Einwertung in die Wertstufe „C“.

### Nachweishäufigkeit in den Probeflächen:

In keiner der Probeflächen wurden Falter nachgewiesen. Der gefundene Falter geht auf einen Zufallsfund an einem Gebäude im September 2010 zurück. Daher ergibt sich zwangsläufig die Einwertung in die Wertstufe „C“.

### Verbundsituation:

Im südwestlichen bayerischen Alpen- und Voralpengebiet ist bisher kein permanentes Vorkommen der Spanischen Flagge bekannt. Die nächste, wohl bodenständige Population in Bayern ist im ca. 80km entfernten Inntal bei Oberaudorf zu finden. Im angrenzenden Österreich ist der Falter im zentralen Inntal sowie in wärmebegünstigten Bereichen von Vorarlberg verbreitet (Ralf Bolz, 2010).

Ein Austausch von Populationen, der über das unregelmäßige Einwandern von Individuen (bei Föhnlagen) hinausgeht, ist aufgrund dieser Entfernungen ausgeschlossen. Deshalb muss dieses Einzelkriterium mit der Wertstufe „C“ bewertet werden.



## BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Die Beeinträchtigungen wurden anhand folgender Kriterien bewertet:

| Beeinträchtigungen                                                                               | A (keine - gering)                                  | B (mittel) | C (stark) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|-----------|
| Verlust von Nektarpflanzen durch Mahd der Wegränder vor September, Aufforstung, Verfüllung o. ä. | keine derartigen Nutzungen bekannt                  |            |           |
| Ausbreitung von Neophyten in den Habitaten                                                       | keine                                               |            |           |
| Prognose zur Nutzung / Dynamik                                                                   | langfristige Saug- und Larvalhabitate gewährleistet |            |           |
| <b>Gesamtbewertung Beeinträchtigung = A</b>                                                      |                                                     |            |           |

Gravierende Beeinträchtigungen konnten nicht festgestellt werden. Ein Ausmähen der Hochstaudenfluren entlang der Forstwege findet in den allermeisten Fällen überhaupt nicht statt. Das nächste Vorkommen des Riesenbärenklaus befindet sich an der Loisach bei Griesen, und damit mehr als 1 km von den nächsten untersuchten Saughabitaten entfernt. Darüber hinaus besetzt dieser Neophyt standörtlich eine andere Nische als beispielsweise der Wasserdost, wodurch die Gefahr einer Verdrän-

gung von Saugpflanzen eher gering erscheint. Durch die Kontinuität in der Bewirtschaftung sowie einer natürlichen Dynamik sind langfristig genügend Saug- und Larvalhabitate gewährleistet.



## ERHALTUNGSZUSTAND

| Kriterium               | Bewertungsstufe |
|-------------------------|-----------------|
| Habitatqualität         | B               |
| Population              | C               |
| Beeinträchtigungen      | A               |
| <b>Gesamt-Bewertung</b> | <b>C</b>        |

Tabelle 47: Gesamt-Bewertung der Spanischen Flagge (*Euplagia quadripunctaria*)

### Erläuterungen:

Wenn auch die gleichrangige Bewertung der Kriterien eigentlich einen Gesamt-Wert von „B“ ergeben müsste, kann der Erhaltungszustand der Spanischen Flagge im Untersuchungsgebiet nur mit „C“ bewertet werden. Dies liegt in erster Linie daran, dass es sich bei den Einzelfunden dieser Art im Gebiet keinesfalls um ein permanentes Vorkommen handelt, sondern wohl nur um unregelmäßig einwandernde Individuen aus benachbarten Gebieten wie dem zentralen Inntal, die besonders in trockenheißen Perioden (wie beispielsweise im Juli 2010) neue Übersommerungsquartiere aufsuchen. Die langfristige Ansiedlung einer bodenständigen Population im Ammergebirge erscheint bisher aus klimatischen Gründen eher unwahrscheinlich. Es ist allerdings möglich, dass temporäre Ansiedlungen der Spanischen Flagge in Jahren mit günstiger Witterung in Zukunft stattfinden können bzw. evtl. sogar begrenzt bereits haben (Ralf Bolz, 2010).

### 3.4.5 Alpenbock\* (*Rosalia alpina* L.) – (EU-Code 1087)

#### 3.4.5.1 Kurzcharakterisierung und Bestand



Abbildung 39: Alpenbock (Foto: B. Mittermeier)

**Steckbrief: Alpenbock (*Rosalia alpina* L.)**

**Lebensraum und Lebensweise:**

Nachweise des Alpenbocks stammen meist aus süd- und westexponierten Mittelhanglagen und aus licht bestockten Talböden. Die Standorte sind als sonnenexponiert und bodentrocken zu charakterisieren. Entscheidend für eine Besiedlung ist nicht der geologische Untergrund, sondern neben dem Brutsubstratangebot eine gewisse Lichtigkeit der Habitate. Diese finden sich natürlicherweise auf steilen, flachgründigen, Kalkstandorten mit hoher Einstrahlungsintensität. Die ursprünglichen Habitate können auf die Assoziation des Blaugras-Buchenwaldes (*Seslerio-Fagetum*) und auf den Verband der Linden-Mischwälder eingegrenzt werden. Künstlich durch Nutzung (Forstwirtschaft, Waldweide) oder Störung (Lawinenabgänge, Wind- oder Schneebruch, Flussdynamik) verlichtete andere Waldgesellschaften, mit bedeutenden Anteilen von Rotbuche und Bergahorn, können jedoch ebenfalls besiedelt werden. Im *Seslerio-Fagetum* ist die Bestandsstruktur der Waldbestände von Natur aus licht, die Mortalität erhöht und trockene Zersetzung häufig.

Als Brutbaum des Alpenbocks galt im Allgemeinen die Rotbuche. Inzwischen gelangen in Bayern und Österreich jedoch viele Nachweise an Bergahorn und auch an Bergulme und Winterlinde. Es ist zu vermuten, dass Rotbuche, Bergahorn und Ulme fast gleichrangig besiedelt werden, sofern die Standort- und Substratansprüche der Art erfüllt sind.

*Rosalia alpina* (L.) benötigt zur Eiablage und Entwicklung sonnständiges Totholz in trockener Zersetzung. Das Brutmaterial wird erst belegt, wenn sich im Holz Trockenrisse gebildet haben. Sind diese Kriterien erfüllt, so werden stehende Dürrlinge, abgestorbene Partien an lebenden Bäumen und Lagerhölzer bis zu 10 Jahre lang immer wieder neu belegt. Die Bruthölzer müssen keinesfalls starke Dimensionen aufweisen. Im Kronenbereich werden Astpartien bis ca. 10 cm als Entwicklungssubstrat genutzt. Nicht besiedelt werden erdnahe, feuchte Partien von Stöcken, Lagerholz in feuchter Zersetzung und morsches Substrat in fortgeschrittenem Zersetzungsstadium.

**Schutzstatus:**

Rote Liste Bayern und Deutschland: II

Prioritäre Art.

### Vorkommen und Verbreitung

Alpenbockvorkommen sind im FFH-Gebiet erst seit 1988 dokumentiert, 1991 erfolgte der Nachweis eines vertrifteten Exemplars auf der Klammsitze in 1920 m ü. NN. Seit dem Jahr 2000 wurde die Art kontinuierlich vor allem im Bereich des Friedergries nachgewiesen (Bussler & Schmidl 2000, Zebli 2006, Bussler 2007, LWF 2008, Moning 2010). Die Kerngebiete der Verbreitung liegen im Süden im Bereich des Friedergries und im Norden im Bereich des Lindergries. Diese Fragmentierung ist bedingt durch die von West nach Ost verlaufenden laubholzfreien Hochlagenstandorte des Ammergebirges. Eine Verbindung zwischen den beiden Hauptverbreitungsgebieten ist potenziell über das von Süd nach Nord verlaufende Elmaubachtal möglich, bisher liegen von dort aber keine Nachweise vor.

### Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Die Populationen im südlichen Verbreitungsschwerpunkt (Friedergries, Neidernach) haben Anschluss zu den grenzübergreifenden Vorkommen in Österreich (Griesen-Ehrwald). Die Vorkommen im nördlichen Verbreitungsschwerpunkt stehen in Verbindung zu den Vorkommen im Bereich Oberau (TK 8432). Das FFH-Gebiet hat eine wichtige Bedeutung für den Erhalt der Art in Bayern.

## 3.4.5.2 Bewertung

Die Parametererfassung erfolgt probeflächenweise, die Bewertung des Erhaltungszustandes aus dem Durchschnitt aller Probeflächen. Einzeldaten für die Probeflächen werden aufgelistet, um Hinweise für das Flächenmanagement geben zu können (siehe Anhang).



### POPULATION

Als Population eines Gebietes werden Populationen bzw. Metapopulationen verstanden, zwischen denen ein freier oder doch zumindest regelmäßiger Austausch besteht. Die Verbreitung im Gebiet wird über den Anteil an Probeflächen mit Schlupflochnachweisen bewertet (potenzielle Vorkommen). Der Anteil von Probeflächen mit aktuellen Schlupflöchern zu Probeflächen mit nur alten Schlupflöchern gibt Hinweise auf die aktuelle Besiedlung. Ein weiteres Bewertungskriterium ist der Anteil an besiedelten Strukturen. Je häufiger geeignete Strukturen tatsächlich besiedelt sind, desto besser wird das Vorkommen eingestuft. Dabei spielt die Anzahl der Schlupflöcher keine Rolle.

| Zustand der Population                      | A (hervorragend)                 | B (gut) | C (mittel - schlecht) |
|---------------------------------------------|----------------------------------|---------|-----------------------|
| Verbreitung in Probefläche                  | in >80 % der Probeflächen (100%) |         |                       |
| Schlupfloch-Nachweise an Nachweisstrukturen | >40 % (51%)                      |         |                       |
| Anteil von PF mit aktuellen Schlupflöchern  |                                  |         | <60% (50%)            |
| <b>Bewertung Zustand der Population = B</b> |                                  |         |                       |

Eine Besiedlung durch den Alpenbock konnte 2010 im Ammergebirge auf allen 10 Probeflächen nachgewiesen werden, jedoch handelt es sich nur teilweise um aktuelle Vorkommen. Weitere Nachweise seit dem Jahr 2000 lassen den Schluss zu, dass *Rosalia alpina* im Ammergebirge an geeigneten Standorten verbreitet und häufig ist. Über die Probeflächen ergaben sich dabei Funde in Höhenlagen zwischen 830 m und 1.230 m über N.N.

In 51 % der als geeignet eingestuften Hölzer ergaben sich über die Suche nach Schlupflöchern Nachweise. Alte und aktuellere Schlupflöcher konnten sowohl in stehendem, wie auch in liegendem Holz nachgewiesen werden. Der höchste Wert lag bei 87 Schlupflöchern an einem stehenden toten Bergahorn mit einem Brusthöhendurchmesser von 30 cm im Friedergries. Insgesamt konnten bei der Kartierung im Bereich der Probeflächen 465 eindeutige Schlupflöcher des Alpenbocks erfasst werden. Auf den Probeflächen PF1, PF3, PF7, PF8 und PF10 ließen sich nur sehr alte Schlupflöcher in nicht mehr geeigneten Hölzern nachweisen. Hier ist fraglich, ob die Art aktuell auf den Probeflächen vorkommt. Schlupflöcher, die als diesjährig anzusprechen waren, konnten in Hölzern auf den Probeflächen PF2, PF4, PF5, PF6 und PF9 festgestellt werden.



## HABITATQUALITÄT

| Habitatqualität                                                                                          | A (hervorragend)                       | B (gut)           | C (mittel - schlecht)                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------|
| Potenzial sonstiger besiedelbarer Flächen im Gebiet (ergänzend zu den Kernflächen des Seslerio-Fagetums) |                                        |                   | nur wenige sonstige besiedelbare Flächen vorhanden |
| Verbundsituation der besiedelbaren Flächen                                                               | im Umkreis von <2 km einer Probefläche |                   |                                                    |
| Anteil Rotbuche, Bergahorn (Bergulme) in den Probeflächen                                                |                                        | 40-60%<br>(48,5%) |                                                    |
| Bestandesschluss in den Probeflächen                                                                     |                                        | licht             |                                                    |
| Totholzangebot, Häufigkeit besiedelbarer Strukturen je ha Probefläche                                    |                                        |                   | Geringes Angebot < 4<br>(2,95)                     |
| Rotbuchen- und Bergahornverjüngung in den Probeflächen                                                   | Ausreichend vorhanden                  |                   |                                                    |
| <b>Bewertung Habitatqualität = B</b>                                                                     |                                        |                   |                                                    |

In den beiden Hauptverbreitungsgebieten sind nur wenige sonstige besiedelbare Flächen vorhanden. Die Abstände zwischen besiedelten oder besiedelbaren Flächen, lagen im Südteil (Friedergries) zwischen 200 und 4.000 Metern, durchschnittlich bei ca. 1000 Metern, im Nordteil (Lindergries) beträgt die Entfernung zwischen den besiedelten Flächen 1000 bis 3000 Meter, durchschnittlich 1.600 Meter. Die Entfernung zwischen den beiden Hauptverbreitungsgebieten beträgt circa 8000 m.

Die Laubholzanteile lagen zwischen 30% und 70% mit einem Mittelwert von 48,5 %. Der Bestandesschluss an den Probeflächen wird durchschnittlich als lückig bis licht eingestuft. Das Totholzangebot ist mit 2,95 n/ha Probefläche als verbesserbar zu bewerten.

Die Verjüngung mit Buche und Bergahorn wurde auf neun Probeflächen mit ausreichend bewertet, nur auf der PF 2 ist nur partiell ausreichende Verjüngung vorhanden.

Der Anteil geeigneten Brutsubstrats verteilt sich auf 56 % Bergahorn, 31 % Rotbuche und 9 % Bergulme. Nachgewiesen konnte dementsprechend die Besiedlung an 61 % der geeigneten Bergahorne, an 30 % der Rotbuchen und an 9 % der Bergulmen. Totholz von Bergahorn und Bergulme sind durch eine i.d.R. trocknere Zersetzung in Kombination mit einer längeren Standzeit als Brutsubstrat besser geeignet und werden deshalb deutlich häufiger besiedelt. Während geeignete Strukturen an Rotbuche nur zu 44 % genutzt wurden, wurde der Bergahorn zu 62 % besiedelt, die Bergulme zu 25 %.



## BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Relevant für dieses Bewertungsmerkmal sind sowohl konkrete Beeinträchtigungen als auch allmähliche negative Veränderungen. Beeinträchtigungen werden gebietsspezifisch vom Kartierer eruiert und gutachtlich bewertet.

| Beeinträchtigungen                                                        | A (keine - gering) | B (mittel)                                           | C (stark) |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------|-----------|
| „Störflächen“-Management                                                  |                    | Werden teilweise geräumt                             |           |
| Unterpflanzung mit Fichte o.ä. in potenziellen Habitaten                  |                    | Nur partiell                                         |           |
| (Zwischen-) Lagerung von besonntem Buchen- oder Ahornholz über den Sommer |                    | vereinzelt                                           |           |
| Selbstwerberdruck auf Laubholz                                            |                    | Hoch, aber nur Teilflächen in gut zugänglichen Lagen |           |
| <b>Gesamtbewertung Beeinträchtigung = B</b>                               |                    |                                                      |           |

Der Selbstwerber- bzw. allgemeine Nutzungsdruck im Bearbeitungsgebiet kann als „mittel“ eingestuft werden. Auf nur drei Flächen konnte „kein“, auf einer Fläche „geringer“ und auf vier Flächen „mittlerer“ Selbstwerberdruck festgestellt werden. Der „höchste“ Nutzungsdruck wurde auf den Probeflächen 3 und 7 beobachtet. Hier waren große Buchenpolter mit erheblicher Fallenwirkung für den Alpenbock vorhanden. Besonders auf Probefläche 3, die in unmittelbare Nähe zum Friedergries (PF 2) liegt, stellt dies eine ernstzunehmende Gefahr für die FFH-Art dar (Jarzabek-Müller 2010).



## ERHALTUNGSZUSTAND

| Kriterium               | Bewertungsstufe |
|-------------------------|-----------------|
| Population              | B               |
| Habitatqualität         | B               |
| Beeinträchtigungen      | B               |
| <b>Gesamt-Bewertung</b> | <b>B</b>        |

Tabelle 48: Gesamt-Bewertung des Alpenbocks (*Rosalia alpina* L.)

### 3.4.6 Koppe (Groppe) (*Cottus gobio*) – (EU-Code 1163)

#### 3.4.6.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Bei *Cottus gobio*, die in Süddeutschland meist Koppe oder Mühlkoppe und sonst Groppe genannt wird, handelt es sich um einen höhlen- und sohlbewohnenden, strömungsliebenden Fisch. Wichtig für die Reproduktion und auch die Lebensweise dieser kleinwüchsigen, sohlgebundenen Art ist das Vorkommen von sauberen, groblückigen Kiesfraktionen. Als Juvenilhäbitate sind dauerhaft benetzte Flachwasserzonen und ein unkolmatiertes, d.h. durchströmtes und sauerstoffreiches Kies-Lückensystem von besonderer Bedeutung.

Der Verbreitungsschwerpunkt liegt generell in der Äschen- und Forellenregion. Gerade in der Forellenregion alpin geprägter Bäche sind in der Regel besonders hohe relative Anteile der Koppe an der Fischzönose zu beobachten. Aber auch deutlich weiter stromab, in Gewässern der Barbenregion (Epipotamal), können Koppen noch bestandsbildend auftreten.

#### Durchgeführte Erhebungen und Ergebnisse

Aus den letztjährigen Bestandserhebungen im Rahmen von E-Befischungen zur Durchführung der Wasserrahmenrichtlinie liegen für die Loisach, Ammer und die Halbammer stetige Nachweise der Koppe aus dem Gebiet vor (u.a. Bezirk Oberbayern, Fachberatung für Fi-

scherei, 2013-2016) . Darüber hinaus fanden Ende Juni 2016 von Fischereifachberatung ergänzende stichprobenhafte Befischungen spezifisch zum Nachweis der Koppe und deren Bestandssituation in ausgewählten Haupt- und Nebengewässern des FFH-Gebietes statt.

Befischt wurden in Abstimmung mit den jeweiligen Fischereiberechtigten folgende Strecken:

- ca. 350 m der oberen Loisach etwa 800 m unterhalb der Landesgrenze;
- ca. 150 m des unteren Neidernach (mündungsnaher Bereich in die Loisach);
- ca. 300 m der dauerhaft wasserführenden Abschnitte von Linder und Sägetalbach oberhalb von Schloss Linderhof und ca. 200 m der Linder direkt unterhalb von Schloss Linderhof;
- ca. 100 m der Kleinen Ammer bei Oberammergau;
- 

An Datengrundlage hinzu kommen weitere fundierte Auskünfte zu Koppenvorkommen im Gebiet von den jeweiligen Fischereiberechtigten, wie Vertretern der Bayerischen Staatsforsten, der Koppelfischerei Garmisch-Partenkirchen und des Kreisfischereivereins Garmisch-Partenkirchen sowie von Fischereiberechtigten an der Ammer, Kleinen Ammer, Halbammer und von Nebengewässern bei Oberammergau und Graßwang (z.B. Kohlbach).

Bei den o. g. verschiedenen Erhebungen in den Haupt- und Nebengewässern von Loisach und Ammer innerhalb des FFH-Gebietes Ammergebirge konnten stets Koppen in unterschiedlicher Dichte und Altersstruktur nachgewiesen werden. Lediglich in der oberen Linder und im Sägetalbach flussauf des Lindergieß (Versickerungsstrecke) gelang kein Nachweis. Nach Auskunft des ortskundigen Fischereiberechtigten wurden hier aber seit Jahrzehnten auch nie Koppen beobachtet oder nachgewiesen.

Bei den Erhebungen im Verlauf der Loisach von der Landesgrenze bis Oberau/Eschenlohe und in der Ammer und deren größeren Zubringern bei Oberammergau (z.B. Kleine Ammer) wurde ein naturnaher Bestandsaufbau mittlerer Dichte gefunden. Der Altersaufbau wies in der Regel eine natürliche Dominanz juveniler Tiere auf.

Mit Ausnahme des oberen Abschnitts der Linder flussauf der Versickerungsstrecke der Linder zwischen Graßwang und Linderhof (Lindergieß) liegen aus den aktuellen (2016) und letztjährigen Bestandserhebungen im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie für die Loisach, Ammer und Halbammer stetig Nachweise der Koppe vor (Fachberatung für Fischerei, 2013 - 2016). Im Juni 2016 führte die Fischereifachberatung Oberbayern in ausgewählten Fließgewässern des FFH-Gebietes spezifisch Befischungen zur Erfassung und Beurteilung der Koppenbestände durch. Es wurden folgende Gewässerabschnitte untersucht: obere Loisach ca. 800 m unterhalb Landesgrenze; unterer Abschnitt der Neidernach bei der Mündung in die Loisach; Linder und Sägetalbach oberhalb Schloss Linderhof und Linder direkt unterhalb Schloss Linderhof; Kleine Ammer bei Oberammergau; ein größerer Seitenbach der Loisach im Pfrühlmoos bei Oberau.

Nach Auskunft des Fischereiberechtigten (Bayerische Staatsforsten) wurden oberhalb Schloß Linderhof seit Jahrzehnten keine Koppen beobachtet. Von daher bleibt unklar ob in der Linder oberhalb der Versickerungsstrecke früher evtl. einmal eine Population an Koppen vorkam. Grundsätzlich wäre ein Aufkommen der Koppe in der beständig wasserführenden

Strecke im Bereich Sägetalbach und Linder möglich, wie auch der hier vorgefundene natürliche selbsterhaltende Bachforellenbestand zeigt. Jedoch ist eine eigenständige Besiedlung der oberen Linder und der Seitenbäche aus den unterhalb liegenden Strecken bei Oberammergau (guter Koppenbestand) angesichts der immer wieder trockenfallenden Strecke im Lindergrieß kaum vorstellbar. Selbst bei kurzzeitig im Gesamtverlauf der Strecke vorhandener Wasserführung wäre eine natürliche Ausbreitung der Koppe nach oberstrom aufgrund einiger zu hoher Sohlabschürfe und unpassierbarer Querbauwerke derzeit noch unmöglich.

In allen anderen untersuchten Abschnitten der Ammer, Loisach und der angebundenen Seitengewässern konnten bei den Bestandserhebungen Koppenpopulationen in unterschiedlicher Dichte und Altersstruktur nachgewiesen werden.

Für die Kleinfischart Koppe steht im FFH-Gebiet Ammergebirge geeigneter Fließgewässer-Lebensraum mit der nötigen struktur- und deckungsreichen Habitatausstattung zur Verfügung. Die Gewässersohle und Ufer weisen generell hohe Anteile von Grobsubstrat auf (50 - 90%), die Anteile an Feinsubstraten im Lückensystem sind durchweg als gering zu bezeichnen. Insgesamt ist die Habitatqualität im Gebiet somit mit gut (B) zu bewerten.

In Bezug auf das Kriterium „Beeinträchtigungen“ ist für die Koppe im Gebiet festzustellen, dass sich hauptsächlich die noch zahlreich vorhandenen Querverbauungen und Absturzbauwerke negativ auf den natürlichen Austausch von Teilpopulationen auswirken. Noch verhindern zahlreiche Abstürze die Wanderbewegungen der Koppe und anderer Fischarten nach flussaufwärts oder schränken diese zumindest erheblich ein (s. auch Studie Landesfischereiverband Bayern: Projekt: Kartierung der biologischen Durchgängigkeit der Ammer und ihrer Seitengewässer, 2004).

Negativ kann sich außerdem eine zu starke Umlagerung der kiesigen Gewässersohle auf die Koppe wirken. Die Problematik tritt bisweilen in begradigt ausgebauten Teilabschnitten und verstärkt bei entsprechend hohen Fließgeschwindigkeiten auf, beispielsweise in der Loisach bei Oberau. Ein instabiles Kiesbett kann von der Koppe nicht dauerhaft besiedelt werden.

Schließlich kommt an Beeinträchtigung für den gesamten Fischbestand im Gebiet der in den letzten Jahren angestiegene Fraßdruck durch fischfressende Vogelarten (besonders des Gänsesägers) hinzu. In Summe wirkt sich der Fraßdruck durch fischfressende Vögel in dem Fall der sohlgebundenen, stets Deckung suchenden Koppe, jedoch allenfalls gering aus.

### 3.4.6.2 Bewertung

In den untersuchten Abschnitten der Loisach und Neidernach von der Landesgrenze bis Garmisch wurden Koppendichten in strukturreichen Uferbereichen von etwa 0,1 – 0,3 Ind. / m<sup>2</sup> festgestellt (GUM, HAAS 2016; ERNST 2014). Im Gewässersystem der Loisach ist der Zustand der Population gemäß dem BfN-Bewertungsschema für die Koppe somit mit „B“ zu bewerten (s. Tab. 51 unten). Vergleichbare Dichten und ein natürlicher Altersaufbau wurden in der Kleinen Ammer bei Oberammergau und im Seitenbach zur Loisach (Pfrühlmoos) vorgefunden („B“). Auch in der Halbammer oberhalb von Unternogg ist ein altersgeschichteter, reproduktiver Koppenbestand vorhanden, allerdings war hier eine etwas geringere Bestandsdichte von <0,1 Ind./m<sup>2</sup> festzustellen. Entsprechend fällt die Bewertung des Zustands dieser Teilpopulation hier nur mittel bis schlecht aus („C“).

| Groppe – <i>Cottus gobio</i>                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                            |                                                                                                       |                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Kriterien/Wertstufe                                                                                                                                                                                                                                                             | A                                                                          | B                                                                                                     | C                                                                                  |
| <b>Zustand der Population</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>hervorragend</b>                                                        | <b>gut</b>                                                                                            | <b>mittel bis schlecht</b>                                                         |
| Bestandsgröße/ Abundanz:<br>Abundanz (Ind. älter 0+)                                                                                                                                                                                                                            | > 0,3 Ind./m <sup>2</sup>                                                  | 0,1-0,3 Ind./m <sup>2</sup>                                                                           | <0,1 Ind./m <sup>2</sup>                                                           |
| <b>Habitatqualität</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>A<br/>(hervorragend)</b>                                                | <b>B<br/>(gut)</b>                                                                                    | <b>C<br/>(mittel bis schlecht)</b>                                                 |
| Naturnahe Strukturen der Gewässersohle und des Ufers (z. B. strukturreiche Abschnitte mit hohen Anteilen von Grobsubstrat im Gewässergrund, lediglich geringe Anteile von Feinsubstraten im Lückensystem und kiesige Flachwasserhabitate mit mittlerer Strömungsschwwindigkeit) | flächendeckend vorhanden (> 90 % des untersuchten Fließgewässerabschnitts) | regelmäßig vorhanden, in Teilabschnitten fehlend (50 – 90 % des untersuchten Fließgewässerabschnitts) | nur in Teilabschnitten vorhanden (< 50 % des untersuchten Fließgewässerabschnitts) |
| <b>Beeinträchtigungen</b>                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>A<br/>(keine bis gering)</b>                                            | <b>B<br/>(mittel)</b>                                                                                 | <b>C<br/>(stark)</b>                                                               |
| Querverbaue und Durchlässe                                                                                                                                                                                                                                                      | keine, Durchgängigkeit auf > 10 km nicht beeinträchtigt                    | Durchgängigkeit beeinträchtigt (5 – 10 km)                                                            | Durchgängigkeit unterbrochen (< 5 km)                                              |
| anthropogene Stoffeinträge und Feinsedimenteinträge                                                                                                                                                                                                                             | keine                                                                      | gering, ohne erkennbare Auswirkungen auf Sohlsubstrat                                                 | erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen auf Sohlsubstrat                           |
| Gewässerausbau und Unterhaltungsmaßnahmen                                                                                                                                                                                                                                       | keine                                                                      | gering, ohne erkennbare Auswirkungen (Expertenvotum mit Begründung)                                   | erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen (Expertenvotum mit Begründung)             |

**Tabelle 49:** Bewertungsschema für das Monitoring der Art *Cottus gobio* des BfN

Auf die von der Koppe besiedelten Gewässersysteme im gesamten FFH-Gebiet Ammergebirge ergibt sich somit als Bewertung ein guter Erhaltungszustand der Koppe („B“).

#### **Bewertung der Habitatqualität und der Beeinträchtigungen**

Für die Koppe steht im FFH-Gebiet Ammergebirge geeigneter Fließgewässer-Lebensraum mit der nötigen struktur- und deckungsreichen Habitatausstattung zur Verfügung. Die Gewässersohle und Ufer weisen generell hohe Anteile von gröberen Kiesfraktionen und Steinen auf (50 - 90%). Die Anteile an Feinsubstraten im Lückensystem sind durchweg als gering zu bezeichnen. Insgesamt ist die Habitatqualität im gesamten Gebiet somit mit gut (B) zu bewerten, in Teilbereichen ist die Habitatqualität auch hervorragend (A).

In Bezug auf das Kriterium „Beeinträchtigungen“ ist für die Koppe im Gebiet festzustellen, dass sich hauptsächlich die noch zahlreich vorhandenen Querverbauungen und Absturzbauwerke negativ auf den natürlichen Austausch zwischen isolierten Teilpopulationen auswirken. Noch verhindern zahlreiche Absturzbauwerke die Wanderbewegungen der Koppe und anderer Fischarten oder schränken diese nach flussaufwärts zumindest erheblich ein (s. auch Studie Landesfischereiverband Bayern e.V.: Projekt: Kartierung der biologischen Durchgängigkeit der Ammer und ihrer Seitengewässer, 2004).

Negativ kann außerdem eine zu starke Umlagerung des kiesigen Sohlsubstrats auf die Koppe wirken. Die Problematik tritt bisweilen in begründet ausgebauten Teilabschnitten und bei

entsprechend hohen Fließgeschwindigkeiten auf, wie beispielsweise in der Loisach bei Oberau im benachbarten FFH-Gebiet. Ein instabiles Kiesbett bzw. Sohlsubstrat kann von der Koppe nicht dauerhaft besiedelt werden.

Schließlich kommt an Beeinträchtigung für den gesamten Fischbestand im Gebiet der in den letzten Jahren angestiegene Fraßdruck durch fischfressende Vogelarten (besonders des Gänsesägers) hinzu. In Summe wirkt sich der Fraßdruck durch fischfressende Vögel in dem Fall der sohlgebundenen, stets Deckung suchenden Koppe, jedoch allenfalls gering aus.

In der Gesamtschau sind somit die im Gebiet noch zu herzustellende oder zu verbessernde gewässerökologische Durchgängigkeit und in begradigten und ausgebauten Teilabschnitten ein bisweilen zu hoher Geschiebetransport als die maßgeblich wirkenden Beeinträchtigungen auf die Populationen der Koppe im FFH-Gebiet festzustellen. Auf das Gesamtgebiet bezogen sind die Beeinträchtigungen mit mittel (B) zu bewerten.



