

Amt für Ernährung, Landwirtschaft
und Forsten Landau a. d. Isar

BAYERISCHE 
FORSTVERWALTUNG

Managementplan für das Natura 2000-Gebiet

„Großer und Kleiner Arber mit Arberseen“ (FFH-Gebiet 6844-373)

Teil II Fachgrundlagen FFH-Gebiet



Europas Naturerbe sichern – Bayerns Heimat bewahren

Managementplan für das Natura 2000-Gebiet

„Großer und Kleiner Arber mit Arberseen“ (FFH-Gebiet DE6844-373)

Teil II - Fachgrundlagen FFH-Gebiet

Herausgeber

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Landau a. d. Isar

Verantwortlich

für den Waldteil:

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Regen

Ansprechpartner: Georg Stadler, Tel. 09921 / 882610; E-Mail: georg.stadler@aelf-rq.bayern.de

für den Offenlandteil:

Regierung von Niederbayern, Höhere Naturschutzbehörde

Ansprechpartner: Wolfgang Lorenz, Tel. 0871 / 8081835; E-Mail: wolfgang.lorenz@reg-nb.bayern.de

Bearbeiter:

Wald und Gesamtbearbeitung:

E. Lohberger	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Landau a. d. Isar
J. Hofmeister	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Landau a. d. Isar
A. Scholz	Ehem. Forstdirektion Niederbayern-Oberpfalz

Fachbeitrag Offenland:

E. Obermaier / R. Hofmann	Büro für Ökologische Feldforschung, Naturschutz und Landschaftsplanung
W. Lorenz	Regierung von Niederbayern, Höhere Naturschutzbehörde
R. Leidl	Freiberuflicher Kartierer
E. Hanauer	Regierung der Oberpfalz, Höhere Naturschutzbehörde

Fachbeitrag Moore:

A. Wolf	Diplom-Forstwirt (Univ.)
---------	--------------------------

Fachbeitrag Hochmoorlaufkäfer:

S. Müller-Kroehling	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
---------------------	---

Fachbeitrag Luchs:

S. Wöfl	Freiberufliche Luchsexpertin
---------	------------------------------

Fachbeitrag Spinnenfauna:

Dr. I. Weiß	Diplom-Biologe
-------------	----------------

Zusatzinventuren:

T. Bauer	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Landau a. d. Isar
N. Urban	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Landau a. d. Isar

Bildnachweise: Sofern nicht anders angegeben, alle Fotos von den o.g. Autoren.

Übersichtskarte FFH-Gebiet



Geobasisdaten: © Bay. Vermessungsverwaltung

Maßstab ca. 1 : 750.000

Gültigkeit

Dieser Managementplan ist gültig ab 29.03.2012. Er gilt bis zu seiner Fortschreibung.

Hinweis

Dieser Managementplan (MP) setzt sich aus drei Teilen zusammen:

- Managementplan – Teil I Maßnahmen FFH- + Vogelschutzgebiet
- Managementplan – Teil II Fachgrundlagen FFH
- Managementplan – Teil III Fachgrundlagen Vogelschutzgebiet

Die Maßnahmenplanung des Managementplans kann dem separaten Band I „Maßnahmen“, die Fachgrundlagen zu den Arten der Vogelschutzrichtlinie dem separaten Band III „Fachgrundlagen Vogelschutzgebiet“ entnommen werden.

Förderschädlichkeit:

Der Managementplan hat keine Auswirkung auf die ausgeübte Form der Bewirtschaftung durch die Grundeigentümer. Die in den Managementplänen getroffenen Aussagen zu Zielen und Maßnahmen entfalten für die Grundeigentümer oder –bewirtschafter keine bindende Wirkung. Zwingende gesetzliche Vorgaben bleiben hiervon unberührt.

Inhaltsverzeichnis

II. Managementplan – Fachgrundlagen

1. Gebietsbeschreibung	6
1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen	6
1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen	8
1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope).....	16
2. Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und –methoden	18
3. Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	19
3.1 LRT 3160 Dystrophe Seen und Teiche	20
3.2 LRT 3260 Fließgewässer	24
3.3 LRT *6230 Artenreiche montane Borstgrasrasen auf Silikatböden	26
3.4 LRT 4030 Trockene europäische Heiden	30
3.5 LRT 6150 Boreo-alpines Grasland auf Silikatsubstraten	33
3.6 LRT 7230 Kalkreiche Niedermoore	35
3.7 LRT *7110 Lebende Hochmoore.....	37
3.8 LRT 7120 Noch renaturierungsfähige, degradierte Hochmoore	40
3.9 LRT 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore.....	42
3.10 LRT 8110 Silikatschutthalden der montanen bis nivalen Stufe (<i>Androsacetalia alpinae</i> und <i>Galiopsietalia ladani</i>)	46
3.11 LRT 8220 Silikاتفelsen mit Felsspaltenvegetation	48
3.12 LRT *4070 Buschvegetation mit <i>Pinus mugo</i> und <i>Rhododendron hirsutum</i> (<i>Mugo-Rhodondretum hirsuti</i>)	51
3.13 LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	54
3.14 LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>).....	58
3.15 LRT 9140 Mitteleuropäischer subalpiner Buchenwald mit Ahorn und <i>Rumex arifolius</i>	61
3.16 LRT *9180 Schlucht- und Hangmischwälder	64
3.17 LRT *91D4 Fichtenmoorwald	67
3.18 LRT *91E0 Auenwälder mit Erle und Esche	71
3.19 LRT 9410 Montane bis alpine bodensaure Nadelwälder (<i>Vaccinio-Piceetea</i>).....	75
3.20 Leitarten der Waldlebensraumtypen und der Moore.....	82
3.21 Wertbestimmende Arten und Artengruppen mit Leitfunktion (Leitarten) im Offenland	84

4. Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	85
4.1 *1914 Hochmoorlaufkäfer (<i>Carabus menetriesi pacholei</i>)	86
4.2 1361 Luchs (<i>Lynx lynx</i>)	90
4.3 1308 Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>).....	96
4.4 1393 Firnisglänzendes Sichelmoos (<i>Drepanocladus vernicosus</i>).....	99
4.5 Weitere, nicht im Standarddatenbogen genannte Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	101
5. Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope	103
6. Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten	103
7. Gebietsbezogene Zusammenfassung zu Beeinträchtigungen, Zielkonflikten und Prioritätensetzung	105
7.1 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen	105
7.2 Zielkonflikte und Prioritätensetzungen.....	106
8. Vorschlag für Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standard-Datenbogens ..	108
9. Literatur und Quellen	109
Anhang.....	117

II. Managementplan - Fachgrundlagen

1. Gebietsbeschreibung

1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

Lage, Geologie, Geomorphologie, Böden und Hydrologie

Das FFH-Gebiet setzt sich zusammen aus dem bereits im Jahr 2001 gemeldeten FFH-Gebiet „Großer und Kleiner Arber“ (6844-302; 1819 ha) und der im Jahr 2004 nachgemeldeten Erweiterungsfläche des „Naturschutzgebiets Kleiner Arbersee“ (6844-601; 411 ha).

Es befindet sich nördlich des Marktes Bodenmais in den Landkreisen Regen auf niederbayerischer Seite bzw. Cham auf oberpfälzischer Seite, wobei die Regierungsbezirksgrenze im Westen entlang der Kammlinie und ab dem Gipfelplateau des Großen Arbers nach Norden zum Brennes hin verläuft. Es besteht aus zwei Teilflächen, von denen der Hauptteil (Teilgebiet 01) fast die gesamte Gebietskulisse umfasst und der zweite, 6,7 ha große Gebietsteil (TG 02) im nördlichen Gipfelbereich des Großen Arbers durch Liftschneisen vom Hauptteil abgetrennt wird. Die Gesamtgröße des FFH-Gebiets beträgt **2322,39 ha** (Quelle: GIS).

Das Gebiet liegt im Naturraum 403 „Hinterer Bayerischer Wald“, naturräumliche Obereinheit D63 „Oberpfälzisch-Bayerischer Wald“ und im forstlichen Wuchsbezirk 11.3 „Innerer Bayerischer Wald“.

Der Naturraum ist durch nordwest-südost-gerichtete Bergketten mit dazwischenliegenden Paralleltälern gekennzeichnet. Es ist Teil der naturräumlichen Einheit 403-F „Arbermassiv“, dessen NW-SO-gerichtete, nach Nordwesten abdachende Kammlinie mit dem Großen Arber (1456 m) als höchstem Berg im Bayerischen Wald gipfelt. Es setzt sich im Landkreis Cham als „Hoher Bayerischer Wald“ fort. Der Markt Bodenmais liegt am Südostende einer langgestreckten Rodungsinsel am Fuß des Arber-Kaitersberg-Höhenzuges im so genannten Bodenmaiser Kessel.

Das Gebiet liegt innerhalb der Bergkette, die sich vom Kaitersberg bis hin zum Falkenstein und über Rachel und Lusen weiter nach Südosten erstreckt. Bezeichnend für das Arbermassiv ist der engräumige Wechsel von Verebnungen (Mittagsplatzl, Arberwiese, Bürstling, etc.), steilen Karwänden (Große und Kleine Seewand, Grübel oder Banklschwellenkar), Karseen (Großer und Kleiner Arbersee), zahlreichen Vermoorungen (z. B. Schwelle, Wildau, Steinschachtenau) und steilen Tälern mit gefällstarken Bächen (Bärenbach, Seebach, Riesbach). Das Gelände im FFH-Gebiet steigt von etwa 800 m im Westen und Südwesten bzw. rund 1000 m im Süden und Südosten bis zur Kammlinie auf durchschnittlich 1200 – 1300 m an und fällt im Norden und Nordosten bis zum Großen (935) bzw. Kleinen Arbersee (920 m) wieder ab. Am tiefsten Punkt verlässt der Riesbach im Süden bei 780 m bzw. auf oberpfälzischer Seite der Seebach bei 890 m das Gebiet.

Die höchsten Erhebungen sind neben dem Gipfel des Großen (1456 m) und Kleinen Arbers (1384 m) der Heugstatt (1262 m) und der Enzian (1285 m) am Hauptkamm im Nordwesten sowie Mittagsplatzl (1340 m) und Bereiche um den Hochzellschachten (1208 m) und den Bretterschachten (1227 m, 1217 m) im Südosten des Gebiets.

Das Gebiet ist Teil eines der größten Waldkomplexe im Naturraum. Es ist weitgehend bewaldet. Lediglich der Gipfelbereich des Großen Arbers sowie die beiden Arberseen einschließlich Umgriff, die eingestreuten Schachten, einige Felsbereiche und nicht zuletzt die vielen offenen Moorflächen sind waldfrei.



Abb. 1: Blick auf den Kleinen Arbersee mit seinen schwimmenden Inseln (Foto: Stadler)

Die Arberregion gilt als eines der wichtigsten Erholungsgebiete im Bayerischen Wald. Hauptanziehungspunkt ist der aussichtsreiche, mit vielen Wander- und Spazierwegen erschlossene Berg selbst sowie eine Reihe von Erholungseinrichtungen (mehrere Skilifte und Ski-Abfahrten, die Zwieseler Hütte (Franz-Keilhofer-Hütte), die Gaststätten Arberseehaus und Seehäusl, Arberschutzhaus/Eisensteiner Hütt'n, Berghaus Sonnenfels, Schank- und Speisewirtschaft Chamer Hütte), die allerdings größtenteils samt Umgriff von der Gebietskulisse ausgrenzt sind. Dies gilt auch für die militärisch genutzten Anlagen am Gipfel.

Das Arbermassiv gehört - wie das gesamte Grundgebirge des Bayerischen Waldes - zur so genannten böhmischen Masse. Es wird einheitlich von stark metamorphen Paragneisen (Cordieritgneise) aufgebaut und nur vereinzelt sind Zweiglimmergranite, Pegmatite, Aplite und andere Gesteinsarten im Gesteinsverbund eingebaut. Gebietsprägend sind eiszeitliche Bildungen (Karseen und -wände), Moränenbildungen und Periglazialerscheinungen wie Firnbodenschutt/Firneisgrundschutt, aus dem sich die als „verfestigter Schutt“ bekannten Böden der Hochlagen entwickelt haben.

Es kommen ausschließlich postglaziale Bodentypen vor (LFU, 1997). Fels- und Blockböden sind geprägt durch flächiges Auftreten von anstehendem Fels oder Grob skelett in Form von Blöcken. Hierzu gehören die Standorteinheiten Fels-Lehm-Mosaik, Block-Lehm-Mosaik, Block-Humusboden und Fels-Humusboden, die gehäuft im Bereich von Höhenrücken und Gipfellen (Kristallinrohboden), ansonsten im gesamten Gebiet inselartig verteilt auftreten.

Die Standortgruppe Sand- und Lehm Böden mit meist geringem Skelettanteil nimmt den überwiegenden Teil der Flächen ein. Die ockerfarbenen, i. d. R. tiefgründigen Lockerbraunerden aus Gneisverwitterung mit hohem Schluffanteil und mäßiger bis mittlerer Nährstoffversorgung bestehen aus mehr oder weniger stark sandigen Lehmen, seltener Sanden. Etwa zu gleichen Teilen sind die Standorteinheiten „Frischer, tiefgründiger Gneisverwitterungslehm“ (Braunerden) in den Hanglagen der Bergflanken sowie „Mittel-/Tiefgründiger Lehm über verfestigtem Schutt“ in den Hochlagen (basenarme Braunerden, Podsol-Braunerden, Podsole)

beteiligt. Die Untergrenze für Letztere liegt bei ca. 1100 – 1200 m und entspricht damit in etwa der vegetationskundlich-pflanzensoziologischen Abgrenzung der Hochlage gegenüber der Oberen Hanglage, die je nach Exposition ebenfalls innerhalb dieses Bereiches schwankt. Diese Standorte schließen sich an die unterhalb verbreiteten Lockerbraunerden an. Sie bilden oft gleichzeitig die Obergrenze der bestandesweisen Verbreitung der Buche.

In den unmittelbaren Kammlagen dominieren aus grobsteinigem Frostschutt hervorgegangene Hochlagenpodsole mit den typischen Bleichhorizonten.

Eine untergeordnete Rolle spielen Moränenböden und die geringer nährstoffversorgte Standorteinheit „Lehm über Sand“.

Die dritte Standortgruppe beinhaltet zum einen mineralische Nassböden (Hanggley-Braunerde versch. Gley-Typen), die besonders entlang von Bächen und überall dort vorkommen, wo der Bodenuntergrund durch stetes Hangwasser beeinflusst wird. Daneben gehören hierzu die organischen Moorböden mit den Standorteinheiten „Flaches Niedermoor“, „Mittleres bis tiefes Niedermoor“, „Übergangsmoor“, „Hochgelegenes Quellmoor“ und „Hochmoor“.

Klima

Das Klima im Inneren Bayerischen Wald lässt sich allgemein als kühl-feucht, rau und subkontinental bezeichnen. Es gibt, typisch für die östlichen Mittelgebirge, sowohl maritime als auch kontinentale Einflüsse. Die vorherrschende Höhenlage im Gebiet bedingt die kühl-feuchten, rauen und niederschlagsreichen Verhältnisse. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt in den Hochlagen bei 3,0 – 4,5 °C. Die Temperatur ist damit hier wachstumsbestimmender Minimumfaktor. Auffallend sind die Extreme an den Arberseen, besonders am Kleinen Arbersee, wo sich aufgrund der Kessellage ein Kaltluftsee herausbildet, in dem das Quecksilber im Winter nicht selten unter –30° C fällt. In den vorwiegend südexponierten Hanglagen, die wegen des als nächtliche Temperaturumkehr oder Inversion bekannten Phänomens wärmebegünstigt sind, fallen die kühl-feuchten und niederschlagsreichen Verhältnisse etwas gemäßigt aus und sind mit 4,5 – 6,0 °C Jahresdurchschnittstemperatur merklich wärmer, bei einem Gradienten von rund 0,5 °C je 100 m Höhendifferenz.