Abbildung 40: Bestandsaufnahme der Koppe in der oberen Loisach, Juni 2016

### 3.4.7 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) – (EU-Code 1193)

#### 3.4.7.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

**Steckbrief: Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)**

**Lebensweise:**

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

**Biologie:**

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

**Vorkommen:**

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

Im Ammergebirge sind die vorhandenen Gelbbauchunkenpopulationen hauptsächlich auf die unteren, wärmebegünstigten Tallagen beschränkt, wie beispielsweise im Halblechgebiet, dem vorderen Graswangtal oder dem Reschberg bei Farchant.

**Gefährdungen:**

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

**Schutzstatus:**

Rote Listen Bayern und BRD: 2

**Bestand und Verbreitung im Gebiet:**

Durch die klimatischen, geologischen und topographischen Gegebenheiten im Ammergebirge ist die Gelbbauchunke zwangsläufig auf wenige, meist räumlich voneinander getrennte Tallagen beschränkt. Da mehrere Nachweise teilweise deutlich über 1000m NN gelangen (ein Reproduktionsnachweis auf 1330m), ist davon auszugehen, dass neben der Höhenlage auch andere Faktoren wie die geologischen Ausgangsbedingungen oder die Art der Bewirtschaftung entscheidend für die Verbreitung dieser Art sind.

Bis auf wenige Ausnahmen konzentrierten sich die Unken-Nachweise auf drei größere Bereiche am Halblech, im vorderen Graswangtal sowie am Reschberg bei Farchant. In all diesen Gebieten sind vorwiegend feinkörnige Gesteine wie Mergel oder fluviatile Sedimente zu finden, die zu Verdichtung neigen und damit günstige Bedingungen für die Entstehung von Kleingewässern bieten. Da in den genannten Gebieten auch intensiv Forstwirtschaft betrieben wird, entstehen dort, besonders durch Befahrungen von Rückegassen, immer wieder solche wichtigen Laich-Biotope. Dagegen wurden, auf den ersten Blick überraschend, im deutlich unter 1000m gelegenen und überaus wärmebegünstigten Tal der Loisach zwischen Garmisch und Griesen überhaupt keine Unken-Nachweise erbracht. Lediglich im Rahmen der Offenland-Kartierung konnte im Friedergries eine Unke beobachtet werden. Diese Nachweislücke lässt sich wohl dadurch plausibel erklären, dass in diesem Gebiet besonders skelettreiche, trockene Böden aus Hauptdolomit oder Blockschutt dominieren, die kaum zur Verdichtung neigen. Da auch die forstliche Bewirtschaftung dort eher extensiv betrieben wird, kommt es nur selten zur Entstehung von Kleingewässern, die die Gelbbauchunke nutzen könnte.

Somit spielt neben dem Klima und der Topographie offenbar auch die Geologie, sowie die Intensität der forstlichen Nutzung eine wichtige Rolle bei der Verbreitung der Unken im Ammergebirge.

Obwohl es sich beim Aufnahmejahr 2010 hinsichtlich der für die Entstehung von Laichgewässern entscheidenden Frühsommer-Niederschläge um ein eher begünstigtes Jahr gehandelt hat, (siehe folgende Tabelle), konnte die Art nur in insgesamt 26 Gewässern nachgewiesen werden. Ein Reproduktionsnachweis gelang lediglich in sieben Gewässern. Als Bewohnerin des Hügellandes und der Mittelgebirge stößt die Gelbbauchunke im Ammergebirge an ihre natürliche vertikale Verbreitungsgrenze, was sich in der geringen Individuendichte und Reproduktion widerspiegelt. Daher handelt es sich beim Ammergebirge lediglich um ein Randgebiet, und keinesfalls um einen Kernlebensraum der Gelbbauchunke.



Abbildung 41: Gelbbauchunke im Halblechtal (Foto: B. Mittermeier)

| Monat         | Monatsniederschläge (mm) |              | Mittelwert 1961-1990 (mm) |              | Abweichung v. Mittel (%) |              |
|---------------|--------------------------|--------------|---------------------------|--------------|--------------------------|--------------|
|               | Oberammergau             | Garmisch     | Oberammergau              | Garmisch     | Oberammergau             | Garmisch     |
| Mai 07        | 237,7                    | 186,5        | 140,1                     | 130,8        | 169,7                    | 142,6        |
| Mai 08        | 57,7                     | 57,7         | 140,1                     | 130,8        | 41,2                     | 44,1         |
| Mai 09        | 143,9                    | 122,7        | 140,1                     | 130,8        | 102,7                    | 93,8         |
| <b>Mai 10</b> | <b>174,3</b>             | <b>206,2</b> | <b>140,1</b>              | <b>130,8</b> | <b>124,4</b>             | <b>157,6</b> |
| Jun 07        | 111,1                    | 149,5        | 196                       | 174,3        | 56,7                     | 85,8         |
| Jun 08        | 130,1                    | 118          | 196                       | 174,3        | 66,4                     | 67,7         |
| Jun 09        | 261,2                    | 221          | 196                       | 174,3        | 133,3                    | 126,8        |
| <b>Jun 10</b> | <b>211,5</b>             | <b>176,1</b> | <b>196</b>                | <b>174,3</b> | <b>107,9</b>             | <b>101</b>   |

**Tabelle 50: Frühsommer-Niederschläge der letzten Jahre in Garmisch und Oberammergau (Quelle: Deutscher Wetterdienst, Datenaufbereitung: Bayer. LfU)**

#### Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art:

Nördlich und östlich des Ammergebirges wird die Gelbbauchunke seit Jahren wiederholt und gehäuft nachgewiesen. So sind die nächsten größeren Vorkommen im Tal der Trauchgauer Ach, im Murnauer Moos und im Loisachtal zwischen Garmisch und Eschenlohe zu finden. Betrachtet man dagegen die wenigen bisherigen Nachweise im FFH-Gebiet sowie die eigenen, aktuellen Aufnahmen, so wird deutlich, dass es sich beim Ammergebirge um ein randliches Verbreitungsgebiet handelt, in dem die Gelbbauchunke an ihre klimatisch und edaphisch bedingten Grenzen stößt. Gleichwohl nehmen gerade die Randbereiche des FFH-Gebietes eine wichtige Funktion als Trittstein bei der Vernetzung größerer Unken-Vorkommen ein. Für eine zuverlässigere Abschätzung der Population bzw. des Erhaltungszustandes der Art im Gebiet wären allerdings längerfristige Beobachtungen erforderlich.

#### 3.4.7.2 Bewertung

Über eine kartographische Auswertung und mehrere Begehungen konnten im Gebiet insgesamt 11 potenzielle Reproduktionszentren (Häufung von Kleinstgewässern mit Artnachweis, die substantiellen Beitrag zur Reproduktion leisten können) identifiziert werden.

Für die Bewertung des Gesamt-Erhaltungszustandes werden die Ergebnisse dieser 11 (potenziellen) Reproduktionszentren (wie in folgender Tabelle zu sehen) gemittelt.



## HABITATQUALITÄT

| Habitatqualität                 |            | Kriterien                       |                              |                                                                                                 | Bewertung Habitat |
|---------------------------------|------------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                                 |            | Dichte an (pot.) Laichgewässern | Qualität der Laichgewässer   | Qualität des Lebensraums                                                                        |                   |
| RZ 1                            | Ausprägung | 9 Gewässer                      | überwiegend geeignet         | intensive forstl. Nutzung, viele besonnte, strukturreiche Kalamitätsflächen                     | B                 |
|                                 | Stufe      | A                               | B                            | B                                                                                               |                   |
| RZ 2                            | Ausprägung | 3 Gewässer                      | überwiegend geeignet         | intensive forstl. Nutzung, viele besonnte, strukturreiche Kalamitätsflächen                     | B                 |
|                                 | Stufe      | B                               | B                            | B                                                                                               |                   |
| RZ 3                            | Ausprägung | 8 Gewässer                      | überwiegend geeignet         | Wildflusslandschaft mit offenen Brennen und verlandenden Tümpeln, hoher Rohbodenanteil          | A                 |
|                                 | Stufe      | A                               | B                            | A                                                                                               |                   |
| RZ 4                            | Ausprägung | 6 Gewässer                      | suboptimal, eher ungünstig   | hohe Bodenfeuchte, aber dichte Bestände, Hochlage                                               | C                 |
|                                 | Stufe      | A                               | C                            | C                                                                                               |                   |
| RZ 5                            | Ausprägung | 14 Gewässer                     | überwiegend geeignet         | intensive forstl. Nutzung, strukturreiche, aber oft dichte Mischbestände                        | B                 |
|                                 | Stufe      | A                               | B                            | B                                                                                               |                   |
| RZ 6                            | Ausprägung | 6 Gewässer                      | suboptimal, eher ungünstig   | Strukturreiche, quellige Landschaft, ausreichend Aufenthaltsgew., aber Bestände oft recht dicht | B                 |
|                                 | Stufe      | A                               | C                            | B                                                                                               |                   |
| RZ 7                            | Ausprägung | 3 Gewässer                      | überwiegend optimal geeignet | quellige Hänge im Flysch mit meist lichten Mischbeständen, wenig Aufenthaltsgewässer            | B                 |
|                                 | Stufe      | B                               | A                            | B                                                                                               |                   |
| RZ 8                            | Ausprägung | 3 Gewässer                      | überwiegend geeignet         | Meist offene Moor- und Weideflächen, kaum Aufenthaltsgewässer                                   | B                 |
|                                 | Stufe      | B                               | B                            | B                                                                                               |                   |
| RZ 9                            | Ausprägung | 3 Gewässer                      | überwiegend geeignet         | steile, quellige Hänge im Flysch, kühl und über 1200m, Randzone                                 | B                 |
|                                 | Stufe      | B                               | B                            | C                                                                                               |                   |
| RZ 10                           | Ausprägung | 2 Gewässer                      | überwiegend optimal geeignet | quelliger Südhang im Flysch, hohe Bodenfeuchte, einige Gassen                                   | B                 |
|                                 | Stufe      | C                               | A                            | B                                                                                               |                   |
| RZ 11                           | Ausprägung | 3 Gewässer                      | überwiegend geeignet         | Wildflusslandschaft mit hoher Bodendynamik, ursprüngl. GBU- Habitat                             | B                 |
|                                 | Stufe      | B                               | B                            | A                                                                                               |                   |
| Gesamtbewertung Habitatqualität |            |                                 |                              |                                                                                                 | <b>B</b>          |

Hinsichtlich der potentiellen Laichgewässer für die Gelbbauchunke ist im Ammergebirge eine große Bandbreite festzustellen. Zwar wurde erwartungsgemäß die Mehrzahl der relevanten Kleinstgewässer in Fahrspuren nachgewiesen, die erst durch die forstliche Nutzung entstanden sind; es wurden jedoch auch Unken in natürlich entstandenen Gewässern wie Tümpeln, Quellbereichen, Hirschsuhlen oder sogar Viehtritten gefunden. Somit lässt sich wohl folgern, dass die Gelbbauchunke durch die Besiedlung von Sekundärhabitaten zwar durchaus von der forstlichen Nutzung profitiert hat, diese aber nicht zwangsläufig zum Überleben benötigt.

Die durchschnittliche Dichte von 5,4 (potentiellen) Laichgewässern pro Reproduktionszentrum kann zwar insgesamt mit „B“ (gut) bewertet werden, bei näherer Betrachtung der Reproduktionszentren ergeben sich allerdings deutliche regionale Unterschiede: So wurden in den Bereichen im vorderen Graswangtal und am Reschberg meist deutlich über 5 Gewässer kartiert, während im nördlichen Halblechgebiet nur sehr Wenige gefunden wurden. Ob dies an der unterschiedlichen Intensität der Nutzung oder an anderen Gründen liegt, kann hier aber nicht hinreichend beurteilt werden.

Die Qualität der (potentiellen) Laichgewässer konnte in den meisten Reproduktionszentren als günstig, also ausreichend besonnt und vegetationsarm, eingestuft werden. Auffällige Unterschiede zwischen den Reproduktionszentren sind hier nicht zu verzeichnen.

Hinsichtlich der Landlebensräume gibt es in den einzelnen Reproduktionszentren teilweise größere Unterschiede. Zwar findet in allen Bereichen hauptsächlich eine forstwirtschaftliche Bodennutzung statt, doch stellen sich die sonstigen Bedingungen für eine Eignung als Unken-Lebensraum oft differenziert dar. In zwei unmittelbar an die Gewässer angrenzenden Reproduktionszentren am Halblech und an der Linder im vorderen Graswangtal sind teilweise noch Strukturen vorhanden, die den Primärhabitaten der Gelbbauchunke nahe kommen. So bilden sich dort durch die Wildflussdynamik regelmäßig neue Altwässer, der Rohbodenanteil ist hoch und die strukturreichen Uferbereiche sind meist voll besonnt. Dagegen stellen die beiden Reproduktionszentren im Elmautal sowie südlich der Hohen Bleick wohl schon durch ihre Höhenlage um 1200m die klimatische Grenze der möglichen Besiedlung dar. Bei den weiteren Zentren am Reschberg, im Halblech- sowie im Graswangtal handelt es sich meist um forstlich geprägte Bereiche, in denen sich aufgrund der kontinuierlichen Nutzung immer wieder in ausreichender Zahl Sekundärbiotope wie wassergefüllte Fahrspuren oder Gräben bilden. Durch den hohen Anteil an Kalamitätsflächen (besonders am Reschberg) ist auch die Besonnung dieser Kleinstgewässer meist gewährleistet. Insgesamt erscheinen die Landlebensräume also als durchaus geeignet und können daher mit „B“ bewertet werden. Zudem wird positiv erwähnt, dass es trotz aktuell fehlender Nachweise noch zusätzlich einige potentiell geeignete Habitate gibt, beispielsweise in den Kiesgruben bzw. Steinbrüchen nordwestlich der Bleckenau oder die Mardersteigkiesgrube im Schönleitenwald.



## POPULATION

| Population                 |            | Kriterien                    |                                     |                                              | Bewertung Population |
|----------------------------|------------|------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------|
|                            |            | Populationsgröße             | Reproduktion                        | Verbundsituation                             |                      |
| RZ 1                       | Ausprägung | 17 Unken (Adult und juvenil) | Kein Laichgewässer mit Larven/Laich | 450m Entfernung zum nächsten RZ              | C                    |
|                            | Stufe      | C                            | C                                   | A                                            |                      |
| RZ 2                       | Ausprägung | 6 adulte Unken               | Kein Laichgewässer mit Larven/Laich | 450m Entfernung zum nächsten RZ              | C                    |
|                            | Stufe      | C                            | C                                   | A                                            |                      |
| RZ 3                       | Ausprägung | 6 adulte Unken               | 1 Gewässer mit Larven/Laich         | 3400m Entfernung zum nächsten RZ             | C                    |
|                            | Stufe      | C                            | C                                   | C                                            |                      |
| RZ 4                       | Ausprägung | 1 adulte Unke                | Kein Laichgewässer mit Larven/Laich | 1950m Entfernung zum nächsten RZ             | C                    |
|                            | Stufe      | C                            | C                                   | B                                            |                      |
| RZ 5                       | Ausprägung | Keine Unke gefunden          | 1 Gewässer mit Larven/Laich         | 600m Entfernung zum nächsten RZ, aber Straße | C                    |
|                            | Stufe      | C                            | C                                   | C                                            |                      |
| RZ 6                       | Ausprägung | 5 juvenile Unken             | Kein Laichgewässer mit Larven/Laich | 600m Entfernung zum nächsten RZ, aber Straße | C                    |
|                            | Stufe      | C                            | C                                   | C                                            |                      |
| RZ 7                       | Ausprägung | 80 juvenile Unken            | Kein Laichgewässer mit Larven/Laich | 180m Entfernung zum nächsten RZ              | C                    |
|                            | Stufe      | B                            | C                                   | A                                            |                      |
| RZ 8                       | Ausprägung | 11 juvenile Unken            | 1 Gewässer mit Larven/Laich         | 1550m Entfernung zum nächsten RZ             | C                    |
|                            | Stufe      | C                            | C                                   | B                                            |                      |
| RZ 9                       | Ausprägung | 12 adulte Unken              | 1 Gewässer mit Larven/Laich         | 2800m Entfernung zum nächsten RZ             | C                    |
|                            | Stufe      | C                            | C                                   | C                                            |                      |
| RZ 10                      | Ausprägung | 29 Unken (adult und juvenil) | 1 Gewässer mit Larven/Laich         | 330m Entfernung zum nächsten RZ              | B                    |
|                            | Stufe      | C                            | B                                   | A                                            |                      |
| RZ 11                      | Ausprägung | 2 adulte Unken               | 1 Gewässer mit Larven/Laich         | 180m Entfernung zum nächsten RZ              | B                    |
|                            | Stufe      | C                            | C                                   | A                                            |                      |
| Gesamtbewertung Population |            |                              |                                     |                                              | C                    |

Im gesamten FFH-Gebiet wurden im Juni und Juli 2010 in vorher am Luftbild eingegrenzten, potentiell als geeignet eingestuften Suchraumbereichen insgesamt 219 Kleingewässer aufgenommen. In 7 dieser Gewässer konnte ein Reproduktionsnachweis erbracht werden, dies ergibt einen Durchschnittswert von nur 0,5 Laichgewässern mit gesicherter Fortpflanzung pro Reproduktionszentrum. Insgesamt wurden 59 adulte und 114 juvenile Gelbbauchunken registriert. Ein Anschätzen der Gesamtpopulation ist aufgrund der nur einmaligen Aufnahme sowie der Größe des Gebietes weder sinnvoll noch möglich.

Betrachtet man die Verteilung der Reproduktionszentren, so lassen sich grob 3 größere Bereiche der Unken-Verbreitung im Ammergebirge ausscheiden:

- im Norden das Halblechgebiet südöstlich von Buching,
- das vordere Graswangtal mitsamt den unteren Elmau-Bereichen,
- das Reschberggebiet westlich von Farchant.

Wirft man einen Blick auf die Verteilung der Unken- sowie der Reproduktionsnachweise, so fällt auf, dass allein knapp 80% (134 Tiere) der gefundenen Unken aus dem Bereich des Halblechtales stammen. Dass dort ebenfalls 2 Drittel aller Reproduktionsnachweise erbracht wurden, lässt die Vermutung zu, dass es sich hier um den Kernbereich der Unken-Verbreitung im Ammergebirge handelt. Offenbar bildet das nach Nordwesten offene Halblechtal für die Unken eine Art Zugangspforte zum Ammergebirge. Ein Austausch bzw. Zuzug von Unken aus den größeren Lechauen-Populationen scheint somit langfristig gesichert zu sein.

Bei den Gelbbauchunken im vorderen Graswangtal sowie am Reschberg handelt es sich dagegen offensichtlich um kleinere, eigenständige Teilpopulationen, die in erster Linie durch die Forstwirtschaft geschaffene Sekundärlebensräume wie Fahrspuren oder Gräben als Lebensraum nutzen. Ein Austausch mit größeren Quell-Populationen (wie im Halblechbereich) wird hier durch die größeren Entfernungen sowie Barrieren (Straßen, Felspartien) zumindest erschwert.

Insgesamt sind die Nachweise der Unken und deren Reproduktion in einem derart großen Gebiet als sehr gering zu bezeichnen. Die Hauptursache hierfür ist die klimatische Verbreitungsgrenze, an die die Gelbbauchunke im Ammergebirge stößt.



## BEEINTRÄCHTIGUNGEN

| Beeinträchtigungen                 |            | Kriterien                                             |                                                         |                                         |                                         |                                                | Bewertung |
|------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|-----------|
|                                    |            | Gewässer-<br>verfüllung                               | Gewässer-<br>sukzession                                 | Fische                                  | Land-<br>nutzung                        | Barrieren                                      |           |
| RZ 1                               | Ausprägung | Keine Beeinträchtigung feststellbar                   | Einige Laichgew. akut bzw. mittelfristig beeinträchtigt | Keine Fische vorhanden                  | Forstwirtschaft – gut geeignet          | Straßen bei Farchant eher weit entfernt        | B         |
|                                    | Stufe      | A                                                     | B                                                       | A                                       | B                                       | B                                              |           |
| RZ 2                               | Ausprägung | Keine Beeinträchtigung feststellbar                   | Mittelfristige Beeinträchtigung                         | Keine Fische vorhanden                  | Forstwirtschaft – gut geeignet          | Keine Barrieren                                | B         |
|                                    | Stufe      | A                                                     | B                                                       | A                                       | B                                       | A                                              |           |
| RZ 3                               | Ausprägung | Wiederholtes Aufbringen von Torf in einigen Bereichen | Meist mittelfristig beeinträchtigt                      | Keine Fische vorhanden                  | Forstwirtschaft – gut geeignet          | Im Sommer vielbefahrene Straße Ettal-Linderhof | C         |
|                                    | Stufe      | B                                                     | B                                                       | A                                       | B                                       | C                                              |           |
| RZ 4                               | Ausprägung | Keine Beeinträchtigung feststellbar                   | Keine Beeinträchtigung                                  | Keine Fische vorhanden                  | Forstwirtschaft – gut geeignet          | Keine Barrieren                                | B         |
|                                    | Stufe      | A                                                     | A                                                       | A                                       | B                                       | A                                              |           |
| RZ 5                               | Ausprägung | Keine Beeinträchtigung feststellbar                   | Zum Teil mittelfristig beeinträchtigt                   | Keine Fische vorhanden                  | Forstwirtschaft – gut geeignet          | Im Sommer vielbefahrene Straße Ettal-Linderhof | C         |
|                                    | Stufe      | A                                                     | B                                                       | A                                       | B                                       | C                                              |           |
| RZ 6                               | Ausprägung | Keine Beeinträchtigung feststellbar                   | Praktisch keine Beeinträchtigung                        | Keine Fische vorhanden                  | Forstwirtschaft – gut geeignet          | Im Sommer vielbefahrene Straße Ettal-Linderhof | C         |
|                                    | Stufe      | A                                                     | A                                                       | A                                       | B                                       | C                                              |           |
| RZ 7                               | Ausprägung | Keine Beeinträchtigung feststellbar                   | Keine Beeinträchtigung                                  | Keine Fische vorhanden                  | Forstwirtschaft – gut geeignet          | Wenig befahrenes Halblech-Sträßchen            | B         |
|                                    | Stufe      | A                                                     | A                                                       | A                                       | B                                       | B                                              |           |
| RZ 8                               | Ausprägung | Verfüllung eines einzelnen Gewässers                  | 1 Laichgew. akut beeinträchtigt                         | Keine Fische vorhanden                  | Forst- und Almwirtschaft – gut geeignet | Keine Barrieren                                | C         |
|                                    | Stufe      | B                                                     | C                                                       | A                                       | B                                       | A                                              |           |
| RZ 9                               | Ausprägung | Keine Beeinträchtigung feststellbar                   | Keine Beeinträchtigung                                  | Keine Fische vorhanden                  | Forstwirtschaft – gut geeignet          | Keine Barrieren                                | B         |
|                                    | Stufe      | A                                                     | A                                                       | A                                       | B                                       | A                                              |           |
| RZ 10                              | Ausprägung | Geplanter Ausbau einer Rückegasse mit Laichgewässern  | Keine Beeinträchtigung                                  | Keine Fische vorhanden                  | Forstwirtschaft – gut geeignet          | Wenig befahrenes Halblech-Sträßchen            | C         |
|                                    | Stufe      | C                                                     | A                                                       | A                                       | B                                       | B                                              |           |
| RZ 11                              | Ausprägung | Keine Beeinträchtigung feststellbar                   | Keine Beeinträchtigung                                  | In einem Laichgewässer Fische vorhanden | Forstwirtschaft – gut geeignet          | Wenig befahrenes Halblech-Sträßchen            | C         |
|                                    | Stufe      | A                                                     | A                                                       | C                                       | B                                       | B                                              |           |
| Gesamtbewertung Beeinträchtigungen |            |                                                       |                                                         |                                         |                                         |                                                | C         |

Beeinträchtigungen spielen oft nur lokal eine Rolle und müssen daher auf der Ebene der Reproduktionszentren betrachtet werden.

Die Verfüllung von (potentiellen) Laichgewässern stellt auf großer Fläche kein Problem dar und ist auf Einzelfälle beschränkt. So wurde im vorderen Graswangtal (Reproduktionszentrum 3) auf der Fläche eines ehemaligen Fischweihers, in dem sich potentielle Laichgewässer entwickelt haben, wiederholt Torf aufgebracht. Im Halblechtal (Reproduktionszentrum 10) wurde eine Rückegasse mit mehreren wertvollen Laichgewässern bereits zum Fahrweg ausgebaut, allerdings wurden mit Zustimmung des Waldbesitzers bereits geeignete Ausgleichsgewässer angelegt.

Die Sukzession von (potentiellen) Laichgewässern ist Teil der natürlichen Dynamik und stellt solange keine Beeinträchtigung dar, wie durch die forstliche Nutzung oder auch natürliche Prozesse kontinuierlich neue Kleinstgewässer entstehen. Daher ist primär nur dort erhöhte Aufmerksamkeit erforderlich, wo es entweder nur sehr wenige Laichgewässer gibt (z.B. in Reproduktionszentrum 8), bzw. wo durch fehlende bzw. eingeschränkte Nutzung keine neuen Gewässer entstehen.

Fischbesatz spielt im überwiegenden Teil des Gebietes nahezu keine Rolle. Lediglich in Reproduktionszentrum 11 wurden in einem wichtigen Laichgewässer Fische nachgewiesen, die wohl durch die unmittelbare Nähe zum Halblech auf natürlichem Wege eingewandert sind.

Die Landnutzung ist in allen Reproduktionszentren von der Forstwirtschaft geprägt, die durch die kontinuierliche Bewirtschaftung für ein durchaus geeignetes Landhabitat sowie ein ausreichendes Angebot an Laichgewässern sorgt. In einigen flussnahen Reproduktionszentren an Halblech und Linder (z.B. 3 und 11) trägt daneben auch die teilweise noch natürliche Gewässer- und Bodendynamik zur Entstehung neuer Kleinstgewässer und wertvoller Rohbodenbereiche bei.

Abgesehen von den natürlichen Barrieren der verschiedenen Gebirgsstöcke stellen vor allem Straßen teilweise beträchtliche Hindernisse für die Gelbbauchunken dar. Während die Beeinträchtigung der beiden Reproduktionszentren am Reschberg (1 und 2) durch die Bundesstraße im Loisachtal wegen der beträchtlichen Entfernung wohl nur noch als gering zu werten ist, kann die Staatsstraße 2060 im Graswangtal für die angrenzenden Populationen (RZ 3, 5 und 6) durchaus als gravierende Beeinträchtigung bezeichnet werden. Besonders in den für die Unken sensiblen Zeiten von Frühjahr bis Herbst wird diese Straße von Urlaubern und Wochenend-Ausflüglern stark genutzt. Dagegen ist die Beeinträchtigung der Reproduktionszentren im Halblechgebiet durch das nur gelegentlich befahrene Halblech-Sträßchen als gering zu werten.

Insgesamt betrachtet ist keine Beeinträchtigung festzustellen, die sich auf alle Reproduktionszentren der Gelbbauchunke negativ auswirken könnte. Die aktuelle Forstwirtschaft im Ammergebirge sorgt dafür, dass die für die Unke nötige Dynamik des Lebensraums erhalten bleibt – die Fortführung dieser Nutzungen ist daher auch im Sinne des Artenschutzes sehr erwünscht. Lediglich die Staatsstraße 2060 (Ettal-Linderhof) stellt für die Reproduktionszentren im Graswangtal ein ernstzunehmendes Hindernis dar.



## ERHALTUNGSZUSTAND

| Bewertungsblock    | Bewertung<br>(Mittelwert aller RZ) |
|--------------------|------------------------------------|
| Habitatstrukturen  | B                                  |
| Population         | C                                  |
| Beeinträchtigungen | C                                  |
| <b>Gesamtwert</b>  | <b>C</b>                           |

Tabelle 51: Gesamtbewertung der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

### 3.4.8 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) – (EU-Code 1308)

#### 3.4.8.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

**Steckbrief: Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)**

**Lebensraum und Lebensweise:**

Die Mopsfledermaus ist eine typische Waldfledermaus, die in unterschiedlichen Waldtypen und Waldstrukturen jagt. Dabei nutzt sie auch walddnahe Gärten und Heckenstrukturen. Ihr Vorkommen ist besonders stark an das Vorkommen von Waldbeständen mit hohem Totholzanteil und insbesondere Bäume mit sich ablösender Borke sowie Stammrissen, in denen sie ihre natürlichen Sommerquartiere und Wochenstuben (Quartiere zur Jungenaufzucht) bezieht, gebunden. Bevorzugt werden dabei Quartiere in einer Höhe von 8-10 Meter. Diese natürlichen Quartiere werden durchschnittlich alle 2 Tage gewechselt. Ein Wochenstubenverband benötigt deshalb ein hohes Quartierangebot auf einer Fläche von 180 Hektar. Ersatzquartiere befinden sich auch hinter Fensterläden und Holzverkleidungen. Die Winterquartiere sind in Höhlen, Kellern und Stollen sowie in Felsspalten. Als kälteresistente Art ist sie meist im Eingangsbereich der unterirdischen Quartiere in Bereichen um den Gefrierpunkt anzutreffen.

Die Nahrung der Mopsfledermaus besteht fast ausschließlich aus Kleinschmetterlingen, die sie bereits in der Dämmerung und nahe an der Vegetation knapp über der Baumkrone bzw. entlang von Vegetationskanten erbeutet. Die Jagdgebiete der Weibchen befinden sich nahe an den Wochenstuben in einer Entfernung von bis zu 7 Kilometern. Die Männchen und Jungtiere jagen in geringerer Entfernung. Die Mopsfledermaus ist bei der Jagd eine sehr mobile Art, die ihre Jagdgebiete pro Nacht mehrmals aufsucht. Nachweise von Einzeltieren haben gezeigt, dass sie bis zu 10 Teiljagdgebiete von bis zu 10 Hektar Größe aufsuchen.

Die Mopsfledermaus zählt zu den ortstreuen Fledermausarten, deren Sommer- und Winterquartiere in der Regel unter 50 Kilometer voneinander entfernt liegen.

**Schutzstatus:**

Rote Liste Bayern: 2

Rote Liste Deutschland: 1

FFH-Art: Anhang II + IV

#### Vorkommen und Verbreitung

Im Rahmen des Artenhilfsprogramms Mopsfledermaus der Regierung von Schwaben konnte 2012 lediglich an einer kleinen Halbhöhle im oberen Pöllattal, von 27 untersuchten Standorten, die Mopsfledermaus nachgewiesen werden. Im Rahmen der Bestandserhebungen zur den vorliegenden Managementplan konnten in fünf unterirdischen Quartieren (Venusgrotte, Ölberghöhle, Große Gufelloch, St. Mangstollen, Kenzengrafenhöhle) sowie in 2 Jagdgebieten (Lindertal und Lobenbachtal) die Mopsfledermaus nachgewiesen werden. Innerhalb des Gebietes sind keine Sommerquartiere und Wochenstuben in Bäumen bekannt.

#### Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Die Mopsfledermaus zählte früher in Bayern zu den häufigen Arten. Vor allem in Süddeutschland ist sie in manchen Gebieten gänzlich verschwunden. Das Vorkommen im Ammergebirge hat eine sehr hohe Bedeutung für den Erhalt und die Ausbreitung dieser Art in Südbayern.

### 3.4.8.2 Bewertung



#### POPULATION

Als Population eines Gebietes werden Populationen bzw. Metapopulationen verstanden, zwischen denen ein freier oder doch zumindest regelmäßiger Austausch besteht.

| Zustand der Population                      | A (hervorragend) | B (gut) | C (mittel - schlecht)                       |
|---------------------------------------------|------------------|---------|---------------------------------------------|
| Bestand                                     |                  |         | Nur Einzeltiere in Quartieren / Jagdhabitat |
| Bestandsentwicklung                         |                  |         | Defizite in der Habitatqualität             |
| <b>Bewertung Zustand der Population = C</b> |                  |         |                                             |



#### HABITATQUALITÄT

| Habitatqualität                      | A (hervorragend) | B (gut)                                                                                                                                         | C (mittel - schlecht)       |
|--------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Sommerquartiere                      |                  |                                                                                                                                                 | Unzureichende Quartierbäume |
| Winterquartiere                      |                  | z. T. mit Störungen                                                                                                                             |                             |
| Jagdhabitate                         |                  | Verbund zwischen den Teillebensräumen durch laubholzreiche Bergmischwälder überwiegend gegeben; in Teilbereichen noch artenarme Fichtenbestände |                             |
| <b>Bewertung Habitatqualität = B</b> |                  |                                                                                                                                                 |                             |



#### BEEINTRÄCHTIGUNGEN

| Beeinträchtigungen                      | A (keine - gering) | B (mittel) | C (stark)                                |
|-----------------------------------------|--------------------|------------|------------------------------------------|
| Störungen im Winterquartier             |                    |            | Feuerstellen in den bekannten Quartieren |
| <b>Bewertung Beeinträchtigungen = C</b> |                    |            |                                          |



## ERHALTUNGSZUSTAND

| Kriterium               | Bewertungsstufe |
|-------------------------|-----------------|
| Population              | C               |
| Habitatqualität         | B               |
| Beeinträchtigungen      | C               |
| <b>Gesamt-Bewertung</b> | <b>C</b>        |

Gesamt-Bewertung der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

### 3.4.9 Großes Mausohr (*Myotis myotis*) – (EU-Code 1324)

#### 3.4.9.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

**Steckbrief: Große Mausohr (*Myotis myotis*)**

**Lebensraum und Lebensweise:**

Der Lebensraum des Großen Mausohr befindet sich im Sommer in Höhlenlagen von bis zu 800 m NN in Gebieten mit hohem Waldanteil. Typische Jagdgebiete dabei sind alte Laub- und Mischwälder (Buchen- und Buchen-Eichenwälder) mit geringer Bodendeckung, weitgehend fehlender Strauchschicht und mittleren Baumabständen. In manchen Regionen jagt es aber auch in Fichtenwäldern. Wiesen und Äcker werden phasenweise ebenfalls als Jagdhabitat genutzt. Eine herausragende Bedeutung haben Wälder als Jagdgebiet während der Wochenstubenzeit (Jungenaufzucht). Dabei befinden sich die Wochenstuben vom Großen Mausohr in Bayern fast ausschließlich in großen, dunklen und zugluftfreien Dachböden von Gebäuden und im Einzelfall in Brücken oder Kellerräumen. In diesen können sich 50-1000 Weibchen aufhalten. Tagesquartiere von Einzeltiere und Weibchen außerhalb der Wochenstubenzeit befinden sich in Baumhöhlen, Spalten in und an Gebäuden. Karsthöhlen werden oftmals während der Jagd als Zwischenquartier genutzt. Die Winterquartiere in Bayern befinden sich in Höhlen, Keller und Stollen. Der Bestand an Mausohren in den kontrollierten Winterquartieren in Bayern liegt unter 5 % des Sommerbestandes. Es ist davon auszugehen, dass viele in Felsspalten und Felsklüften überwintern.

Die Nahrungstiere des Großen Mausohr sind vornehmlich Gliedertiere am Boden, mit einer Größe von über 1 cm, wie beispielsweise Laufkäfer, Hundertfüßer, Spinnen und Käferlarven. Die Beutetiere werden bei der Jagd in geringer Höhe über dem Boden geortet und anschließend gefangen. Die Jagdgebiete können bis zu 26 Kilometer vom Tagesquartier entfernt sein. Die meisten Jagdgebiete liegen jedoch im Umkreis von 5-15 km zum Quartier. Die Jagdgebiete weisen eine Größe von rund 1000 Hektar auf mit 1-5 Kernjagdgebieten von jeweils 10 Hektar Größe

Das Mausohr ist eine regional wandernde Art, die bei ihren saisonalen Wanderungen, zwischen Sommer- und Winterquartier, legen sie große Distanzen von bis zu 100-200 Kilometer zurück.

**Schutzstatus:**

Rote Liste Bayern: V

Rote Liste Deutschland: 3

FFH-Art: Anhang II + IV

#### Vorkommen und Verbreitung

Das Große Mausohr ist in Bayern im Sommer fast flächendeckend anzutreffen. Innerhalb des FFH-Gebietes sind keine Sommerquartiere bekannt. Das Quartier im Schloss Linderhof (Nachweis von 1994) ist als verwaist einzustufen. Während der Erfassung gelang der Nachweis in einem Jagdgebiet im Lobenbachtal. Die nächstgelegene bekannte Wochenstube (Quartier zur Jungenaufzucht) befindet sich in einer Entfernung von lediglich 2,5 -10 Kilometer Luftlinie von den Rändern des FFH-Gebiets entfernt am Forggensee, mit ca. 100 Tieren so dass von einer Nutzung als Jagdgebiet von einem Teil der Mausohren dieser Kolonien auszugehen ist. Aufgrund fehlender gezielter Erfassungen kann zum Status der Art im Gebiet im Moment jedoch nichts Genaues gesagt werden. Ein Vorkommen in den Höhlen, Felsspalten und Felsklüften im FFH-Gebiet kann derzeit nicht ausgeschlossen werden.

Aufgrund der stabilen Zählergebnisse in der Wochenstube am Forggensee ist von einem guten Erhaltungszustand (Kategorie B) auszugehen. Um die Bestände innerhalb des FFH-Gebietes zu erhalten sind zusätzlich Maßnahmen außerhalb des Schutzgebietes erforderlich.

#### Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Das FFH-Gebiet hat als Jagdlebensraum während der Wochenstubenzeit für die Kolonie außerhalb des Ammergebirges am Forggensee eine hohe Bedeutung für den Erhalt dieser Kolonie. Die potentiellen Winterquartiere im Ammergebirge in Höhlen, Felsspalten und Felshöhlen haben eine hohe Bedeutung für den Erhalt dieser Art.

### 3.4.9.2 Bewertung



#### POPULATION

Als Population eines Gebietes werden Populationen bzw. Metapopulationen verstanden, zwischen denen ein freier oder doch zumindest regelmäßiger Austausch besteht. Bei der Bewertung wird die Kolonie am Forggensee herangezogen.

| Zustand der Population                      | A (hervorragend) | B (gut)           | C (mittel - schlecht) |
|---------------------------------------------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Bestand                                     |                  | ca. 100 Tiere     |                       |
| Bestandsentwicklung                         |                  | über Jahre stabil |                       |
| <b>Bewertung Zustand der Population = B</b> |                  |                   |                       |



#### HABITATQUALITÄT

| Habitatqualität                      | A (hervorragend) | B (gut)                                                              | C (mittel - schlecht)                                     |
|--------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Sommerquartiere                      |                  |                                                                      | Unzureichendes Quartierangebot bei saisonalen Wanderungen |
| Winterquartiere                      |                  | z. T. mit Störungen                                                  |                                                           |
| Jagdhabitats                         |                  | Im Umkreis von 15 km um das bekannte Quartier geeignete Jagdhabitats |                                                           |
| <b>Bewertung Habitatqualität = B</b> |                  |                                                                      |                                                           |



#### BEEINTRÄCHTIGUNGEN

| Beeinträchtigungen | A (keine - gering) | B (mittel) | C (stark) |
|--------------------|--------------------|------------|-----------|
|--------------------|--------------------|------------|-----------|

|                                         |  |  |                                               |
|-----------------------------------------|--|--|-----------------------------------------------|
| Störungen im Winterquartier             |  |  | Feuerstellen in potentiellen Winterquartieren |
| <b>Bewertung Beeinträchtigungen = C</b> |  |  |                                               |



## ERHALTUNGSZUSTAND

| Kriterium               | Bewertungsstufe |
|-------------------------|-----------------|
| Population              | B               |
| Habitatqualität         | B               |
| Beeinträchtigungen      | C               |
| <b>Gesamt-Bewertung</b> | <b>B</b>        |

Gesamt-Bewertung des Großen Mausohr (*Myotis myotis*)

### 3.4.10 Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*) – (EU-Code 1381)

#### 3.4.10.1 Kurzcharakterisierung und Bestand



Abbildung 42: Grünes Besenmoos (Foto: M. Sauer)

#### **Steckbrief: Grünes Besenmoos (*Dicranum viride* [Sull. & Lesq.] Lind.)**

##### **Vorkommen und Verbreitung:**

Das Moos wächst fast ausschließlich in grund- und luftfeuchten Wäldern auf der Borke von Laubbäumen und morschem Holz, seltener auch auf Silikatgestein oder Humus. Es ist säureliebend, benötigt aber einen gewissen Basengehalt des Substrats und ist daher besonders in Kalkgebieten anzutreffen. *Dicranum viride* hat in Europa seinen Schwerpunkt in Südwestdeutschland. Die höchsten Nachweise in Deutschland liegen bei 1200 m. Die Art vermehrt sich bei uns fast immer nur vegetativ mit Hilfe von abbrechenden Blattspitzen.

Im FFH-Gebiet Ammergebirge findet das Grüne Besenmoos aufgrund der hohen Jahresniederschläge sehr günstige Wuchsbedingungen vor.

##### **Schutzstatus:**

Rote Liste Bayern und Deutschland: 3

### Vorkommen und Verbreitung:

*Dicranum viride* konnte im östlichen, südlichen und zentralen Teil des Ammergebirges nachgewiesen werden. Eine Nachsuche im westlichen Teil des Gebiets verlief so gut wie erfolglos. Hier konnte das Moos nur ein einziges Mal an einem Baum beobachtet werden. Das Vorkommen lag unmittelbar an der Grenze des FFH- und Naturschutzgebietes. An dieser Stelle wurden keine genaueren Erhebungen durchgeführt.

Das Grüne Besenmoos kommt im FFH-Gebiet nicht nur in reinen Laubwaldbeständen, sondern auch in Mischwäldern vor, die einen teilweise beträchtlichen Nadelholzanteil (überwiegend Fichten) aufweisen. Im Extremfall können Laubbäume nur vereinzelt oder in kleineren Gruppen in Nadelholzbestände eingestreut sein und werden dennoch von der Art besiedelt. *Dicranum viride* wurde in Höhenlagen von etwa 880 bis 1120 m gefunden. Oberhalb dieses Höhenbereichs ergaben sich trotz mehrfacher Nachsuche keine weiteren Beobachtungen. Offenbar wird es im Gebiet für das Moos in den höheren Lagen zu kalt.

Bei den Wuchsorten von *Dicranum viride* handelt es sich überwiegend um lichtreiche und luftfeuchte Hangwälder, die oft sehr steil sind und einen sehr lückigen Gehölzbewuchs aufweisen. Diese liegen meist in den unteren Hangbereichen in Bachtälern. Sofern die Luftfeuchtigkeit dauerhaft hoch ist, werden auch Südhänge wie im Naidernachtal und am Lahnenwiesgraben besiedelt. Das Vorkommen im Naidernachtal gehört zu den umfangreichsten des Gebiets (siehe Tabelle unten). Um einen besseren Überblick über die Verbreitung im Gebiet zu bekommen, wurden unterschiedliche Hangexpositionen beprobt. In drei Fällen wurden einander gegenüber liegende Hänge eines Tals untersucht.

| Nummer des Wuchsorts und Bezeichnung | Exposition | Anzahl Fundpunkte | Populationsgröße (gesamt) in cm <sup>2</sup> | Durchschnittl. Bestandsgröße (in cm <sup>2</sup> ) |
|--------------------------------------|------------|-------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1 – Elmaubachtal                     | –          | 7                 | 2771                                         | 396                                                |
| 2 – Kühälpenbachtal                  | W          | 26                | 4229                                         | 163                                                |
| 3 – Schwarzenbachtal                 | W          | 12                | 1437                                         | 120                                                |
| 4 – Schwarzenbachtal                 | S/SO       | 3                 | 335                                          | 112                                                |
| 5 – Naidernachtal                    | S          | 19                | 6765                                         | 356                                                |
| 6 – Sägertal                         | S          | 1                 | 100                                          | 100                                                |
| 7 – Lahnenwiesgraben                 | S          | 13                | 967                                          | 74                                                 |
| 8 – Lahnenwiesgraben                 | N          | 6                 | 113                                          | 19                                                 |
| 9 – Kühälpenbachtal                  | O          | 16                | 3268                                         | 204                                                |
| <b>Summe</b>                         |            | <b>103</b>        | <b>19985</b>                                 |                                                    |

**Tabelle 52: Übersicht über Wuchsorte und Populationen von *Dicranum viride***

### Substratwahl:

*Dicranum viride* wurde im Gebiet epiphytisch an lebenden Bäumen sowie auf Totholz gefunden. Am häufigsten waren jedoch lebende Bäume von dem Moos besiedelt (70% der Vorkommen). An liegendem und stehendem Totholz war es fast gleich oft zu finden. Baumstubben wurden dagegen nur selten besiedelt. Während bei den epiphytischen Vorkommen überwiegend Laubhölzer als Trägerbäume

dienten (87%), war bei den Totholzbeständen der Anteil der Nadelhölzer (Fichte und Tanne) deutlich höher (2/3 der Totholzsubstrate). Epiphytische Vorkommen wurden an den beiden Nadelholzarten im Gebiet nur ziemlich selten beobachtet. An lebenden Fichten wurden drei Bestände erfasst, an Weißtannen vier. Im Gegensatz zu den Laubbäumen, wo *D. viride* meist im Stammbereich zu beobachten ist, waren bei den Nadelbäumen fast immer nur die unteren Bereiche der Stammbasen bewachsen.

*Dicranum viride* weist insgesamt ein recht breites Spektrum an Trägerbaumarten auf. Im FFH-Gebiet stellt die Rotbuche die wichtigste Baumart für das Moos dar. Mehr als die Hälfte der Vorkommen wurden an ihr festgestellt. Von ebenfalls großer Bedeutung ist der Bergahorn (22% der Vorkommen). Das Vorkommen von *Dicranum viride* an diesen beiden Baumarten ist Voraussetzung dafür, dass die Art auch auf andere Substrate übergehen kann.

Was für die Häufigkeit des Auftretens von *Dicranum viride* an den verschiedenen Baumarten gilt, lässt sich auch über die Größe der hier ausgebildeten Bestände aussagen. Die umfangreichsten Vorkommen fanden sich auf *Fagus sylvatica* und *Acer pseudoplatanus*. Danach folgt *Picea abies*, wobei zu erkennen ist, dass diese Baumart vor allem als Totholzsubstrat dient.

Die Exposition der Polster des Grünen Besenmooses auf den Substraten ist variabel. Sie hängt in erster Linie von der Positionierung des Substrats an seinem Standort ab. An einem Wuchsort können die Moospolster an den verschiedenen Trägerbäumen in allen möglichen Expositionen auftreten. Eine bevorzugte Himmelsrichtung ist nicht eindeutig zu erkennen. Oft sind sie nicht nur auf einer Seite des Stamms, sondern auf zwei oder drei Seiten angesiedelt, gelegentlich sogar allseitig.

#### **Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art:**

Die gefundenen Vorkommen des Grünen Besenmooses dürften die umfangreichsten sein, die in neuerer Zeit in Deutschland gefunden wurden. Obwohl nur vergleichsweise wenige Stichproben gemacht wurden, ergaben sich zahlreiche Nachweise für das Gebiet. Daraus kann geschlossen werden, dass sich bei einer weiteren Nachsuche noch weitere Bestände auffinden lassen. Darauf deuten auch die beiden Einzelbeobachtungen hin. Ob das Ammergebirge aber einen Verbreitungsschwerpunkt des Mooses im bayerischen Alpenraum darstellt, lässt sich derzeit noch nicht sicher sagen, da entsprechende Vergleichsuntersuchungen bisher fehlen.

Insgesamt wurden mindestens 500 potenzielle Substrate auf Bestände von *Dicranum viride* hin untersucht. Von diesen war im Durchschnitt jedes fünfte von der Art besiedelt; am besten Wuchsort im Kühalpenbachtal (Wuchsort 2) sogar jedes zweite!

Wie umfangreich und bedeutend die Vorkommen im Ammergebirge sind, zeigt auch ein Vergleich mit anderen Gebieten in Süddeutschland, in denen in den vergangenen Jahren ebenfalls Bestandserhebungen stattgefunden haben. Die Untersuchungen fanden in Ober- und Mittelfranken (BRACKEL & HOWEIN 2004), Hessen (MANZKE & WENTZEL 2004) und Baden-Württemberg statt (SAUER & PREUBING 2003, SAUER 2006). Auch wenn die Methodik und die Intensität dieser Untersuchungen voneinander abweichen, so lassen sich doch zumindest die dabei festgestellten durchschnittlichen Populationsgrößen miteinander vergleichen (siehe Tabelle 3). Die Populationen im Ammergebirge sind fast dreimal so groß wie in den Mittelgebirgswäldern um Stuttgart, wo die bisher reichhaltigsten Vorkommen bekannt waren.

Als Beleg für die besonders hohe Wertigkeit des FFH-Gebiets als Lebensraum für *Dicranum viride* kann außerdem die Tatsache genommen werden, dass an einer Stelle (Wuchsort Nr. 2, Kühalpen-

bachtal, Westhang) ein fruchtendes Polster gefunden werden konnte (siehe Fotodokumentation, Abbildungen 7 und 8). Es handelt sich dabei offenbar um den einzigen aktuellen Nachweis mit Sporogonen in Deutschland seit dem 19. Jahrhundert (HACHTEL & al. 2003: 239; FAMILLER 1911; DÜLL & MEINUNGER 1989).

### 3.4.10.2 Bewertung

Die Geländearbeiten wurden entsprechend der „Anleitung zur Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-Richtlinie in Bayern“ (Stand: April 2008) durchgeführt. Da bis auf das Vorkommen im Naidernachtal keine weiteren Fundstellen im FFH-Gebiet bekannt waren, wurden die Untersuchungsflächen frei gewählt. Grundlage für die Festlegung dieser Probeflächen bildete zum einen der Informationsaustausch mit den FFH-LRT-Kartierern Herrn B. Mittermeier und Herrn A. Walter sowie mit dem Revierleiter Herrn H. Tischer (Linderhof). Zum anderen wurden anhand des vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Kartenmaterials (topografische Karte und Luftbilder jeweils im Maßstab 1:10.000) geeignete Probeflächen ausgewählt. Diese Auswahl wurde anschließend im Gelände konkretisiert. In einem so festgelegten potenziellen „Optimalhabitat“ wurden dann mindestens 50 geeignete Substrate untersucht. Die Fundpunkte (= Lage der besiedelten Substrate) wurden im Gelände mit Hilfe eines GPS-Gerätes der Fa. Garmin Typ „GPSmap 60CSx“ verortet.

Die Fundpunkte des Mooses wurden mit Hilfe von Aufnahmeformularen im Gelände charakterisiert. Dasselbe erfolgte für die Wuchsorte. Hierbei wurden die Populationsgrößen erfasst und die Trägerstrukturen sowie feststellbare Beeinträchtigungen beschrieben.

Die Trägerbäume wurden in Absprache mit dem Forstbetrieb Oberammergau mit grüner Sprühfarbe gekennzeichnet. Als Symbol wurde am Stamm auf der wegabgewandten Seite ein Dreieck mit der Spitze nach oben und einem Punkt in der Mitte in Brusthöhe angebracht. Da an den Trägerbäumen teilweise sehr üppiger Epiphytenbewuchs vorhanden war, konnten diese Vorgaben jedoch nicht immer vollständig erfüllt werden.

Die Geländearbeiten erfolgten Anfang Juli (im Zusammenhang mit der Erfassung von *Buxbaumia viridis*) sowie in der zweiten Septemberhälfte 2009.



## HABITATQUALITÄT

| Lfd. Nr. des Wuchsortes |            | Habitatqualität                                    | Habitatkontinuität um Wuchsorte (r = 500m)     | Bewertung |
|-------------------------|------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------|
| 1                       | Ausprägung | Pot. Trägerbäume in ausreichendem Umfang vorhanden | Geringer Anteil pot. besiedelbarer Trägerbäume | <b>C</b>  |
|                         | Stufe      | B                                                  | C                                              |           |
| 2                       | Ausprägung | Pot. Trägerbäume in ausreichendem Umfang vorhanden | Pot. Habitate langfristig vorhanden            | <b>B</b>  |
|                         | Stufe      | B                                                  | A                                              |           |
| 3                       | Ausprägung | Hoher Anteil pot. Trägerbäume vorhanden            | Pot. Habitate langfristig vorhanden            | <b>A</b>  |
|                         | Stufe      | A                                                  | A                                              |           |
| 4                       | Ausprägung | Pot. Trägerbäume in ausreichendem Umfang vorhanden | Pot. Habitate langfristig vorhanden            | <b>B</b>  |
|                         | Stufe      | B                                                  | A                                              |           |
| 5                       | Ausprägung | Hoher Anteil pot. Trägerbäume vorhanden            | Pot. Habitate langfristig vorhanden            | <b>A</b>  |
|                         | Stufe      | A                                                  | A                                              |           |
| 6                       | Ausprägung | Pot. Trägerbäume in ausreichendem Umfang vorhanden | Pot. Habitate langfristig vorhanden            | <b>B</b>  |
|                         | Stufe      | B                                                  | A                                              |           |
| 7                       | Ausprägung | Hoher Anteil pot. Trägerbäume vorhanden            | Pot. Habitate langfristig vorhanden            | <b>A</b>  |
|                         | Stufe      | A                                                  | A                                              |           |
| 8                       | Ausprägung | Pot. Trägerbäume in ausreichendem Umfang vorhanden | Pot. Habitate langfristig vorhanden            | <b>B</b>  |
|                         | Stufe      | B                                                  | A                                              |           |
| 9                       | Ausprägung | Hoher Anteil pot. Trägerbäume vorhanden            | Pot. Habitate langfristig vorhanden            | <b>A</b>  |
|                         | Stufe      | A                                                  | A                                              |           |
| <b>Gesamt-Bewertung</b> |            |                                                    |                                                | <b>B</b>  |



## POPULATION

| Lfd. Nr. des Wuchsortes |       | Gesamtzahl<br>Fundpunkte am<br>Wuchsort | Durchschnitt. Gesamt-<br>fläche der Polster aller<br>Fundpunkte | Bewertung |
|-------------------------|-------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| 1                       | Zahl  | 7                                       | 396                                                             | A         |
|                         | Stufe | A                                       | A                                                               |           |
| 2                       | Zahl  | 26                                      | 163                                                             | A         |
|                         | Stufe | A                                       | A                                                               |           |
| 3                       | Zahl  | 12                                      | 120                                                             | A         |
|                         | Stufe | A                                       | A                                                               |           |
| 4                       | Zahl  | 3                                       | 112                                                             | B         |
|                         | Stufe | B                                       | A                                                               |           |
| 5                       | Zahl  | 19                                      | 356                                                             | A         |
|                         | Stufe | A                                       | A                                                               |           |
| 6                       | Zahl  | 1                                       | 100                                                             | C         |
|                         | Stufe | C                                       | B                                                               |           |
| 7                       | Zahl  | 13                                      | 7                                                               | B         |
|                         | Stufe | A                                       | B                                                               |           |
| 8                       | Zahl  | 6                                       | 19                                                              | B         |
|                         | Stufe | A                                       | B                                                               |           |
| 9                       | Zahl  | 16                                      | 204                                                             | A         |
|                         | Stufe | A                                       | A                                                               |           |
| Gesamt-Bewertung        |       |                                         |                                                                 | B         |



## BEEINTRÄCHTIGUNGEN

| Lfd. Nr. des Wuchsortes |            | Verkehrssicherung mit Entnahme                             | Bewirtschaftung der Wuchsorte               | Konkurrenz durch andere Arten                 | Bewertung |
|-------------------------|------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|
| 1                       | Ausprägung | Keine Trägerbäume in verkehrssicherungspflichtigem Bereich | Auf überwiegender Fläche naturnaher Waldbau | Keine oder in nicht beeinträchtigendem Umfang | B         |
|                         | Stufe      | A                                                          | B                                           | A                                             |           |
| 2                       | Ausprägung | Keine Trägerbäume in verkehrssicherungspflichtigem Bereich | Auf ganzer Fläche naturnaher Waldbau        | Keine oder in nicht beeinträchtigendem Umfang | A         |
|                         | Stufe      | A                                                          | A                                           | A                                             |           |
| 3                       | Ausprägung | Keine Trägerbäume in verkehrssicherungspflichtigem Bereich | Auf ganzer Fläche naturnaher Waldbau        | Keine oder in nicht beeinträchtigendem Umfang | A         |
|                         | Stufe      | A                                                          | A                                           | A                                             |           |
| 4                       | Ausprägung | Keine Trägerbäume in verkehrssicherungspflichtigem Bereich | Auf ganzer Fläche naturnaher Waldbau        | Keine oder in nicht beeinträchtigendem Umfang | A         |
|                         | Stufe      | A                                                          | A                                           | A                                             |           |
| 5                       | Ausprägung | Keine Trägerbäume in verkehrssicherungspflichtigem Bereich | Auf ganzer Fläche naturnaher Waldbau        | Keine oder in nicht beeinträchtigendem Umfang | A         |
|                         | Stufe      | A                                                          | A                                           | A                                             |           |
| 6                       | Ausprägung | Keine Trägerbäume in verkehrssicherungspflichtigem Bereich | Auf ganzer Fläche naturnaher Waldbau        | Keine oder in nicht beeinträchtigendem Umfang | A         |
|                         | Stufe      | A                                                          | A                                           | A                                             |           |
| 7                       | Ausprägung | Keine Trägerbäume in verkehrssicherungspflichtigem Bereich | Auf ganzer Fläche naturnaher Waldbau        | Keine oder in nicht beeinträchtigendem Umfang | A         |
|                         | Stufe      | A                                                          | A                                           | A                                             |           |
| 8                       | Ausprägung | Keine Trägerbäume in verkehrssicherungspflichtigem Bereich | Auf ganzer Fläche naturnaher Waldbau        | Keine oder in nicht beeinträchtigendem Umfang | A         |
|                         | Stufe      | A                                                          | A                                           | A                                             |           |
| 9                       | Ausprägung | Keine Trägerbäume in verkehrssicherungspflichtigem Bereich | Auf ganzer Fläche naturnaher Waldbau        | Keine oder in nicht beeinträchtigendem Umfang | A         |
|                         | Stufe      | A                                                          | A                                           | A                                             |           |
| Gesamt-Bewertung        |            |                                                            |                                             |                                               | A         |



## ERHALTUNGSZUSTAND

| Bewertungsblock    | Bewertung |
|--------------------|-----------|
| Habitatqualität    | B         |
| Population         | B         |
| Beeinträchtigungen | A         |
| <b>Gesamtwert</b>  | <b>B</b>  |

Tabelle 53: Gesamtbewertung des Grünen Besenmooses (*Dicranum viride*)

### 3.4.11 Grünes Koboldmoos (*Buxbaumia viridis*) – (EU-Code 1386)

#### 3.4.11.1 Kurzcharakterisierung und Bestand



Abbildung 43: Grünes Koboldmoos (Foto: M. Sauer)

**Steckbrief: Grünes Koboldmoos (*Buxbaumia viridis* [Lam. & DC.] Brid ex Moug. & Nestl.)**

**Vorkommen und Verbreitung:**

Das Grüne Koboldmoos wächst vorwiegend auf stärker vermorschten Baumstümpfen und toten, entrindeten Stämmen von Fichte und Tanne (selten auch von anderen Laub- und Nadelbäumen). Gelegentlich kann es auch auf humusreicher Erde, Rohhumus, feuchtem Torf und dauerfeuchten Sandsteinfelsen auftreten. Es bevorzugt luftfeuchte Standorte in Wäldern und ist besonders in Schluchtbereichen, in nordexponierten Hanglagen und an Bachrändern anzutreffen.

Im FFH-Gebiet Ammergebirge findet das Koboldmoos aufgrund des Nadelholzreichtums und der hohen Jahresniederschläge sehr günstige Wachstumsbedingungen vor.

**Schutzstatus:**

Rote Liste Deutschland: 2

Rote Liste Bayern: R (extrem selten)

### **Vorkommen und Verbreitung:**

*Buxbaumia viridis* wurde in Waldflächen angetroffen, die einen Nadelholzanteil von mindestens 45% aufwiesen. Bei mehr als der Hälfte der Fundstellen lag der Nadelholzanteil bei 80 bis 100%. Die Fichte kann dabei als die für das Moos bedeutendste Baumart angesehen werden. Am Aufbau der Wälder war in der Regel auch die Rotbuche maßgeblich beteiligt, als Substrat spielte sie jedoch keine Rolle. Des Öfteren waren Fichte und Rotbuche sogar in gleichen Teilen vorhanden. Die Weißtanne war - wenn überhaupt - nur in geringem Umfang beigemischt (5 - 30%).

Im FFH-Gebiet scheint das Grüne Koboldmoos in Mischwäldern mit einem hohen Fichtenanteil sowie in reinen Fichtenwäldern allgemein verbreitet zu sein - wenngleich auch nicht unbedingt häufig. In allen fünf angelegten Transekten konnte es an mindestens drei Stellen aufgefunden werden. Diese Funde waren zufällig, ohne dass in den untersuchten Flächen bereits frühere Nachweise bekannt gewesen wären. Die Vorkommen liegen im nördlichen, westlichen und südlichen Teil des Gebietes. Im östlichen Teil wurde nicht nach dem Moos gesucht.

In den begangenen Transekten war der Totholzanteil meist hoch. Es waren jeweils deutlich mehr als vier stehende oder liegende Totholzstücke von mindestens 3 m Länge oder Baumstümpfe mit einem Durchmesser von mindestens 30 cm an der dicksten Stelle vorhanden. Sehr wichtige Standortsfaktoren an den Fundstellen waren der Belichtungsgrad und die Luftfeuchtigkeit. Letztere war bis auf eine Ausnahme „gut“, d.h. dauerhaft hoch. Die Fundstellen lagen häufig in Bachtälern oder in nord- bis ostexponierten Hanglagen. Die Standorte waren meist ziemlich lichtreich. Der Überschirmungsgrad im Bereich der besiedelten Substrate lag zwischen 10 und 70%. Mehr als die Hälfte der Fundstellen war zu höchstens 50% überschirmt. Oft war zudem ein zusätzlicher seitlicher Lichteinfall aufgrund einer Lage in der Nähe von Weg- und Bachrändern vorhanden.