Die jährliche Verteilung der Niederschläge zeigt die typische Zweigipfligkeit mit einem Hauptmaximum im Sommer und einem sekundären Maximum im Winter. Die hohen Jahresniederschläge sind Ausdruck des ozeanischen Einflusses. Sie liegen zwischen 1200 und 1500 mm im Bereich der Hanglagen und 1300 – 2000 mm in den höchst gelegenen Gebietsteilen, wobei der Anteil an Nebelniederschlag hier bis 50 % ausmachen kann. 450 -700 mm entfallen auf die Vegetationsperiode. Etwa 30 - 40 % der Niederschläge fallen als Schnee, der in den Gipfellagen über 250 cm hoch liegen kann und als Kälteschutz und Wasserspeicher eine wichtige Funktion für die Vegetation erfüllt. Auf den kontinentalen Einfluss ist die Dauer der Schneelage zurückzuführen. Sie liegt in den Hoch- und Kammlagen bei 7 Monaten (Schneehöhe im Mittel über 100 cm), in der Oberen Hanglage bei 5 – 6 Monaten (80 – 100 cm) und darunter bei 5 Monaten (40 – 80 cm).

1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen

Nutzungsgeschichte des Waldes

Die Besiedlung und damit die ersten Rodungen des „Nordwaldes“, wie der Böhmerwald seit dem Frühmittelalter bezeichnet wurde, begann bereits Anfang des 11. Jahrhunderts. Dagegen hat die späte Besiedlung des Inneren Bayerischen Waldes und der Holzreichtum des gesamten Waldgebietes besonders die Hochlagen lange vor nennenswerten Eingriffen verschont (ZIERL, 1972). Aus dem Jahre 1753 liegt ein Bericht des Jägers von Bodenmais vor, der im Rahmen der Beschreibung der Bergamtsgrenze bzw. des Waldbesitzes des Bergamtes Bodenmais u. a. über die Hochlagen ausführt:

„Das ist lauter Hochwaldung, doch ist das Holz von manchen Orten sicher hart herab nach Bodenmais zu bringen wegen der Höhe der Berge und böser Wege, und wenn man das Holz von der Seewand und dem Arber fahren lassen wollte, so käme jeder Klafter über 2 fl (Gulder) zu stehen.“

Selbst Mitte des 19. Jahrhunderts ist noch die Rede von „Urwald“, der „der Ausnützung bisher zu fern“ gewesen sei. Aus den *Beschreibungen der primitiven Operate* und ihrer Vorgänger lässt sich ein anschauliches Bild der „Hochwaldungen“ vor den ersten Nutzungen konstruieren:

„Der bis 300 und mehrjährige fast reine Fichtenwald ist nur an wenigen Orten mit Bergahorn und Vogelbeere gemischt. Bäume jeden Alters sind darin vertreten. „Uralte, aber noch aufrechtstehende, konisch gewachsene Fichtenskelette mit ihren tief herabhängenden, gebleichten Ästen wechseln mit gerade im kräftigen Alter stehenden, im Absterben begriffenen Stämmen mit einer aus Moos-bedecktem Lagerholze sprossenden jungen Pflanzenbrut.“ Zum Teil enthält das Lagerholz noch viel nutzbares Material. Nur an wenigen Stellen kann man von einem geschlossenen Bestand sprechen.“

In der Bergmischwaldzone führten starke Nutzungen zu einer deutlichen Verschiebung der ursprünglichen Baumartenzusammensetzung. Alte Aufzeichnungen aus unterschiedlichen Gebieten des Inneren Bayerischen Waldes verdeutlichen, dass vor allem der Tannenanteil wesentlich höher war. So gibt SENDTNER (1860) Anteile von 70 % für die Tanne, Buche 20 % und Fichte 10 % an. Dem entsprechen auch andere Bestandsbeschreibungen aus dieser Zeit. Eine alte Waldbeschreibung von 1710 lautet: „1/3 Theill Buechen, 2/3 Theill Tenen, zimlich vill von Ahorn und Ilmen, bey der Au aber Füchtenholz“.

Zu Beginn des 14. Jahrhunderts wird am Silberberg bei Bodenmais nachweislich bergmännisch Erz gewonnen. Der Wald diente dabei als Rohstofflieferant und Versorgungsgrundlage. Der Holzbedarf dieses mit wechselnder Intensität betriebenen Bergbaubetriebes und seiner Knappen hat bis zu seiner Stilllegung 1964 nachhaltig die Entwicklung der Wälder der Umgebung bestimmt. Die Ansiedlung von Eisenhämmern und vor allem Glashütten in Bodenmais ab etwa 1400 und in einer zweiten Welle ab 1700 und 1800 beeinflussten wegen ihres hohen Rohstoffbedarfs die Wälder. Durch die so genannte „rohe Plenterung“ der Glashütten wurden viele Waldflächen intensiv genutzt und zumindest im Siedlungsbereich verarmten die Wälder zusätzlich durch Streunutzung, Viehweide und Brennholzhiebe. Als um 1850 die „geordnete Forstwirtschaft“ begann, waren immerhin noch Wälder vorhanden, die zum Großteil in der Baumartenzusammensetzung (nicht aber im Holzvorrat) den übernommenen Urwäldern entsprachen.

Die sich entwickelnde intensive forstliche Nutzung hatte durch die Anlage von Triftanlagen Mitte des 19. Jahrhunderts nicht nur Auswirkungen auf die Wälder, sondern auch auf beide Arberseen: Als Folge des Anstaus der Seen für die Trift bildeten sich die sogenannten „Schwimmenden Inseln“ (Schwingrasen) im „Kleinen“ und im „Großen Arbersee“.

1862 übernahm die staatliche Forstverwaltung den 2600 ha großen „Bergamtswald“, der über mehrere Jahrhunderte hindurch eine intensive Nutzung hinter sich hatte. Ihm fehlte weitgehend die alte Tanne, zum Teil auch die Buche. Er diente mit all seinen Nutzungsmöglichkeiten der armen Bergbaubevölkerung und dem Bergwerksbetrieb als Versorgungsgrundlage und Rohstofflieferant. Mit den 1522 an Bodenmais zur Ansiedlung von Bergleuten gewährten „Freiheiten“ waren umfangreiche Forstrechte begründet worden, die in den folgenden Jahrhunderten zusätzlich zu intensivem Weidebetrieb, Holz- und Streunutzung, Waldfeldbau und Rodungen für Weideschachten führten. Zur Waldweide wurden vom Hirten insbesondere Jungtiere („Waldstiere“) und Jungrinder in die dorffernen Hochlagen getrieben. Teilweise wurden auch Ziegen mitgeführt, was sich jedoch sehr negativ auf die Verjüngung der bereits geschädigten Hochlagenwälder auswirkte. Es entstanden aufgelichtete grasreiche Hutewälder.

Während um 1850 alle umliegenden Orte in der „Purifikation der Forstrechte“ mit Landabfindung ihre Forstrechte abgelöst hatten, bestehen heute in den früheren Bodenmaiser Bergamtswäldern neben vielen Holzbezugsrechten noch einzelne ausgeübte Waldweiderechte (und Streurechte) fort, die vorwiegend nicht auf den Schachten (dem Buchhütten-, Arber-, Hochzell-, Diensthütten-schachten und am Mittagsplatzl), sondern im Wald ausgeübt werden und die ohnehin erheblich erschwerte Verjüngung der Hochlagenwälder behindern.

Die Bergwerkszeit in Bodenmais hat ausgeplünderte vorrats- und baumartenarme Wälder hinterlassen. Das Freirösten der Erze hatte außerdem bis 1908 die Umgebung mit klassischen Rauchschäden (Schwefeldioxid) beeinträchtigt. Die Holznot nach den Kriegen führte nochmals zu einem Vorratsabbau.

Mit Beginn der planmäßigen Forstwirtschaft Mitte des 19. Jahrhunderts wurde die „Nachhaltigkeit“ bis heute gültiger Grundsatz in den staatlichen Wäldern, mit dem erklärten Ziel, Mischwälder aus heimischen Baumarten zu erhalten und wiederherzustellen.

In der Zeit nach 1870 führen Kalamitäten, Kahlschläge in Notstandszeiten, Birkenbergwirtschaft, Bergbaubetrieb, schlagweiser Hochwald mit raschen Hiebsfolgen, Waldweide und Streunutzungen, Wildverbiss und in jüngerer Zeit Immissionsbelastungen dazu, dass die Arberwälder heute wesentlich tannenärmer geworden sind und entmischte reine Buchenbestände häufiger als natürlich vorkommen. Die Sturmkatastrophen von 1870, die weite Teile der oberen Bergwälder am Arber niederlegten, oder von 1929 und die nachfolgenden Borkenkäferkalamitäten haben auch in Teilen der Arberwälder ihre Spuren hinterlassen. So sind auf großer Fläche Fichten fremder Herkünfte meist tiefer Lagen bei der Wiederaufforstung verwendet worden. Nachdem diese Rassen in keinster Weise an die besonderen Bedingungen der schneereichen Bayerwaldwinter angepasst sind, hat Schneebruch in vielen Beständen zu stark durchbrochenen Wäldern geführt. Außerdem zeigt sich, dass diese Herkünfte zumindest in den Hochlagen den Belastungen durch Ozon und seit etwa 1975 auch Immissionen („Neuartige Waldschäden“, „Saurer Regen“) offenbar weniger gewachsen sind als die autochthonen Restbestände. In der Folge fanden Sekundärschädlinge wie Blattwespen und v. a. der Buchdrucker, besonders in den jüngsten Jahren mit trockenwarmer Witterung, günstige Lebensbedingungen und konnten so die Wälder weiter verlichten. Die Verjüngung der Hochlagenwälder wurde daher von 1987 an im Rahmen des Hochlagensanierungsprogramms mit herkunftsgerechten Ballenpflanzen (Fichte und Vogelbeere) künstlich unterstützt.

Die Forstverwaltung hat mit Übernahme der Bergamtswälder mit großem Aufwand versucht, wieder Mischwälder zu begründen. Die aktuelle Bewirtschaftung ist entsprechend den Grundsätzen der Waldbehandlung der Staatswälder in Bayern darauf ausgerichtet, stabile, standortgerechte, leistungsfähige und gesunde Wälder zu erziehen und zu pflegen. Insbesondere wurde hierbei auch dem Rückgang der Tanne, die in der Vergangenheit zurückgedrängt wurde, durch lange Verjüngungsgänge, Überhalt von alten Bestandteilen bis hin zu plenterartigen Nutzungen Rechnung getragen.

Mit der Forstreform 2005 ist die Verantwortung über die Arberwälder auf die Bayerischen Staatsforsten AöR (BaySF) mit dem Forstbetrieb Bodenmais übergegangen.

Vorrangiges Ziel der Bewirtschaftung der Hochlagen ist heute in erster Linie die Walderhaltung. Hierzu sind die meisten der oftmals schon aufgelichteten Bestände von der Forsteinrichtung in die Nutzungsart der „Langfristigen Behandlung“ mit Hiebsruhe gestellt. Daneben findet in Teilbereichen keine Nutzung statt, so in den Naturwaldreservaten „Geige und Seewand“, „Riesloch“, „Grübel“ und „Seeloch“ sowie auf schwer zugänglichen bzw. schwer bewirtschaftbaren Sonderstandorten (a.r.B.-Bestände). Hier werden derzeit ausschließlich unumgängliche Forstschutzmaßnahmen durchgeführt.

Die Waldungen östlich und nordöstlich des Arbergipfels sind seit jeher in privater Hand. Bis 1855 ist Freiherr Ignatz von Hafenbrädl Besitzer des Hofmarkgutes Bayerisch Eisenstein und des Oberthurnhofes. Nach dem Verkauf gelangt der Besitz in mehrere Hände, bevor 1872 mit dem Vertrag von Sigmaringen Seine Königliche Hoheit, Fürst Karl Anton von Hohenzollern 1664 ha erwirbt.

Schachtenwirtschaft

Der Begriff „Schachten“ wurde im Jahre 1608 erstmalig urkundlich erwähnt. Als „Schachten“ oder „Schächtl“ wurden vom Menschen angelegte und als Weide genutzte Waldwiesen bezeichnet (besonders im Landkreis Cham führen Schachten häufiger auch den Namen

„Platzl“). Um die Tiere des Nachts vor den Gefahren eines raubwildreichen Waldes zu bewahren, wurden sie vom Hirten auf Nachtlagerplätzen zusammengetrieben. Kleinere Schachten wiederum dienten als Zwischenweide auf der Strecke vom Dorf zu den Waldweiden der Hochlagen oder als mittäglicher Etappenaufenthalt (z.B. „Mittagsplatzl“) während des täglichen Weideumtriebs durch die Wälder (RINGLER 1996).

Hierzu wurden bevorzugt SO bis SW exponierte Verebnungsflächen und sanft geneigte Hänge gerodet. Einzelne Baumgruppen und Bäume (z.B. Bergahorn, Buche) wurden belassen und dienten als schattenspendender Unterstand für Vieh und Hirte (HOFMANN 1985). Weidepflege wurde in Form von Heublumenansaat in offene Bodenstellen oder in Form der Beseitigung von aufkommenden Gehölzen durch die Hirten betrieben (RINGLER et. al. 1996) berichtet von unmittelbar an die Rodung anschließenden Ackerphasen und von Aufbesserungsversuchen mit Kunstdünger und mit Einsaat von Rotstraußgras in den letzten Jahrzehnten des Weidebetriebs.

Nach Einrichtung der Forstverwaltung 1789 war das Vorhandensein von Schachten als Nachtlagerplätze sogar Vorschrift. Somit lag der Höhepunkt der Schachtenwirtschaft in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts. Zu diesem Zeitpunkt lagen 22 Schachten mit rund 65 ha Fläche im Bereich des Forstamtes Bodenmais (SEYFERT 1975).



Abb. 2: Hüttlschachten

Nach Einführung einer Forstordnung wurden die Weiderechte mehr und mehr eingeschränkt und reglementiert. In Verbindung mit der Verbesserung der landwirtschaftlichen Produktion (z. B. Wässerwiesen, Melioration, Ödlandkultivierung) und der damit einhergehenden Steigerung des Grünlandertrages verlor die Schachtenwirtschaft allmählich ihre Bedeutung. In den 1970er Jahren existierten im Bereich des Forstamtes Bodenmais 12 Schachten mit noch 34 ha Fläche. Der überwiegende Teil der Schachten ist vollständig oder teilweise wiederbewaldet. Dagegen ist die Fläche des "Diensthütten-Schachten" nahezu gleichgeblieben, die

Fläche des Buchhüttenschachten ist leicht, die des Mittagsplatzl sogar deutlich gewachsen. (HOFMANN 1985).

In den Gemeinden Lam und Lohberg wurden historisch die Schachten vornehmlich für die Tiere zur Nachtweide bzw. als Schlafplatz genutzt. Die eigentliche Weide fand im Wald statt. Im Landkreis Cham wurden als Plätze vor allem Plateauverebnungen des Haupt- und Seitenkamms herangezogen. Eine Abfolge von diesen „Plätzen“ befand sich auf dem Höhenrücken zwischen Arber und Kaitersberg sowie zwischen Osser und Zwercheck, wobei Wasser auf diesen Flächen nur eingeschränkt vorhanden war. Nach Beendigung der Waldweide in der Nachkriegszeit fielen diese Flächen brach und wurden aufgeforstet. So sind entlang des Osser-Kreuzeck-Höhenzuges bis zum Sesselplatz nahezu alle Offenflächen verschwunden. Dagegen ist im Arber-Kaitersberg-Höhenzug die Platzl-Abfolge großteils noch vorhanden.