Als Substrate dienten etwa gleich häufig Baumstümpfe (12 Funde) und liegendes Totholz (10 Funde). Hinzu kamen außerdem drei Funde am Stammgrund von lebenden Fichten (hier an angemorschten Stellen). Letztere Vorkommen waren jedoch stets nur in Verbindung mit solchen auf Totholz vorhanden. Das besiedelte Totholz stammte in mehr als 90 Prozent der Fälle von der Fichte. Nur ausnahmsweise lag eine andere Herkunft vor: je einmal wurde liegendes Totholz von Weißtanne und Grauerle besiedelt. Der Zersetzungsgrad des morschen Holzes war unterschiedlich, er reichte von beginnender Zersetzung bis zu einem stark vermoderten Zustand. Auf frischem, nur 1-2 Jahre altem Totholz konnten keine Sporophyten beobachtet werden. Die Länge der liegenden Totholzstücke hatte eine Spannweite von 0,9 bis 22 m (bei einem mittleren Durchmesser von 20 bis 80 cm). Der Durchmesser der Stubben belief sich auf 40 bis 70 cm.

Die Anzahl der besiedelten Substrate in den fünf Untersuchungstransekten schwankte zwischen drei und acht (Durchschnittswert: 5) und belief sich im FFH-Gebiet insgesamt auf 25. Je Transekt wurden zwischen 13 und 34 Sporophyten gezählt (im Durchschnitt etwa 22). Die größte Anzahl von Sporophyten, die auf einem Substrat gezählt wurde, betrug 16 (zweimal auf liegendem Totholz, davon einmal auf stark vermoderter Grauerle). Insgesamt wurden im FFH-Gebiet 111 Sporophyten gefunden. Oft waren mehrere benachbart gelegene Substrate besiedelt.

Als Begleitarten von *Buxbaumia viridis* wurden insgesamt 39 Taxa registriert (35 Moose und 4 Flechten). Am häufigsten waren das Lebermoos *Blepharostoma trichophyllum* (14 x), die Laubmoose *Dicranum scoparium* (12 x), *Herzogiella seligeri* (11 x), *Rhizomnium punctatum* (10 x) und *Dicranodontium denudatum* (10 x) sowie die Flechte *Cladonia coniocraea* (9 x). Nur in vier Fällen war auch eine Konkurrenz durch andere Arten feststellbar (einmal davon stark).

#### Lage der Transekte und Vorkommen von *Buxbaumia viridis*:

1. Reg.-Bez. Oberbayern, Landkreis Garmisch-Partenkirchen, Ettaler Forst, TK 8431 NW: W Linderhof, im Bereich Hasentalgraben / Sägertal SW Große Klammspitz (O Bächen-Alm), Mischwald in NO- bis SO-exp. Hanglage zwischen zwei Bacheinschnitten, 1150-1280 m
2. Reg.-Bez. Schwaben, Landkreis Ostallgäu, Gemeinde Halblech, TK 8331 SO: W Unterammergau, im Bereich Gliegerlsgraben SO Hohe Bleick, Fichtenwald im Auenbereich und in O-exp. Hanglage, 1040-1195 m
3. Reg.-Bez. Schwaben, Landkreis Ostallgäu, Gemeinde Halblech, TK 8331 SO: W Unterammergau, Klammachtal SO Hohe Bleick, Fichtenwald in Bachnähe, 950-990 m
4. Reg.-Bez. Oberbayern, Landkreis Garmisch-Partenkirchen, Gemeinde Garmisch-Partenkirchen, TK 8431 SO / 8531 NO: NW Grainau, Schwarzenbachtal NO Griesen (NO „Friedergries“), W-exp. Hangbereich unterhalb der Forststraße, 1000-1100 m
5. Reg.-Bez. Schwaben, Landkreis Ostallgäu, Gemeinde Schwangau, TK 8430 SO: O Füßen, im Bereich Pöllattal / Deutenhauser Bach SO Hohenschwangau (NNW Bleckenau), Fichtenwald in unterschiedlichen Expositionen in Bachnähe, 1060-1100 m

#### Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

In Deutschland ist *Buxbaumia viridis* heute in den meisten Bundesländern verschollen und gilt insgesamt als stark gefährdet (RL 2). Ihren Verbreitungsschwerpunkt hat sie in Baden-Württemberg und Bayern, wo sie vor allem „in Wäldern mit kalkhaltigem Untergrund und ausreichender Luftfeuchtigkeit“ auftritt (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007: 24). Im FFH-Gebiet Ammergebirge findet die Art somit äußerst günstige Standortbedingungen vor. Da die Fichte hier autochthon vorkommt, kann der Fortbestand von Fichtenwäldern und fichtenreichen Mischwäldern hier auch in der Zukunft als gesichert gelten.

Die gefundenen Vorkommen des Grünen Koboldmooses dürften die umfangreichsten sein, die in neuerer Zeit in Deutschland gefunden wurden. Obwohl nur wenige Stichproben gemacht wurden, ergaben sich zahlreiche neue Nachweise für das Gebiet. Daraus kann geschlossen werden, dass sich bei einer weiteren Nachsuche noch mehr Bestände auffinden lassen. Ob das Ammergebirge aber einen Verbreitungsschwerpunkt des Mooses im bayerischen Alpenraum darstellt, ist nach dem aktuellen Kenntnisstand schwer zu sagen, da entsprechende Vergleichsuntersuchungen noch fehlen.

Im Vergleich mit der südöstlichen Frankenalb im Großraum Regensburg, wo die Art in den 1990er Jahren auf 10 Messtischblatt-Quadranten beobachtet wurde (HUBER 1998: 237f.), erweisen sich die Bestände im Ammergebirge jedoch als deutlich reichhaltiger. Während auf der Frankenalb bei einer intensiven Suche die Art in einer Waldfläche in der Regel nur auf einem Totholzsubstrat gefunden werden konnte, ergaben sich im Ammergebirge deutlich

mehr Nachweise. Auch die Anzahl der gefundenen Sporophyten übertraf die der Frankenalb (Frankenalb: maximal 10 auf einem Substrat; Ammergebirge: bis zu 16).

Das Auftreten der Sporophyten wird in der Literatur als meist sporadisch und sehr unbeständig bezeichnet, wobei in der Regel auch nur wenige Sporophyten auf einem Substrat vorhanden sind (HACHTEL & al. 2003: 224; SAUER 2000: 96). Vor diesem Hintergrund können die im Ammergebirge beobachteten Populationen folglich als besonders gut ausgebildet eingestuft werden.

Auf eine Kontinuität der Bestände von *Buxbaumia viridis* weist die Tatsache hin, dass auf manchen Substraten (insgesamt sieben Mal) noch die Stiele von vorjährigen Sporophyten gefunden werden konnten.

#### Datengrundlagen:

Laut Angaben der „Zentralstelle für die floristische Kartierung Bayerns“ (Herr Dr. O. Dürhammer) und nach telefonischer Auskunft von Herrn L. Meinunger gab es für das Ammergebirge bisher keine konkreten Nachweise des Grünen Koboldmooses. Lediglich die Angabe „mehrfach um Oberammergau“ von L. Molendo in FAMILLER (1911) lässt auf Vorkommen im Bereich des FFH-Gebietes schließen.

Es lagen somit keine verwendbaren Funddaten vor, die bei der Suche nach Optimalhabitaten des Mooses hätten berücksichtigt werden können.

### 3.4.11.2 Bewertung

#### Methodik:

Die Geländearbeiten wurden entsprechend der „Anleitung zur Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-Richtlinie in Bayern“ (Stand: April 2009) durchgeführt. Anhand des vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Kartenmaterials (topografische Karte und Luftbilder jeweils im Maßstab 1:10.000) wurden geeignete Probestellen ausgewählt. Diese Auswahl wurde anschließend im Gelände konkretisiert. In einem so festgelegten „Optimalhabitat“ wurde dann ein 1000 m-Transekt angelegt, das im Gelände mit Hilfe eines GPS-Gerätes der Fa. Garmin Typ „GPSmap 60CSx“ verortet wurde. Hierzu wurden neben Start- und Endpunkt noch weitere Zwischenpunkte mit Gauss-Krüger-Koordinaten eingemessen. Die Breite der Transekte beträgt 15 m. Innerhalb der Transekte wurden alle geeigneten Trägerstrukturen untersucht.

Eine gerade Linienführung erwies sich als undurchführbar. Der Verlauf des Transekts wurde daher jeweils den räumlichen Gegebenheiten angepasst. Hierbei spielte zum einen die Begehrbarkeit des Geländes eine Rolle. Zum anderen wurde versucht, den Transekt so weit wie möglich durch gut geeignete Standorte verlaufen zu lassen. Daraus ergab sich beispielsweise ein zickzackförmiger Verlauf.

Von den Fundpunkten des Mooses sollten mittels GPS die exakten Koordinaten ermittelt werden. Die Erfassung der Moose am Fundpunkt sollte durch Auszählung der diesjährigen Sporogone (Sporenkapseln) erfolgen. Die Transekte wurden mit Hilfe von Aufnahmeformularen im Gelände charakterisiert. Dasselbe erfolgte für die Fundpunkte. Hierbei wurden wichtige Habitatstrukturen sowie feststellbare Beeinträchtigungen erfasst.

Die Geländearbeiten wurden Anfang Juli 2009 durchgeführt.

Das FFH-Gebiet Ammergebirge bietet dem Grünen Koboldmoos aufgrund des Nadelholzreichtums und der hohen Jahresniederschläge sehr gute Habitatbedingungen.

Schwellenwerte:

Die bei dieser Kartierung gefundenen Vorkommen der Art dürften die umfangreichsten sein, die in neuerer Zeit in Deutschland gefunden wurden. Trotz der guten Kartiierungsergebnisse würde die Bewertung der Population nach den Schwellenwerten der aktuell gültigen Kartieranleitung ein C ergeben. Dies wird der tatsächlichen Bedeutung der gefundenen Population nicht gerecht. Der Bewertung der Population im Ammergebirge wurden deshalb folgende **realistischere Schwellenwerte** zugrunde gelegt:

Anzahl der besiedelten Strukturen pro 1 km Transekt:

- A: > 5  
B: 2 – 5  
C: < 2

Anzahl der Sporophyten (Gesamtzahl) pro 1 km Transekt:

- A: > 20  
B: 5 – 20  
C: < 5



## HABITATQUALITÄT

| Lfd. Nr. des Transektes |            | Anzahl Totholz-Stücke | Anzahl Bäume > 50cm BHD | Luftfeuchte         | Bewertung |
|-------------------------|------------|-----------------------|-------------------------|---------------------|-----------|
| 1                       | Ausprägung | ≥ 4                   | 20-40%                  | hoch                | A         |
|                         | Stufe      | A                     | B                       | A                   |           |
| 2                       | Ausprägung | ≥ 4                   | <20%                    | hoch                | B         |
|                         | Stufe      | A                     | C                       | A                   |           |
| 3                       | Ausprägung | ≥ 4                   | 50%                     | hoch                | A         |
|                         | Stufe      | A                     | A                       | A                   |           |
| 4                       | Ausprägung | ≥ 4                   | <20%                    | hoch                | B         |
|                         | Stufe      | A                     | C                       | A                   |           |
| 5                       | Ausprägung | ≥ 4                   | <20%                    | starke Schwankungen | C         |
|                         | Stufe      | A                     | C                       | C                   |           |
| Gesamt-Bewertung        |            |                       |                         |                     | B         |

**POPULATION** (unter Verwendung neuer Schwellenwerte zur Bewertung der Population)



| Lfd. Nr. des Transektes |            | Anzahl Fundpunkte | Anzahl Sporophyten | Bewertung |
|-------------------------|------------|-------------------|--------------------|-----------|
| 1                       | Ausprägung | 5                 | 34                 | <b>B</b>  |
|                         | Stufe      | B                 | A                  |           |
| 2                       | Ausprägung | 8                 | 19                 | <b>A</b>  |
|                         | Stufe      | A                 | B                  |           |
| 3                       | Ausprägung | 5                 | 17                 | <b>B</b>  |
|                         | Stufe      | B                 | B                  |           |
| 4                       | Ausprägung | 4                 | 13                 | <b>B</b>  |
|                         | Stufe      | B                 | B                  |           |
| 5                       | Ausprägung | 4                 | 28                 | <b>B</b>  |
|                         | Stufe      | B                 | A                  |           |
| <b>Gesamt-Bewertung</b> |            |                   |                    | <b>B</b>  |



## BEEINTRÄCHTIGUNGEN

| Lfd. Nr. des Transektes |            | Waldkalkungen | Deckung Eutrophierungszeiger | Lichthaushalt | Nutzung       | Zerschneidung                         | Entwässerung | Sonstige Beeinträchtigungen | Bewertung |
|-------------------------|------------|---------------|------------------------------|---------------|---------------|---------------------------------------|--------------|-----------------------------|-----------|
| 1                       | Ausprägung | keine         | 0%                           | 70%           | Keine Nutzung | > 10 km² zusammenhängendes Waldgebiet | keine        | keine                       | <b>A</b>  |
|                         | Stufe      | A             | A                            | A             | A             | A                                     | A            | A                           |           |
| 2                       | Ausprägung | keine         | 0%                           | 70%           | Keine Nutzung | > 10 km² zusammenhängendes Waldgebiet | keine        | keine                       | <b>A</b>  |
|                         | Stufe      | A             | A                            | A             | A             | A                                     | A            | A                           |           |
| 3                       | Ausprägung | keine         | 0%                           | 60%           | Keine Nutzung | > 10 km² zusammenhängendes Waldgebiet | keine        | keine                       | <b>A</b>  |
|                         | Stufe      | A             | A                            | A             | A             | A                                     | A            | A                           |           |
| 4                       | Ausprägung | keine         | 0%                           | 80%           | Keine Nutzung | > 10 km² zusammenhängendes Waldgebiet | keine        | keine                       | <b>C</b>  |
|                         | Stufe      | A             | A                            | C             | A             | A                                     | A            | A                           |           |
| 5                       | Ausprägung | keine         | 0%                           | 80%           | Keine Nutzung | > 10 km² zusammenhängendes Waldgebiet | Sehr gering  | keine                       | <b>C</b>  |
|                         | Stufe      | A             | A                            | C             | A             | A                                     | A            | A                           |           |
| <b>Gesamt-Bewertung</b> |            |               |                              |               |               |                                       |              |                             | <b>B</b>  |



## ERHALTUNGSZUSTAND

| Bewertungsblock    | Bewertung |
|--------------------|-----------|
| Habitatqualität    | B         |
| Population         | B         |
| Beeinträchtigungen | B         |
| <b>Gesamtwert</b>  | <b>B</b>  |

**Tabelle 54:** Gesamt-Bewertung des Grünen Koboldmooses (*Buxbaumia viridis*)

### 3.4.12 Rudolphis Trompetenmoos (*Tayloria rudolphiana*) – (EU-Code 1399)

#### 3.4.12.1 Kurzcharakterisierung und Bestand



**Abbildung 44:** Rudolphis Trompetenmoos (Foto: M. Preußing)

#### **Steckbrief: Rudolphis Trompetenmoos (*Tayloria rudolphiana*)**

##### **Vorkommen und Verbreitung:**

Rudolphis Trompetenmoos kommt in Europa nur in den Alpen vor. Es wächst vorwiegend auf Laubbäumen, meist auf waagerechten, dicken Ästen alter Bergahorne (gelegentlich auch an Buchen). Es siedelt auf Moosbewuchs, der mit tierischen Exkrementen und vor allem Greifvogelgewöllen angereichert ist. Selten ist die Art auch auf Holz oder bemoostem Fels zu finden. Sie tritt

Im FFH-Gebiet Ammergebirge findet das Moos aufgrund der hohen Jahresniederschläge günstige Wuchsbedingungen vor.

##### **Schutzstatus:**

Rote Liste Bayern und Deutschland: 2 (stark gefährdet)

### Vorkommen und Verbreitung:

Von *Tayloria rudolphiana* liegen aus dem Ammergebirge Nachweise von insgesamt 6 Messtischblatt-Quadranten vor (Quelle: [www.moose-deutschland.de](http://www.moose-deutschland.de)). Das Moos scheint somit in diesem Gebiet relativ verbreitet zu sein. Über die Häufigkeit des Auftretens und die Größe der Populationen ist jedoch nichts Genauer bekannt, da bisher auch nicht gezielt nach diesem Moos gesucht wurde. Fast alle Fundangaben gehen wahrscheinlich auf R. Lotto (Garmisch-Partenkirchen) zurück, der 2003 verstorben ist. Sie stammen aus den 1960-1990er Jahren. Neuere Funde von Rudolfs Trompetenmoos im Ammergebirge stammen von M. Preußing und M. Sauer im Jahr 2009 und von K. Offner im Jahr 2010 und von K. Offner und A. Rudolph im Jahr 2015.

### Neuere Nachweise von *Tayloria rudolphiana* im FFH-Gebiet „Ammergebirge“:

8331 SO: ??, vor 1979, (R. Lotto?), Meinunger, L. & Schröder, W. (2007). 8431 NO: ??, 1980-2007, (R. Lotto?), Meinunger, L. & Schröder, W. (2007).

8430 SO: ??, 1980-2007, (R. Lotto?), Meinunger, L. & Schröder, W. (2007)

8430 SW: Schwangau: Vorgesäßalpe, Pilgerschrofen, Zunderkopf, Bächhütte K. Offner (2010), bestätigt K. Offner, A. Rudolph (2015) (schriftl. Mitteilung an die LfU und die Regierung von Schwaben).

8431 SO: ??, 1980-2007, (R. Lotto?), Meinunger, L. & Schröder, W. (2007).

8432 SW: NW Garmisch Partenkirchen, oberhalb Fleckgraben O der Enningalm (SSO Windstierkopf), ca. 1.550 m, 25.09.2009, M. Preußing & M. Sauer (STU).

8532 NW: Garmisch-Partenkirchen, auf Borke von *Acer pseudoplatanus*, 08.08.1965, R. Lotto (REG).



**Abbildung 45:**  
Berg-Ahorn im

Fichtenwald in der Nähe der Enningalm mit Bestand von Rudolfs Trompetenmoos (Foto: M. Sauer)

Das zuletzt beobachtete Vorkommen befand sich auf einem südexponierten Hang, der mit dichtem Fichtenwald bestockt war. In Wegrandnähe waren einzelne alte, stark bemooste Bergahorn-Bäume eingestreut. Das Moos wuchs auf mehreren Bäumen auf waagrechten Ästen und in Astgabeln zwischen anderen Moosen (vor allem *Hypnum cupressiforme* und *Leucodon sciurioides*). Es waren jeweils mehrere, bis zu etwa handtellergroße Rasen vorhanden. Da die Rasen reichlich fruchteten, war die Art anhand der orange-braunen Farbe der Sporophyten auch ohne optische Hilfsmittel gut zu identifizieren.



Abbildung 46: Fruchtende Rasen von Rudolphis Trompetenmoos (siehe Pfeile) auf einem alten Berg-Ahorn (Foto: M. Sauer)

#### **Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art**

*Tayloria rudolphiana* kommt in Europa nur in den Alpen vor. Die Art wurde außer in Bayern noch in der Schweiz und in Österreich nachgewiesen. In der Schweiz ist die Art geschützt und wird in der Roten Liste als „VU (verletzlich)“ eingestuft, in Österreich gilt sie als „vom Aussterben bedroht“ (Stand: 1999). Außerhalb von Europa sind bisher nur wenige Vorkommen in China bekannt.

Zusammen mit dem angrenzenden Estergebirge dürfte das Ammergebirge einen der Verbreitungsschwerpunkte des Moores in Deutschland darstellen. Grundlegende Erhebungen zur Verbreitung dieses seltenen Moores in den bayerischen Alpen fehlen jedoch bisher.

#### **3.4.12.2 Bewertung**

Ausgehend von der vorhandenen Datenlage ist eine Bewertung der Vorkommen und des Erhaltungszustands von *Tayloria rudolphiana* im FFH-Gebiet derzeit nicht möglich. Um eine Bewertung vornehmen zu können, sind zumindest stichprobenhafte Geländeerhebungen an potenziellen Wuchsorten unerlässlich.

### 3.4.13 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) – (EU-Code 1902)

#### 3.4.13.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

**Steckbrief: Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)**

**Beschreibung:**

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

**Vorkommen und Verbreitung:**

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

**Biologie:**

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

**Bestandessituation in Bayern:**

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

**Gefährdungen:**

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

**Schutzstatus:**

Rote Listen Bayern: 3, BRD: 3

#### Bestand und Verbreitung im Gebiet:

Im FFH-Gebiete konnten nach intensiver Recherche in sechs ausgewählten Suchkulissen insgesamt 9 Teilbestände festgestellt werden, davon liegen

- 2 im Bereich Ammerwald/Hochplatte
- 3 im Elmaugries
- 2 im Kühalpental
- 1 im Gießenbachtal und
- 1 im Halblechtal

Damit verteilen sich die erbrachten Nachweise relativ gleichmäßig auf die kalkgeprägten Bereiche des FFH-Gebietes. Lediglich im Südteil des Ammergebirges (Loisach- und Naidernachtal), dem Klammspitzzug sowie im Westen bei Hohenschwangau konnten trotz potentiell geeigneter Standorte im Aufnahmejahr 2010 keine Nachweise des Frauenschuhs erbracht werden. Auch einige ehemalige Nachweise, beispielsweise im Bereich Griesen/Sunkenberg oder auf der Ostflanke des Kramers bei Garmisch konnten nicht bestätigt werden.

Alle gefundenen Teilbestände liegen im Bereich von Bach- oder Flusstälern bzw. -tobeln. hauptsächlich im Einzugsgebiet des Graswangtales. In der Umgebung dieser Gewässer und ihrer Kiesbänke findet man immer wieder offene Rohbodenstellen, die für die zur Bestäubung nötigen Sandbienen geeignete Habitate darstellen.



Abbildung 47: Blühende Frauenschuhe im Elmaugries (Foto: B. Mittermeier)

#### **Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art:**

Der Frauenschuh hat in Deutschland seinen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt in Bayern und besitzt dort neben dem Voralpenland und dem Jura besonders in den Alpen noch größere Vorkommen. Obwohl bei der Kartierung im Jahr 2010 individuenreiche Bestände aufgenommen wurden, legen der geringe Erschließungsgrad und die Unwegsamkeit großer Bereiche des Ammergebirges die Vermutung nahe, dass bei Weitem nicht alle Wuchsorte erreichbar und damit bekannt sind. Zudem bedingen die Topographie und die zum Teil extremen Standortverhältnisse häufig lichte Waldstrukturen, die der Art entgegenkommen. In den Betten der Gebirgsbäche, an Rutschungen und unter Felsabbrüchen gibt es flächendeckend gute Habitatstrukturen für die zur Bestäubung notwendigen Sandbienen. Daher ist das Ammergebirge als großflächig von Kalkgesteinen geprägtes Gebirge als Kernlebensraum und wertvoller Rückzugsraum für die Art einzustufen.

### 3.4.13.2 Bewertung

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Anhang II-Arten erfolgt anhand der Teilkriterien Habitatqualität, Population und Beeinträchtigungen. Von den insgesamt neun bei der Kartierung gefundenen Teilbeständen wurden gemäß Kartieranleitung fünf Repräsentative für die Bewertung ausgewählt. Kriterien für die Auswahl waren

- Räumliche Verteilung im Gebiet,
- Berücksichtigung aller Höhenstufen,
- Berücksichtigung aller Teilbestandsgrößen.



#### HABITATQUALITÄT

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

| Habitatqualität            | Vegetationsstruktur                                                                                                                                                                                              |       |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                            | Ausprägung                                                                                                                                                                                                       | Stufe |
| Teilbestand 1              | Lichter, schwachwüchsiger Fi-Bestand mit lockerem Kronenschluss, mittel geneigter O-exponierter Einhang zum Gries, wenig konkurrenzkräftiger Krautwuchs.<br>Insgesamt günstiges Lichtklima                       | A     |
| Teilbestand 3              | Lichter Fi-Bu-Bestand mit schwachwüchsiger krautiger Vegetation, steiler NW-exponierter Unterhang in Taleinschnitt, keine Mittagssonne.<br>Insgesamt günstiges Lichtklima                                        | A     |
| Teilbestand 6              | trockene Geländekuppe in Rutschungsbereich, lichter, schwachwüchsiger Fi-Bestand mit lockerem Kronenschluss, schwach nach N geneigt, niedrige krautige Bodenvegetation<br>Insgesamt günstiges Lichtklima         | A     |
| Teilbestand 8              | Unbestockte Freifläche, leicht vergrast, Beschattung durch zwei im Süden vorgelagerte Fichten, mittel geneigter NO-Unterhang<br>Insgesamt günstiges Lichtklima                                                   | A     |
| Teilbestand 9              | Lichter mittelalter Fi-Lbh-Bestand mit Bu-Ta-Unterstand und in Bereichen üppiger aber verbissener Es/BAh-Verjüngung, fast ebener NO-Hang, wenig krautige Konkurrenzvegetation; gerade noch günstiges Lichtklima. | B     |
| <b>Gesamtbewertung = A</b> |                                                                                                                                                                                                                  |       |

Das Ammergebirge ist geprägt von großen Bereichen, die neben kalkhaltigem Ausgangsgestein natürlicherweise auch eher lichtere Waldstrukturen aufweisen. Dies sind beispielsweise steile Hänge im Kalkalpin, die aufgrund ihrer Flachgründigkeit mit nur geringen Humusaufgaben bedeckt sind oder wo das Gestein sogar offen zutage tritt.

Auch im Umfeld der vielen Bäche und Flüsse mit ihren schütter bewachsenen, kalkreichen Kiesbänken und Schotterkegeln finden sich oftmals ideale Bedingungen für den Frauenschuh, da die Böden auf Grund des geringen Anteils an Feinmaterial zur Trockenheit neigen und dadurch wenig Konkurrenz-Vegetation für diese Orchidee auftritt.

Einzig der Flyschbereich im nördlichen Ammergebirge scheidet überwiegend als Lebensraum für den Frauenschuh aus, da hier größtenteils kalkfreie Substrate dominieren.

Insgesamt sind die Habitatstrukturen aber im überwiegenden Gebiet für den Frauenschuh sehr günstig, was zur Wertstufe „A“ (hervorragend) führt.



## POPULATION

Die Bewertung erfolgte anhand von fünf ausgewählten, repräsentativen Teilbeständen.

| Population                             | Anzahl der Sprosse |       | Fertilität                                      |       | Vitalität                                                                        |       |
|----------------------------------------|--------------------|-------|-------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                                        | Ausprägung         | Stufe | Ausprägung                                      | Stufe | Ausprägung                                                                       | Stufe |
| Teilbestand 1                          | 1 Spross           | C-    | 100% Anteil blühender Sprosse an der Gesamtzahl | A+    | 100% Anteil der Sprosse mit mehr als einer Blüte an der Gesamtzahl der Blühenden | A+    |
| Teilbestand 3                          | 7 Sprosse          | C     | 100% Anteil blühender Sprosse an der Gesamtzahl | A+    | 0% Anteil der Sprosse mit mehr als einer Blüte an der Gesamtzahl der Blühenden   | C-    |
| Teilbestand 6                          | 188 Sprosse        | B+    | 57% Anteil blühender Sprosse an der Gesamtzahl  | B+    | 15% Anteil der Sprosse mit mehr als einer Blüte an der Gesamtzahl der Blühenden  | B     |
| Teilbestand 8                          | 6 Sprosse          | C     | 17% Anteil blühender Sprosse an der Gesamtzahl  | C     | 100% Anteil der Sprosse mit mehr als einer Blüte an der Gesamtzahl der Blühenden | A+    |
| Teilbestand 9                          | 332 Sprosse        | A+    | 77% Anteil blühender Sprosse an der Gesamtzahl  | A     | 36% Anteil der Sprosse mit mehr als einer Blüte an der Gesamtzahl der Blühenden  | A-    |
| <b>Gesamtbewertung Population = B+</b> |                    |       |                                                 |       |                                                                                  |       |

Anzahl der Sprosse:

Die Spannweite der Sprosszahlen je Teilbestand ist sehr groß (von 1 bis 332 Stck.) Massenvorkommen wie in anderen Gebieten konnten allerdings nicht gefunden werden. Im Durchschnitt der Teilbestände sind die Vorkommen im Gebiet im mittleren Größenbereich.

Fertilität:

Bei der Fertilität, die sich im Anteil der blühenden Sprosse an deren Gesamtzahl ausdrückt, wird in drei Teilbeständen der Schwellenwert für die Stufe „A“ überschritten. Ein Teilbestand verfehlt diesen Wert nur knapp. Lediglich ein Bestand erreicht mit nur 17 % dieses Niveau nicht.

Vitalität:

Das Maß für die Vitalität des Bestandes ist der Anteil mehrblütiger Sprosse an den blühenden. Auch bei diesem Kriterium ergibt sich ein differenziertes Bild mit einer Spannweite von 0 – 100 %.

Bewertung Zustand der Population:

Um den Zustand der Population im Ganzen zu bewerten, werden die Ergebnisse der drei Einzelkriterien von maximal fünf repräsentativen Teilbeständen eines FFH-Gebietes gemittelt. Die Spreitung der Ergebnisse ist bei allen drei Kriterien relativ groß, wobei die günstigen Einwertungen überwiegen. Daher kann die Population des Frauenschuhs mit „B+“ (gut) bewertet werden.



Abbildung 48: Großer Frauenschuh-Bestand unter Fi-Bu-Bestand im Ammergebirge (Foto: W. Banse)



## BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Die Beeinträchtigungen wurden anhand folgender Kriterien bewertet:

| Beeinträchtigungen                            | Sukzession, Eutrophierung                                                         |       | Mechanische Belastung                                                              |       | Sammeln, Ausgraben  |       |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|-------|
|                                               | Ausprägung                                                                        | Stufe | Ausprägung                                                                         | Stufe | Ausprägung          | Stufe |
| Teilbestand 1                                 | Kaum Verjüngung vorhanden                                                         | A     | Nichts feststellbar                                                                | A     | Nichts feststellbar | A     |
| Teilbestand 3                                 | Kaum Verjüngung vorhanden                                                         | A     | Nichts feststellbar                                                                | A     | Nichts feststellbar | A     |
| Teilbestand 6                                 | Kaum Verjüngung vorhanden                                                         | A     | Nichts feststellbar                                                                | A     | Nichts feststellbar | A     |
| Teilbestand 8                                 | Keine Verjüngung vorhanden                                                        | A     | Nichts feststellbar                                                                | A     | Nichts feststellbar | A     |
| Teilbestand 9                                 | Aufkommende, verdunkelnde Natur-verjüngung aus Bah, Es auf 20 % des Teilbestandes | B     | Vereinzelt Trampelpfade durch „Orchideen-Tourismus“, kaum Trittschäden an Pflanzen | B     | Nichts feststellbar | A     |
| <b>Gesamtbewertung Beeinträchtigungen = A</b> |                                                                                   |       |                                                                                    |       |                     |       |

Gravierende Beeinträchtigungen konnten an keinem der Teilbestände festgestellt werden.