Im Bereich der Bodenmaiser Schachten wurde der frühere Weidebetrieb beispielsweise auf dem "Oberen Arberschachten" sporadisch und auf dem "Buchhütten-Schachten" im traditionellen Sinne wieder aufgenommen. Dort werden sogar Teilbereiche des angrenzenden Waldes mitbeweidet. Dabei wird das Jungvieh alljährlich Anfang Juni aufgetrieben (SCHEUERER 1997). Derzeit werden die „alten Rechte“ noch von drei Personen (mit drei berechtigten Anwesen) wahrgenommen. Der Abtrieb der Tiere Ende September/Anfang Oktober stellt alljährlich eine Touristenattraktion dar, die dementsprechend „vermarktet“ wird.

Die Hochschachten des Arbergebietes, ihre Hutewaldstrukturen und Weidebaumbeständen bilden immer noch ein landschaftliches Ensemble, dessen Eigenart eine besondere Ästhetik innewohnt. Zahlreiche Wanderwege erschließen deshalb die Schachten für den Besucher.

Nutzung des Arbergipfels und der Arberseen

Seit weit mehr als hundert Jahren stellt das Arbergebiet mit dem „Großen Arber“ (1456 m ü. NN) als höchste Erhebung in Bayern nördlich der Alpen und mit den beiden Arberseen eine touristische Attraktion mit erheblicher Anziehungskraft dar. Insbesondere die frühzeitige Anbindung an das Schienennetz (bereits 1873 Bau des Bahnhofes Bayerisch Eisenstein, 1877: Eisenbahnlinie München-Prag), die Vielzahl an Wanderwegen und Steigen, die gute Erreichbarkeit mit dem PKW oder mit dem Bus erlauben es täglich einer Vielzahl von Touristen, den „König des Bayerischen Waldes“ zu besuchen. Der Arbergipfel ist Sommers wie Winters die touristische Hauptattraktion des Inneren Bayerischen Waldes. Seit der Grenzöffnung nutzen auch viele tschechische Besucher die touristische Infrastruktur des Arbergebietes. Die folgende Tabelle erlaubt einen zusammenfassenden Überblick über die Entwicklung der touristischen Infrastruktur am Großen Arber.

Jahr	Touristisches Ereignis, touristische Einrichtung
1569	erste urkundlich belegte Arberwanderung (SEYFERT 1982 in: SCHEUERER 1997)
1873	Bau des Bahnhofes Bayerisch Eisenstein
1884/85	Bau der 1. Arberschutzhütte durch den Bayerischen Waldverein
1903	Ersatz der Arberschutzhütte durch das 1. Arber-Schutzhaus durch den Bayerischen Waldverein
1936	planmäßige touristische Erschließung des Arbergebietes in Form nationalsozialistischer „Gemeinschaftsurlaube“.
1937	Ersatz des 1. Arber-Schutzhaus durch den heutigen Bau
1938	Bau der Franz-Keilhofer-Hütte oberhalb der Bodenmaiser Mulde durch den TV Zwiesel
1949	Bau des ersten Sessellifts (Einsessellift)
1958	Erweiterung des Arber-Schutzhaus
1962	Umbau des Einsessellifts zum Zweisessellift
1970	Bau zweier Doppel-Schlepplifte am Nordhang

1971	Erstes internationales Skirennen am Arber
1985	Sanierung und Erweiterung des Arber-Schutzhaus
1999	Ersatz der Doppelsesselbahn durch eine 6er-Gondelbahn
2000-2003	Bau des Ski-Landesleistungszentrums
2001	Neubau der Franz-Keilhofer-Hütte
2001	Bau der Beschneiungsanlage
2002	Neubau eines 6er-Sesselliftes
2004	Einweihung des „Nordic-Fitnesspark Arberland“
2009	Beginn der Nutzung der Chamer Hütte als Vereinsheim und Gasthaus
2010	Einrichtung einer Drachenflieger-Startschneise am Hochzellberg
2010	Ausbau der Familienstrecke und der Weltcupstrecke
2011	Diskussion einer Gondelbahn von Bodenmais aus zum Hochzellberg

Darüber hinaus nutzt seit 1982 auch die Bundeswehr den höchsten Berg des Bayerischen Waldes, wobei die beiden Kuppeln der Radarstation am augenscheinlichsten und nachhaltigsten das Erscheinungsbild des Gipfels weithin sichtbar „geprägt“ haben. Für die Errichtung der Kuppeln wurden 7.000 m³ Gestein sowie Latschengehölze, Blockfelder und sicherlich auch wertvolle Pflanzenbestände beiseite geräumt (PIETRUSKY & MOOSBAUER 1985 in: SCHEUERER 1997). Für die militärische Nutzung wurde zusätzlich eine Straße gebaut und ein Parkplatz angelegt, der im Jahr 2001 rückgebaut und begrünt wurde.

Im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durch die Arber-Bergbahnen werden die Freiflächen des Arbergipfels mit Schafen beweidet. Aufgrund der klimatischen Ungunst, ist es dem Schäfer jedoch nicht jedes Jahr möglich, das Gipfelplateau ausreichend abzuweiden. Beispielsweise zog er im Jahr 2002 seine Herde auf Grund des schlechten Wetters nach Beweidung des Turnhofhanges wieder ab (OHLAND, 2002).

Der Arbergipfel wird seit 1949 durch einen Schwebelift¹ erschlossen. Mehrfach erweitert und modernisiert, wurde die Doppelsesselbahn im Jahr 1999 durch eine 6er-Gondelbahn (964m Fahrtstrecke) mit einer Transportkapazität von 1.400 Personen/Stunde ersetzt. Im Jahr 1970 wurden zwei Doppel-Schlepplifte am Nordhang erbaut und im Jahr 2002 durch den Neubau eines 6er-Sesselliftes (944m Fahrtstrecke) mit einer Transportkapazität von 1.700 Personen/Stunde ersetzt. Die mehrfach gesteigerten Transportkapazitäten erlauben traditionelle Massenveranstaltungen, wie die jährlich stattfindende Arberkirchweih an der bereits 1806 errichteten Bartholomäus-Kapelle mit mehreren Tausend Besuchern (2001: 5.000 Besucher).

Auf dem Arber-Gipfelplateau erwarten die internationalen Besucher ein engmaschiges Wegenetz und das „Arber-Schutzhaus“ mit Restaurantbetrieb, 140 Sitzplätzen und einer Sonnenterrasse. Das 1936 gebaute, mit Schindeln verschlagene Schutzhaus wurde zwischen 1983 bis 1985 großzügig renoviert und ging aus der Arber-Schutzhütte des Bayerischen Waldvereins aus dem Jahr 1886 hervor. Eine Übernachtungsmöglichkeit bietet die „Zwiesler Hütte“ des TV 1886 Zwiesel. Die Blockhütte wurde im Jahr 2001 an der Stelle der „Arberhütte“ aus dem Jahr 1938 neu gebaut. Neben den eigentlichen Baumaßnahmen verbrauchen Ver- und Entsorgungseinrichtungen wie Abwasserkanäle zusätzliche Fläche.

Neben den Wanderern und Erholungssuchenden erobern in jüngster Zeit die Trendsportler wie Gleitschirmflieger und Mountainbiker das Arbergebiet. Seit neustem wird mit dem höchst gelegenen "Nordic-Fitness-Park" Deutschlands geworben. Der "Nordic-Fitness-Park Arber-

¹ Die Sesselbahn-Anlage wurde auf dem Gebiet des Fürsten von Hohenzollern-Sigmaringen erbaut. (1872 wurden die ehemaligen Waldungen des Glashüttenmeisters von Hafnbrädl am Nord- und Ostabhang des Arbers vom Fürsten von Hohenzollern-Sigmaringen erworben.) Die derzeitigen Gondel- und Sessellifte werden von der Arber-Bergbahn des Hauses Hohenzollern betrieben.

land“ umfasst sieben Routen von der 400-Meter-Walking-Tour, dem "Walkki-Parcours" im Bereich der Arber-Talstation, bis hin zum 19,5 Kilometer langen "Arberland-Track".

Durch den Massenandrang der Besucher insbesondere an den Wochenenden, an Feiertagen und in der Hauptsaison sowie durch die Massenveranstaltungen wird ein enormer Druck auf das Gipfelplateau ausgeübt. Insbesondere im Umfeld der Felsriegel, der "Bartholomäus-Kapelle" und des "Arber-Schutzhauses" werden Trittschäden, Trampelpfade, Abfälle und Fäkalien von freilaufenden Hunden deutlich sichtbar (BARTH et. al. 1997).



Abb. 3: Massentourismus am Großen Arber

Zur passiven Besucherlenkung auf dem Gipfelplateau wurden weite Bereiche abgeplankt. Doch durch die umfangreichen Baumaßnahmen in den Jahren 1999 bis 2001 wurden diese Abplankungen teilweise wieder beseitigt, so dass rasch neue Trampelpfade und Abkürzungen entstanden. Im Jahr 2002 wurden die Abplankungen durch die Arber-Bergbahn und den TV Zwiesel wieder komplettiert. Dabei ist auch der Weg entlang der Bodenmaiser Mulde zum Richard Wagner Kopf wieder mit Balken abgegrenzt worden. Zahlreiche zeitgemäß gestaltete Infotafeln weisen den Besucher eindringlich in deutscher und tschechischer Sprache auf das bestehende Wegegebot hin (OHLAND 2002).

Mit der 1995 beim Naturpark Bayerischer Wald für den Großen Arber eingerichteten Schutzgebietsbetreuerstelle war bayernweit die erste hauptamtliche "Naturwacht" in einem Naturpark im Einsatz. Eine Aufgabe ist die „Beaufsichtigung“ der vielfältigen Baumaßnahmen. Die seit 2002 von der Arber-Bergbahn gestellten zwei „Arberranger“ sowie die Naturschutzwacht des LRA Regen überwachen das Wegegebot am Arber.

Der Arber bietet den Skifahrern die einzige alpine Abfahrt des Bayerischen Waldes. Neben 8 km Abfahrten, der Bayerwaldschanze, vier Langlaufzentren mit einem der dichtesten Loipennetze Bayerns, sind am und um den Arber ein "Snowboard-Funpark" am Thurnhofhang, ein neues Ski-Landesleistungszentrum, ein "Biathlon-Zentrum" sowie Flutlichtanlagen eingerichtet. Jährliche Großereignisse wie Weltcuprennen im Ski alpin oder der die "Mountain-

Freak-Snowbaordtour" steigern noch zusätzlich den Bekanntheitsgrad des Arber-Skigebietes.

Neben den Pisten an den Nordosthängen werden etliche Forstwege als Winterwanderwege präpariert. Variantenskifahrer außerhalb der markierten Pisten und Loipen sowie Biwakieren und Schlittenhundefahrten sorgen für zusätzliche Störungen (BARTH et. al. 1997).

Diese Infrastruktur wird mit zahlreichen Schlepp- und Sesselliften erschlossen:

- Arbersesselbahn - Länge 900 m, Beförderungsleistung: 720 Pers./h
- Lift-Osthang - Länge 250 m, 1400 Pers/h
- Lift-Sonnenfelsen - Länge 500 m, 1000 Pers./h
- Thurnhoflift I und II - Länge 500 m, 2400 Pers/h
- Kurvenlift-Arbernordhang I und II - Länge 1200 m, 2200 Pers./h
- Lift Bayerisch Häusl mit Flutlicht

Außerdem betreibt die Arber-Bergbahn seit 2004 die bis dahin modernste Beschneiungsanlage Deutschlands. Hierzu wurden Wasserreservoirs gebaut und Brunnen gebohrt. Die chemischen Zusätze für den Betrieb der Schneekanonen belasten den Boden der Pisten sowie das Grundwasser.

Der landschaftlich reizvolle und für den Bayerischen Wald einmalige Große Arbersee wird durch mehrere Großparkplätze erschlossen. Das Arber-Seehaus bietet dem Gast Speisen und Getränke in einem Restaurant sowie in einem Café an. Um den See führt ein in 30 Minuten zu begehender Rundweg mit Stegen und Steigen, die jedoch keinen direkten Zugang zum See ermöglichen (sollen). Durch die Attraktivität des Sees wird jede lichte Stelle genutzt, um an das Ufer zu gelangen. Selbst Abplankungen und Hinweisschilder auf das Wegegebot sowie die NSG-Schilder reichen nicht aus, die Besucherströme insbesondere in der Hochsaison zu lenken. Führt der See zudem Hochwasser und ist somit der Rundweg teilweise überschwemmt, suchen sich die Besucher eigene Wege (OHLAND 2002).

Der Bootsverleih am Großen Arbersee basiert auf einer befristeten Ausnahmegenehmigung mit entsprechenden Auflagen. Zum Schutz der Schwingraseninseln und der empfindlichen Ufervegetation ist der hintere Seebereich gesperrt. Außerdem darf weder angelandet noch sich dem Seeufer auf weniger als 10 m genähert werden. Diese Auflagen sollen durch einen Aufseher des Bootsverleihs kontrolliert werden.

Durch den Bootsbetrieb und die damit verbundenen Aktivitäten ist es stellenweise zu einem totalen Verlust der Ufervegetation gekommen (BARTH et. al. 1997).

Der maximal 12 m tiefe Kleine Arbersee besitzt heute eine Fläche von etwa 8,5 ha. Diese Ausdehnung nahm der See erst nach 1885 an, als man ihn zum Zwecke der Holzdrift um ca. 1 m aufstaute. Durch den Wasseranstau des ursprünglich nur 2,7 ha großen Gewässers hoben sich die Moorfilze vom jetzigen Seeboden ab und bilden bis heute die drei schwimmenden Inseln, die nun etwa ein Drittel der Seefläche bedecken. Ähnlich wie am Großen Arbersee gibt es auch hier teilweise Beeinträchtigungen des Seeufers. Bootsverkehr findet am Kleinen Arbersee schon seit längerem nicht mehr erlaubt.

Besitzverhältnisse

Das Gebiet ist mit rund 1986 ha (85 %) im Eigentum des Freistaates Bayern. Verantwortlich sind seit der Forstreform 2005 die Bayerischen Staatsforsten AöR.

Die Flächen im Bereich des Enzians und ungefähr nordöstlich einer Linie vom Großen bis zum Kleinen Arbersee sind in Privatbesitz (ca. 330 ha bzw. 15 %). Im Bezirk der Gemeinde Bayerisch Eisenstein, zwischen Arbergipfel und Großem Arbersee gelegen, befindet sich ein Segment im Bereich der Geschäftsführung der Fürstlichen Unternehmen "Forstbetrieb und ARBER-BERGBAHN". Dieses Unternehmen obliegt der Fürstlich Hohenzollernschen Hof-

Kammer mit Sitz im Schloss Sigmaringen. Die zuständige Forstdienststelle befindet sich in Arberhütte bei Bayerisch Eisenstein (Fürstl. Hohenz. Forstrevier Eisenstein).

Der Staatswald gehört zum Forstbetrieb Bodenmais, alle weiteren Flächen, die Wald im Sinne des Bayerischen Waldgesetzes sind, liegen im Zuständigkeitsbereich der Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Regen auf niederbayerischer bzw. Cham auf oberpfälzer Seite.

In den Staatswalddistrikten IV Schoberecker Wald, VI Rothsall, VII Hochwald und IX Hochzellberg bestehen zurzeit auf 1365 ha Waldfläche Waldweiderechte („Altbodenmaiser Rechtswaldungen“) nach dem „Gesetz über die Forstrechte“ (FoRG). Nach Ablösevorgängen bestehen aktuell drei Tag- und Nachtweiderechte mit maximal 21 Rindviehköpfen.