Eutrophierungs- und Ruderalisierungszeiger waren nicht anzutreffen. Auch Verjüngung war in den meisten Fällen keine Gefahr für den Frauenschuh. Einzig im Teilbestand 9 kann mittelfristig die auflaufende Verjüngung den Bestand ausdunkeln.

Der mittlerweile ausgeprägte „Orchideen-Tourismus“ zur Blütezeit des Frauenschuhs ist inzwischen auch im Ammergebirge ein Thema. Da die allermeisten Besucher aber sensibel sind und nur die Orchideen bewundern wollen, beschränken sich Trittschäden an Pflanzen derzeit noch auf Einzelfälle. Trotzdem sollte verfolgt werden, ob die Besucherfrequenz weiter ansteigt; gegebenenfalls wären dann punktuell Besucherlenkungsmaßnahmen in Betracht zu ziehen.

Grabspuren, die auf aktuelle Ausgrabungen von Stöcken hindeuten, konnten in keinem der aufgenommenen Teilbestände festgestellt werden.



## ERHALTUNGSZUSTAND

Tabelle 55: Gesamt-Bewertung des Frauenschuhs (*Cypripedium calceolus*)

| Kriterium               | Bewertungsstufe |
|-------------------------|-----------------|
| Habitatqualität         | A               |
| Population              | B+              |
| Beeinträchtigungen      | A               |
| <b>Gesamt-Bewertung</b> | <b>A</b>        |

### **3.5 Arten, die im Zuge der Natura2000-Verordnung nachgemeldet wurden**

#### **3.5.1 Firnisglänzendes Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*, EU-Code 1393)**

Das Firnisglänzende Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*) ist eine stark im Rückgang begriffene Laumoosart schwach saurer Mineralmoorkomplexe. In Deutschland und in Bayern gehört sie zu den stark gefährdeten Arten (RL 2: LUDWIG et al. 1996, MEINUNGER & NUSS 1996).

Im Rahmen der Kartierarbeiten wurden Bestände in vier Moorkomplexen des Gebiets nachgewiesen. Der Erhaltungszustand wurde nicht bewertet, da die Art nicht systematisch untersucht wurde und erst im Zuge der Natura 2000-Verordnung im SDB nachgemeldet wurde.

#### **3.5.2 Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*, EU-Code 4096)**

Die Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*) ist eine stark im Rückgang begriffene Art der Lebensraumkomplexe aus Kalkflachmooren, Streuwiesen und Kalkmagerrasen. In Deutschland und in Bayern gehört sie zu den stark gefährdeten Arten (RL 2).

Im Rahmen der Kartierarbeiten wurden Bestände an den Südhängen des Loisachtals (Offenberg bei Griesen und Farchanter Heuberg) nachgewiesen. Der Erhaltungszustand wurde nicht bewertet, da die Art nicht systematisch untersucht wurde und erst im Zuge der Natura 2000-Verordnung im SDB nachgemeldet wurde.

Es ist davon auszugehen, dass in den Schneeheide-Kiefernwäldern dieser Hänge ausgedehntere Populationen zu finden sind.

#### **3.5.3 Kammmolch (*Triturus cristatus*, EU-Code 1166)**

Die Art wurde im Rahmen der Natura2000-Verordnung nachgemeldet und in den Standarddatenbogen aufgenommen. Es liegen bislang allerdings keine Nachweise aus dem Bereich des FFH-Gebietes vor (LWF, mündl. Mitteilung Jan.2017). Auch in der ASK sind keine Fundpunkte des Kammmolches im Gebiet gemeldet., lediglich ein Nachweis aus dem Bereich des Vogelschutzgebiets Ammergebirge, der sich außerhalb vom FFH-Gebiet befindet, liegt vor. Die Art sollte aus dem Standarddatenbogen gestrichen werden, es handelt sich um eine Fehlmeldung.

#### **3.5.4 Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*, EU-Code 1065)**

Die in Bayern auf colline bis montane Lagen beschränkte Nominatform des Skabiosen-Scheckenfalters strahlt randlich in das FFH-Gebiet ein. Aus dem Jahr 1992 existiert eine Fundmeldung für das Sattlermoos bei Buching (W. Hundhammer in ASK). S. Zebli (ASK) fand die Art 2000 auch im direkt an das Gebiet angrenzenden Ettaler Weidmoos. Gespinnste der Art wurden auch am Rand des FFH-Gebiets am Schmölzer See im Rahmen der Kartierarbeiten gefunden. Der Erhaltungszustand wurde aufgrund der kurzfristigen Nachmeldung dieser Art in den Standarddatenbogen bisher nicht bewertet.

### 3.5.5 Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) – (EU-Code 1303)

#### 3.5.5.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

**Steckbrief: Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*)**

**Lebensraum und Lebensweise:**

Der Lebensraum der Kleinen Hufeisennase sind strukturreiche Wälder mit einem Laubholzanteil von mindestens 20 % (Biedermann 1999). Während sie an ihre Jagdhabitate weniger Ansprüche stellt als andere Fledermausarten ist sie in Bezug auf ihre Wochenstubenquartiere (Quartiere zur Jungenauszucht) hoch spezialisiert. Sie befinden sich in warmen zugluftfreien ungestörten Räumen, wie beispielsweise Dachböden. Zudem benötigen sie eine Ein- bzw. Ausflugsmöglichkeit durch die sie fliegen können. Des Weiteren benötigen sie auch in der Wochenstubenzeit einen Quartierverbund, der u. a. unterirdische Quartiere beinhaltet. Der überwiegende Teil der Winterquartiere in Bayern befinden sich in Höhlen (LfU 2004). Die Kleine Hufeisennase hat eine starke Bindung an ihre Quartiere, die über Jahre hinweg aufsuchen.

Die Kleine Hufeisennase zählt zu den ortstreuen Fledermausarten. Die Distanz zwischen Jagdgebiet und Sommerquartier beträgt bis zu 4,2 Kilometer, wobei die Hälfte der nächtlichen Aktivitätszeit im Radius von 600 m um das Quartier erfolgt (Holzhaidner 2002). Die Winterquartiere (Höhlen, Keller, Stollen) können bis zu 30 Kilometer von den Sommerquartieren entfernt sein (Holzhaidner et al 2002). Die Jagdhabitate umfassen eine Größe von bis zu 450 Hektar. Diese sind untergliedert in bis zu 7 Teilgebieten mit einer mittleren Größe von 3-20 (50) Hektar (Dietz et al 2014). Beim Flug zu ihren Jagdgebieten nutzen sie lückenlose Leitlinien wie beispielsweise Waldränder, Gehölze, Gräben, Hecken und Streuobstgärten (Botadina et al 2006). Zu den wichtigsten Nahrungstieren zählen Falter, Schnacken und Mücken.

Die Kleine Hufeisennase ist eine regional wandernde Art, die bei ihren saisonalen Wanderungen, zwischen Sommer- und Winterquartier, Distanzen von bis zu 50 Kilometer zurücklegen.

**Schutzstatus:**

Rote Liste Bayern: 1

Rote Liste Deutschland: 1

FFH-Art: Anhang II + IV

#### Vorkommen und Verbreitung

In den Bundesländer Thüringen, Sachsen-Anhalt (Grenze zu Tschechien) und Bayern bestehen noch Reliktbestände, in allen andern Bundesländern ist die Kleine Hufeisennase verschollen. Nach dramatischen Bestandsrückständen nehmen die Bestände der Kleinen Hufeisennase in Bayern wieder zu, sie zählt aber nach wie vor zu den vom Aussterben bedrohten Arten. Die aktuelle Verbreitung in Bayern beschränkt sich auf das südliche Alpenvorland sowie die Alpen. Die höchst gelegene bekannte Wochenstube in Bayern befindet sich auf 790 mNN. Aus der Schweiz sind Wochenstuben in bis zu 1450 mNN bekannt. Der Gesamtbestand in Bayern wird auf mindestens 500 ausgewachsene Individuen geschätzt (LfU 2010).

Im FFH-Gebiet befinden sich aktuell die bekannten unterirdischen Quartiere in der Venusgrotte (Schloss Linderhof) sowie in der Kenzenkluft. Im Schloss Linderhof konnte der Nachweis von 1997 nicht mehr bestätigt werden, ebenso der Nachweis von 1953 in einem Nachbargebäude. Drei weitere unterirdische Quartiere sind außerhalb des FFH-Gebietes, in rund

900 m Entfernung zum FFH-Gebiet. Sommerquartiere sind ebenfalls nur außerhalb des FFH-Gebietes im ca. 1 Kilometer entfernten Schloss Hohenschwangau bekannt.

#### **Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art**

Die Kleine Hufeisennase zählt nach wie vor zu den sehr seltenen Fledermausarten. Das Vorkommen im Ammergebirge hat eine sehr hohe Bedeutung für den Erhalt und die Ausbreitung dieser Art in Bayern. Zur Bestandserhaltung innerhalb des Ammergebirges sind Maßnahmen auch außerhalb des Natura2000 Gebietes erforderlich.

### 3.5.5.2 Bewertung



#### **POPULATION**

Als Population eines Gebietes werden Populationen bzw. Metapopulationen verstanden, zwischen denen ein freier oder doch zumindest regelmäßiger Austausch besteht.

| Zustand der Population                      | A (hervorragend) | B (gut) | C (mittel - schlecht)           |
|---------------------------------------------|------------------|---------|---------------------------------|
| Bestand                                     |                  |         | Nur Einzeltiere in Quartieren   |
| Bestandsentwicklung                         |                  |         | Defizite in der Habitatqualität |
| <b>Bewertung Zustand der Population = C</b> |                  |         |                                 |



#### **HABITATQUALITÄT**

| Habitatqualität                      | A (hervorragend) | B (gut)                                                                                                                                                                  | C (mittel - schlecht)          |
|--------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Sommerquartiere                      |                  |                                                                                                                                                                          | Unzureichendes Quartierangebot |
| Winterquartiere                      |                  | z. T. mit Störungen                                                                                                                                                      |                                |
| Jagdhabitats                         |                  | Verbund zwischen den Teillebensräumen überwiegend gegeben; nicht geeignete Fichtenreinbestände mit Laubholzanteil unter 20% werden sukzessive in Mischwälder umgewandelt |                                |
| <b>Bewertung Habitatqualität = B</b> |                  |                                                                                                                                                                          |                                |



## BEEINTRÄCHTIGUNGEN

| Beeinträchtigungen                      | A (keine - gering) | B (mittel) | C (stark)                                       |
|-----------------------------------------|--------------------|------------|-------------------------------------------------|
| Störungen in Sommerquartieren           |                    |            | Verschluss bzw. Umbau von geeigneten Quartieren |
| Störungen im Winterquartier             |                    |            | Feuerstellen                                    |
| <b>Bewertung Beeinträchtigungen = C</b> |                    |            |                                                 |



## ERHALTUNGSZUSTAND

| Kriterium               | Bewertungsstufe |
|-------------------------|-----------------|
| Population              | C               |
| Habitatqualität         | B               |
| Beeinträchtigungen      | C               |
| <b>Gesamt-Bewertung</b> | <b>C</b>        |

Tabelle 56: Gesamt-Bewertung der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*)

### 3.6 Arten, die nicht im Standarddatenbogen genannt sind

#### 3.6.1 Blanke Windelschnecke (*Vertigo genesii*) – (EU-Code 1015)

##### 3.6.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

###### **Steckbrief: Blanke Windelschnecke (*Vertigo genesii*)**

###### **Lebensraum:**

*Vertigo genesii* lebt als ausgesprochen hygrophile Art v.a. in kalkreichen, kleinseggenreichen Niedermooren und Sümpfen der subalpinen und alpinen Stufe (in Mitteleuropa ca. 1.500 m bis 2.100 m ü. NN, nur ausnahmsweise herab bis 1.200 m ü. NN). Gelegentlich werden auch Kalk-Quellfluren (Cratoneurion) oder quellig überrieselte Fels- bzw. Geröllfluren besiedelt.

###### **Lebensweise:**

Zur Biologie und Autökologie der Blanken Windelschnecke ist recht wenig bekannt, insbesondere was die mitteleuropäischen Vorkommen betrifft. Die Tiere leben in der Streu- bzw. Moosschicht und an den Blattscheiden von Kleinseggen, und ernähren sich vermutlich von epiphytischen Algen, Bakterien und Pilzen auf lebenden oder abgestorbenen Pflanzen sowie von pflanzlichem Detritus. Die Tiere sind zwittrig mit der Möglichkeit zur Selbstbefruchtung, häufig treten Individuen ohne männlichen Genitaltrakt auf. Die Schnecken benötigen vermutlich ca. ein Jahr bis zum Abschluss des Gehäusewachstums bzw. dem Eintritt der Geschlechtsreife, und werden vermutlich i.d.R. nicht älter als zwei Jahre. Nach den Ergebnissen aktueller, halbquantitativer Untersuchungen aus Südtirol (KISS & KNOPF, 2012) dürften die erreichten Lebendichten bei besonders günstigen Bedingungen bei ca. 200 Ind. / m<sup>2</sup> liegen, im Regelfall jedoch deutlich niedriger ausfallen.

###### **Verbreitung:**

Die Blanke Windelschnecke galt noch vor wenigen Jahren als europäisch-endemische Kleinschneckenart, neuerdings wurden jedoch auch Lebendfunde aus Zentralasien bekannt (MENG, 2008). Als „Glazialrelikt“ gehört sie zu den seltensten Landschnecken Europas, die aktuellen Vorkommen liegen in den nördlichen Gebirgsregionen Skandinaviens, Finnlands und Großbritanniens, sowie im mitteleuropäischen Alpenraum. Hier beschränkte sich das bisher bekannte Verbreitungsgebiet auf einen Teilbereich der südlichen Kalkalpen (Südtirol und Ostteil des Schweizer Kantons Graubünden). Infolge erhöhter Erfassungsintensität wurden dort innerhalb des letzten Jahrzehnts mehrere Dutzend bisher unbekannte Vorkommen entdeckt (vgl. CSCF, 2015; KISS & KNOPF, 2012).

In den aktuell verfügbaren Roten Listen Deutschlands und Bayerns (JUNGBLUTH & KNORRE, 2011; FALKNER et al.; 2003) wird die Blanke Windelschnecke als „ausgestorben oder verschollen“ geführt. Diese Einstufung beruht auf dem Nachweis von (mit hoher Wahrscheinlichkeit versehentlich) als „rezent“ eingestuftem Gehäuse in einem durch Entwässerung zerstörten Niedermoor aus dem bayerischen Alpenvorland bei Fürstenfeldbruck (FALKNER, 1990). Der Fundort liegt deutlich außerhalb des aktuellen, potentiellen Verbreitungsgebietes der Art in Mitteleuropa, insbesondere auch in orographischer Hinsicht. Ansonsten handelt es sich bei den bisherigen Nachweisen der Art in Deutschland eindeutig um fossile Gehäuse aus pleistozänen bzw. frühholozänen Ablagerungen. Das Vorkommen von *Vertigo genesii* im Ammergebirge wurde im Jahr 2008 im Rahmen eines Naturschutzprojektes des Landkreises Garmisch-Partenkirchen entdeckt (BIOPLAN TÜBINGEN, 2009). Es handelt sich um den ersten Lebendnachweis der Art aus den nördlichen Kalkalpen (CH, D, AU). Die Bundesrepublik Deutschland und der Freistaat Bayern tragen somit nach dem aktuellen Kenntnisstand die alleinige Schutzverantwortung im nordalpinen Verbreitungsareal der Art.

###### **Gefährdungen:**

Als wichtigste Gefährdungsursachen im Gesamtverbreitungsgebiet der Art sind Eingriffe in den Wasserhaushalt (Entwässerung, Trockenlegung) sowie jede Form von Eutrophierung zu nennen. Die Lebensstätten liegen häufig in extensiv beweideten Gebieten; hingegen kann sich eine intensive Beweidung (Trittschäden) vernichtend auf die Bestände auswirken. V.a. bei Vorkommen im unteren Bereich der Höhenverbreitungsgrenze stellt auch die natürliche Sukzession (Verfäulnis der Krautschicht, Verbuschung) einen signifikanten Gefährdungsfaktor dar.

**Schutzstatus:** Rote Liste Bayern: 0



Abbildung 49: Blanke Windelschnecke. Gehäusehöhe ca. 2,2 mm (Foto: Matthias Klemm)

#### **Bestand und Verbreitung im Gebiet:**

Im Ammergebirge konnte die Blanke Windelschnecke an fünf von 46 Probeflächen nachgewiesen werden. Die Vorkommen beschränken sich auf das Gebiet Enningalm (ca. 1.550 m ü. NN) und eine in ca. 800 m Entfernung südöstlich der Alm gelegene Fläche (ca. 1.470 m ü. NN).

- Nordwestexponiertes Hangquellmoor (Kleinseggenried) 300 m S Enningalm
- Hangquellmoor (Kleinseggenried) 300 m S Enningalm, schnabelseggenreiche Ausbildung
- Schnabelseggenreiche Niedermoorbereiche 300 m S Enningalm (östlich Weg)
- Hangquellsumpf 50 m NO Enningalm
- Hangquellmoor 800 m OSO Enningalm

Im Rahmen der Kartierung von FFH-Lebensraumtypen konnten am Osthang der Enningalm vier weitere Hangquellmoore (FFH-LRT 7230) mit einer Gesamtfläche von ca. 1,7 ha erfasst werden, welche eine potentielle Habitatsignung für die Blanke Windelschnecke aufweisen. Diese Flächen wurden deshalb bei der Abgrenzung der Maßnahmenflächen mit berücksichtigt.

An der in vergleichbarer Höhenlage, nur ca. 1,5 km südlich liegenden Stepbergalm gelang trotz hoher Erfassungsintensität (5 Probeflächen) kein Nachweis.

### **3.6.1.2 Bewertung**

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Anhang II-Arten erfolgt anhand der Teilkriterien Habitatqualität, Populationsstruktur und Beeinträchtigungen und wird zusammenfassend in

Tabelle 57<sup>59</sup> dargestellt. Weder für den Freistaat Bayern noch für die Bundesrepublik Deutschland liegen bisher Vorgaben für die FFH-Bewertung von Vorkommen der Blanken Windelschnecke vor. Deshalb wurde die Bewertung an das Schema von WEDDELING et al. (2010) für die Vierzählige Windelschnecke angelehnt. Diese steht der Blanken Windelschnecke in stammesgeschichtlicher Hinsicht vermutlich sehr nahe („Schwesterart“) und besiedelt in struktureller und hydrologischer Hinsicht vergleichbare Biotope, jedoch in einer geringeren Höhenlage ( $\leq 1.200$  m).

Die Bewertung der **Habitatqualität** bezieht sich v.a. auf die Vegetationsstruktur und den Wasserhaushalt.

Die drei Lebensstätten von *Vertigo genesii* auf der Enningalm unterliegen einer regelmäßigen Beweidung, welche für den Erhalt der präferierten, kurzrasigen Vegetationsstruktur grundsätzlich auch notwendig ist. Hingegen wird das unterhalb der Alm gelegene Hangquellmoor anscheinend nur sporadisch beweidet, was sich u.a. in einer teilweise starken Verfilzung der Krautschicht bzw. relativ hohen Vegetationsdeckung äußert. Hinsichtlich des Wasserhaushaltes weisen zwei Erfassungseinheiten großflächig eine gute Eignung auf, während die beiden verbleibenden nur in (kleinen) Teilbereichen feucht genug sind. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass derzeit zwei von vier Lebensstätten eine (noch) gute Habitatqualität (Wertstufe B) aufweisen, während bei den beiden verbleibenden Vorkommen deutliche Einschränkungen (Wertstufe C) bestehen.

Die Bewertung der **Populationsstruktur** beruht auf der quantitativen Auswertung der entnommenen Mischproben, und einem daraus abgeleiteten Schätzwert für die tatsächliche Besiedlungsdichte (Anzahl lebender Tiere in der Mischprobe  $\times 4$  = geschätzte Anzahl lebender Tiere /  $m^2$ ). Zusätzlich bewertet wird der Anteil an juvenilen Tieren. Als ergänzende Information wird die Anzahl an frischen Gehäusen herangezogen.

In der Probe vom Hangquellmoor unterhalb der Enningalm waren 14 lebende Individuen (davon 11 Juvenile), sowie 28 frische Gehäuse enthalten. Es ergibt sich eine geschätzte Lebendichte von ca. 65 Ind. /  $m^2$ . In Anlehnung an die Bewertungsvorgaben für die Vierzählige Windelschnecke ergibt sich daraus die Wertstufe A. Im Hangquellmoor auf der Enningalm wurden insgesamt drei Proben entnommen. Hierin waren insgesamt 17 (3-7) lebende Individuen (darunter 12 Jungtiere und 55 (11-38) frische Gehäuse enthalten. Daraus ergeben sich hochgerechnete Lebendichten von 12 bis 28 Ind. /  $m^2$  ( $\Rightarrow$  Wertstufe B). In den beiden Proben aus den verbleibenden Lebensstätten waren nur Einzeltiere bzw. ein frisches Gehäuse enthalten ( $\Rightarrow$  Wertstufe C).

Die Bewertung der **Beeinträchtigungen** erfolgt anhand der aktuellen Flächennutzung, sowie aus ggf. feststellbaren Nährstoffeinträgen aus angrenzenden Flächen oder anthropogen bedingte Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts.

Die drei Lebensstätten auf der Enningalm unterliegen einer alljährlichen Beweidung, und damit auch einer regelmäßigen Trittbelastung. Dies fällt jedoch in kleinräumigen Maßstab sehr unterschiedlich aus. Im Bereich des nordexponierten Hangquellsumpfes fielen bei der Beprobung im Herbst 2013 insbesondere in den relativ steil abfallenden Teilflächen (sehr) starke Trittschäden auf (zahlreiche, ca. 20-30 cm tiefe Trittsiegel, Vegetationsverletzungen durch abrutschende Hufe). Aufgrund der teilweise deutlichen Beeinträchtigungen ergibt sich für diese Erfassungseinheit die Wertstufe „C“. Die beiden anderen Lebensstätten auf der

Enningalm unterliegen nur einer relativ geringen Trittbelastung, weitere Beeinträchtigungen sind nicht erkennbar (=> Wertstufe A).

Im Hangquellmoor unterhalb der Enningalm sind negative Veränderungen der Vegetationsstruktur (Verfilzung der Krautschicht, Aufkommen von Gehölzen) infolge der nur sporadischen Beweidung und deshalb weitgehend ungehindert ablaufenden Sukzessionsprozesse deutlich erkennbar. Dementsprechend ergibt sich hier die Wertstufe „C“.

**Tabelle 57: Bewertung der Vorkommen von *Vertigo gamsii* im FFH-Gebiet (n = 4)**

| Fundort                                                                                           | Habitatqualität                                                                                                                           | Populationsstruktur                                                            | Beeinträchtigung                               | Gesamt   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------|
| Amm_31<br>Amm_32                                                                                  | <b>B</b>                                                                                                                                  | <b>B</b>                                                                       | <b>C</b>                                       | <b>B</b> |
| <b>Nordexponiertes Hangquellmoor (Kleinseggenried) 300 m SSW Enningalm</b><br>(ca. 1.550 m ü. NN) | Insgesamt gut: Nas-ses, überwiegend nordexponiertes Kleinseggenried auf Niedermoorboden, teilweise jedoch hohe Dominanz von Schnabelsegge | Insgesamt mittlere Lebend-dichte, jedoch Nachweis zahlreicher frischer Gehäuse | Teilweise (sehr) starke Trittschäden           |          |
| Amm_33                                                                                            | <b>C</b>                                                                                                                                  | <b>C</b>                                                                       | <b>A</b>                                       | <b>C</b> |
| <b>Schnabelseggenried 300 m S Enningalm (östlich Weg)</b><br>(ca. 1.550 m ü. NN)                  | Starke Dominanz von Schnabelsegge, teilweise aber auch zu trocken                                                                         | Sehr geringe Besied-lungsdichte, Fund eines frischen Gehäuses (juv.)           | Geringer Beeinträchti-gungsgrad (Trittschäden) |          |
| Amm_34                                                                                            | <b>C</b>                                                                                                                                  | <b>C</b>                                                                       | <b>A</b>                                       | <b>C</b> |
| <b>Hangquellsumpf 50 m NO Enningalm</b><br>(ca. 1.550 m ü. NN)                                    | Insgesamt zu trockener Standort, nur im engsten Umfeld der Quellrinnsale gut                                                              | Geringe Lebend-dichte, aber reproduktiver Bestand                              | Aktuell keine Beeinträch-tigungen erkennbar    |          |
| Amm_35                                                                                            | <b>B</b>                                                                                                                                  | <b>A</b>                                                                       | <b>C</b>                                       | <b>B</b> |
| <b>Hangquellmoor 800 m OSO Enningalm</b><br>(ca. 1.470 m ü. NN)                                   | Insgesamt noch gut, aber sehr heterogen. Sporadisch beweidetes Kleinseggenried, mosaikartig verzahnt mit Beständen der Schnabelsegge      | Hohe Lebend-dichte                                                             | Natürliche Sukzession; geringe Trittschäden    |          |



## ERHALTUNGSZUSTAND

**Tabelle 58: Gesamt-Bewertung der Blanken Windelschnecke (*Vertigo genesii*)**

| Kriterium                         | Bewertungsstufe |   |   |
|-----------------------------------|-----------------|---|---|
|                                   | A               | B | C |
| Habitatqualität                   | -               | 2 | 2 |
| Populationsstruktur               | 1               | 1 | 2 |
| Beeinträchtigungen                | 2               | - | 2 |
| Erhaltungszustand Einzelvorkommen | -               | 2 | 2 |
| <b>Gesamt-Bewertung</b>           | <b>B</b>        |   |   |

### Erläuterungen:

Tabelle 58 gibt einen zusammenfassenden Überblick über die quantitative Verteilung der Bewertungsergebnisse für die vier bewerteten Erfassungseinheiten, und die daraus abgeleitete Bewertung des Erhaltungszustandes im Gesamtgebiet.

### 3.6.2 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) – (EU-Code 1323)

#### 3.6.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

**Steckbrief: Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)**

**Lebensraum und Lebensweise:**

Innerhalb der heimischen Fledermausfauna ist die Bechsteinfledermaus am stärksten an den Lebensraum Wald gebunden. Sie bevorzugt feuchte, möglichst naturbelassene, alte Eichen- und Buchenwälder. In Nadelwäldern ist sie ebenfalls anzutreffen, sofern diese eine ausgeprägte artenreiche Strauchschicht aufweisen. Nadelwälder werden jedoch nur dann genutzt, wenn sie an Optimallebensräumen der Bechsteinfledermaus angrenzen. Natürliche Sommerquartiere und Wochenstuben befinden sich überwiegend in mehrjährigen Spechthöhlen. Diese Quartiere können dicht über dem Boden oder auch bis in 10 m Höhe. Während der Wochenstubenzeit werden die Quartiere alle 2-3 Tage gewechselt. Die Distanzen zwischen diesen Quartieren beträgt bis zu 1 Kilometer, selten bis zu 2,5 Kilometern. Eine Wochenstube mit 20 Tieren benötigt einen Lebensraum von rund 250 Hektar mit bis zu 50 Quartieren auf einer Fläche von rund 40 Hektar. Als Winterquartier nutzt die Bechsteinfledermaus Höhlen, Stollen oder Keller.

Die Beutetiere sind vornehmlich Gliedertiere wie Spinnen, Waldschaben, Zikaden, Käfer, und Schmetterlingen, die auch in dichter Vegetation erbeutet werden. Bei der Suche nach Nahrung fliegen sie von der Krautschicht bis zur Baumkrone. Männchen jagen nur wenige 100 m vom Quartierbaum entfernt. Die Jagdgebiete der Weibchen beträgt im Mittel zwischen 17 und 61 Hektar im Gegensatz zu den der Männchen mit 11-17 Hektar. Die Jagdgebiete werden dabei in bis zu 9 Kernjagdgebieten intensiv beflogen. Während die Männchen nur wenige 100 m vom Quartierbaum entfernt jagen befinden sich die Jagdgebiete der Weibchen in Mischwäldern in einer Entfernung von 1 bis 2,5 Kilometer.

Die Bechsteinfledermaus ist eine ortstreue Art, deren Sommer- und Winterquartiere nur wenige Kilometer voneinander entfernt liegen.

**Schutzstatus:**

Rote Liste Bayern: 3

Rote Liste Deutschland: 3

FFH-Art: Anhang II + IV

#### Vorkommen und Verbreitung

In Bayern hat die Bechsteinfledermaus ihren Verbreitungsschwerpunkt in Nordbayern. Aus dem Alpenraum waren bislang lediglich Nachweise aus Ostbayern in Winterquartieren bekannt. Durch die Erfassungen im Rahmen der Managementplanerstellung konnten im FFH-Gebiet Ammergebirge an 21 Standorten entlang von Bach- und Flusstälern jagende Bechsteinfledermäuse festgestellt werden. Sommer- als auch Winterquartiere sind im Schutzgebiet bislang nicht bekannt. Ein bekanntes unterirdisches Quartier befindet sich außerhalb in der Höhle Hornburg.

#### Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Die Bechsteinfledermaus zählt im Alpenraum zu den sehr seltenen Fledermausarten. Das nachgewiesene Vorkommen hat eine sehr hohe Bedeutung für den Erhalt und die Ausbreitung dieser Art in den Alpen und im Alpenvorland.

#### 3.6.2.2 Bewertung

Aufgrund der Datenlage ist keine Bewertung möglich.

### 3.6.3 Gestreifter Bergwaldbohrkäfer (*Stephanopachys substriatus*) – (EU-Code: 1927)

#### 3.6.3.1 Charakterisierung und Bestand

##### Steckbrief: Gestreifter Bergwaldbohrkäfer (*Stephanopachys substriatus*)

Die Art gehört zu den Bohrkäfern (Bostrychidae) und ist 3,5-6,5 mm groß.

Sie ist holarktisch verbreitet. In Nord- und Mitteleuropa sind boreomontane Vorkommen in Finnland, Schweden, Schottland, Österreich, Italien (Südtirol) und Deutschland (Bayern, Hessen) bekannt. Aus dem Alpengebiet liegen überwiegend nur alte Fundmeldungen vor. Die neusten Nachweise der Art erfolgten 2021 im Ammergebirge „Bei den Sieben Quellen“ nahe des Ammersattels, 1999 ein Exemplar an einem Holzpolter zwischen Wallgau und Vorderriß (leg. Lederwasch) sowie im selben Gebiet 1983 im Bereich der Vorderriß (FFH-Gebiet 8433-301 „Karwendel mit Isar“) an einem Kiefern-Brennholzklaffer (leg. Dries), welches auch die letzten Funde in Deutschland darstellen.