1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)

Der niederbayerische Gebietsteil liegt im **Landschaftsschutzgebiet „Bayerischer Wald“** (Schutzverordnung vom 21.11.2000). Nur Teilbereiche am Arbergipfel und nördlich davon sind davon ausgenommen. Die Verordnung hat u. a. den Erhalt des Landschaftsbildes, den Schutz des Waldes sowie der Lebensräume, Tier- und Pflanzenarten zum Inhalt. Das Landschaftsschutzgebiet ist seit 2000 weitgehend deckungsgleich mit den Grenzen des Naturparks „Bayerischer Wald“, wobei allerdings die im LSG liegenden Flächen des FFH-Gebiets zur Schutzzone, die nicht zum LSG gehörigen Flächen zur Erschließungszone des Naturparks zählen.

Die Gebietsteile, die auf oberpfälzer Seite liegen, gehören dem Naturpark „Oberer Bayerischer Wald“ (Verordnung vom 24.10.1989) an und sind auch als Landschaftsschutzgebiet „Oberer Bayerischer Wald“ (Schutzverordnung vom 15.12.2007). Das Landschaftsschutzgebiet beruht in den 39 Gemeinden im Landkreis Cham und den drei Gemeinden Bodenwöhr, Bruck und Nittenau im Landkreis Schwandorf im Wesentlichen auf der ehemaligen Naturpark-Schutzzone. Zusätzlich bilden die drei Gemeinden im Lamer Winkel das BayernNetz Natur-Projekt „Ökoregion Arrach-Lam-Lohberg“, das auf einem ABSP-Umsetzungsprojekt gründet.

Es befinden sich drei **Naturschutzgebiete** im Natura 2000-Gebiet:

1. „Kleiner Arbersee“ (Verordnung vom 19.März.1998; 403,4 ha):

Der Schutzzweck zielt auf die Erhaltung und den Schutz des repräsentierten Naturpotentials und des eisenzeitlich geprägten, landschaftsgeschichtlich bedeutsamen Ausschnitts des Naturraums ab. Ein generelles Wegebot besteht nicht.

Es ist u. a. verboten, bauliche Anlagen zu errichten, Bodenbestandteile abzubauen, Straßen, Wege oder Steige anzulegen, Kahlhiebe durchzuführen, Tiere und Pflanzen zu stören/zu entnehmen, Pestizide auszubringen oder zu düngen, Entwässerungen durchzuführen oder in bestimmten ausgewiesenen Bereichen forstwirtschaftliche Bewirtschaftungsmaßnahmen durchzuführen. Auf der übrigen Fläche sind nur Maßnahmen erlaubt, welche die vorhandene Baumartenzusammensetzung erhalten bzw. der natürlichen Vegetation weiter annähern. Zudem gilt ein Wege- und Badegebot. Die Anlage von Rückewegen bedarf der Zustimmung der Unteren Naturschutzbehörde.

2. „Naturschutzgebiet „Großer Arbersee und Arberseewand“ (VO vom 15.08 1939; 157 ha):

Das NSG ist gekennzeichnet durch die imposanten, steil abfallenden Felsformationen der Arberseewand und durch den Arbersee. Der Schutzzweck ist auf die Erhaltung der eiszeitlich geformten Mittelgebirgslandschaft mit Kar-Moränensee und Karwand sowie der vielfältigen Pflanzen und Tierlebensgemeinschaften ausgerichtet. Besonders erhaltenswert sind neben den Waldbeständen und der Felsvegetation die Moor-, Ufer und Unterwasserpflanzenwelt des Großen Arbersees. Im gesamten Schutzgebiet besteht ein Wegegebot, im Großen Arbersee ein Badeverbot und das Verbot, den See unbefugt zu befahren.

Neben dem Schutz von Pflanzen und Tieren und einem Wegegebot ist es insbesondere verboten, Bodenbestandteile abzubauen und Bäume forstwirtschaftlich zu nutzen. Ausnahmen bestehen bei der berechtigten Abwehr gegen Kulturschädlinge oder bei Nutzung stark beschädigter Stämme nach Sturm oder Schneedruck.

3. „Naturschutzgebiet Riesloch“ (VO vom 28.März 1939; 32,9 ha):

Neben einem Naturwaldreservat umfasst dieses NSG eine tief in den Gneis eingeschnittene Bachschlucht mit urwaldähnlichen Waldbeständen und mit den größten Wasserfällen des Bayerischen Waldes.

Es gelten ähnliche Bestimmungen wie im vorherigen NSG. Allerdings sind hier waldbauliche Maßnahmen, soweit sie zur Erhaltung und Sicherung des Schutzgebietes erforderlich sind, erlaubt.

Vier **Naturwaldreservate** nach Art. 18 (3) BayWaldG liegen im Arbergebiet, von denen drei („Riesloch“, „Geige und Seewand“, „Seeloch“) teilweise mit den entsprechenden Naturschutzgebieten deckungsgleich sind. Im Bereich des so genannten Banklschwellenkars befindet sich das vierte Naturwaldreservat „Grübel“.

Mehrere geologische Besonderheiten sind als **Geotop** (Nr. 276G002) im Geotopkataster des Bayerischen Geologischen Landesamtes ausgewiesen:

- Gipfel des Großen Arber (Nr. 276R014)
- Arbersee mit Arberseewänden (Nr. 276R007)
- Rieslochfall nördlich von Bodenmais (Nr. 276R006)
- Kleiner Arbersee (Nr. 372R019)
- Ehemaliger Stollen am Schwarzeck (Nr. 372G011)

Nach **§ 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG** (ehemals Art. 13 d) sind Magerrasen, Heiden, Borstgrasrasen, offene natürliche Block- und Geröllhalden, offene Felsbildungen, Moore und Sümpfe, Seggen- und binsenreiche Nass- und Feuchtwiesen und Quellbereiche sowie Schlucht-, Moor- und Auwälder geschützt.

Nach **§ 39 Abs. 5 BNatSchG und Art. 16 BayNatSchG** (ehemals Art. 13e BayNatSchG) sind folgende in den Natura 2000-Gebieten vorkommenden Lebensstätten geschützt:

- Bodendecken auf Wiesen, Feldrainen abzubrennen
- Röhrichte (Schneideverbot von März bis September)
- ständig wasserführende Gräben (kein Einsatz von Grabenfräsen)
- Hecken und Feldgehölze (Schneideverbot von März bis September und Beseitigungsverbot)

2. Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und – methoden

Benutzte Grundlagendaten

- Standarddatenbogen der Meldung an die EU
- Forstliche Standortkartierung (im Staatswald)
- Forstwirtschaftsplan mit Forstbetriebskarte 1 : 10.000 (im Staatswald)
- Daten der Artenschutzkartierung und Biotopkartierung Bayern
- Arten- und Biotopschutzprogramme der jeweiligen Landkreise

Persönliche Auskünfte

Hr. H. Klarhauser, Hr. G. Stadler, Hr. Osgyan, Hr. Schmid, Hr. Fuchs (ehem. Forstamt Bodenmais)	Wald (Staatswald), Leitarten, Luchs Offenland
Hr. Schmid, Herr Lang (Fürstlich Hohenzollernsches Forstamt Bayerisch Eisenstein)	Wald, Luchs (Großprivatwald) Offenland
Hr. F. Reiter (ehem. Forstamt Kötzing)	Waldvegetation, Leitarten
Hr. Oliver Paul (LRA Cham, Untere Naturschutzbeh.)	diverse Gebietsinformationen
Frau Wagenstaller (LRA Regen, Untere Naturschutzbeh.)	diverse Gebietsinformationen
Hr. Ulrich Teuber	Moose
Fr. Elke Ohland (Naturpark Bayerischer Wald)	Wald, Offenland
Hr. Manfred Wölfl (Naturpark Bayerischer Wald)	Luchs
Fr. Heidi Mau (Naturpark Bayerischer Wald)	Fischotter
Herr Dipl.-Forstwirt Armin Wolf	Moore
Herr Dipl. Biol. Martin Scheuerer	Vegetation und Biotope Arbergipfel
Dr. Oliver Dürhammer	Moose und Flechten

Methodik und Erhebungsprogramm

Arbeitsgrundlagen waren die Kartieranleitung (LFU & LWF, 2003 bzw. 2009), die Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten (LWF, 2004) sowie das Artenhandbuch für Tier- und Pflanzenarten im Wald (LWF, 2005).

Nach den genannten Anweisungen wurden die Lebensraumtypen kartiert und bewertet. Letzteres ist erforderlich, um festzustellen, ob die Schutzgüter (Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie) in dem von der EU geforderten „günstigen Erhaltungszustand“ sind. Diese Bewertung in eine der drei Stufen

- A** hervorragende Ausprägung
B gute Ausprägung
C mittlere bis schlechte Ausprägung

ist die Grundlage für die Planung der notwendigen und wünschenswerten Erhaltungsmaßnahmen.

Lebensraumtypen werden bewertet hinsichtlich

- Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen
- Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars
- Gefährdungen und Beeinträchtigungen.

Die Bewertung der Anhangarten und Leitarten erfolgt entsprechend den jeweiligen Anweisungen.

Nähere Ausführungen zur Erhebungs- und Bewertungsmethodik sind dem Anhang und den jeweiligen Anweisungen zu entnehmen.

3. Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Die 18 FFH-Lebensraumtypen haben einen Gesamtumfang von ca. 2104 ha und einen Anteil von 90 % am FFH-Gebiet, was einen außergewöhnlich hohen Wert bei FFH-Gebieten dieser Größenausdehnung bedeutet. Bei fünf Lebensraumtypen mit zusammen knapp 90 ha (3,8 % des FFH-Gebietes) handelt es sich um prioritäre Lebensraumtypen.

Die Lebensraumtypen 3260, 4030, 4070, 6150, 7110, 7120, 7230 und 9140 sind nicht im Standarddatenbogen enthalten, konnten aber im Rahmen der Erhebung im Gebiet eindeutig als solche angesprochen und kartiert werden. Die Lebensraumtypen 3130, 6430 und 6520 sind im Standarddatenbogen genannt, kommen aber nicht vor.

Code	Lebensraumtyp	Fläche (ha)	Fläche (%)	Bewertung
3160	Dystrophe Seen und Teiche	13,85	0,7	B / C
3260	<i>Fließgewässer</i>	6,46	0,3	A
4030	<i>Trockene europäische Heiden</i>	3,82	0,2	A / B / C
6150	<i>Boreo-alpines Grasland auf Silikatsubstraten</i>	0,27	< 0,1	A / B / C
*6230	Artenreiche montane Borstgrasrasen	19,67	0,9	A / B / C
*7110	<i>Lebende Hochmoore</i>	1,51	< 0,1	A / B
7120	<i>Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore</i>	0,93	< 0,1	B
7140	Übergangs- und Schwinggrasmoore	16,84	0,9	A / B
7230	<i>Kalkreiche Niedermoore</i>	0,25	< 0,1	A / B
8110	Silikatschutthalden der montanen bis nivalen Stufe	0,13	< 0,1	A
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation	4,42	0,2	A / B / C
4070	<i>Buschvegetation mit Pinus mugo und Rhododendron hirsutum</i>	7,80	0,4	B
9110	Hainsimsen-Buchenwald	648,86	30,8	A
9130	Waldmeister-Buchenwald	51,01	2,4	B
9140	<i>Mitteuropäischer subalpiner Buchenwald mit Ahorn und Rumex arifolius</i>	10,07	0,5	A
*9180	Schlucht- und Hangmischwälder	0,30	< 0,1	B
*91D 4	Fichten-Moorwald	68,61	3,3	A / B / C
*91E0	Auenwälder mit Erle- und Esche			
	1. <u>Bacheschenwald</u>	0,72	< 0,1	B
	2. <u>Schluchtweidengebüsch</u>	0,57	< 0,1	A
9410	Montane bis alpine bodensaure Nadelwälder			
	1. <u>Hochlagenfichtenwald</u>	1.183,40	56,3	B
	2. <u>Aufichtenwald</u>	64,96	3,1	A
			100	
	Summe FFH-Lebensraumtypen gesamt	2.104,46	90,6 %	
	Summe sonstige Lebensräume	217,88	9,4 %	
	FFH-Gesamtgebiet	2.322,34	100,0	

* prioritäre Lebensraumtypen

Kursiv: bislang nicht im Standarddatenbogen genannte Lebensraumtypen

3.1 LRT 3160 Dystrophe Seen und Teiche



Abb. 4: Den Großen Arbersee dürfen Boote nur im vorderen Teil befahren (Foto: Stadler)

Kurzcharakterisierung

Gemäß Kartieranleitung für die Lebensraumtypen nach Anhang I (LFU & LWF 2003/2009) stellt für den LRT „Dystrophe Seen und Teiche“ der dystrophe Charakter des Stillgewässers mit einer durch den hohen Anteil an Huminsäuren verursachten orangen bis (rot-)braunen Färbung des Wassers ein wesentliches Erfassungskriterium dar. Diesem Kriterium entsprechen die beiden Arberseen heute nicht mehr. Vielmehr scheinen sie mit ihrem klaren blauen Wasser dem LRT „Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer“ (LRT 3130) anzugehören.

Trotz des Fehlens der Braunfärbung des Wassers müssen Großer und Kleiner Arbersee aufgrund der hier herrschenden außergewöhnlichen Bedingungen dem LRT „Dystrophe Seen und Teiche“ (LRT 3160) zugeordnet werden. Diese Bezeichnung beschreibt die biotischen Lebensraumbedingungen besser als die Bezeichnung „Oligo- bis mesotrophe Gewässer“. Wie MELZER (1997) für den Großen Arbersee auf der Basis alter Berichte, wie beispielsweise von VOLLMANN (1909), sowie auf Basis aktueller Untersuchungen der Sedimentschichten ausführt, war der Weichwassersee bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts tatsächlich braun gefärbt. Als Mitte der 1950er bis Anfang der 1960er Jahre ein Prozess rasanter Versauerung eingetreten ist (s. unten), wurden die Huminstoffe durch die bei sehr niedrigem pH-Wert im Wasser gelösten Aluminiumverbindungen ausgefällt. Das Wasser des Sees ist somit erst seit wenigen Jahrzehnten klar.

Darüber hinaus entscheidend für die Einstufung als LRT „Dystrophe Seen und Teiche“ ist einerseits das Fehlen der für oligotrophe Gewässer charakteristischen Pflanzengesellschaften, andererseits die Repräsentanz folgender, den LRT gemäß Kartieranleitung (LFU & LWF 2003/2009) pflanzensoziologisch charakterisierender Moortümpel-Gesellschaften *Scorpidio-Utricularietum minoris* und *Sphagnum cuspidatum*-Gesellschaft.

Am Großen Arbersee ist entlang des Nord- und Südufers zudem ein schmaler, teils aufgelichteter, maßstabsbedingt nicht gesondert darstellbarer Streifen des Schnabelseggen-Ried (*Caricetum rostratae*) in teils nur fragmentarischer Form ausgebildet. Am Kleinen Arbersee befindet sich am rückseitigen Ufer ein Schnabelseggenried.

Die Arberseen beherbergen auch heute noch eine Reihe seltener Arten der Roten Liste wie etwa die Drachenwurz (*Calla palustris*), Fiebertee (*Menyanthes trifoliata*) oder den Kleinen Wasserschlauch (*Utricularia minor*).

Vorkommen und Flächenumfang

Der LRT „Dystrophe Seen und Teiche“ bleibt natürlicherweise auf die beiden in eine Moränenlandschaft eingebetteten Stillgewässer, Großer und Kleiner Arbersee beschränkt und nimmt hier eine (Wasser-)Fläche von 7,09 bzw. 6,76 ha und damit zusammen **13,85 ha** ein. Aussagen zur Flächengröße der im See repräsentierten Gesellschaften sind nicht möglich, da hierfür eine aufwändige Unterwasserkartierung erforderlich wäre.

Veränderungen und Gefährdungen

Eine nach wie vor anhaltende Gewässerversauerung zeichnet die beiden Arberseen aus. Anzeigt dies durch die v. a. von Zwiebel-Binse (*Juncus bulbosus* f. *fluitans*) beherrschten Bestände, die zu der Wasserschlauchgesellschaft *Scorpidio-Utricularietum sphagnetosum* zugerechnet werden.

MELZER (1997) stellt bei einem Vergleich der ehemaligen Artenausstattung mit dem aktuellen Arteninventar einen tiefgreifenden Wandel fest. Die Ende des 19. Jahrhunderts etwa im Großen Arbersee nachgewiesenen Arten Teich-Schachtelhalm (*Equisetum fluviatile*), Schmalblättriger Igelkolben (*Sparganium angustifolium*), Zwerg-Igelkolben (*Sparganium minimum*), Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans*), Wechselblättriges Tausendblatt (*Myriophyllum alternifolium*), Sumpf-Wasserstern (*Callitriche palustris*) und das Moos *Drepanocladus spec.* fehlen heute. Von den untergetaucht lebenden Arten ist einzig der Kleine Wasserschlauch (*Utricularia minor*) erhalten geblieben, dessen Häufigkeit – wie auch jene der Gelben Teichrose (*Nuphar lutea*) - sogar zugenommen hat.

War sie früher nur auf den nassen Sand- und Torfschlammböden der Verlandungszone und der zufließenden Bäche vorgekommen, besiedelt Zwiebel-Binse (*Juncus bulbosus*) heute den Großen Arbersee in seiner untergetauchten Form f. *fluitans* stellenweise geradezu massenhaft. Diese Ausbreitung ist entsprechend den Beobachtungen in skandinavischen Seen eine eindeutige Folge der Versauerung (MELZER 1997).

Jene Abschnitte des Großen Arbersees, die nicht von der Wasserschlauchgesellschaft *Scorpidio-Utricularietum minoris* (s. oben) eingenommen werden, sind beeindruckend großflächig meist von einem dichten, von Gefäßpflanzen freien, submersen Tormoosrasen überzogen. Dieser entspricht der von OBERDORFER (1998) beschriebenen Wasser-Tormoos-(*Sphagnum cuspidatum*-)Gesellschaft hochgradig nährstoff-, basen- und sauerstoffarmer Moorböden. Er wird von den Tormoosen *Sphagnum cuspidatum*, *Sphagnum auriculatum*, *Sphagnum fallax*, *Sphagnum girgensohnii* und *Sphagnum riparium* aufgebaut.

Wie MELZER (1997) ausführt, breiteten sich Tormoose früher in Hochmoorbeständen am Rand des Großen Arbersees aus. VOLLMANN (1909) belegt einen Großteil der heute im See vorkommenden Tormoose aus diesen benachbarten Moorgebieten. Gemäß MELZER (1997) wanderten die Tormoose dann erst in Folge der Gewässerversauerung ab einem pH-Wert unter 5,6 zusammen mit der Kröten-Binse (*Juncus bulbosus*) in den See ein. Eine derartige Florenverschiebung zu Lasten typischer Weichwasserarten (vgl. oben) ist für versauernde Gewässer typisch.

Auch wenn sich neue Lebensgemeinschaften einstellen konnten, stellt die beschriebene Versauerung der Seen bei Berücksichtigung der natürlichen Verhältnisse eine wesentliche Beeinträchtigung dar, die zu einer völligen Veränderung des Gewässerchemismus und in der Folge zu einem weitgehenden Artenaustausch sowie beispielsweise zu einem völligen Verlust der natürlichen Fischfauna geführt hat. Selbst wenn in den nächsten Jahren der Eintrag von Luftschadstoffen reduziert würde, muss gemäß MELZER (1997) von einer zunächst weiter fortschreitenden Versauerung ausgegangen werden. In erheblichem Umfang tragen dann

die Torfmoose, die in den See einwandern konnten, über den von ihnen vollzogenen Kationenaustausch selbst dazu bei. Darüber hinaus ist bislang ungeklärt, welche ökologische Bedeutung die Aufnahme der über die Bäche eingetragenen Schwermetalle durch die Torfmoose (Schwermetallbindung im Sediment) langfristig erlangen wird.

Der durch die aus Richtung Bodenmais heraufführende Arberstraße verkehrstechnisch bestens erschlossene Große Arbersee ist zusammen mit dem Kleinen Arbersee und dem Arbergipfel eine der touristischen Hauptattraktionen des Bayerischen Waldes. Ein Großparkplatz für PKW und Omnibusse, ein Gasthof, Kiosk, Schnellimbiss, Märchenwald und ein Bootsverleih liefern eine umfassende touristische Infrastruktur, so dass der See in Spitzenzeiten täglich von mehreren tausend Menschen umwandert und mit zahlreichen Booten befahren wird.

Gleichzeitig sind die beiden Seen und damit auch der LRT „Dystrophe Seen und Teiche“ Teil der NSGs „Großer Arbersee und Arberseewand“ und „Kleiner Arbersee“. Durch die NSG-Verordnung sind die Seen bis auf die Fischerei von Nutzung freigestellt. Darüber hinaus bestehen ein Wegegebot sowie ein Badeverbot. Ein weiteres Verbot, nämlich den Großen Arbersee unbefugt zu befahren, ist durch eine immer wieder verlängerte Befreiung teilweise außer Kraft gesetzt. Seit der Verlängerung der Befreiung Anfang 1999 dürfen über die schon vorher erlaubten Ruderboote hinaus nun auch Tretboote eingesetzt werden. Lediglich der Westteil des Sees ist durch Balkenketten für die Boote gesperrt. Am Kleinen Arbersee ist dagegen das Befahren mit Wasserfahrzeugen oder Schwimmkörpern aller Art nicht mehr erlaubt.

Die jährlichen Berichte der Naturparkwacht dokumentieren die häufigen Verstöße gegen die bestehenden Vorschriften v. a. am Großen Arbersee. Trotz entsprechender Hinweisschilder führen z. B. zahlreiche Trampelpfade zum Seeufer, das als Rastplatz genutzt wird, Boote landen außerhalb des Bootshafens u. v. m.

Zunächst ist festzuhalten, dass am Großen Arbersee ein erheblicher Teil der beschriebenen Belastungen den hier zu bearbeitenden LRT nicht unmittelbar betrifft, sondern die bereits außerhalb des FFH-Gebiets gelegene Eingangssituation am gesamten Ostufer des Sees sowie die gesamten anderen bewaldeten Uferzonen. Da aber der See nicht allein aus landschaftsökologischer und naturschutzfachlicher Sicht nicht losgelöst von seinem Umfeld betrachtet werden kann, stellen diese touristischen Nutzungen und Einflussnahmen eine massive Beeinträchtigung des gesamten See-Moränen-Lebensraumkomplex dar.

Darüber hinaus wird der LRT jedoch auch unmittelbar erheblich in Mitleidenschaft gezogen. Als besonders gravierend ist die Belastung der Uferzonen im Ostteil mit ihrer Verlandungsvegetation hervorzuheben. Wie aktuelle, auch im Internet stehende Photographien zeigen, wird weder das Befahren mit Booten, noch das „Kneipen“ im Wasser bislang unterbunden. Eine allmähliche Zerstörung der Ufervegetation, wie sie am Ostufer bereits erfolgt ist, muss erwartet werden.

Zumindest vor dem Bootsverkehr durch Sperrung geschützt und „lediglich“ von Land aus immer wieder betreten, zeigt sich der Westteil des Sees deutlich geringer belastet.

Erhaltungszustand

Die Bewertung des LRT „Dystrophe Seen und Teiche“ (3160) am Großen und Kleinen Arbersee fällt aufgrund der außergewöhnlichen Bedingungen schwer. Einerseits haben sich die gewässerchemischen Verhältnisse (Versauerung) in Folge des Eintrags von Luftschadstoffen drastisch verändert und zu einem deutlichen Verlust ehemals hier beheimateter Arten und Lebensgemeinschaften geführt. Eine diesbezüglich deutliche Abwertung beispielsweise bei dem Parameter „floristisches Arteninventar“ wäre erforderlich. Um so mehr bei ausreichender Berücksichtigung des Kriteriums „faunistisches Arteninventar“ mit dem völligen Verlust der natürlichen Fischfauna. Andererseits haben sich andere für den LRT durchaus charakteristische seltene und bedeutsame Arten und Lebensgemeinschaften eingestellt, die sich meist in einem sehr guten Zustand befinden. Dementsprechend wird trotz der bereits mehrere Jahrzehnte zurückliegenden Beeinträchtigung des ursprünglichen Zustands diesbezüglich eine Eingliederung in die Wertstufe B erforderlich.

Obwohl das Kriterium Nähr- und Mineralstoffhaushalt für den gesamten See mit C, also als starke Beeinträchtigung einzustufen ist, ergibt sich am Großen Arbersee für den für die touristische Nutzung gesperrten Teil trotz Abstrichen noch immer eine Einstufung des Gesamt-Erhaltungszustands in B.

Demgegenüber zeigt die Lebensraumbewertung in dem für den Bootsverkehr frei gegebenen Ostteil, der über den Bootsbetrieb hinaus durch weitere unerlaubte Nutzungen zusätzlich stärker belastet ist, eine erhebliche durch den intensiven Tourismus verursachte Beeinträchtigung. Der Zustand des Sees bzw. des LRT „Dystrophe Seen und Teiche“ ist hier mit der niedrigsten Stufe C, also als „mittel bis schlecht“ zu bewerten. Bei dieser sehr weit gefassten Spanne tendiert er eher zu „schlecht“ als zu „mittel“.

Der Kleine Arbersee wird aufgrund der Auswirkungen von Freizeit- und Erholungsnutzung und den vorhandenen Uferschädigungen sowie den auch hier vorhandenen Änderungen des Mineral- und Nährstoffhaushaltes mit C („mittel“) bewertet, die vorhandenen Strukturen, insbesondere wegen der Einmaligkeit der schwimmenden Inseln, mit A.

	Wertstufe	Fläche der LRT	Anteil an der jeweiligen Teilfläche
Großer Arbersee	B	3,71 ha	52 %
	C	3,37 ha	48 %
Kleiner Arbersee	B	6,77 ha	100 %

Erhaltungszustand	Gesamtwert LRT 3160	
	75 %	B
	25 %	C

3.2 LRT 3260 Fließgewässer



Abb. 5: Wildauerbach

Der LRT ist nicht im Standarddatenbogen angeführt.

Kurzcharakterisierung

Der LRT beinhaltet natürliche und naturnahe Fließgewässer von der Ebene bis ins Bergland. Voraussetzung für die Erfassung ist das Vorkommen einer flutenden, submersen Wasserpflanzenvegetation, die bei Fließgewässern mit hoher Strömung auch fragmentarisch ausgebildet sein kann.

Von den typischen Arten ist aufgrund der Höhenlage und des starken Gefälles natürlicherweise nur noch das Moos *Scapania undulata* und weitere Unterwassermoose wie *Chiloscyphus polyanthos/rivularis* oder *Rhacomitrium aciculare* vorhanden. Allerdings bewachsen diese teils fast flächig den Bachgrund, Steine und die überrieselten Felsen.

Die vorhandenen Strukturen mit zahllosen Blöcken, Felsen, kleinen Kaskaden oder dem größten Wasserfall im Bayerischen Wald im Riesloch sind bezeichnend für die teils spektakulär verlaufenden Bachläufe im Arbergebiet.

Vorkommen und Flächenumfang

Es wurden insgesamt acht Bäche mit einer Gesamtlänge von 12,2 km und einer Gesamtfläche von **6,46 ha** als LRT 3260 erfasst:

Bach-Name	Verlauf	Gesamtlänge	Fläche
Sollbach	1 unverzweigter Abschnitt	1100 m	0,45 ha
Seebach	2 getrennte Abschnitte	1700 m	0,97 ha
Geigenbach	1 Abschnitt, mehrfach verzweigt	2400 m	1,13 ha

Wildauerbach	1 Abschnitt	1400 m	0,86 ha
Kleinhüttenbach	1 Abschnitt	450 m	0,29 ha
Arberbach	1 Abschnitt	1500 m	0,82 ha
Riesbach	1 Abschnitt	250 m	0,16 ha
Schwellbach	1 Abschnitt, einfach verzweigt	3400 m	1,78 ha

Hinzu kommen noch eine Vielzahl ausgesprochen naturnaher Quellbäche und Rinnsale, die nicht gesondert aufgenommen wurden, da sie aufgrund der fehlenden Voraussetzungen (submerse Vegetation etc.) nicht zum LRT zu zählen sind.

Veränderungen und Gefährdungen

Die kartierten Bachläufe verlaufen alle in steilem und oft unwegsamem Gelände. Von den Überquerungen durch Forstwege und Wanderwege abgesehen, gibt es keinerlei negative Veränderungen. Auch eine einzelne Quellfassung am Schwellbach entzieht nicht soviel Wasser, dass eine Beeinträchtigung der dort befindlichen Lebensgemeinschaften erkennbar wäre.

Durch saure Depositionen aus der Luft hat sich in der Vergangenheit der Wasserchemismus auch in den Arberbächen verändert. Seit den 1990iger Jahren hat sich die Situation allerdings kontinuierlich entschärft, die Gewässerversauerungen ist inzwischen deutlich zurückgegangen.

Erhaltungszustand

Die Bewertung der Arten ergibt aufgrund der spärlichen Ausstattung „C“. Da dieses Merkmal aber für Bäche in dieser Höhenlage als völlig natürlich anzusehen ist, ist der Erhaltungszustand insgesamt dennoch als hervorragend zu bezeichnen:

Lebensraumtypische Strukturen	A	Gesamtwert LRT 3260 A
Arteninventar	C	
Beeinträchtigungen	A	

3.3 LRT *6230 Artenreiche montane Borstgrasrasen auf Silikatböden



Abb. 6: Borstgrasrasen mit Ungarischem Enzian in der Bodenmaiser Mulde

Kurzcharakterisierung

Der **prioritäre** Lebensraumtyp „Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden“ ist am Großen Arber mit drei Gesellschaften repräsentiert, nämlich mit dem *Lycopodio alpini-Nardetum* (Hochmontane Borstgrasgesellschaft des Böhmerwaldes), dem *Polygalo-Nardetum* (Kreuzblumen-Borstgrasrasen) und der *Agrostis tenuis-Nardus stricta*-(Rotstraußgras-Borstgras-)Gesellschaft.

Namensgebende und prägende Art ist das Borstgras oder „Bürstling“ (*Nardus stricta*), das im Wechsel mit Beersträuchern den LRT im Arbergebiet kennzeichnet.

Floristische Besonderheiten sind z. B. Arnika (*Arnica montana*), Alpen-Bärlapp (*Diphysium alpinum*), Nordisches Labkraut (*Galium boreale*), Ungarischer Enzian (*Gentiana pannonica*), Reichblütiges Habichtskraut (*Hieracium floribundum*), Ohrchen-Habichtskraut (*Hieracium lactucella*), Alpen-Mutterwurz (*Ligusticum mutellina*), Alpen-Lieschgras (*Phleum alpinum*), Sudeten-Hainsimse (*Luzula sudetica*) oder die Orchideenart Weißzunge (*Pseudorchis albi-da*).