Die Larvenentwicklung erfolgt in trockenen Rinden vorrangig von Waldkiefer, es können auch Zirbe, Fichte, Tanne und Lärche besiedelt werden. *Stephanopachys substriatus* gehört zu den sogenannten Brandinsekten und ist eine pyrophile Art. Er gilt als Besiedler von frischem, trockenem Totholz. Der Bast muss sehr trocken und dadurch ungeeignet für konkurrenzstärkere Borkenkäferarten sein.



Foto: H. Bußler

Es ist anzunehmen, dass Populationen dauerhaft nur existieren können, wenn es zumindest in langen Zeitabständen (ca. 50 Jahre) zu Waldbränden mit Vollfeuer kommt, um seine Population zu regenerieren und aufzubauen. In der Zeit zwischen den Bränden überdauert er vermutlich mit geringer Anzahl in einzelnen trockenen Stämmen.

Schutzstatus:

Rote Liste Bayern: 1

Rote Liste Deutschland: 1

FFH-Art: Anhang II

---

## Vorkommen und Verbreitung

Innerhalb des FFH-Gebiets 8431-371 „Ammergebirge“ wurde die Art im Juli 2021 „Bei den Sieben Quellen“ nahe des Ammersattels durch einen interessierten Wanderer entdeckt und auf der Homepage [www.kerbtier.de](http://www.kerbtier.de) gemeldet. Der Fund wurde von Fachmännern verifiziert. Dies stellt den letzten Fund in Deutschland dar. Die letzten Nachweise vor 2021 liegen innerhalb des FFH-Gebiets „Karwendel mit Isar“ und stammen aus dem Jahr 1983 im Bereich der Vorderriß (FFH-Gebiet 8433-301 „Karwendel mit Isar“) an einem Kiefern-Brennholzklaffer (leg. Dries) sowie 1999 ein Exemplar an einem Holzpolter zwischen Wallgau und Vorderriß (leg. Lederwasch).

---

## Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Da die einzigen und letzten Funde der Art aus dem FFH-Gebiet „Karwendel mit Isar“ und dem FFH-Gebiet „Ammergebirge“ stammen, ist die Bedeutung der Gebiete hoch. Die Art ist in Deutschland ausschließlich im FFH-Gebiet „Karwendel“ gelistet. Die Aufnahme in den Standarddatenbogen des FFH-Gebietes „Ammergebirges“ ist zu prüfen.

---

### 3.6.3.2 Bewertung

Aufgrund der Datenlage ist keine Bewertung möglich.

Der Fund der Art im Ammergebirge wurde zeitgleich mit den Abschlussarbeiten des Managementplans bekannt, eine Meldung an dieser Stelle war noch möglich, weitere Schritte müssen nach Abschluss erfolgen.

## 4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

### 4.1 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope

#### Im Waldbereich:

Neben den genannten FFH-Lebensraumtypen treten im Gebiet auch einige Biotope auf, die nicht im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt sind, aber nach § 30 BNatSchG besonders geschützt sind. Im Waldbereich sind hier die hauptsächlich im Loisachtal auf steilen Föhnprallhängen stockenden, wärmeliebenden **Schneeheide-Kiefernwälder** zu nennen, aber auch die beispielsweise im Friedergries vorkommenden **Spirken-Wälder** auf trockenen Schotterfluren.

Obwohl diese Biotope nicht von Natura2000 abgedeckt werden, sollen sie doch zumindest im Managementplan erwähnt werden, da auch für sie das Ziel besteht, sie in einem günstigen Erhaltungszustand zu bewahren. Diese Biotope haben eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung und sollten in ihrer Fläche und Qualität langfristig erhalten werden. Wichtige Informationen hinsichtlich des Vorkommens weiterer Lebensräume und zur Bedeutung der Flächen für den Arten- und Biotopschutz liefert auch die **Alpenbiotopkartierung**, die für das komplette Ammergebirge seit einigen Jahren vorliegt.

#### Im Offenland:

Es gibt im Ammergebirge große Flächenanteile wichtiger Biotope, die zwar nach §30 BayNatGes geschützt sind, aber keinen Lebensraumtyp darstellen. Bei den Offenlandanteilen handelt es sich in erster Linie um Flächen, die als Alpenmagerweiden eingestuft wurden. Diese weisen eine Dominanz von Magerkeitszeigern auf, die aber zu unterschiedlichen pflanzensoziologischen Einheiten (Borstgrasrasen, Alpine Rasen, Kalkmagerrasen) gerechnet werden und deshalb nicht die Kriterien für den jeweiligen Lebensraumtyp erfüllen. Es handelt sich aber oftmals um besonders arten- und blumenreiche Bestände mit Vorkommen von geschützten Arten. Eine wichtige Variante dieses Biotoptyps im Ammergebirge zeichnet sich durch hohe Anteile der Berg-Segge (*Carex montana*) aus. Weitere charakteristische Sippen zählen zu den NARDION-Sippen wie *Arnica montana* und *Antennaria dioica*, zu den Alpen Rasen (*Helianthemum nummularium* ssp. *grandiflorum*, *Gentiana clusii*) oder zu den Kalk-Magerrasen wie *Orchis ustulata* und *Primula veris* aber auch zu den typischen Weiderasen wie *Carum carvi*, *Trifolium repens* oder *Cynosurus cristatus*, wobei die Weidezeiger einen Anteil von weniger als 50% aufweisen.

Alpenmagerweiden sind meist über neutralen, nicht zu flachgründigen Bodentypen mit einem gewissen Mergelanteil in den mittleren (hochmontanen-subalpinen) Lagen zu finden und zeichnen sich durch einen hohen Anteil an Blütenpflanzen aus, der sie für Insekten besonders attraktiv macht.

Von der Fläche deutlich geringer, aber doch mit größeren Flächenanteilen vorhanden sind Braunseggensümpfe und Nasswiesen. Bei diesen Biotoptypen ist ein richtiges Weidemanagement noch anspruchsvoller durchzuführen, da die Spanne zwischen Pflege und Schädigung oft sehr schmal ist und einer guten Einschätzung des Bewirtschafters bedarf. Ein sehr positives Beispiel für eine gelungene Beweidung nasser Flächen ist auf der Ennig-Alm zu finden, wo eine größere Vermoorung durch Pferde beweidet wird. Die Fläche erscheint in optimalen Pflegezustand ohne nennenswerte Beeinträchtigung und würde bei Einstellung der Nutzung sicher rasch verbuschen.

## 4.2 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

Die Anzahl der im FFH-Gebiet „Ammergebirge“ vorkommenden Arten der Roten Liste Bayern und Deutschland sowie sonstiger bedeutender Arten ist beeindruckend hoch. Um nicht den Rahmen dieses Managementplanes zu sprengen, wird hier auf die **Artenschutzkartierung** bzw. die **Alpenbiotopkartierung** verwiesen. Die dort genannten Arten sind häufig charakteristische Arten von Lebensraumtypen; auch für sie besteht das Ziel, sie in einem günstigen Erhaltungszustand zu bewahren.

Mit dem Vorkommen weiterer, bislang nicht nachgewiesener seltener oder gefährdeter Lebensraumtypischer Arten ist zu rechnen.

### 4.2.1 Pflanzenarten

Die folgende Tabelle (LfU, 2006, Alpenbiotopkartierung und Lebensraumtypkartierung im Offenland) ist eine unvollständige Zusammenstellung von sehr seltenen bzw. für das Gebiet charakteristischen Arten, die als Raritäten bzw. Relikten neben anderem die hohe Wertigkeit des Ammergebirges begründen und im Managementplan zumindest Erwähnung finden sollten. Sie wurden jeweils ihren typischen Lebensräumen bzw. Biotopen zugeordnet.

**Tabelle 59: Besonders seltene bzw. charakteristische Pflanzenarten im Ammergebirge (Quellen: ABK 1997 bis 2003 und LRT-Kartierung Offenland, BayLFU 2006)**

| Lebensraum                                    | Deutscher Name           | Botanischer Name                      | Rote Liste BY/D |
|-----------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| Moore                                         | Torfsegge                | Carex heleonastes                     | 1/1             |
|                                               | Heidelbeer-Weide         | Salix myrtilloides                    | 1/1             |
|                                               | Riesel-Segge             | Carex paupercula                      | 2/-             |
|                                               | Strickwurzelsegge        | Carex chordorrhiza                    | 2/2             |
|                                               | Draht-Segge              | Carex diandra                         | 2/2             |
| Alpine Rasen und Mager-<br>rasen, Schneeböden | Alpen-Edelweiß           | Leontopodium alpinum                  | 2/2             |
|                                               | Winziges Alpenglöckchen  | Soldanella minima ssp. minima         | R/R             |
|                                               | Weißgraues Habichtskraut | Hieracium leucophaeum                 | R/              |
|                                               | Felsen-Meier             | Asperula neilreichi                   | 3/-             |
|                                               | Bastard-Hahnenfuß        | Ranunculus hybridus                   | R/R             |
|                                               | Brand-Knabenkraut        | Orchis ustulata                       | 2/2             |
|                                               | Rotes Kohlröschen        | Nigritella miniata                    | R/2             |
|                                               | Gelbe Platterbse         | Lathyrus laevigatus ssp. occidentalis | R/-             |
|                                               | Buntes Läusekraut        | Pedicularis oederi                    | R/R             |
|                                               | Monte Baldo-Segge        | Carex baldensis                       | 2/R             |
|                                               | Gestutztes Läusekraut    | Pedicularis recutita                  | R/-             |
|                                               | Gletscher-Tragant        | Astragalus frigidus                   | R/-             |

| Lebensraum                                  | Deutscher Name              | Botanischer Name               | Rote Liste BY/D |
|---------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------|
| Hochstaudenfluren                           | Breitblättrige Glockenblume | Campanula latifolia            | 2/-             |
| Schneeheide-Kiefernwälder / Kalkmager-rasen | Klebriger Lein              | Linum viscosum                 | 2/3             |
|                                             | Wohlriechender Lauch        | Allium suaveolens              | 3/3             |
|                                             | Preußisches Laserkraut      | Laserpitium prutenicum         | 2/2             |
|                                             | Sumpf-Gladiole              | Gladiolus palustris            | 2/2             |
|                                             | Feuer-Lilie                 | Lilium bulbiferum              | 2/3             |
| Felswände und Balmen (Graswangtal)          | Dickblättriger Mauerpfeffer | Sedum dasyphyllum              | 3/3             |
|                                             | Halbstrauch-Ehrenpreis      | Veronica fruticulosa           | R/R             |
|                                             | Sadebaum                    | Juniperus sabina               | R/3             |
|                                             | Wald-Igelsame               | Lappula deflexa                | R/2             |
|                                             | Kletten-Igelsame            | Lappula squarrosa              | 1/-             |
| Alpine Fließgewässer                        | Alpen-Knorpellattich        | Chondrilla chondrilloides      | 1/2             |
|                                             | Deutsche Tamariske          | Myricaria germanica            | 1/1             |
|                                             | Ufer-Reitgras               | Calamagrostis pseudophragmites | 2/2             |
|                                             | Schotter-Berufskraut        | Erigeron acris ssp. angulosus  | 2/2             |

Das Ammergebirge ist für seine zahlreichen Reliktarten berühmt, von denen viele in Bayern zu den seltenen Arten gehören. Einige der Sippen kommen innerhalb des Ammergebirges in großen, relativ ungefährdeten Populationen vor. Allerdings bilden diese Bestände das Zentrum des Vorkommens dieser Arten in Bayern wodurch sich eine hohe Verantwortung innerhalb des Gebietes ergibt. Zu dieser Gruppe gehören ***Pedicularis oederi* (Buntes Läusekraut)**, das ansonsten in Bayern nur noch von einem kleinen Bereich im Mangfallgebirge (Rotwand) vorkommt und im Ammergebirge in Polsterseggenrasen der Hochplatte-, Kramer und Säulingsgruppe (LRT 6170) weit verbreitet ist. Ähnlich verhält sich ***Soldanella minima* ssp. minima (Winziges Alpenglöckchen)**, die in Bayern nur im Ammergebirge nachgewiesen ist und neben der Bindung an Polsterseggenrasen auch noch eine Präferenz zu Hauptdolomit aufweist. ***Asperula neilreichii* (Felsen-Meier)** bevorzugt demgegenüber sonnige Gratlagen und ist im Gegensatz zu den anderen Arten dadurch von der Hochlagen-Schafbeweidung lokal bedroht. Diese Art besitzt im Osten Bayerns, im Berchtesgadener Land weitere teils große Vorkommen.

***Ranunculus hybridus* (Bastard-Hahnenfuß, RL R\*, extrem selten)** bevorzugt ebenfalls gratnahe Lagen und wächst dort in Blaugras-Horstseggenrasen bzw. Mischformen zu Polsterseggenrasen. Von dieser Art sind in ganz Bayern nur drei eng umgrenzte Populationen bekannt. Aus diesem Grund ist die Gefährdung des Bestandes durch die Schafbeweidung im Ammergebirge besonders gravierend und aus naturschutzfachlicher Sicht nicht zu vertreten.

***Hieracium leucophaeum*, das Weißgraue Habichtskraut (RL 2)**, ist eine westalpine Art, die im Ammergebirge ein weit vom Hauptareal abgesprengtes, reliktsches Vorkommen besitzt und bei der Bayern die Alleinverantwortung innerhalb Deutschlands für das gesamte Teilareal trägt. Innerhalb des Ammergebirges liegt der Schwerpunkt der Art auf den Gratlagen der Hochplattegruppe (LRT 6170 und 8210). Dort sollte auf Hochlagen-Schafbeweidung verzichtet werden.

Im Zuge der Feldarbeiten wurde im Vorderscheinbergkessel eine Population von ***Rorippa islandica* s. str.** nachgewiesen. Es handelt sich dabei um den dritten Fund in Bayern und den Nordalpen überhaupt. Aufgrund ihres extremen Standortes an einem temporären Gewässer am Kesselgrund ist die Art zur Zeit im Ammergebirge nicht unmittelbar gefährdet, potentiell aber durch die Isolierung und die kleine Bestandesfläche bedroht. Die Art weist ein ähnliches Verbreitungsmuster wie die oben behandelten Reliktarten auf, nämlich ein kleines nordalpines Teilareal und eine weitere Verbreitung in den Südalpen.

Ein neuer Fund des **Alpen-Edelweißes (*Leontopodium alpinum*)** am Friederspitz gehört ebenfalls zu den in Bayern seltenen und schützenswerten Arten. Hier ist, ähnlich wie bei *Ranunculus hybridus* eine Bedrohung durch die Hochlagen-Schafbeweidung festzustellen, die besonders die Gratlagen mit ihren wertvollen und artenreichen Rasen betrifft.

Schließlich soll auch die **Zwerg-Alpenscharte (*Saussurea pygmaea*)** erwähnt werden, die ebenfalls als Reliktart in den östlichen Alpen überlebt hat und an wenigen Gipfeln des Ammergebirges ihre westlichste Arealgrenze erreicht.

***Carex paupercula* ssp. *irrigua*, die Riesel-Segge**, gehört ebenfalls in die Liste der floristischen Besonderheiten des Ammergebirges, obgleich sie in den Berchtesgadener Alpen noch einige wenige Vorkommen besitzt. Sie wächst teilweise in Hochmoorschlenken (LRT 7150) meist aber am Rande der Hochmoorbereiche in Braunseggensümpfen, die zwar nach § 30 BayNatGes geschützt sind, aber keinen LRT darstellen. Eine Gefährdung dieser Sippe ergibt sich in erster Linie durch nicht angepasste Beweidung der Randbereiche der Moore, seltener auch durch völlige Nutzungsaufgabe. Die **Torf-Segge (*Carex heleonastes*)**, die für das Kronwinkelmoos angegeben ist, konnte im Rahmen der Lebensraumtypkartierung nicht mehr bestätigt werden. Die **Heidelbeer-Weide (*Salix myrtilloides*)**, ebenfalls vom Aussterben bedroht wurde dagegen von WAGNER & WAGNER (2009) erstmals für das Ammergebirge nachgewiesen.

Neben den Hochlagenarten zeichnet sich das Ammergebirge durch einige wärmeliebende Reliktarten der Tieflagen aus, von denen an erster Stelle ***Carex baldensis* (Monte Baldo-Segge)** zu nennen ist. Sie ist in Bayern nur noch aus den benachbarten Gebieten des Werdenfelser Landes von wenigen Stellen bekannt und wächst am Südfuß des Ammergebirges teils in Kalkmagerrasen auf konsolidierten Schotterterrassen teils auch in lichten beweideten Schneeheide-Kiefernwäldern (kein LRT!) und ist dort auf die Fortführung der traditionellen Waldweide angewiesen. Bayern trägt innerhalb Deutschlands die Alleinverantwortung dieser RL 2 Art, wobei Bayern zusammen mit Österreich die Verantwortung für das nordalpine Teilareal trägt.

***Laserpitium pruthenicum* ssp. *pruthenicum* (Preußisches Laserkraut, RL BY 2/ RL D 2)** nimmt in Deutschland und Bayern zwei getrennte Standorttypen ein. Es wächst zum einen in wechselfeuchten Streuwiesen zum anderen in wechsell Trockenheiten Waldgesellschaften wie dem POTENTILLO-QUERCETUM PETRAEAE oder, wie im Ammergebirge, in lichten Kiefernwäldern. Es siedelt in allen Fällen auf nährstoffarmen Böden und braucht als kurzlebige Pflanze eine ausreichend lockere Vegetation, die Keimung und Jungendstadium ermöglicht.

Die Pflanze ist in Bayern und Baden-Württemberg stark bedroht, in einigen Bundesländern (z.B. Brandenburg und 4 weiteren) ist die Art ausgestorben in den restlichen gilt sie als vom Aussterben bedroht. Auch in der Schweiz (LAUBER, K. & G. WAGNER 1996) und in Tschechien (HOLUB, J., PROCHÁZKA, F. 2000) gilt sie als stark gefährdet, in Oberösterreich als vom Aussterben bedroht (HOHLA, M., STÖHR, O.

ET AL. 2009). Insgesamt gilt sie zentraleuropaweit als stark gefährdet (FLORAWEB 2013). Bayern trägt innerhalb Deutschlands die größte Verantwortung für den Erhalt der Art.

Die Vorkommen an den Südhängen des Loisachtales sind als Relikte der ehemaligen Nutzung zu sehen und auf längere Sicht wohl nur durch eine Wiederaufnahme einer extensiven Nutzung und der Beibehaltung der nur lockeren Überschirmung zu halten.

Eine weitere, äußerst selten Art hat innerhalb des FFH-Gebietes eine noch engere Verbreitung und wächst ausschließlich in den Schuttfächern des Friedergrieses. Es handelt sich um **Chondrilla chondrilloides, dem Alpen-Knorpellattich**, dessen natürliches Umfeld junge Kiesbänke an Wildflüssen sind und der ansonsten in Bayern nur noch von wenigen Stellen an der Isar bekannt ist. Im Friedergries steht die Art am Rande der aktiven Schuttbahnen, wobei der Schuttkörper einen Grundwasserstrom im Untergrund aufweist und dadurch dem sonst typischen Standort am Rande von Wildflüssen nahe kommt. Bayern trägt innerhalb Deutschlands die Alleinverantwortung dieser RL 1 Art, wobei dem bayerischen Teilareal eine große Verantwortung für das Gesamtareal zukommt.

Die **Deutsche Tamariske (*Myricaria germanica*)** ist in ähnlicher Weise eng an intakte alpine Wildflusslandschaften gebunden. Das heutige Bayerische Verbreitungsbild zeigt außerhalb des Schwerpunkts entlang der Oberen Isar zwischen Scharnitz und dem Sylvensteinspeicher nur noch zerstreute Vorkommen auf. Im Ammergebirge ist aktuell nur noch ein Wuchsort am Halblech vorhanden. Ein zweites Vorkommen an der Loisach scheint erloschen.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über das Vorkommen von seltenen, stark gefährdeten oder floristisch bemerkenswerten Moosen im Ammergebirge. Die Angaben beziehen sich auf Funde, die bei Kartierungen im Zusammenhang mit der Erstellung des Managementplans gemacht wurden.

Die Gefährdungseinstufungen der Roten Liste basieren auf LUDWIG & al (1996) sowie MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

**Tabelle 60: Besonders seltene, gefährdete oder floristisch bemerkenswerte Moose im Ammergebirge**

| Wissenschaftlicher Name                                | Rote Liste BY/D | Fundort                          |
|--------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|
| Anastrophyllum michauxii (F. Weber) H. Buch            | R/2             | Klammbachtal; Lahnenwiesgraben   |
| Bryum versicolor A. Braun ex Bruch & Schimp.           | D/1             | Friedergraben                    |
| Cinclidium stygium Sw.                                 | 2/2             | Kronwinkelmoos                   |
| Cladopodiella fluitans (Nees) H. Buch                  | 3/2             | Kronwinkelmoos; Krottensteinmoos |
| Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Hedenäs                | 2/2             | Kronwinkelmoos; Rotmoos          |
| Pseudocalliergon trifarium (F. Weber & D. Mohr) Loeske | 3/2             | Sattlermoos                      |
| Saelania glaucescens (Hedw.) Broth. ex Bom. & Broth.   | R/G             | Weißbachthal                     |
| Sphagnum majus (Russow) C.E.O. Jensen                  | 3/2             | Kronwinkelmoos; Krottensteinmoos |
| Sphagnum platyphyllum (Braithw.) Sull. ex Warnst.      | 2/2             | Ammerquelle                      |
| Sphagnum warnstorffii Russow                           | 3/2             | Rotmoos                          |

| Wissenschaftlicher Name                             | Rote Liste BY/D | Fundort                          |
|-----------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|
| <i>Splachnum ampullaceum</i> Hedw.                  | 3/2             | Kronwinkelmoos; Krottensteinmoos |
| <i>Tetraplodon mnioides</i> (Hedw.) Bruch & Schimp. | 3/1             | Friedergraben                    |
| <i>Tomentypnum nitens</i> (Hedw.) Loeske            | 3/2             | Kronwinkelmoos                   |

#### 4.2.2 Tierarten

Aufgrund der Vielzahl an seltenen und in den Roten Listen genannten Arten konnte hier keine Auswahl an besonders charakteristischen bzw. seltenen Arten getroffen werden. Es wird daher auf die **Artenschutzkartierung** verwiesen.

## 5 Gebietsbezogene Zusammenfassung

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

**Tabelle 61:** Im FFH-Gebiet vorkommende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und deren Bewertung

| EU-Code | Lebensraumtyp                              | Fläche [ha] | Anzahl der Teilflächen <sup>4</sup> | Erhaltungszustand <sup>5</sup> (%) |     |   |
|---------|--------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|------------------------------------|-----|---|
|         |                                            |             |                                     | A                                  | B   | C |
| 3220    | Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation | 127,47      | 37                                  | 94                                 | 6   |   |
| 3230    | Alpine Flüsse mit Tamariske                | 9,69        | 1                                   |                                    | 100 |   |
| 3240    | Alpine Flüsse mit Lavendelweide            | 97,60       | 9                                   | 99                                 | 1   |   |
| 4060    | Alpine und boreale Heiden                  | 19,37       | 16                                  | 66                                 | 34  |   |
| 4070*   | Latschen- und Alpenrosengebüsche           | 2.411,28    | 495                                 | 98                                 | 2   |   |
| 6150    | Alpine Silikatrassen                       | 109,36      | 76                                  | 40                                 | 55  | 5 |
| 6170    | Alpine Kalkrasen                           | 3.323,07    | 797                                 | 89                                 | 11  |   |
| 6210    | Kalkmagerrasen                             | 188,57      | 116                                 | 88                                 | 12  |   |
| 6210*   | Kalkmagerrasen mit Orchideen               | 40,47       | 11                                  | 100                                |     |   |

<sup>4</sup> Komplexe verschiedener LRT führen zu einer höheren Summe der Teilflächen-Anzahl.

<sup>5</sup> Eine Gesamtbewertung des LRT im Gebiet erfolgt für die Offenlandlebensraumtypen nicht.

| EU-Code                                                  | Lebensraumtyp                        | Fläche<br>[ha] | Anzahl<br>der Teil-<br>flächen <sup>4</sup> | Erhaltungszustand <sup>5</sup><br>(%) |     |   |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|---------------------------------------------|---------------------------------------|-----|---|
|                                                          |                                      |                |                                             | A                                     | B   | C |
| 6410                                                     | Pfeifengraswiesen                    | 0,26           | 4                                           | 14                                    | 86  |   |
| 6430                                                     | Feuchte Hochstaudenfluren            | 108,06         | 117                                         | 90                                    | 10  |   |
| 6520                                                     | Berg-Mähwiesen                       | 14,75          | 13                                          | 98                                    | 2   |   |
| 7110*                                                    | Lebende Hochmoore                    | 6,03           | 15                                          | 79                                    | 21  |   |
| 7140                                                     | Übergangs- und Schwingrasenmoore     | 7,82           | 17                                          | 52                                    | 47  | 1 |
| 7150                                                     | Torfmoorschlenken                    | 0,99           | 5                                           | 90                                    | 10  |   |
| 7220*                                                    | Kalktuffquellen                      | 2,76           | 29                                          | 0                                     | 95  | 5 |
| 7230                                                     | Kalkreiche Niedermoore               | 62,41          | 176                                         | 71                                    | 29  |   |
| 7240*                                                    | Alpine Rieselfluren                  | 2,82           | 18                                          | 91                                    | 9   |   |
| 8120                                                     | Kalkschutthalden der Hochlagen       | 1.098,29       | 398                                         | 97                                    | 3   |   |
| 8160*                                                    | Kalkschutthalden                     | 9,59           | 9                                           | 100                                   |     |   |
| 8210                                                     | Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation | 1.306,92       | 397                                         | 96                                    | 4   |   |
| 8310                                                     | Höhlen und Halbhöhlen <sup>6</sup>   | 6,31           | 13                                          | 99                                    | 1   | 0 |
| Im Zuge der Natura2000-VO nachgemeldete Lebensraumtypen: |                                      |                |                                             |                                       |     |   |
| 4080                                                     | Alpine Knieweidengebüsche            | 0,55           | 3                                           | 84                                    | 16  | 0 |
| 6230*                                                    | Artenreiche Borstgrasrasen           | 0,89           | 6                                           | 14                                    | 86  |   |
| 6510                                                     | Magere Flachland-Mähwiesen           | 2,54           | 9                                           | 68                                    | 32  |   |
| Nicht signifikante Lebensraumtypen im Offenland:         |                                      |                |                                             |                                       |     |   |
| 3150                                                     | Nährstoffreiche Stillgewässer        | 0,08           | 1                                           | 0                                     | 100 | 0 |
| 3160                                                     | Dystrophe Stillgewässer              | 0,09           | 2                                           | 56                                    | 44  | 0 |
| 7120                                                     | Geschädigte Hochmoore                | 1,37           | 6                                           | 0                                     | 93  | 7 |

<sup>6</sup> Die Lebensraumtypflächen wurden nicht bewertet. Flächenangaben und Anzahl beziehen sich auf die Halbhöhlen.

| EU-Code                  | Lebensraumtyp                                | Fläche<br>[ha]       | Anzahl<br>der Teil-<br>flächen <sup>4</sup> | Erhaltungszustand <sup>5</sup><br>(%) |      |   |
|--------------------------|----------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------|------|---|
|                          |                                              |                      |                                             | A                                     | B    | C |
| Summe LRT Offenland (ha) |                                              | 8.958,77             |                                             |                                       |      |   |
|                          |                                              |                      |                                             |                                       |      |   |
| 9131                     | Waldmeister-Buchenwald (2 Planungseinheiten) | 6446,3               | 322                                         |                                       | 100% |   |
| 9111                     | Hainsimsen-Buchenwald                        | 122,89               | 26                                          |                                       | 100% |   |
| 9140                     | Subalpiner Buchenwald mit Ahorn              | Wurde nicht gefunden |                                             |                                       |      |   |
| 9152                     | Blaugras-Buchenwald                          | 159,5                | 68                                          |                                       | 100% |   |
| 9180*                    | Schlucht- und Hangmischwälder                | 53,9                 | 33                                          |                                       | 100% |   |
| 9181*                    | Wärmeliebende Spitzahorn-Sommerlindenwälder  | 47,2                 | 15                                          | 100%                                  |      |   |
| 91D3*                    | Bergkiefern-Moorwald (2 Planungseinheiten)   | 8,8                  | 23                                          | 100%                                  |      |   |
| 91D4*                    | Fichten-Moorwald                             | 45,3                 | 42                                          |                                       | 100% |   |
| 91E0*                    | Auenwälder                                   | 63,8                 | 65                                          |                                       | 100% |   |
| 9412                     | Hainsimsen-Fichten-Tannenwald                | 38,1                 | 34                                          |                                       | 100% |   |
| 9413                     | Tangelhumus-Fichten-Blockwald                | 13,7                 | 6                                           |                                       | 100% |   |
| 9415 zonal               | Subalpiner Fichtenwald (2 Planungseinheiten) | 2545,3               | 371                                         |                                       | 100% |   |
| Summe LRT Wald (ha)      |                                              | 9545                 |                                             |                                       |      |   |
| Nicht-LRT Wald (ha)      |                                              | 7899                 |                                             |                                       |      |   |
| Waldfläche gesamt (ha)   |                                              | 17443                |                                             |                                       |      |   |
| FFH-Gesamtgebiet (ha)    |                                              | 27589                |                                             |                                       |      |   |

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

**Tabelle 62: Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL und deren Bewertung**

| EU-Code                                        | Artnamen                    | Erhaltungszustand (%)   |            |                    |          |
|------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------|--------------------|----------|
|                                                |                             | Habitatstrukturen       | Population | Beeinträchtigungen | gesamt   |
| 1013                                           | Vierzählige Windelschnecke  | B                       | B          | B                  | <b>B</b> |
| 1014                                           | Schmale Windelschnecke      | B                       | B          | B                  | <b>B</b> |
| 1163                                           | Koppe                       | B                       | B          | B                  | <b>B</b> |
| 1078                                           | Spanische Flagge*           | B                       | C          | A                  | <b>C</b> |
| 1087                                           | Alpenbock*                  | B                       | B          | B                  | <b>B</b> |
| 1193                                           | Gelbbauchunke               | B                       | C          | C                  | <b>C</b> |
| 1308                                           | Mopsfledermaus              | B                       | C          | C                  | <b>C</b> |
| 1324                                           | Großes Mausohr              | B                       | B          | C                  | <b>B</b> |
| 1381                                           | Grünes Besenmoos            | B                       | B          | A                  | <b>B</b> |
| 1386                                           | Grünes Koboldmoos           | B                       | B          | B                  | <b>B</b> |
| 1399                                           | Rudolfs Trompetenmoos       | Keine Bewertung möglich |            |                    |          |
| 1902                                           | Frauenschuh                 | A                       | B          | A                  | <b>A</b> |
| Im Zuge der Natura2000-VO nachgemeldete Arten: |                             |                         |            |                    |          |
| 1303                                           | Kleine Hufeisennase         | B                       | C          | C                  | <b>C</b> |
| 6216                                           | Firnisländisches Sichelmoos | Bisher nicht bewertet   |            |                    |          |
| 1166                                           | Kammolch                    | Bisher nicht bewertet   |            |                    |          |
| 1065                                           | Skabiosen-Schneckenfalter   | Bisher nicht bewertet   |            |                    |          |
| 4096                                           | Sumpf-Gladiole              | Bisher nicht bewertet   |            |                    |          |

### 5.3 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Im Vergleich zu punktuellen oder lokalen Schäden, die meist problemlos aufgenommen, bewertet und auch behoben werden können, zeigen sich bei der Beurteilung von flächigen, schutzgüter-übergreifenden Beeinträchtigungen in einem derart großen und überwiegend unzugänglichen Gebiet doch einige Probleme. So kann beispielsweise die Beeinträchtigung eines Schutzobjektes erst dann als gravierend gelten, wenn sie auch wesentliche Teile davon betrifft. Dies setzt aber voraus, dass dieses Schutzobjekt vor Ort auch flächig begangen und kartiert worden ist. Da dies besonders bei den großflächigen Lebensraumtypen (Bergmischwälder 9131 und 9111, subalpine Fichtenwälder 9415) gar nicht möglich ist, weil diese überwiegend durch Methoden der Modellierung und Fernerkundung abgegrenzt werden, mussten andere Informationsquellen genutzt werden, um diese flächigen Beeinträchtigungen möglichst genau abzugrenzen und einzuschätzen. So wurden beispielsweise zur Beurteilung von Wildschäden neben Aufzeichnungen aus eigenen Begängen auch die revierweisen Aussagen im Rahmen der Vegetationsgutachten 2015 und 2018, Schadens-Aufnahmen der Schutzwald-Sanierung, Ergebnisse von Traktverfahren im Staatswald, Einschätzungen aus Fachbeiträgen zu einzelnen Arten oder Expertenwissen vor Ort genutzt. Erst mit Hilfe dieser zusätzlichen Informationsquellen erscheint es möglich, auch diese flächigen Beeinträchtigungen hinreichend genau abgrenzen und bewerten zu können.

Die Beeinträchtigungen und Schäden wurden, soweit möglich, im Gelände erfasst. Punktuelle Schäden wurden dabei ortsgenau erhoben, flächige Schäden wurden überwiegend den LRT bzw. den FFH-Teilflächen zugeordnet und spiegeln sich in der Bewertung des Erhaltungszustandes wider.

#### 5.3.1 Schutzgüter übergreifende Beeinträchtigungen

##### 5.3.1.1 Wildschäden/Wildverbiss

Wildschäden durch Schalenwild wurden in erster Linie in Form von Verbiss an der Naturverjüngung typischer Baumarten festgestellt, aktuelle Schäl- oder Fegeschäden traten nur in kleineren Bereichen auf. Nach den Ergebnissen des Vegetationsgutachtens 2018 nehmen die Verbisschäden v.a. durch überhöhte Rotwildbestände wieder deutlich zu.

##### Azonale Lebensraumtypen:

In den **azonalen**, eher kleinflächig auftretenden Lebensraumtypen wurde der Wildverbiss bei der Bewertung der Polygone mit aufgenommen – hier lässt sich also der Einfluss des Wildes auf den jeweiligen Lebensraumtyp genau erfassen. Während er bei den **LRT 9181\*** (Wärmeliebende Spitzahorn-Sommerlindenwälder), **91D3\*** (Bergkiefern-Moorwälder) und **9413** (Tangelhumus-Fichten-Blockwälder) nur **gering** ausgeprägt ist und daher vernachlässigt werden kann, sind bei den **LRT 9180\*** (Schlucht- und Hangmischwälder), **91E0\*** (Auenwälder), **91D4\*** (Fichten-Moorwälder) und **9412** (Hainsimsen-Fichten-Tannenwälder) **Teilbereiche von stärkerem Verbiss** an Haupt- und Nebenbaumarten betroffen (siehe auch Bewertung der LRT unter 3.1). Dieser lokal deutlich negative Einfluss führt örtlich auch zum Ausbleiben der Verjüngung. Eine flächige Beeinträchtigung der gesamten Lebensraumfläche liegt hier bisher nicht vor – die Beeinträchtigung wurde daher noch mit B- (noch gut) bewertet.

Anders sieht es beim LRT **9152** (Blaugras-Buchenwälder) aus. In der Hälfte aller aufgenommenen Flächen wurde **starker Verbiss** festgestellt, besonders die Buche als alleinige Hauptbaumart wird gegenüber der verbisstoleranteren Fichte stark geschädigt und verjüngt sich nur noch auf 3% der Le-

bensraumfläche – obwohl 89% des LRT von lichten und älteren Stadien eingenommen werden. Diese **starke Beeinträchtigung** erklärt sich vor allem durch den Umstand, dass sich in den trockenen, süd-exponierten Hanglagen dieses LRT auch die wichtigsten Wintereinstände von Rot-, Gams- und Rehwild befinden. Durch die flächige Wirkung des Verbisses kommt es zur weiteren Vergrasung der ohnehin meist sehr lichten Altbestände und langfristig wohl auch zur deutlichen Abnahme der LRT-Fläche – die Bewertung dieser Beeinträchtigung erfolgt deshalb mit C (schlecht).

#### Zonale Lebensraumtypen:

Im Gegensatz dazu fehlt bei den zonalen, großflächig vorhandenen Lebensraumtypen (also die Bergmischwälder **LRT 9111 und 9131 sowie die subalpinen Fichtenwälder 9410**) diese Flächeninformation durch Kartierbegänge, da diese LRT zum größten Teil durch Methoden der Fernerkundung bzw. Modellierung abgegrenzt wurden. Daher wurden hier (neben eigenen Aufnahmen aus Stichprobenbegängen) auch andere Informationsquellen genutzt, um Aussagen zum Einfluss des Wildverbisses auf die LRT treffen zu können. Es wurden daher für den Bereich des Ammergebirges in erster Linie die Ergebnisse der Vegetationsgutachten 2012, 2015 und 2018 in Form der revierweisen Aussagen, aber auch sonstige verfügbare Daten im Rahmen von Schutzwald-Sanierung, Traktverfahren im Staatswald, Artkartierungen oder Expertenwissen vor Ort ausgewertet. Aus der Summe dieser Quellen lässt sich für den gesamten Bereich des Ammergebirges nun folgender Trend ableiten:

Die **Fichte** als namensgebende Hauptbaumart der subalpinen Fichtenwälder verjüngt sich im Ammergebirge im Wesentlichen ohne größere Probleme. Kritische Bereiche, in denen selbst die vom Schalenwild wenig begehrte Fichte stark verbissen wird, sind oft noch in traditionellen Rotwild-Einstandsgebieten der Hochlagen zu finden. Diese Problemflächen decken sich häufig mit den Sanierungsflächen der Schutzwald-Sanierung. Bezogen auf das Gesamtgebiet kann die Naturverjüngung der Fichte aber als **unproblematisch** angesehen werden.

Auch die **Buche** als **wichtige Hauptbaumart** der Bergmischwälder (LRT 9111 und 9131) verjüngt sich auf großer Fläche (besonders in den unteren Hanglagen) natürlich und wird voraussichtlich ihre Anteile in den jeweiligen LRT (aber auch in den bisher als „sonstiger Lebensraum“ kartierten nadelholzdominierten Waldbereichen) besonders im Staatswald künftig noch steigern können. Allerdings gibt es nach wie vor – z.B. auf steilen Südflanken oder in den Hochlagen - größere Gebietsteile, in denen eine Naturverjüngung der Buche derzeit nur sehr eingeschränkt möglich ist. In nicht bejagten Wildruhezonen oder Wintereinstandsgebieten – besonders auf den schnell ausapernden Südlagen - wird sie ebenfalls teilweise stark verbissen und fällt dort häufig auch aus. Insgesamt hat sich die Situation beim Laubholz in den letzten 3 Jahren verschlechtert. Auch wenn diese negative Entwicklung kritisch verfolgt werden muss, lässt sich doch aktuell für den überwiegenden Teil des Ammergebirges feststellen, dass sich die Buche aufgrund ihrer hohen Pflanzendichten in der Naturverjüngung nach wie vor in ausreichender Anzahl verjüngt.

Anders sieht es bei der **Weißtanne** aus, die im Bergmischwald und in vielen Lebensraumtypen ebenfalls als wichtige Hauptbaumart gilt. Obwohl es in Teilbereichen (z.B. im Staatswaldbereich Hohenschwangau, in Teilbereichen des Graswangtales und am Scheinberg oder im nordöstlichen Flysch) durchaus positive Beispiele mit unverbissenen Tannen-Naturverjüngungen gibt, fällt diese wichtige Stütze des Bergmischwaldes doch auf der überwiegenden Fläche verbissbedingt aus. Gerade im Ammergebirge gibt es noch großflächig ältere Bergmischwälder mit zum Teil beträchtlichen Tannenanteilen und entsprechendem Verjüngungspotential. Allerdings nimmt der Anteil der Tannen in den gesicherten Naturverjüngungen regelmäßig ab. Betrachtet man die Ergebnisse der Forsteinrichtung für den Forstbetrieb Oberammergau, so verfestigt sich dieser Eindruck: Die Tanne nimmt bei der

Vorausverjüngung im Hochgebirgs-Teil des Forstbetriebs gerade einmal 3% der Fläche ein, bei den Pflanzen über 1,3m Höhe (also der bereits aus dem Äser gewachsenen, gesicherten Verjüngung) schrumpft ihr Anteil gar auf 1%. Der Anteil der Hauptbaumart Tanne im Bereich der Bergmischwälder wird also voraussichtlich weiter zurückgehen, diese Entwicklung wird daher als **gravierende Beeinträchtigung** eingestuft.

### 5.3.1.2 Wegebau

Eine Grunderschließung nutzbarer Bergwaldbereiche ist gerade auch im Sinne einer naturnahen Forstwirtschaft unabdingbar und auch aus naturschutzfachlicher Sicht nicht grundsätzlich negativ zu bewerten. In bisher unerschlossenen, in weiten Teilen von Fichtenreinbeständen dominierten Bereichen wie dem Flysch, kann der erwünschte Waldumbau in laubholzreiche Bergmischwälder samt notwendiger Pflegemaßnahmen nur durch eine entsprechende Erschließung durchgeführt werden.

Allerdings wird in der gebietsbezogenen Konkretisierung der Erhaltungsziele auch die „Erhaltung des Ammergebirges als **störungsarmer, struktureicher Gebirgsstock** von hoher Lebensraum- und Arten-dichte und geringer Zerschneidung“ gefordert. Die besonders im Nordwesten und Norden des Gebietes geplanten oder in den letzten Jahren bereits durchgeführten Neu- und Ausbauten von Forstwegen sind aufgrund deren **Summationswirkung** im Hinblick auf die Vereinbarkeit mit den Erhaltungszielen zu prüfen. Da das Ammergebirge neben dem FFH-Status auch als **SPA-Gebiet** ausgewiesen wurde und als störungsarmer Lebensraumkomplex für Vogelarten mit großen Raumansprüchen (z.B. Raufußhühner) gilt, scheinen die genannten Erhaltungsziele beider Schutzkategorien durch die Summe der zahlreichen Erschließungsmaßnahmen gefährdet zu sein. Es wird daher als erforderlich betrachtet, ein besitzübergreifendes **Gesamtkonzept der Erschließungsplanung** zu erstellen, in dem auch konkrete Maßnahmen zur **Besucherlenkung** formuliert werden. Positive Wirkungen von Wegebauten auf die Erhaltungs- und Pflegemöglichkeiten von Natura2000-Schutzgütern sind aber in der Abwägung ebenfalls zu berücksichtigen.

### 5.3.1.3 Entwässerung

Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes betreffen in erster Linie die Lebensraumtypen der Hoch-, Schwingrasen- und Übergangsmoore, der Torfmoorschlenken, der Moorwälder und Hainsimsen-Tannen-Fichtenwälder, die durch ständigen Wasserüberschuss geprägt sind. Besonders durch Entwässerungsgräben, wobei auch Wege eine solche Entwässerungswirkung entfalten können, verlieren die Standorte sukzessive ihre Eignung als Lebensraum für die charakteristischen Arten der Moore. Zudem können die Torfe mineralisieren, was zur verstärkten Emission des stark klimaschädlichen Lachgases sowie Kohlendioxid führt. Durch gleichzeitig verminderte Niederschlagswasserretention verlieren viele Moore auch ihre Eignung als Hochwasserrückhalteflächen. Solche Beeinträchtigungen wurden in mehreren Bereichen festgestellt: Im Halblechgebiet im Sattler- und im Siegelmoos, in den Wasserfilzen, am Roßkopf, an der Krottensteinhütte sowie in den Eckfilzen; daneben in einem kleinen Moorkomplex im Elmautal sowie südlich des Friedergrieses.

Der Wasserentzug durch Gräben und Torfstiche führt in diesen Lebensräumen in Folge der schon angesprochenen verstärkten Zersetzungsprozesse zum vermehrten Auftreten moorfremder Arten in der Bodenvegetation und schließlich auch zu einer zunehmend dichteren Gehölzbestockung bzw. einer

Verschiebung des natürlichen Baumartenspektrums. Somit kommt es durch die Entwässerungen vielfach zu einer schleichenden Verschlechterung des Erhaltungszustands der Moorwälder. Maßnahmen zur Verbesserung der hydrologischen Situation wie der **Anstau von Entwässerungsgräben** sind daher in Teilbereichen erforderlich und Teil der notwendigen Erhaltungsmaßnahmen.

Eine weitere Unterhaltung bestehender Gräben oder gar eine Neuanlage würden die sensiblen Lebensräume extrem schädigen und müssen daher strikt unterbleiben.

#### 5.3.1.4 Vollbaumnutzung

Die Vollbaumnutzung kann besonders auf flachgründigen bzw. nährstoffarmen Substraten und bei hohen Entnahmesätzen zu empfindlichen **Nährstoffverlusten** der Waldböden führen und Erosion begünstigen. Nach Angaben des Forstbetriebs Oberammergau findet im Staatswald des Ammergebirges besonders dort eine gezielte Vollbaumnutzung statt, wo die Holzernte mit Hilfe von Seilkränen betrieben wird. Derzeit macht dies ungefähr ein Drittel des Einschlags im Forstbetrieb aus. Die in erster Linie gefährdeten, flachgründigen Sonnhänge im kalkalpinen Bereich sind allerdings mehrheitlich aus der Nutzung genommen. Im Staatswald sind die forstlichen Standortskarten um Informationen zum Nährstoffhaushalt ergänzt, um aus sogenannten **Risiko- oder Ampelkarten** direkt die mögliche Nutzungsintensität des jeweiligen Standorts ablesen zu können. Für das Hochgebirge liegen diese Karten jedoch wegen der nur lokal vorhandenen Standortkartierung nicht flächendeckend vor.

Über die Verbreitung und Intensität der Vollbaumnutzung im Privatwaldbereich des Ammergebirges lagen hierzu keine Informationen vor.

#### 5.3.1.5 Nutzungsänderungen

Der überwiegende Teil der Lebensraumtypen im Offenland verdanken ihre flächenmäßig Ausdehnung oder sogar ihre Existenz einer ganz bestimmten landwirtschaftlichen Nutzung und Pflege. Diese haben sich aber aufgrund sozioökonomischer und technischer Entwicklungen über die Jahrhunderte immer wieder verändert.

So werden heute Flächen aus der Nutzung genommen, weil sie unrentabel sind oder sich keine Bewirtschafter mehr finden. Beispiele sind aufgelassene von Almweiden im Klammspitzzug und im Umfeld der Notkarspitze, aber auch die früheren Steilhangmähder am Ofenberg oder Farchanter Heuberg. In anderen Gebieten hat sich die Art der Nutzung deutlich verändert. Beispiele sind die Aufgabe der Beweidung mit Ochsen. Ersatz der von Hirten geführten Schafen (Triftweiden) durch unregelmäßige Standweide. Talnahe extensiv bewirtschaftete Mähwiesen werden gedüngt und mehrfach gemäht oder die frühere Mahd wird durch Beweidung (Schafpferche) ersetzt. Das Relief von Buckelwiesen wird geglättet, um eine intensivere Nutzung zu ermöglichen. Alle diese Nutzungsänderungen haben einen direkten Einfluss auf das Arteninventar und die Habitatstruktur der jeweiligen Lebensraumtypflächen.

Auf nicht mehr land- oder almwirtschaftlich gepflegte Flächen mit alpinen Kalkrasen oder Kalkmagerasen entwickeln bis sich in die untere subalpine Stufe innerhalb weniger Jahrzehnte artenarme Altgrasfluren (z.B. ehemalige Kieneckalm), die nach und nach vom Wald abgelöst werden. In der hochmontanen bis subalpinen Stufen breiten sich struktur- und artenarme Latschengebüsche aus, die als Habitate gefährdeter Rauhfußhühner nur noch von geringer Bedeutung sind.

#### 5.3.1.6 Invasive Arten

In 4 kleineren Grauerlen-Auwäldern (**91E7\***) entlang der Loisach bei Griesen sowie an den Großen Ammerquellen bei Dickelschwaig wurden zum Teil größere Bestände des Riesenbärenklaus (*Heracleum mantegazzianum*) nachgewiesen. Dieser aus dem Kaukasus stammende Doldenblütler gilt in Mitteleuropa als Neophyt und kann bei Hautkontakt aufgrund von phototoxischen Reaktionen schmerzhafte Entzündungen und Verbrennungen auslösen. Obwohl sich die Samen des Riesenbärenklaus sowohl durch Wind wie auch über Fließgewässer verbreiten und so besonders in Auen schnell neue Flächen besiedelt werden können, ist der ökologische Schaden, der von dieser Pflanze ausgeht – im Vergleich mit anderen Neophyten – eher gering einzustufen.

#### 5.3.1.7 Zerschneidung

Im Westen des FFH-Gebietes bei Buching ist es in den vergangenen Jahren in Einzelfällen zur Zerschneidung kleinerer, aber wertvoller Moorbereiche durch forstliche Wegebauten gekommen. Betroffen davon sind prioritäre Fichten- und Bergkiefern-Moorwälder (**91D3\* und 91D4\***) im südlichen Wurzenbergmoos sowie im Siegelmoos. Im Offenland waren **Kalkreiche Niedermoore (7230)** an der Roßalm und nahe des Friedergrieses durch den Wegebau erheblich belastet. Durch die Zerteilung dieser Flächen sowie den Eintrag von kalkhaltigem Wegebaumaterial wird der empfindliche Wasserhaushalt dieser Moore gestört und der charakteristische Nährstoffhaushalt beeinträchtigt. Daher sollen bei künftigen Wegebau-Projekten Flächen mit organischen Nassböden weiträumig umgangen werden.

### 5.3.2 Beeinträchtigungen einzelner Lebensraumtypen

#### 5.3.2.1 Rückeschäden

In 2 Bereichen der prioritären Lebenden Hochmoore (7110\*) in den Wasser-Filzen und im Kronwinkelmoos im Halblechtal wurden Schäden durch die Waldbewirtschaftung (Fahrspuren und abgelagerte Einhiebreste) aufgenommen. Auch durch nur einmalige Überfahrten kann es an diesen sensiblen Torfböden zu gravierenden Schäden an der Bodenstruktur sowie der Hydrologie kommen, die meistens irreparabel sind. Daher sind künftig Befahrungen der besonders empfindlichen Torfkörper auch in den angrenzenden Moorwäldern (Drainagewirkung von Fahrspuren auf die zentralen Hochmoorflächen), die ohnehin nicht als Wirtschaftswald genutzt werden können, strikt zu unterlassen.

#### 5.3.2.2 Gewässerausbau

Zur Verhinderung katastrophaler Hochwasserereignisse in den Talräumen wurden die Wildbäche im Gebiet durch Geschiebesperren gesichert. Weitere Gewässerausbaumaßnahmen dienen der Energiegewinnung (Loisach, Lobenbach). In der Konsequenz verringerten diese Maßnahmen die natürliche Dynamik der alpinen Wildflussauen, die Grundlage des Erhalts der Lebensraumtypflächen der **alpinen Fließgewässer**, insbesondere der Ausbildungen **mit krautigen Pflanzen (3220)** und **mit Tamariske (3230)** und der **Mühlkoppe** ist. Die Entwicklung an der Loisach, an der die letzten Vorkommen der Tamariske auf deutscher Seite inzwischen verschwunden sind, zeigt die akute Gefährdung dieses Lebensraumtyps im FFH-Gebiet. Eine Erhöhung der Dynamik, vordringlich durch eine Verbesserung des Feststoffangebots ist deshalb am Halblech vordringlich.

### 5.3.2.3 Schafbeweidung

Die unregelmäßige Schafbeweidung im Gipfelbereich führt insbesondere an der Friederspitz und am Kuchelberggrat zu erheblichen Beeinträchtigungen der **alpinen Kalkrasen (6170)**, die an diesen Bergen eine wertvolle Gratflora mit reliktschen Arten bilden. So sind an der Friederspitz im Gipfelbereich großflächige Lägerfluren entstanden, am Kuchelberggrat lösen sich Polsterseggenrasen durch den Tritt der scharfen Schafhufe großflächig auf.

Am Kuchelberggrat ist eine weitere Beweidung zum Erhalt der Lebensraumtypflächen nicht notwendig, da es sich im Gratbereich um natürliche Rasen handelt. Triftbeweidung mit nur kurzen (1 bis 2wöchigen Standzeiten am Grat) .

Am Frieder ist eine Fortsetzung der Beweidung auf dem Plateau am Lausbichel zum Erhalt des Mosaiks aus **alpinen Kalkrasen (6170)** und **Latschen- und Alpenrosengebüschen (4070\*)** notwendig, das auch als Habitat für Raufußhühner von hoher Bedeutung ist.

## 5.4 Zielkonflikte und Prioritätensetzung

### 5.4.1 Zielkonflikte

#### 5.4.1.1 Allgemeines

Grundsätzlich können Zielkonflikte zwischen den Nutzungsansprüchen der Grundbesitzer und den Erhaltungsmaßnahmen für die Schutzobjekte bestehen. So könnte es beispielsweise durch flächige Schwendungen bzw. Rodungen für Almflächen in INVEKOS-Gebieten, die (unabhängig von der waldrechtlichen Einstufung) ab 40% Beschirmung als Wald-Lebensraumtyp kartiert wurden, zu Flächenverlusten bzw. Verschlechterungen dieser Natura2000-Schutzgüter kommen. Ebenso könnte das forstliche Interesse der Waldbesitzer nach weiteren Wegebauten künftig mit dem Erhaltungsziel kollidieren, wonach das Ammergebirge als „störungsarmer, strukturreicher Gebirgsstock [...] von geringer Zerschneidung“ zu erhalten ist. Der Managementplan kann solche Zielkonflikte zwar aufzeigen, eine Lösung ist aber wohl oft nur im Einvernehmen der Beteiligten möglich, da bei der Umsetzung der Erhaltungsmaßnahmen auch die berechtigten Ansprüche der Grundbesitzer sowie die Dynamik der Kulturlandschaft berücksichtigt werden müssen. Daher ist es nötig, Schwerpunkte zu setzen und die Maßnahmen im Dialog mit den Landnutzern so auszuwählen, dass diesen möglichst geringe Einschränkungen entstehen. Allerdings muss sich die Umsetzung in allen Fällen an den Erhaltungszielen orientieren, die festlegen, dass der günstige Zustand der Schutzobjekte in der Summe erhalten bleiben bzw. wo nötig wiederhergestellt werden muss.

Daneben kann es auch zu innerfachlichen Zielkonflikten kommen, indem beispielsweise Maßnahmen zugunsten eines Lebensraumtyps oder einer Art im Widerspruch zu den Bedürfnissen eines anderen Schutzgutes stehen. Während derartige Konfliktpotentiale zwischen den Wald-Lebensraumtypen und –arten im vorliegenden Fall nicht erkannt werden, kommt es beispielsweise durch die naturschutzfachlich geförderte Beweidung wertvoller Magerrasen immer wieder zu empfindlichen Verbiss- und Trittschäden in benachbarten Blaugras-Buchenwäldern (LRT 9152). Ebenso kollidiert in einigen, wegen der fehlenden Beschirmung aktuell als Offenland-Lebensraumtyp (z.B. Kalk-Trockenrasen, LRT 6210) kartierten Bereichen die gewünschte Offenhaltung mit dem Ziel der Wiederbewaldung von wichtigen Schutzwald-Sanierungsflächen (z.B. auf größeren Flächen am Grießberg).

Wie oben ist auch die notwendige Maßnahme „Wildschäden an lebensraumtypischen Baumarten reduzieren“ im Hinblick auf indirekt negative Auswirkungen im Gebiet vorkommender Schutzgüter mit Ansprüchen an lichte Strukturen (insbesondere des Vogelschutzgebietes) zu beachten. Konkrete Maßnahmen dazu sind deshalb möglichst in ihrer räumlichen Wirkung unter besonderer Berücksichtigung der Ansprüche von Erhaltungszielarten des Vogelschutzgebietes (Auerhuhn *Tetrao urogallus* und Birkhuhn *Tetrao tetrix*, hier Vorrangflächen und Kernhabitate) abzuschätzen und unter Berücksichtigung sowohl der FFH-, als auch der SPA-Erhaltungsziele fachlich angepasst durchzuführen.

Andererseits führen Nutzungsaufgabe und Aufforstungsmaßnahmen zu einem dichteren Kronenschluss der Steilhangwälder an der Südseite des Loisachtals. Die seltenen und stark gefährdeten, lichtungsrigen Arten der Kalkmagerrasen dieser Hänge werden dabei verdrängt, die landesweit bedeutsame Vorkommen der Lebensraumtypen der Kalkmagerrasen (6210 und 6210\*) dadurch im Erhalt bedroht. Es sollte ein Pflegekonzept für diese Hänge entwickelt werden, dass den Zielen der Schutzwaldsanierung und dem Erhalt der Kalkmagerrasen in gleicher Weise gerecht wird.

Zielkonflikte entstehen auch bei Maßnahmen, die zur dauerhaften Sicherung der Lebensstätten und der Population von Rudolfs Trompetenmoos (1399 -*Tayloria rudolphiana*) dienen. So verhindert die Beweidung die erfolgreiche Verjüngung des Berg-Ahorn, so dass im Lauf der Zeit mit immer stärkeren Ausfällen wichtiger Trägerbäume zu rechnen ist, ohne dass diese ersetzt werden. Andererseits ist die Beweidung für den Erhalt der Lebensraumtypfläche in diesen Bereichen essentiell und sie sorgt gleichzeitig dafür, diese Wald-Offenland-Übergangsbereiche so licht zu halten, dass die Trägerbäume weiterhin als Ansitz von Greifvögeln genutzt werden.

#### 5.4.1.2 Natura2000 und Schutzwaldmanagement

##### Allgemein:

Die im Managementplan vorgeschlagenen Maßnahmen haben die Erhaltung bzw. Wiederherstellung günstiger Erhaltungszustände aller vorkommenden Lebensraumtypen und Arten zum Ziel. Im Offenland ist es die überwiegend durch extensive Nutzung entstandene Vielfalt an Arten und Lebensgemeinschaften. Laufenden Entwicklungen durch Brache und durch die weitere Zunahme von Gehölzen, die zu einer Gefährdung von Schutzgütern führen, soll entgegengesteuert werden.

Durch die Maßnahmen-Planung absehbare Zielkonflikte insbesondere zwischen einzelnen Schutzgütern und dem Schutz vor Naturgefahren werden nachfolgend behandelt.

Zielkonflikte können sich zwischen den Sanierungszielen und Erhaltungszielen der Natura 2000-Schutzgüter (Lebensraumtypen gem. FFH-RL sowie FFH Anhang II- und SPA Arten) in Lebensräumen mit offenem oder halboffenem Waldcharakter oder im Übergang zum Offenland ergeben. Maßnahmen der Schutzwaldsanierung können zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der betroffenen Schutzgüter führen. Ebenso können Maßnahmen zur Umsetzung der EU-Naturschutzrichtlinien (Managementplanung) die Schutzwirkung der Schutzwälder verschlechtern. Solche Maßnahmen können je nach Grad der Auflichtung auch eine Rodung i.S. des BayWaldG darstellen.

Im Rahmen der Schutzwaldsanierung auf den Sanierungsflächen nötige Tätigkeiten sind vor ihrer Durchführung in ihren Auswirkungen auf die Natura 2000-Schutzgüter abzuschätzen.

Folgende Maßnahmen der Schutzwaldsanierung, die den Erhaltungszielen dienen oder offensichtlich keine erheblichen Beeinträchtigungen erwarten lassen, werden beispielhaft aufgeführt:

- Einleitung und Sicherung der Verjüngung in Waldbeständen, besonders auf degradierten Standorten.
- Ordnungsgemäße Jagdausübung.

Weitere Schutzwaldsanierungsmaßnahmen insbesondere auf Offenland-Schutzgütern nach FFH-Richtlinie sowie in bedeutenden Lebensräumen des Birkhuhns (exemplarisch für andere Schutzgüter nach der VS-RL) sind u.U. keine Maßnahmen zur Verwaltung des Natura 2000- Gebietes. Sie können damit je nach Umfang und möglicher Betroffenheit von Natura2000 Schutzgütern Projekte im Sinne des FFH-Rechtes sein. Hierzu ist eine einzelfallweise Betrachtung notwendig. Es finden die Vorschriften von BNatSchG i.V. m. BayNatSchG entsprechend Anwendung. Bezüglich der Prüfung der Projekteigenschaft wird auf die Gemeinsame Vereinbarung „**Schutzwaldsanierung und Natura 2000**“ **GemVereinbarung** (siehe Anhang des MP) verwiesen.

Sofern eine erhebliche Beeinträchtigung auf geschützten Flächen nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art 23 BayNatSchG nicht ausgeschlossen werden kann, ist eine weitere Prüfung und Abstimmung erforderlich (vgl. auch nachfolgend Abstimmung und Konfliktlösung).

#### **Abstimmung und Konfliktlösung:**

Um bei der Umsetzung des Schutzwaldsanierungsprogramms und des Natura 2000-Managements Konflikte zu vermeiden bzw. zu lösen, erfolgt eine enge Zusammenarbeit zwischen der Forst- und Naturschutzverwaltung. Die Fachstellen für Schutzwaldmanagement wurden daher bei der Erstellung des Natura 2000-Managementplans eingebunden.