Bei den Borstgrasrasen am Arber handelt es sich um bereits Jahrhunderte alte, traditionelle Weideflächen. Derzeit werden wieder etwa 11 ha beweidet. Zudem wurden seit einigen Jahren auch die Borstgrasrasen am Arbergipfel im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen der Arber-Bergbahn wieder mit Schafen beweidet. Aufgrund der ungünstigen klimatischen Bedingungen erfolgte diese Nutzung bzw. Pflege allerdings nur unregelmäßig (OH-LAND 2002). Die Beweidung mit Rindern vom oberen Arberschachten sollte daher als Alternative in Erwägung gezogen werden.

Vorkommen und Flächenumfang

Im Rahmen der Inventarisierung im Gelände wurden Borstgrasrasen mit einem Flächenumfang von insgesamt **19,67 ha** erfasst. Wie die folgende Tabelle zeigt, kommen Borstgrasrasen außer auf dem Arber-Gipfelplateau auch in den meisten Schachten vor. Besonders große Flächenanteile erreichen sie am Buchhüttenschachten, am Mittagsplatzl und am Hochzellschachten. Demgegenüber sind sie im Schoberecker Nachtplatzl inzwischen durch Verbrachung verschwunden.

Offenland-Teilgebiet	Flächengröße	Offenland-Teilgebiet	Flächengröße
Gipfel-Plateau / Bodenmaiser Mulde	3,27 ha	Unteres Bärenloch	0,04 ha
Oberer Arberschachten	1,05 ha	Diensthüttenschachten	1,20 ha
Heugstattschachten	0,69 ha	Tellerebene	0,02 ha
Enzianried	0,82 ha	Hochzellschachten	1,24 ha
Hochstein	0,01 ha	Gschwendet	0,14 ha
Hochwiesschachten	0,04 ha	Mittagsplatzl	1,96 ha
Hüttlschachten	0,34 ha	Luchsplatzl	0,84 ha
Schoberecker Nachtplatzl	0 ha	Eggersberger Hüttenschachten	0,11 ha
Bürstlingsschachten	0,57 ha	Kleiner Arbersee	0,54 ha
Buchhüttenschachten	4,56 ha	Ski-Abfahrt West	0,92 ha
Schwelle	0,19 ha	Chamer Hütte	0,35 ha
Unterer Arberschachten	0,49 ha	Märchenwiese	0,30 ha

Der Großteil der Borstgrasrasenfläche ist in der hochmontanen Form und in der Straußgras-Form ausgebildet. Lediglich die Borstgrasrasen der tiefstgelegenen Offenlandflächen sind der Kreuzblumen-Ausbildung zuzurechnen. Hinsichtlich der räumlichen Verteilung der hochmontanen Form (*Lycopodio alpini-Nardetum*) ist zu betonen, dass die soziologisch gut ausgebildeten Bestände auf das Arber-Gipfelplateau beschränkt bleiben, während die Bestände der Schachten in Bezug auf ihre Ausstattung mit gesellschaftstypischen Charakterarten deutlich verarmt sind. Weitgehend auf das Gipfelplateau beschränkt bleibt zudem eine flechtenreiche Höhenform, die die flachgründigsten und magersten Standorte kennzeichnet und hier eingestreut in die Zwergstrauch-Heidelebensräume oder im Kontakt zu den Felslebensräumen immer wieder, aber nur kleinflächig auftritt. Der tiefstgelegene Bestand der flechtenreichen Subassoziation findet sich am Unteren Arberschachten auf etwa 1210 m ü NN, wo die Gesellschaft eine etwas größere Fläche besetzt.

Bestände der von feuchten Standortbedingungen geprägten Subassoziationen *violetosum palustris* (Ausbildung mit Sumpfvilchen) und *juncetosum filiformis* (Ausbildung mit Fadenbinse) sind nur sehr verstreut und ohne flächenmäßige Bedeutung repräsentiert.

Veränderungen und Gefährdungen

In Abhängigkeit von unterschiedlichen Nutzungseinflüssen sind die Borstgrasrasen häufig mehr oder weniger deutlichen Veränderungen und Gefährdungen ausgesetzt. Seit dem Beginn des Rückgangs der Schachten, der bereits um 1800 eingesetzt hatte, sind inzwischen erhebliche Borstgrasrasenflächen durch Wiederbewaldung verloren gegangen. Dieser Rückgangprozess hält im Arbergebiet derzeit noch immer an, so dass aktuell ein erheblicher Teil der Borstgrasrasen verbracht ist bzw. sich durch Sukzession in Abbau befindet. Bei völliger Auflassung der Nutzung, aber auch bei Unterbeweidung breiten sich zunehmend dichte, insbesondere von Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) aufgebaute Beerstrauchherden aus und bauen die Borstgrasrasen allmählich ab. Darüber hinaus dringen von den Schachtenrändern her Gehölze, insbesondere die Fichte, vor. Seit bereits längerer Zeit brachgefallen sind die Borstgrasrasen am Hochwiesschachten, am Hüttlschachten, am Heugstattschachten und im

Enzianried. Im Schoberecker Nachtplatzl ist die Verbrachung bereits so weit fortgeschritten, dass die Borstgrasrasen inzwischen völlig unter Zwergstrauchherden und Gehölzen verschwunden sind. Durch eine zu geringe Weideintensität (Unterbeweidung) beeinträchtigt sind die Borstgrasrasen am Mittagsplatzl, am Oberen Arberschachten und am Bürstlingschachten.

Aber auch die Borstgrasrasen am Arber-Gipfelplateau zwischen Bodenmaiser Riegel und Seeriegel unterliegen aufgrund einer zu geringen Weideintensität der Gehölzsukzession. Während bevorzugt auf den tiefgründigeren Standorten am Südhang zum Oberen Arberschachten die Fichte, vereinzelt auch die Vogelbeere Fuß fassen, können sich hangaufwärts auf den zunehmend flachgründigeren Plateaustandorten in Folge des Rückgangs der Weidenutzung als Vegetationsstadium der Entwicklung zum subalpinen Legföhrengbüsch die Zwergsträucher Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*), Heidekraut (*Calluna vulgaris*) und Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) verstärkt ausbreiten. Obwohl die Expansion dieser Arten fließend zu dem FFH-Lebensraumtyp „Trockene europäische Heiden“ (LRT 4030) überleitet, stellt sie eine nicht unerhebliche Beeinträchtigung des prioritären Lebensraumtyps der Borstgrasrasen dar. Dies um so mehr, als von der Expansion der Zwergsträucher insbesondere die vegetationsgeographisch bedeutsame hochmontane Form des Böhmerwaldes (*Lycopodium alpinum-Nardetum*) betroffen ist.

Ebenso wie die Unterbeweidung stellt auch die Überbeweidung eine erhebliche Beeinträchtigung der Borstgrasrasen dar. Sie führt insbesondere durch die Trittbelastung, aber auch durch Nährstoffakkumulation und durch Abweidung während ungünstiger phänologischer Zeitpunkte einerseits zur Zurückdrängung oder zum Ausfall lebensraum- und gesellschaftstypischer Arten, andererseits zur Ausbreitung von Gräsern wie Rotes Straußgras (*Agrostis tenuis*) und Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), die in der Lage sind, gräserdominierte, artenverarmte Rasen auszubilden. Auch die Straußgras-Ausbildung (*Agrostis tenuis-Nardus stricta*-Gesellschaft) muss bereits als intensivierete Ausbildung der Borstgrasrasen beurteilt werden. Von Überbeweidung betroffen sind die Borstgrasrasen jener Schachten, die im Rahmen der Waldweide als Nachtkoppel genutzt werden. Hierzu zählen der Hochzellschachten, der Diensthüttenschachten und der größte Teil des Buchhüttenschachtens.

Neben der landwirtschaftlichen Nutzung hatte am Arber-Gipfelplateau die touristische Nutzung zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Borstgrasrasen geführt. Insbesondere die Belastung durch Tritt hatte den Ausfall seltener Arten bis hin zu einer massiven Schädigung der gesamten Grasnarbe zur Folge. Mehr oder weniger deutliche Spuren dieser Belastung finden sich noch in kleinerflächigen Borstgrasrasenbeständen am Osthang des Gipfelplateaus und oberhalb der Arberhochstraße bereits im Regierungsbezirk Oberpfalz. Seit Einführung eines Wegegebots und Errichtung umfangreicher Abplankungen befinden sich die Bestände in langsamer Regeneration.

Darüber hinaus wurde 2003 ein weiterer Borstgrasrasen unmittelbar westlich der Wetterstation bzw. der Radarstationen für die Errichtung eines Messfeldes und eines Windmasts in Anspruch genommen (Bescheid des LRA Regen vom 04.09.2003). Auch wenn die Borstgrasrasenfläche lediglich durch einen Kabelkanal unmittelbar betroffen ist, dürften die direkt benachbart in den als Magerrasen-Regenerationsflächen einzustufenden Drahtschmielen-Rasen (*Avenella flexuosa*-Rasen) geschaffenen Einrichtungen langfristig eine Beeinträchtigung zumindest von Teilen des Borstgrasrasens hervorrufen. Neben den Kriterien Beschattung und Betreten (Betreuung und Wartung) ist diesbezüglich auch der Aspekt der Behinderung erforderlicher Weidegänge zu bedenken.

Da das Arber-Gipfelplateau aufgrund seiner für die ostbayerischen Grenzgebirge außerordentlichen Exponiertheit und seiner Höhenplateaustruktur sowohl hinsichtlich des Tourismus als auch hinsichtlich spezifischer technischer Nutzungen weiterhin von größtem Interesse sein wird, ist zu erwarten, dass hier der LRT trotz der inzwischen eingeleiteten Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen fortgesetzt einer dauerhaften Gefährdung ausgesetzt sein wird. Dies ist umso gravierender, als die nur noch am Gipfelplateau in sehr guter bis guter Ausbildung repräsentierte Höhenform der Borstgrasrasengesellschaften (*Lycopodium alpinum-Nardetum*) eine herausragende vegetationsgeographische Stellung einnimmt.

In den Schachten verursachen die als „Trampel- und Wiesenpfade“ ausgebildeten Wanderwege eine lineare Beeinträchtigung und Schädigung der Borstgrasrasen. Insbesondere am Oberen Arberschachten im Übergang zur Bodenmaiser Mulde, wo sich der „Wanderverkehr“ erheblich verdichtet, führen die Kombination aus Tritt und niederschlagsbedingter Abschwemmung des Feinbodens zu einer Verletzung und in Teilen vollständigen Erosion der Grasnarbe. Wenn die Belastung in den anderen betroffenen Schachten (Unterer Arberschachten, Mittagsplatzl) auch geringer ist, verursacht der Tritt dennoch eine nachhaltige Veränderung der Bodenstruktur und Vegetation. Während die charakteristischen Borstgrasrasenarten ausfallen, gelangen trittresistente Arten, z. B. die Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*) zur Dominanz. Da die Schachten im Gegensatz zum Gipfelplateau abgesehen von einzeltem Verweilen für die Wanderer i. d. R. keinen Anlass für einen längeren Aufenthalt bieten, bleiben diese Belastungen jedoch auf die Trampelpfade beschränkt. Eine weitergehende Gefährdung des Lebensraumtyps durch den Tourismus ist hier nicht zu erwarten.

Erhaltungszustand

Wie die Bewertung des Erhaltungszustands der als Borstgrasrasen kartierten Bestände zeigt, kann etwa der Hälfte der Lebensraumtypfläche die Wertstufe B zugeordnet werden. Einen allerdings ebenso großen Flächenumfang nehmen mit fast 10 ha die lediglich mit „mittel bis schlecht“ zu bewertenden Flächen ein. Nur 2 % der LRT-Fläche weisen einen „hervorragenden“ (Wertstufe A) Erhaltungszustand auf.

Wertstufe des LRT *6230	Anteil	Fläche des LRT
A	2 %	0,37 ha
B	48 %	9,40 ha
C	50 %	9,89 ha

Die Borstgrasrasen mit einem hervorragenden Erhaltungszustand bleiben allein auf das Arber-Gipfelplateau beschränkt. Schwerpunkte von Beständen mit der Wertstufe B befinden sich am Oberen Arberschachten, am Mittagsplatzl, am Hochzellschachten und am Heugstattschachten. Obwohl der großflächige Buchhüttenschachten überwiegend von Borstgrasrasen der Wertstufe C besetzt ist, erreichen hier auch Flächen der Wertstufe B (westlich der Forststraße) einen hohen Anteil. Neben dem Buchhüttenschachten weisen auch die Borstgrasrasen des Hüttlschachten, des Diensthüttenschachten, in Teilen des Hochzellschachten und des Gschwendet einen nur „mittleren bis schlechten“ Erhaltungszustand (Wertstufe C) auf. Sämtlichen Flächen auf oberpfälzer Seite musste, abgesehen vom Gipfelplateau und der Skiabfahrt, ein schlechter Erhaltungszustand attestiert werden.

Herabstufungen in der Bewertung sind i. d. R. durch nutzungsbedingte Einflüsse und Beeinträchtigungen (s.o.) verursacht. Sie bedingen nicht nur eine niedrige Einstufung des Kriteriums „Beeinträchtigungen“, sondern führen häufig insbesondere auch zu einer Beeinträchtigung und damit zu einer Herabstufung der Kriterien „Arteninventar“ und „Habitatstrukturen und -qualitäten“. So verursacht beispielsweise eine Verbrachung der Borstgrasrasen mit Ausbreitung von Beersträuchern eine ungünstige Entwicklung der Habitatstrukturen sowie eine Verdrängung der lebensraumtypischen Arten. Selbst die Borstgrasrasen des Arber-Gipfelplateaus erreichen insbesondere aufgrund der sich vollziehenden Brachevorgänge die Gesamtwertstufe A („hervorragend“) nur knapp bzw. konnten nur noch mit B bewertet werden.

3.4 LRT 4030 Trockene europäische Heiden



Abb. 7: Heideflächen am Gipfelplateau

Der LRT ist nicht im Standarddatenbogen angeführt.

Kurzcharakterisierung

Auf einem erheblichen Teil des offenen Arber-Gipfelplateaus breiten sich von Zwergsträuchern bestimmte Bestände aus. Häufig gibt es Übergänge zu den Borstgrasrasen (LRT *6230). Als wesentliches qualitatives Abgrenzungskriterium gegenüber diesen dient die Dichte der Zwergsträucher. Sobald die Deckung von Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) und Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*) höher als 25 % liegt, wurden die Bestände als LRT 4030 „Trockene europäische Heiden“ erfasst.

Gekennzeichnet sind die Bestände neben einer hohen Deckung von Zwergsträucher durch gleichzeitiges Vorkommen der gesellschaftstypischen Borstgrasrasenarten, so dass insgesamt zwergstrauchärmere Partien pflanzensoziologisch noch den Hochmontanen Borstgrasrasengesellschaften (*Lycopodio alpini-Nardetum*) angegliedert werden können, dichtere Zwergstrauchbestände der so genannten Preiselbeer-Heidekraut-Heide (*Vaccinio-Callunetum*). Mit Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*), Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*), der Flechte „Islandmoos“ (*Cetraria islandica*), Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Keulen-Bärlapp (*Lycopodium clavatum*) und dem Moos *Ptilidium ciliare* sind die wesentlichen Kennarten der Gesellschaft im Gebiet repräsentiert.

Reine Heidelbeerflächen (*Vaccinium myrtillus*) wurden nicht als LRT 4030 erfasst.

Auch in den Heideflächen, insbesondere in den lichtereren Zwergstrauchbeständen, sind etliche seltene Pflanzenarten zu finden wie etwa der Klaffende Eisenhut (*Aconitum hians*), Fel-

sen-Straußgras (*Agrostis rupestris*), Arnika (*Arnica montana*), Zwittrige Krähenbeere (*Empetrum hermaphroditum*), Ungarischer Enzian (*Gentiana pannonica*), Florentiner-Habichtskraut (*Hieracium piloselloides*), Dreispaltige Binse (*Juncus trifidus* ssp. *trifidus*), Alpen-Mutterwurz (*Ligusticum mutellina*), oder die Flechtenarten *Cetraria islandica* und *Cladonia uncialis*.

Vorkommen und Flächenumfang

Der LRT „Trockene europäische Heiden“ (4030) bleibt im FFH-Gebiet ausschließlich auf das Arber-Gipfelplateau beschränkt. Alle in den Schachten ausgebildeten Zwergstrauchbestände sind lediglich einer ranglosen Heidelbeer- (*Vaccinium myrtillus*-)Gesellschaft zuzuordnen. Die erfasste Gesamtfläche des LRT beträgt **3,8 ha**.

Veränderungen und Gefährdungen

Wie die Borstgrasrasen stellen auch die am Arber-Gipfelplateau erfassten Bestände des LRT Lebensräume dar, die durch traditionelle Nutzung, d. h. insbesondere durch Beweidung entstanden waren. Seit Beendigung dieser Nutzung ist eine aufgrund der schwierigen subalpinen Standortbedingungen zwar langsame, aber stete Entwicklung zum Wald in Gang gesetzt. Zwar ist davon auszugehen, dass die Zwergsträucher auf den flachgründigen, steindurchsetzten Gipfelböden auch zu den Zeiten des mehr oder weniger intensiven Weidebetriebs eine nicht unerhebliche Rolle gespielt hatten, doch sind die sich verdichtenden Bestände eine Folge der Brache. Die Bracheentwicklung zeigt sich um so mehr, als sich inzwischen zunehmend die Gehölze des Fichten-Ebereschen-Vorwaldes (*Piceo-Sorbetum*) etablieren können. Besonders weit ist die Sukzession in Randbereichen und den steilen Hanglagen fortgeschritten. In der Folge wird der Lebensraum Borstgrasrasen, aber auch der Lebensraum Zwergstrauchheide einschließlich ihres bedeutsamen Arteninventars immer weiter verdrängt und ginge langfristig bei fortgesetzter Entwicklung, d. h. bei fehlender Pflege bzw. Nutzung verloren.

Noch mehr als die Borstgrasrasen sind die Zwergstrauchheidebestände am Arber-Gipfelplateau von der touristischen Nutzung betroffen. Die erheblichste Vegetationsbelastung resultiert aus der trittbedingten Verletzung der Vegetationsnarbe, die dann eine mehr oder weniger umfangreiche Bodenerosion mit teilweise völligem Bodenabtrag nach sich zieht. Diesbezüglich am stärksten belastet zeigen sich noch immer die Zwergstrauchbestände entlang der Haupt-Wanderverbindungen. Seit Errichtungen der Abplankungen zur Besucherlenkung befinden sich die Flächen allerdings in allmählicher Regeneration.

Wie bereits bei den Borstgrasrasen ausgeführt, wird das Arber-Gipfelplateau und damit auch der im FFH-Gebiet ausschließlich hier flächenhaft repräsentierte LRT „Trockene europäische Heiden“ aufgrund der weiterhin bestehenden umfangreichen Nutzungsansprüche durch Tourismus und durch spezifische technische Einrichtungen fortgesetzt einer dauerhaften Gefährdung unterliegen. Aufgrund der räumlichen Konzentration des LRT einschließlich der vegetationsgeographisch und hinsichtlich des Gesellschaftsschutzes landesweit bedeutsamen Borstgrasrasengesellschaft *Lycopodio alpini-Nardetum* wiegen derartige Gefährdungen besonders schwer.

Erhaltungszustand

Gemäß den für „Trockene Europäische Heiden“ anzuwendenden Kriterien kann der größte Teil der Zwergstrauchheidebestände mit Wertstufe A („hervorragend“) bewertet werden. Einige sich in Regeneration befindende Bestände mit einem Flächenumfang von etwa 0,5 ha können der Wertstufe B („gut“) zugeordnet werden. Nur die Bestände am Nordhang sind wegen noch stärkerer Beeinträchtigungen (s.o.) lediglich der Wertstufe C („mittel bis schlecht“) zugeordnet.

Wertstufe des LRT 4030	Anteil	Fläche des LRT
A	80 %	3,05 ha
B	14 %	0,54 ha
C	6 %	0,22 ha

Obwohl die im Sinne des LRT „Trockene europäische Heiden“ (LRT 4030) von den Zwergstrauchheiden aufgebauten Bestände am Arber-Gipfelplateau überwiegend als „hervorragend“ und „gut“ eingestuft sind, muss diese Bewertung über die Anforderungen der Kartieranleitung hinaus aus fachlicher Sicht relativiert werden. Bei Beachtung der Tatsache, dass es sich bei den Zwergstrauchheiden in einem erheblichen Maße um Brachestadien der Borstgrasrasen handelt, müsste als Leitlebensraum für die Bewertung eigentlich der prioritäre LRT „Artenreiche montane Borstgrasrasen auf Silikatböden“ (*6230) herangezogen werden. In diesem Fall müsste im Rahmen einer Bewertung das Kriterium des allmählichen Gesellschaftsabbraus deutlich stärker zum Tragen kommen.

3.5 LRT 6150 Boreo-alpines Grasland auf Silikatsubstraten



Abb. 8: Felsrasengesellschaft am Gipfelplateau

Kurzcharakterisierung

Der LRT „Boreo-alpines Grasland auf Silikatsubstrat“ bleibt in Bayern im Wesentlichen auf den Alpenraum beschränkt, wo er jedoch ebenfalls nur sehr selten anzutreffen ist. Die einzigen bekannten außeralpinen Vorkommen finden sich in den höchsten Lagen des Bayerischen Waldes. Hier ist auf den Felsköpfen des Arber-Gipfelplateaus als große vegetationsgeschichtliche und vegetationsgeographische Besonderheit die zu den arktisch-alpinen Urwiesen zählende *Agrostis rupestris*-*Juncus trifidus*-Gesellschaft (Dreiblatzsimsen-Rasen) ausgebildet. Sie bildet die Gesellschaft nach OBERDORFER (1993) zusammen mit der *Primula minima*-*Juncus trifidus*-Gesellschaft (Zwergprimel-Dreiblatzsimsen-Rasen) des Riesengebirges „eine Art Brückenkopf“ zwischen den zonal-klimatischen *Caricion curvulae* (Krummseggen-Rasen) der Ostalpen und Karpaten einerseits und den *Juncus trifidus*-(Dreiblatzsimsen-)Gesellschaften im arktischen Skandinavien andererseits.

Auf den Felsstandorten meist stark aufgelockert, können die Bestände bei dünner Feinerdeauflage und Spaltenanschluss stellenweise auch dicht entwickelt sein. Meist dominiert die Dreiblatt-Binse (*Juncus trifidus*), während das Felsen-Straußgras (*Agrostis rupestris*) nur stellenweise und ausschließlich an den südexponierten Felsflanken hinzutritt. Regelmäßig sind Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*) und immer wieder auch Heidekraut (*Calluna vulgaris*) Teil des Arteninventars. Entsprechend dem offenen Felsstandort zeichnen sich die Bestände darüber hinaus durch eine reichliche Beteiligung von Moosen und Flechten, wie beispielsweise von *Polytrichum piliferum*, *Umbilicaria vellea* oder *Cladonia macilenta* aus. Als große Besonderheit können zudem immer wieder die beiden hochmontan bis subalpin verbreiteten Farnarten Krauser Rollfarn (*Cryptogramma crispa*) und in absonniger Lage Zerbrechlicher Blasenfarn (*Cystopteris fragilis*) auftreten.

Vorkommen und Flächenumfang

Die Primärrasen der *Agrostis rupestris*-*Juncus trifidus*-Gesellschaft besiedeln die markanten Silikatfelsköpfe auf dem Arber-Gipfelplateau. Kleinflächig eingesprengt können sie auch am oberen Rand der Zwergstrauchheiden auftreten, wobei sie hier nach Auffassung von SCHEU-

RER (1997) lediglich als Sekundärgesellschaft ausgebildet und der Sukzession durch die Zwergsträucher ausgesetzt sind.

Nach Auffassung von SCHEURER und ZAHLHEIMER (BFN) ist der Bestand der Gesellschaft in Bayern stark gefährdet. RAAB et al. (2000) stuft sie sogar als in Bayern „vom Verschwinden bedroht“ ein. Sie ist sonst im Naturraum in allerdings verarmter Ausbildung nur noch vom Osser bekannt (SCHEURER in BFN).

Der LRT kommt am Großen Arber ausschließlich auf dem Gipfelplateau vor, wo er auf sämtlichen Felsköpfen zusammen immerhin eine Flächenausdehnung von ¼ ha erreicht. Er wurde als Lebensraumtypenkomplex zusammen mit den Felsbildungen (LRT 8220) auf **1,36 ha** Fläche anteilig erfasst.

Die kleinflächigen Bestände der *Agrostis rupestris-Juncus trifidus-Gesellschaft* am Rand der Zwergstrauchbestände liegen maßstabsbedingt unterhalb der Erfassungsschwelle.

Veränderungen und Gefährdungen

Die exponierte Lage der Bestände führt zu intensiver Nutzung durch den Sommerbergtourismus, da die Felsköpfe eine hervorragende Aussicht über den Bayerischen Wald und Sumava bieten und zudem zum Klettern einladen. Daher ist - wie bereits SCHEURER (1997) ausführt und wie auch heute noch immer gilt - die einzigartige Ausbildung der *Agrostis rupestris-Juncus trifidus-Gesellschaft* und damit der LRT 6150 am Großen Arber stark belastet und gleichzeitig hochgradig gefährdet. Zwar scheint die Dreiblatt-Binse (*Juncus trifidus*) relativ trittstabil, doch führen die intensive Begehung und Bekletterung der Felsköpfe zu erheblichen Schäden. So sind nicht nur die Rasen auf den Felsen durch den Tritt in die Randbereiche verdrängt, sondern auch an den Felssimsen der steilen Abstürze kann die Vegetation zertreten sein. Infolgedessen ist das empfindlichere Felsen-Straußgras (*Agrostis rupestris*) mittlerweile aus der Mehrzahl der Felsriegel des Arbergipfels verschwunden.

Lediglich die schwer zugänglichen Felsversteilungen und einzelne kleine Bestände im Südosten des Großen Seeriegels bleiben relativ unberührt. Darüber hinaus können seit Einführung des Wegegebots und Aufbau der Abplankungen auch die Bestände auf dem Kleinen Seeriegel und dem Plateau-Riegel als ungenutzt gelten.

Erhaltungszustand

Die am Großen Arber repräsentierten Bestände des LRT sind im Rahmen der Bewertung sehr unterschiedlich zu beurteilen. Teilweise können sie aufgrund ihrer lebensraum- und naturraumgemäßen Habitatstrukturen und des repräsentierten typischen Arteninventars noch immer mit Stufe A („hervorragend“) bewertet werden. Dies trifft auf jene Bereiche der Felsbildungen am Gipfelplateau zu, die für die Bergtouristen weitgehend unerreichbar bleiben. Andererseits sind die begehbaren Felspartien so stark belastet (vgl. oben), dass insbesondere das Arteninventar beispielsweise aufgrund des Verschwindens des gesellschaftscharakterisierenden Felsen-Straußgras (*Agrostis rupestris*) erheblich beeinträchtigt ist und der Erhaltungszustand des LRT nur noch mit C („mittel bis schlecht“) bewertet werden kann.

Die Bewertung einiger Felsköpfe – z. B. des Kleinen Seeriegels oder Plateauriegels – fällt schwer. Vormalig ebenfalls sehr stark belastet, sind sie seit Einführung des Wegegebots und seit Ausbau der Abplankungen besser geschont und lassen eine langsame Regeneration erkennen. Insofern hat sich ihr Erhaltungszustand wieder leicht verbessert, so dass bereits eine Tendenz zu B (gut) besteht bzw. sie gerade noch der Wertstufe B (gut) zugerechnet werden können.

Wertstufe des LRT 6150	Anteil	Fläche des LRT
A	37 %	0,10 ha
B	26 %	0,07 ha
C	37 %	0,10 ha

3.6 LRT 7230 Kalkreiche Niedermoore



Abb. 9: Basenreiches Niedermoor mit Blauem Sumpfstern (*Swertia perennis*) im Riesloch

Der LRT ist nicht im Standarddatenbogen angeführt.

Kurzcharakterisierung

Kalkreiche Niedermoore besitzen ihren Verbreitungsschwerpunkt in Bayern in dem von den Kalkalpen geprägten Alpenvorland und stellen für den silikatischen Bayerischen Wald eine große Besonderheit dar. Da in den FFH-LRT 7230 „Kalkreiche Niedermoore“ auch wasserzügige und gut mit Basen versorgte kalkarme Standorte eingeschlossen sind, zählt neben den eigentlichen Kalkflachmooren auch das im Bayerischen und Böhmerwald zwar meist nur kleinflächig, aber verbreitet vorkommende *Parnassio-Caricetum fuscae* (Sumpferzblatt-Braunseggen-Sumpf) zu diesem LRT. Die im FFH-Gebiet kleinflächig und verstreut auf mehr oder weniger stark wasserzügigem, vom anstehende Perlgneis mit Basen versorgten Durchströmungsniedermoor auftretenden Kleinseggen-Rieder gehören dieser Gesellschaft an. OBERDORFER (1998) wertet die Vorkommen in der subalpinen Stufe des Arber- und Lusen-gebiets als Bayerische Wald-Rasse des *Parnassio-Caricetum fuscae* (Sumpferzblatt-Braunseggen-Sumpf) mit den geographischen Trennarten Kronenlattich (*Calycocorsus stipitata*) und Grüner Alpenlattich (*Homogyne alpina*).

Als dominierende Art prägt die Braun-Segge (*Carex fusca*) das Bild der meist schwachwüchsig ausgebildeten Gesellschaft. Stern-Segge (*Carex echinata*), Sumpf-Veilchen (*Viola palustris*) und Torfmoose (*Sphagnum spec.*) treten beigemischt auf. Als Charakterarten der Assoziation beteiligen sich darüber hinaus die typischen Basenzeiger Gewöhnliches Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*), Kronenlattich (*Calycocorsus stipitata*), Gelb-Segge (*Carex flava* agg.) und der sehr seltene Blaue Sumpfstern (*Swertia perennis*). Weitere nennenswerte und typische Arten sind Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), Schmalblättriges Wollgras

(*Eriophorum angustifolium*), Öhrchen-Habichtskraut (*Hieracium lactucella*), das Alpen-Wollgras (*Trichophorum alpinum*) sowie die Moosarten *Bryum pseudotriquetrum*, *Cratoneuron commutatum*, *Dicranella palustris*, *Philonotis fontana* und *Sphagnum girgensohnii*.

Vorkommen und Flächenumfang

Der LRT „Kalkreiche Niedermoore“ kommt am Großen Arber nur selten, verstreut und sehr kleinflächig vor. Die vier Teilflächen des Sumpferzblatt-Braunseggen-Sumpfes finden sich am Südrand des Enzianriedes sowie im Tal des Schwellbachs im Riesloch, Am Schwellbach und etwas größerflächig nordöstlich der Schwelle. Insgesamt besetzt die Gesellschaft eine Fläche von nur **0,25 ha**.

Veränderungen und Gefährdungen

Eine deutliche Beeinträchtigung der besonders lichtliebenden Arten ist die Verschattung durch die anschließenden Waldbestände. Davon sind derzeit die zwei Flächen im Bereich des Rieslochs betroffen.