#### **Im Gebiet „Ammergebirge“:**

##### **Schutzwald-Management Maßnahmen in Wald- Lebensraumtypen:**

Maßnahmen des Schutzwald-Managements und die Fortführung der bisherigen naturnahen Waldbehandlung beinhalten kaum Konfliktpotential mit den vorgegebenen Erhaltungszielen (EHM 100). Im Zusammenhang mit der Einbringung von Sanierungspflanzen ist je nach Wahl der Baumart bei Nutzung von nicht-heimischen und auch von heimischen, nicht lebensraumtypischen Gehölzarten eine Abschätzung der Verträglichkeit mit dem forstlichen Gebietsbetreuer anzustellen.

##### **Sanierungsmaßnahmen und Lebensraumtypen des Offenlandes:**

Konflikt: Bepflanzungsmaßnahmen sowie die Anlage von Verbauungen in Lebensraumtypen des Offenlandes und in Habitaten von Arten des Offenlandes können insbesondere aufgrund der ohnehin fortgeschrittenen Degradation eine weitere Beeinträchtigung der Lebensraumtypen und Habitate darstellen und in Widerspruch zu den Erhaltungszielen für Offenland-Lebensraumtypen wie Kalk-Trockenrasen, Alpine Kalkrasen und Kalkflachmoore (Kalkreiche Niedermoore) sowie für die Sumpfgladiole (*Gladiolus palustris*) und sonstige bedeutsame Arten stehen. Von insgesamt 8944 Hektar an Offenland-Lebensraumtypen befinden sich allerdings nur knapp 138 Hektar (1,5%) innerhalb von Schutzwald-Sanierungsflächen.

Diskussion und Lösung: Solche Maßnahmen sind auf ihre Projekt-Eigenschaft im Sinne der Gemeinsamen Vereinbarung hin abzuschätzen. Vor der Umsetzung ist ggf. einzelfallweise mit den zuständigen Naturschutzbehörden abzustimmen und planungsrechtlich auch auf der Grundlage weiterer bestehender Rechtsvorschriften abzuwägen und nach einvernehmlicher Priorisierung zu entscheiden.

Wenn die Maßnahmen zu einer erheblichen Beeinträchtigung der betroffenen Offenland-LRT führen können, kann für die Schutzwaldsanierung eine VA/VP erforderlich sein (LfU & LWF 2010).

#### 5.4.2 Prioritätensetzung

Das Ammergebirge hat als störungsarmer, strukturreicher und zerschneidungsarmer Gebirgsstock von hoher Lebensraum – und Artendichte eine herausragende Rolle innerhalb des Natura2000-Netzes in Bayern. Es ist ein landesweit bedeutsames Zentrum der Bergmischwälder aus Buche, Tanne und Fichte und ihrer charakteristischen Artengruppen. Da Deutschland und Bayern als Kernbereich der weltweiten Verbreitung der Rotbuche eine besondere Verantwortung zukommt, nimmt auch das Ammergebirge mit seinen ausgedehnten **montanen Buchenmischwäldern** eine prioritäre Stellung ein. Es ist daneben auch ein Zentrum der **Hang-Schluchtwälder** im Naturraum und bildet einen Schwerpunkt thermophiler Vegetations- und Florenelemente in den Bayerischen Alpen. Die besonders im nördlichen Teil weit verbreiteten **Hochlagenmoore** sind in ihrer Dichte einmalig für den bayerischen Alpen-raum und werden als international bedeutsam eingestuft.

Auch die **alpinen Kalkrasen (6170)** mit reliktscher Flora und die **Kalkmagerrasen (6210 und 6210\*)** mit zahlreichen stark gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Arten sind landesweit bedeutsame Vorkommen dieser Lebensraumtypen in den bayerischen Alpen.-

Nicht zuletzt bilden einzelne Lebensraumtypflächen der **alpinen Fließgewässer**, mit **krautigen Pflanzen** im **Friedergries (3220)** sowie **mit Tamariske (3230)** am **Halblech** selten gewordene und stark gefährdete Ausprägungen dieser Lebensraumtypen von hoher Bedeutung.

Diesen besonders wertgebenden Schutzgütern sollte daher bei den Erhaltungsmaßnahmen Priorität eingeräumt werden. Maßnahmen zum Erhalt bzw. zur Wiederherstellung ihres günstigen Erhaltungszustandes kommen in aller Regel auch den charakteristischen Arten dieser Lebensräume zugute.

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

### 6.1 Anpassungen der Gebietsgrenzen

Die Feinabgrenzung des FFH-Gebietes im Maßstab 1:5000 durch die Naturschutzbehörden wurde erstellt. Darüber hinaus sind bislang keine weiteren Anpassungen bzw. Korrekturen der Gebietsgrenzen vorgesehen.

Die Lebensraumtypfläche mit der Lfd.-Nr. 1361 (ID 8431-371-0431-001) südwestlich des Schmölzer Sees liegt knapp außerhalb der Gebietskulisse, wurde aber im Rahmen der Geländeerhebungen erfasst. Die Fläche wird von einer hervorragenden Ausbildung des kalkreichen Niedermoores (LRT 7230) mit stark gefährdeten Arten eingenommen. Im Rahmen der Geländeerhebungen wurden Gespinste der Anhang 2- Art 1065 – Skabiosen-Schneckenfalter (*Euphydryas aurinia*) auf der Fläche gefunden.

Die Fläche ist in der Karte der Lebensraumtypflächen mit einer eigenen Signatur dargestellt. Als wünschenswerte Maßnahme zum Erhalt des Lebensraumtyps und der Lebensstätte ist die behutsame Auflichtung des Gehölzaufwuchses, insbesondere der Fichten in der Maßnahmenkarte angegeben. Wünschenswert wäre eine Erweiterung der FFH-Gebietsgrenze um diese Fläche.

### 6.2 Anpassungen der Standarddatenbögen

Der im Standarddatenbogen gemeldete Wald-LRT **9140 (Mitteleuropäischer subalpiner Buchenwald mit Ahorn und Rumex arifolius)** konnte im Rahmen der Kartierungen nicht im Gebiet nachgewiesen werden und sollte daher aus dem Standarddatenbogen gestrichen werden. Vorschlag zum Vorgehen beim Kammmolch:

Der **Kammmolch (*Triturus cristatus*) – Code 1166** wurde im Rahmen der Natura2000-Verordnung nachgemeldet und in den Standarddatenbogen aufgenommen. Es liegen allerdings bislang keine Nachweise aus dem Bereich des FFH-Gebietes vor. Auch in der ASK sind keine Fundpunkte des Kammmolches im Gebiet gemeldet, es gibt lediglich einen Nachweis aus dem Bereich des Vogelschutzgebiets Ammergebirge, der sich außerhalb vom FFH-Gebiet befindet. Die Art sollte deswegen wieder aus dem Standarddatenbogen gestrichen werden, es handelt sich um eine Fehlmeldung.

Das Vorkommen der **Blanken Windelschnecke (*Vertigo genesii*) – Code 1015** im FFH-Gebiet Ammergebirge ist das einzig bekannte rezente Vorkommen in den nördlichen Kalkalpen. Es ist von internationaler naturschutzfachlicher Bedeutung. Die Art sollte deshalb im Standarddatenbogen nachgeführt werden.

Die **Bechstein-Fledermaus (*Myotis bechsteinii*) – Code 1323** zählt im Alpenraum zu den sehr seltenen Fledermausarten. Das nachgewiesene Vorkommen hat eine sehr hohe Bedeutung für den Erhalt und die Ausbreitung dieser Art in den Alpen und im Alpenvorland. Es konnten im FFH-Gebiet Ammergebirge an 21 Standorten entlang von Bach- und Flusstälern jagende Bechsteinfledermäuse festgestellt werden. Diese Art sollte im Standarddatenbogen nachgeführt werden.

## 7 Literatur/Quellen

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

### 7.1 Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2010): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. – 165 S. + Anhang, Augsburg & Freising-Weihenstephan.

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2006): Kartieranleitung Beschreibung der Biotoptypen Alpenbiotopkartierung. – 92 S. Augsburg.

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2010): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern. Teil 1 – Arbeitsmethodik. – 62 S. Augsburg.

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2010): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern. Teil 2 – Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – 183 S. Augsburg.

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2010): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern. Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRT 1340\* bis 8340) in Bayern. – 123 S. Augsburg.

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2012): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG (§ 30 – Schlüssel). Augsburg.

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

BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und des Anhangs I der VS-RL in Bayern. – 202 S., Freising-Weihenstephan

BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. – 441 S., Freising-Weihenstephan

FALKER, G., M. COLLING, K. KITTEL & C. STRÄTZ (2003): Rote Liste gefährdeter Schnecken und Muscheln (Mollusca) Bayerns. In: BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns.- Schriftenreihe Heft 166: 337-347.- Augsburg.

JUNGBLUTH, J.H. & VON KNORRE, D. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Binnenmollusken (Schnecken und Muscheln; Gastropoda et Bivalvia) Deutschlands. 6., überarbeitete Fassung, Stand Februar 2010.- Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(3): S. 647-708.- Bonn / Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz).

URBAN, R. & HANAK, A. (2006): Grundkonzept zur Erstellung von Managementplänen in Offenland-Gebieten der Bayerischen Alpen (Natura 2000-Gebiete). Regierung von Oberbayern – Höhere Naturschutzbehörde.

Rote Liste gefährdeter Pflanzen Bayerns (LfU Bayern 2005)

Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns (LfU Bayern 2005)

Waldfunktionskarte im Maßstab 1: 50.000 für den Landkreis Ostallgäu sowie für den Landkreis Garmisch-Partenkirchen

## 7.2 Gebietsspezifische Literatur

BayLfU (2006): Ammergebirge. Landkreisbeschreibungen aus den Ergebnissen der Alpenbiotopkartierung.

Quelle: [http://www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung\\_alpen/landkreisbeschreibungen/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung_alpen/landkreisbeschreibungen/index.htm) (Abfrage Oktober 2014)

BayStMUGV (1999): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP) für den Landkreis Ostallgäu

BLASCHKE, H., DOTZLER, M., KOHLER, U., PAUL, L., MACK, P., STÖLTING, R. & SCHÜTT, P. (1990): Vegetationsveränderungen an der alpinen Waldgrenze. 11. Statusseminar 'Waldschäden/Luftverunreinigungen', 12.-13. Okt. 1989, 220 - 238. UBA Berlin

BLUDAU, W. (1985): Zur Paläoökologie des Ammergebirges im Spät- und Postglazial, 363 S., Rheinfelden

DOLEK, M. & A. HAGER (2015): Zustandserfassung: Bestandserfassung und Formulierung von (Sofort)-Maßnahmen zum Schutz der Population des Kiesbankgrashüpfers (*Chorthippus pullus*) im NSG Ammergebirge (Halblech) und Artkontrollen im/am NSG Allgäuer Hochalpen. Gutachten im Auftrag der Regierung von Schwaben, 20 S + Anhang.

EGGENSBERGER, P. (1994): Die Pflanzengesellschaften der subalpinen und alpinen Stufe der Ammergauer Alpen und ihre Stellung in den Ostalpen. Berichte d. Bayerischen Botanischen Gesellschaft, Beiheft 8: 240 S.

EGGENSBERGER, P. u. KELLER, P. (1996): Erhaltung des Bergwaldes im Deutschen Alpenraum. Abschlussbericht zum F+E-Vorhaben 0339676 des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie, Garmisch-Partenkirchen

EWALD, J. (1997): Die Bergwälder der bayerischen Alpen. Soziologie, Standortbindung und Verbreitung. Dissertation Bot. 290, 234 S., Berlin/Stuttgart

FELDNER, R. (1978): Waldgesellschaften, Wald- und Forstgeschichte und waldbauliche Planung im Naturschutzgebiet Ammergauer Berge. Dissertation Wien 16, S. 1-164, Wien

FISCHEREIFACHBERATUNG OBERBAYERN (2013-2016): Ergebnisse der Fischbestandserhebungen zur Durchführung der Wasserrahmenrichtlinie aus den Messstellen an der Loisach, Ammer und Halbammer, München

HAUKE, W. (1988): Die Geschichte des Schnitzhandwerks und der Waldnutzung in Oberammergau und im Werdenfeller Land im Vergleich zu anderen traditionellen Schnitzlandschaften. Forstliche Forschungsberichte München Nr. 93, 214 S.

HÖLZEL, N. (1996): Schneeheide-Kiefernwälder in den mittleren nördlichen Kalkalpen. Laufener Forschungsberichte 3, 192 S., Laufen a. d. Salzach

JARZABEK-MÜLLER, A. (2010): Managementplanung Alpenbock (*Rosalia alpina*) im FFH-Gebiet 8431-371 „Ammergebirge“. - Unveröff. Kurzbericht für die Bayer. Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF), 1-10.

- KORTENHAUS, W. (1987): Das Naturwaldreservat Friedergries. Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt, 52. Jg.: 37-70; München.
- LANDESFISCHEREIVERBAND BAYERN (2004): Projekt: Kartierung der biologischen Durchgängigkeit der Ammer und ihrer Seitengewässer, München
- LEDERBOGEN, D. ET AL (2004): Allmendweiden in Südbayern: Naturschutz durch landwirtschaftliche Nutzung. Angewandte Landschaftsökologie Heft 62; 469 S. mit Anhang. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.
- LORENZ, W. (1993): Vegetationskundliche Untersuchungen der Schneeheide-Kiefernwälder im Landkreis Garmisch-Partenkirchen. Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 54, S. 301-349
- OFFNER, K. (2010): Das Moosinventar des Naturschutzgebietes „Ammergebirge“ im Landkreis Ostallgäu. Ber. Nat.Wiss.Ver.Schwaben, 114. Bd., S.19-55.
- OFFNER, K. (in Vorb.): Neue Nachweise des Laubmooses *Tayloria rudolphiana* im Ammergebirge. Ber. Nat.Wiss.Ver.Schwaben.
- RINGLER, A. (1997): Erschließungsweg Kronwinkel-Kar im NSG Ammergauer Berge. Bewertung der naturschutzfachlichen Auswirkungen. Gutachten im Auftrag der Regierung von Schwaben. Oktober 1997.
- RINGLER, A. & HERINGER, J.K. (1977): Zur Landschaftsökologie der Ammergauer Berge.. Unveröff. Landschaftsökol. Gutachten zur Landschaftsrahmenplanung für den Bereich Forgggen-Bannwaldsee sowie des Naturschutzgebietes 'Ammergauer Berge' im Auftrag des BStLMU, München
- SUDA M., SCHAUER T. 1996, Einfluss und volkswirtschaftliche Bewertung von Verbisschäden auf wasserwirtschaftlichen Sanierungsflächen im Bayerischen Alpenraum, in: Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt, 62. Jg., S. 145-155
- URBAN, R. (1991): Die Pflanzengesellschaften des Klammspitzkamms im NSG Ammergebirge. Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora, Beiheft zu Band 62.
- URBAN, R. (2003): Vegetationskundliche Untersuchungen zur Schafbeweidung am Friederspitz im NSG Ammergebirge. Gutachten im Auftrag des Bayerischen LfU.
- URBAN, R., MAYER, A., NIEDERBICHLER, C. (1998): Untersuchungen zur Schafbeweidung am Friederschellschlicht.-Gutachten LfU Augsburg, unveröff.
- WAGNER, A. & WAGNER, I. (2009): Hochlagenmoore im Landkreis Garmisch-Partenkirchen. Gefäßpflanzen, Moose, Tagfalter, Libellen und Weichtiere. Gutachten im Auftrag des Landkreises Garmisch-Partenkirchen, vertreten durch die Untere Naturschutzbehörde.
- WALENTOWSKI, H., GULDER, H.J., KÖLLING, C., EWALD J. und TÜRK, W. (2001): Die regionale natürliche Waldzusammensetzung Bayerns - LWF Wissen 32: 99 Seiten; Freising

### 7.3 Allgemeine Literatur

- AIGNER, S., EGGER, G., GINDL, G. & BUCHGRABER, K. (2003): Almen bewirtschaften. Pflege und Management von Almweiden. Leopold Stocker Verlag Graz - Stuttgart.
- BACH, L., R. BRINKMANN, H. LIMPENS, U. RAHMEL, M. REICHENBACH & A. ROSCHEN (1999b): Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung – Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 162-170
- BAUSCHMANN, G., C. GESKE, M. HORMANN, S. JOKISCH, M. KUPRIAN, E. LEICHT, G. LOFFLER, R. LOSEKRUG, H. MAI, K. RICHARZ, B. RITTERSHOFER, B. RUBLINGER & S. WINKEL (2007): Natura 2000 praktisch in Hessen. Artenschutz im Lebensraum Wald. Naturschutzbund Hessen / Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz / Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland / Landesbetrieb Hessen-Forst/Hessen-Forst FENA Naturschutz. Wetzlar / Wiesbaden / Frankfurt am Main / Kassel / Gießen.
- BAYLFU (Hrsg.) (2004): Rote Liste gefährdeter Tiere in Bayern. Schriftenreihe Heft 166. Augsburg
- BAYLFU (2010): Merkblatt Artenschutz 7. Sumpf-Gladiole, *Gladiolus palustris* GAUDIN.
- BAYLFU (Hrsg.) (2010): 1985-2009: 25 Jahre Fledermausmonitoring in Bayern. Augsburg
- BAYLFU (Hrsg.) (2015): Artenhilfsmaßnahmen für die Kleine Hufeisennase. Augsburg
- BAYSTMUGV (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz) (2005): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Gefäßpflanzen Bayerns – Kurzfassung
- BIEDERMANN, M. (1999): Untersuchungen zur Habitatsituation der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros* BECHSTEIN, 1800) in Mitteldeutschland. Diplomarbeit. Universität Jena.
- BONTADINA, F., T. HOTZ, K. MÄRKIE (2006): Die Kleine Hufeisennase im Aufwind. Haupt Verlag, Bern, Stuttgart, Wien
- BENSE, U. (2001): Alpenbock (*Rosalia alpina*).-In: Fartmann et al.: Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. - Angewandte Landschaftsökologie 42; Bonn-Bad Godesberg, 319-323.
- BENSE, U., KLAUSNITZER, B. & BUSSLER, H. & SCHMIDL, J. (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, Bonn-Bad Godesberg, 426-432.
- BINNER, V. & BUSSLER, H. (2006): Erfassung und Bewertung von Alpenbock-Vorkommen – Umsetzung von Natura 2000 in Bayern am Beispiel von *Rosalia alpina* (L., 1758).-Naturschutz und Landschaftsplanung 38 (12), 378-382.
- BRACKEL, W. V. & H. HOWEIN (2004): *Dicranum viride* in Ober- und Mittelfranken – Standortsprüche und Vergesellschaftung. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 73/74: 129–134.
- BRIEMLE, G. & FINK, C. (1993): Wiesen, Weiden und anderes Grünland: Biotope erkennen, bestimmen, schützen. Weitbrecht Verlag Stuttgart – Wien.
- BRIEMLE, G. (2000): Ansprache und Förderung von Extensiv-Grünland. – Naturschutz und Landschaftsplanung 32 (6): 171-175.
- BUCHWALD, R.; PIPER, W. & RÖSKE, W. (2003): *Coenagrion mercuriale* Charpentier, 1840. In: Petersen, B., Ellwanger, G., Biewald, G., Hauke, U., Ludwig, G., Pretscher, P., Schröder, E., und Ssymank, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der

FFH -Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. - Bonn-Bad Godesberg (Landwirtschaftsverlag) - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69(1): 560-567.

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

BURBACH, K., HUNGER, H. & PETZOLD, F. (2015): *Coenagrion mercuriale*, Helm-Azurjungfer. Atlas der Libellen Deutschlands. Libellula Supplement 14, S. 74-77.

DIEMER, M. (2007): Wie reagieren häufige Flachmoorarten auf Nutzungsänderungen? Eine Fallstudie aus den Schweizer Voralpen. – Jahrbuch d. Vereins z. Schutz der Bergwelt, 72. Jg.: 185-196. München.

DIERSEN, BARBARA & KLAUS (1984): Vegetation und Flora der Schwarzwaldmoore; in Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg; Herausgegeben von der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Institut für Ökologie und Naturschutz, Karlsruhe.

DÜLL, R. & L. MEINUNGER (1989): Deutschlands Moose. 1. Teil. – 368 S.; (IDH-Verlag), Bad Münstereifel-Ohlerath.

GATTER, W. (1997): Förderungsmöglichkeiten für den Alpenbock. - AFZ/Der Wald 24, 1305-1306.

FALKNER, G. (1990): Vorschlag für eine Neufassung der Roten Liste der in Bayern vorkommenden Moluskenarten (Weichtiere).- Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 97 (Beiträge zum Artenschutz 10): S. 61-112.- Augsburg.

FAMILLER, I. (1911): Die Laubmoose Bayerns. Eine Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Standortsangaben. – Denkschr. Kgl. Bayer. Bot. Ges. Regensburg. 11, N.F. 5: 1-233.

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

GATTER, W. (1997): Förderungsmöglichkeiten für den Alpenbock. - AFZ/Der Wald 24, 1305-1306.

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

HACHTEL, M., LUDWIG, G. & WEDDELING, K. (2003): 2.4 *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/1: 239-248.

HACHTEL, M., LUDWIG, G. & WEDDELING, K. (2003): 2.2 *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/1: 221-232.

HOHLA, M., STÖHR, O. ET AL. (2009): Katalog und Rote Liste der Gefäßpflanzen Oberösterreichs. Stapfia 91. 324 S. Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, Linz.

HOLUB, J., PROCHÁZKA, F. (2000): „Red list of the flora of Czech Republic (state in the year 2000)“ Presila Bd. 72, Nr. 2-4, S. 187-234

HOLZHAIDER, J., E. KRINER, B.-U. RUDOLPH & A. ZAHN (2002): Radio-tracking a lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*) in Bavaria. an experiment to locate roosts and foragingn siles. Myotis 40: 47-54

HOLZNER, W. (2007): Almwirtschaft und Biodiversität. Grüne Reihe Bd. 17; Böhlauverlag; Wien – Köln – Weimar.

- HORNSTEIN, F. v. (1951): Wald und Mensch, Otto Maier Verlag, Ravensburg
- HUBER, A. (1998): Die Moose im Großraum Regensburg und ihre Einsatzmöglichkeiten als Bioindikatoren für Radiocäsium. – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 59: 5-683.
- KISS, Y. & KNOFF, T. (2012): Die Vertigo-Arten (Gastropoda: Vertiginidae) des Anhangs II der FFH Richtlinie in Südtirol. 4. Erhebungsjahr (2011).- Gredleriana 12: S. 155-184.- Bozen (Naturmuseum Südtirol).
- KUHN, K. (1998): Helm-Azurjungfer *Coenagrion mercuriale* (Charpentier 1840). – IN: KUHN, K. & K. BURBACH (BEARB.): Libellen in Bayern. – Hrsg.: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz und Bund Naturschutz in Bayern e.V. – Ulmer, Stuttgart (Hohenheim): 84-85.
- LAUBER, K. & G. WAGNER (1996): Flora Helvetica. Verlag Haupt Bern – Stuttgart - Wien
- LIMPENS, H.G.J.A. & A. ROSCHEN (1996): Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung. Teil 1 - Grundlagen. - Nyctalus 6 (1): 52-60
- LUDWIG, G., R. DÜLL, G. PHILIPPI, M. AHRENS, S. CASPARI, M. KOPERSKI, S. LÜTT, F. SCHULZ & G. SCHWAB (1996): Rote Liste der Moose (Anthoceroophyta et Bryophyta) Deutschlands. – Schriftenreihe Vegetationsk. 28: 189–306; Bonn-Bad Godesberg.
- MENG, S. (2008): Neue Daten zur Verbreitung der Vertiginidae (Mollusca: Gastropoda) in Zentralasien.- Mollusca 26(2): S. 207-219.- Dresden (Museum für Tierkunde).
- MANZKE, W. & M. WENTZEL (2004): Zur Ökologie des Grünen Gabelzahnmooses *Dicranum viride* am Beispiel des Jägersburger Waldes und anderer Waldgebiete der niederschlagsarmen Rhein- und Mainebene (Hessen). – Limprichtia 24: 237–282.
- MEINUNGER, L. & SCHRÖDER W. (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. Herausgegeben von O. DÜRHAMMER für die Regensburgische Botanische Gesellschaft. Band 2. – Regensburg: 699 S.
- MÖLLER, S. (1996): Dispersions- und Abundanzdynamik einer Population der Gelbbauchunke (*Bombina v. variegata*) im nordwestlichen Thüringen. – Naturschutzreport 11: 46-56.
- MÜLLER, J., BUSSLER, H. U. UTSCHICK, H. (2007): Wie viel Totholz braucht der Wald? – Ein wissenschaftsbasiertes Konzept gegen den Artenschwund der Totholzzönosen. Naturschutz und Landschaftsplanung, 39, 165 – 170
- PEPPLER, C. (1992 ): Die Borstgrasrasen (Nardetalia) Westdeutschlands.. Dissertationes Botanicae, Bd. 193: 381 S.; Berlin, Stuttgart: J. Cramer.
- NUNNER, A., BRÄU, M. & BOLZ, R. (2013): Goldener Schreckenfaller. IN: BRÄU, M., BOLZ, R., KOLBECK, H., NUNNER, A., VOITH, J. & WOLF, W.: Tagfalter in Bayern. Ulmer, Stuttgart. S. 398-402.
- QUINGER, B., BRÄU, M. & KORNPROBST, M. (1994): Landschaftspflegekonzept Bayern Band II.1 und II.2.: Lebensraumtyp Kalkmagerrasen. 2.Teilbände., Hrsg. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, 266 S.. München.
- QUINGER, B., SCHWAB, U., RINGLER, A., BRÄU, M., STROHWASSER, R. & WEBER, J. (1995): Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.9. : Lebensraumtyp Streuwiesen. Hrsg. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, 396 S.. München

- REITER, DR. G., DR. A. ZAHN (2006): Leitfaden zur Sanierung von Fledermausquartieren im Alpenraum. INTERREG III B Lebensraumvernetzung.
- RINGLER, A. (1981): Die Alpenmoore Bayerns – Landschaftsökologische Grundlagen, Gefährdung, Schutzkonzept. Berichte der ANL 5: 4-98; Laufen a.d.S.
- RINGLER, A. (2005): Moorentwicklungskonzept Bayern (MAK), Moortypen in Bayern. – Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz, 180; 103 S.; Augsburg
- RINGLER, A. (2009): Almen und Alpen. Höhenkulturlandschaft der Alpen. Ökologie, Nutzung, Perspektiven. Hrsg.: Verein zum Schutz der Bergwelt, München (www.vzsb.de. Langfassung (1.448 S.) auf CD in gedruckter Kurzfassung (134 S.). ISBN 978-3-00-029052-2.
- SAUER, M. & PREUSSING, M. (2003): *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. in Stuttgart. Beiträge zur Ökologie und Soziologie einer FFH-Art. – Limprichtia 22: 227-244.
- SAUER, M. (2000): Buxbaumiaceae. In: Nebel, M. & Philippi, G. (2000): Die Moose Baden-Württembergs. Bd. 1. – Stuttgart (Ulmer): 90-97.
- SAUER, M. (2000): Dicranaceae. – In: NEBEL, M. & PHILIPPI, G. (2000): Die Moose Baden-Württembergs. Bd. 1. – Stuttgart (Ulmer): 129-220.
- SAUER, M. (2006): Erfassung und Bewertung der Lebensstätten des Grünen Besenmooses (*Dicranum viride*) im FFH-Gebiet Jagsttal bei Schöntal und Klosterwald 6622-341. – Auftragsarbeit im Rahmen des Fachbeitrags Wald für den Pflege- und Entwicklungsplan des FFH-Gebiets (unveröffentlicht)
- SAUER, M. (2006): Erfassung und Bewertung der Lebensstätten des Grünen Besenmooses (*Dicranum viride*) im FFH-Gebiet 7018-341 „Stromberg“. – Auftragsarbeit im Rahmen des Fachbeitrags Wald für den Pflege- und Entwicklungsplan des FFH-Gebiets (unveröffentlicht)
- SCHABER-SCHOOR, G. (2008): Wie viel Totholz braucht der Wald – Ergebnisse einer Literaturrecherche als Grundlage für ein Alt-, Totholz- und Habitatbaumkonzept. FVA-einblick 2/2008, S. 5-8
- StMLF (2010), Alm- und Alpwirtschaft in Bayern. Hrsg. Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Nr. 2010/07, Stand Februar 2010. www.stmlf.bayern.de (Download 10/2012)
- TIDOW, S. (2002): Auswirkungen menschlicher Einflüsse auf die Stabilität eines subalpinen Borstgrasrasens. Geobotanica Helvetica, Bd. 75.
- WALDER, C. & A. VORAUER (2014): Die Fledermäuse Tirols. Hrsg. Amt der Tiroler Landesregierung, Innsbruck. 2. Aufl.
- WEDDELING, K. & LUDWIG, G. (2003): 2.15 *Tayloria rudolphiana* (Garov.) B. & S. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/1: 318-322.

## 7.4 Internet-Datenquellen:

### Biotopdaten (ABK):

FinWeb: <http://gisportal-umwelt2.bayern.de/finweb/>

### **Vebreitungskarten, Rote Liste Höhere Pflanzen:**

Botanischer Informationsknoten Bayern: Steckbriefe zu den Gefäßpflanzen Bayern. Angaben zu Verbreitung und Gefährdung. [http://www.bayernflora.de/de/info\\_pflanzen.php](http://www.bayernflora.de/de/info_pflanzen.php) (letzte Abfragen November 2014).

FloraWeb: Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz. <http://www.floraweb.de/> (letzte Abfrage November 2014).

### **Vebreitungskarten Moose:**

Moose Deutschland: <http://www.moose-deutschland.de/gis2011/index.php?bl=de>

---

# Anhang

Anhang 1: Abkürzungsverzeichnis

Anhang 2: Glossar

Anhang 3: Standard-Datenbogen (Stand 5/2015)

Anhang 4: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (Stand 2/2016)

Anhang 5: Spezielle Bewertungsschemata für Wald-Lebensraumtypen

Anhang 6: Regionales Naturschutzkonzept des Forstbetriebes Oberammergau

Anhang 7: Bekämpfung des Riesenbärenklau (Merkblatt)

Anhang 8: Karte der Verbisseinschätzung aus den Vegetationsgutachten 2012 und 2015 für den Bereich des Ammergebirges

Anhang 9: Lage der Alpenbock-Probeflächen

Anhang 10: Lage der Probeflächen für das Grüne Besenmoos

Anhang 11: Verordnung über das Naturschutzgebiet Ammergebirge

Anhang 12: Forstliche Vegetationsaufnahmen

Anhang 13: Gemeinsame Vereinbarung Schutzwaldsanierung und Natura2000 von 2015

Anhang 14: Ergebnisse Erfassung Fledermäuse

Anhang 15a: Stellungnahme des Vereins zum Schutz der Bergwelt e.V. (VzSB) zum FFH-Managementplan

Anhang 15b: Antwort des AELF Krumbach auf die Stellungnahme des VzSB e.V.

## Karten zum Managementplan – Maßnahmen:

Karte 1: Übersichtskarte und Lage zu benachbarten Natura2000-Gebieten

Karte 2.1: Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Karte 2.2: Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Karte 3: Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen [sowie Umsetzungsschwerpunkte]