Da die Flächen aufgrund der starken Vernässung und der insgesamt nährstoffarmen Verhältnisse immer wieder schwach- und lockerwüchsig ausgebildet sind, bleibt der charakterisierende und seltene Artenbestand von Natur aus normalerweise weitgehend erhalten. Ob in der Vergangenheit auch Beweidung einen Beitrag zur Offenhaltung geleistet hat, ist unklar und heute nicht mehr zu rekonstruieren. Eine Beeinträchtigung würde jedenfalls ein verstärkter Aufwuchs von Gehölzen bedeuten, der wegen des hoch anstehenden Grund- bzw. Hangwassers derzeit nicht zu beobachten ist und bislang nur eine geringe Rolle spielt. In einem Fall sind Gehölze vorhanden, werden aber von der seltenen Schluchtweide (*Salix appendiculata*) gebildet, die randlich die Fläche im Riesloch begrenzt. Sie dürfen keinesfalls entfernt werden.

Erhaltungszustand

Durch randliche Beschattung gefährdete Flächen des LRT werden insgesamt mit B („gut“) bewertet, die restlichen Teilflächen mit A (hervorragend).

Wertstufe des LRT 7230	Anteil	Fläche des LRT
A	16 %	0,04 ha
B	84 %	0,21 ha

3.7 LRT *7110 Lebende Hochmoore



Abb. 10: Hochmoor „Schwelle“

Der LRT ist nicht im Standarddatenbogen angeführt.

Kurzcharakterisierung

Hochmoore findet man in Gebieten mit hohen Niederschlägen auf Torfsubstraten mit weitgehend ombrotrophem Nährstoffhaushalt. Ausschließlich von Regenwasser gespeist, weisen sie meist eine uhrglasförmige Aufwölbung mit mooreigenem Wasserspiegel auf. Lebende Hochmoore i. S. d. FFH-Richtlinie sind im Gegensatz zu Moorwäldern bestenfalls locker mit Einzelbäumen oder Gebüsch bestockt. Zum Hochmoorkomplex gehören alle innerhalb des Randlaggs gelegenen Bereiche mit ihren Biotoptypen wie Bulten, Schlenken, Kolken und Mooraugen.

Kennzeichnend sind eine torfmoosreiche, deutlich azidophile Bodenvegetation sowie eine hoch spezialisierte Tier- und Pflanzenwelt.

Typische Arten im Gebiet sind beispielsweise die Moose *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum papillosum*, *Sphagnum cuspidatum* und *Polytrichum strictum* und bei den Gefäßpflanzen Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*), Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), Gewöhnliche Moosbeere (*Oxycoccus palustris*) und Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*).

Vorkommen und Flächenumfang

Lebende Hochmoore bilden die Kernzonen der vier größten Moorkomplexe Bürstlingschachten, Schwelle, Wildau und Tote Au. Sie umfassen insgesamt **1,5 ha**. Durchsetzt von zwerg- bis krüppelwüchsigen Einzelbäumen oder rottenartigen Fichtentrupps weisen sie sehr charakteristische Strukturen auf. Eine ausgeprägte Wölbung ist nur in der Schwelle auszu-

machen. Schlenken kommen vor, besitzen jedoch keine ausreichenden Flächengrößen, um als eigenständiger LRT 7150 aufgenommen zu werden. Echte Mooraugen sind in den Arbermooren nicht vorzufinden. Bezeichnend ist eine Vergesellschaftung mit anderen Moortypen, z. B. Übergangsmooren (LRT 7140) oder Niedermooren in den Randbereichen.

Bewertung des Erhaltungszustandes

I. Habitatstrukturen

Charakteristische Habitatstrukturen wie Bult-Schlenken-Komplexe, Kolke, Gehölzgruppen/-inseln sind weitgehend vorhanden, die Kriterien „reich strukturiertes Gelände- und Mikrorelief“ sowie die „Vollständigkeit und Struktur des Randlaggbereichs“ mit Einschränkungen. Eine ausreichende Vernetzung mit anderen Moortypen ist gegeben, die zu Hochmooren anderer FFH-Gebiete des Inneren Bayerischen Waldes dagegen nicht. Dies ist aber aufgrund der relativ isolierten Stellung des Arberstocks eine natürliche und unveränderbare Gegebenheit und damit nicht negativ zu bewerten.

Gesamtwert Habitatstrukturen: B

II. Charakteristische Arten

Die Artenzusammensetzung der Flora ist durchweg als gebietstypisch und gut oder sehr gut (Schwelle) zu bezeichnen. Nur lokal tritt das Pfeifengras als Störungszeiger häufiger auf. Hinsichtlich der Spinnen- und Laufkäferfauna können Wilde Au und Tote Au als sehr wertvoll und die Schwelle als wertvoll angesehen werden. Die Moore Bürstlingsschachten und Arberschachten sind zumindest in Teilflächen an Zeigerarten der Fauna verarmt.

Gesamtwert Charakteristische Arten: A / B

III. Gefährdungen/Beeinträchtigungen

- ◆ Alle Teilflächen weisen Beeinträchtigungen auf, die allerdings meist noch keine akute Gefährdung bedeuten. Es sind besonders ältere, zuwachsende Entwässerungsgräben mit eingeschränkter Drainagewirkung. In einigen Fällen (z. B. Bürstlingsschachten) führt eine Ringentwässerung außerhalb des eigentlichen Hochmoors zu einem gewissen Wasserentzug. Die Wasserhaushaltsansprache ergab in allen Teilflächen noch ausreichend nasse Verhältnisse.
- ◆ Die Tote Au wird von einer Trasse durchschnitten, die bis 1994 für die Langlaufloipe benutzt wurde und stellenweise mit Holzbrücken sowie mit Straßenbaumaterial befestigt war, das aber im Zuge von Renaturierungsmaßnahmen bereits größtenteils entfernt wurde.
- ◆ Am Bürstlingsschachten waren Folgen von Beweidung zu erkennen (Trittsiegel, Nährstoffeintrag).

Gesamtwert Gefährdungen / Beeinträchtigungen: A / B

Erhaltungszustand

Die Bewertung der Teilparameter für jede einzelne Teilfläche bzw. für jeden einzelnen Komplex ist in Anlage 7 detailliert ausgeführt. Sie ergibt nach WOLF (2004) folgendes Bild (zur Bewertung der Fauna s. a. Kap. 3.20):

Habitatstrukturen			Artinventar			Beeinträchtigungen			Gesamtbewertung des LRT *7110		
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
0	1,51 ha	0	0,43 ha	1,08 ha	0	0,81 ha	0,70 ha	0	0,43 ha	1,08 ha	0,00 ha
0	100 %	0	28 %	72 %	0	54 %	46 %	0	28 %	72 %	0 %
0	4 TF	0	1 TF	3 TF	0	2 TF	2 TF	0	1 TF	3 TF	0 TF

Drei der vier Hochmoore am Arber befinden sich demnach in einem **guten**, im Fall der „Schwelle“ **in einem sehr guten Erhaltungszustand**.

3.8 LRT 7120 Noch renaturierungsfähige, degradierte Hochmoore



Abb. 11: Durch ehemalige Entwässerungen gestörtes Moor

Der LRT ist nicht im Standarddatenbogen angeführt.

Kurzcharakterisierung

Unter diesen LRT fallen im Wasserhaushalt beeinträchtigte oder teilabgetorfte Hochmoore, die noch (teilweise) regenerierbar sind. Typisch ist die Einwanderung von Pfeifengras und Zwergsträuchern. Es sollten aber hochmoortypische Pflanzen noch wesentliche Teile der Vegetation ausmachen. Eine Wiederherstellung muss definitionsgemäß innerhalb von 30 Jahren möglich sein.

Vorkommen und Flächenumfang

Zwei Flächen mit zusammen **0,9 ha** wurden als degradierte, aber noch renaturierungsfähige Hochmoore eingestuft. Es sind dies Teile der Moore in der Waldabteilung „Grossarber“ südlich des Oberen Arberschachtens. Ihnen gemeinsam ist eine fortgeschrittene Degradierung infolge ehemaliger Entwässerungsmaßnahmen.

Ihre Flora ähnelt in Bereichen denen der intakten Hochmoore, jedoch zeigen hohe Anteile an Pfeifengras und verstärkter Wuchs von Zwergsträuchern wie Heidelbeere, Rauschbeere und Besenheide sowie einwandernde Fichten die fortgeschrittene Austrocknung an.

Bewertung des Erhaltungszustandes

I. Habitatstrukturen

Die Habitatstrukturen entsprechen denen der intakten Hochmoore.	
Gesamtwert Habitatstrukturen:	B

II. Charakteristische Arten

Die Flora ist infolge der Entwässerungswirkung erwartungsgemäß mit Störungszeigern ange-reichert, wobei die Teilfläche am Arberschachten noch deutlich mehr Hochmoorarten auf-weist, die zweite Teilfläche dagegen vom Pfeifengras dominiert wird. Eine Untersuchung der Spinnen- und Laufkäferfauna liegt nur für das Moor am Arberschachten vor. Sie wurde hier noch mit "gut" (B) bewertet.	
Gesamtwert Charakteristische Arten:	B

III. Gefährdungen/Beeinträchtigungen

<ul style="list-style-type: none"> ◆ Entwässerung durch Drainagegräben und einwandernde Fichte („Wasserpumpe“): Was-serhaushalt überwiegend noch akzeptabel ◆ Beweidungsschäden (Arberschachten) ◆ Der westliche Moorkomplex „Großarber“ wird von einem Wanderweg durchschnitten, der gleichzeitig als Entwässerungsgraben fungiert. 	
Gesamtwert Gefährdungen / Beeinträchtigungen:	B / C

Erhaltungszustand

Nach WOLF (2003) ergibt die Bewertung der beiden Flächen folgendes Bild (zur Bewertung der Fauna s. a. Kap. 3.20, Teilparameter/Einzelflächen s. Anlage 7):

Habitatstrukturen			Artinventar			Beeinträchtigungen			Gesamtbewertung des LRT 7120		
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
0	0,93 ha	0	0	0,93 ha	0	0	0,12 ha	0,81 ha	0	0,93 ha	0
0	100 %	0	0	100 %	0	0	13 %	87 %	0	100 %	0
0	2 TF	0	0	2 TF	0	0	1 TF	1 TF	0	2 TF	0

Die als degeneriert zu bezeichnenden Hochmoore befinden sich also unter Einbeziehung der definitionsgemäßen Störungen in einem **guten** und damit noch mit einem verhältnismäßigen Aufwand renaturierungsfähigen **Erhaltungszustand**.

3.9 LRT 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore



Abb. 12: Die schwimmenden Inseln in den Arberseen sind den Schwingrasenmooren zuzuordnen (Foto: Stadler)

Kurzcharakterisierung

Der Lebensraumtyp ist auf Zwischen- und Quellmoorsubstraten mit oberflächennahem oder anstehendem dystrophem, oligo- bis mesotrophem Wasser zu finden (nicht mehr rein ombrotroph). Es handelt sich oft um Biotopkomplexe, die durch das Randlagg begrenzt sind und sehr unterschiedliche pflanzensoziologische Einheiten umfasst. Charakteristisch sind Bult-Schlenken-Komplexe, Schwingdecken, vereinzelt schwach wüchsige Gehölzegruppen, strukturreiches Gelände- und Mikrorelief sowie häufig Wald-Offenland-Übergänge. Entsprechend der unterschiedlichen Gesellschaften zeigt sich eine sehr stark variierende Zusammensetzung der Bodenvegetation.

Im Falle der Waldmoore handelt es sich regelmäßig um dystrophe Übergangsmoore mit reichlich Torfmoosen (*Sphagnum spec*) und einer Reihe von typischen Moorarten. Bei gestörtem Wasserhaushalt gelangt das Pfeifengras zu höherer Stetigkeit. Die Flora zeigt in einigen Fällen die Nähe zu den Hochmooren an, mit dem manche Teilflächen vergesellschaftet sind. Als pflanzensoziologische Einheiten sind v. a. *Sphagnetalia magellanici*, *Eriophorum vaginatum*-Gesellschaft, *Sphagnum fallax-Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft, *Oxycocco-Sphagnetea*, seltener und kleinflächig *Caricetum limosae* und *Caricetum rostratae* zu nennen.

Im Bereich der Arberseen können die Flächen des LRTen insbesondere dem Schnabelseggenried (*Caricetum rostratae*) und einem Gesellschaftskomplex aus Schlamm-Segge (*Caricetum limosae*), Schnabel-Segge (*Caricetum rostratae*) und dem Torfmoos *Sphagnetum magellanici* zugeordnet werden.

Dieser Gesellschaftskomplex bildet die sogenannten „Schwimmenden Inseln“ in den beiden Arberseen. Diese Schwingrasen stellen typologisch Verlandungsmoore oligo- bis dystropher

Stillgewässer dar, in denen die Verlandung durch schwimmende Torfmoosdecken erfolgt (KAULE 1974).

Charakteristische Pflanzen sind v. a. Schlamm-Segge (*Carex limosa*) und Blumenbinse (*Scheuchzeria palustris*) sowie das Torfmoos *Sphagnum cuspidatum*. Am Kleinen Arbersee spielt daneben die Riesel-Segge (*Carex paupercula*) eine größere Rolle, seltener auch der Sumpfbärlapp (*Lycopodiella inundata*).

Weitere typische Arten sind die Moose *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum papillosum*, *Sphagnum cuspidatum* und *Polytrichum strictum* und bei den Gefäßpflanzen etwa Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*), Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), Gewöhnliche Moosbeere (*Oxycoccus palustris*) und Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*).

Im Schnabelseggenried (*Caricetum rostratae*) wird der größte Teil der Fläche von der namensgebenden Schnabelsegge (*Carex rostrata*) und dem Torfmoos *Sphagnum fallax* gebildet. Es besiedelt als typische Verlandungsgesellschaft in unterschiedlicher Breite die Flachwasserzone in Ufernähe der Seen, z. T. auch die „Schwimmenden Inseln“ selbst. Bisweilen tritt hier auch die Drachenwurz (*Calla palustris*) und der Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) auf.



Abb. 13: Sumpfbärlapp in einem flachgründigen Quellmoor

Eine Besonderheit stellt ein ungewöhnlich flachgründiges Übergangsmoor in Kammnähe auf der oberpfälzer Seite dar. Es befindet sich in steilem Gelände, wo austretendes Moorwasser eine Reihe von Felsstufen überrieselt. In den dazwischenliegenden Torfmoosrasen befindet sich eines der größten bekannten Vorkommen des Sumpfbärlappes (*Lycopodiella inundata*) im Bayerischen Wald. Daneben tritt hier vereinzelt auch das Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*) auf, welches dann bereits Übergänge zu den basenreichen Niedermooren anzeigt.

Vorkommen und Flächenumfang

Den LRT bilden zum einen eine Vielzahl von Teilflächen (41 Einzelflächen mit insgesamt 10,7 ha), die schrotschussartig verstreut in den höheren Lagen der Arberwälder liegen und oft zusammen mit Moorwald (LRT *91D4) und manchmal Hochmooren (LRT 9110/9120) teils komplizierte Moorkomplexe bilden.

Den Zweiten Schwerpunkt des LRTen bilden die so genannten schwimmenden Inseln der beiden Arberseen. Sie nehmen zusammen 6,1 ha ein, so dass der LRT eine Gesamtfläche von **16,8 ha** besitzt.

Bewertung des Erhaltungszustandes

I. Habitatstrukturen

Es befinden sich sämtliche Teilflächen in einem recht natürlichen und damit guten bis hervorragendem Zustand. Unter anderem tragen hierzu die häufige Verzahnung mit anderen Lebensraumtypen sowie der hohe Vernetzungsgrad der zahlreichen Einzelflächen bei. So fallen einige Quellmoore auf, die mit überrieselten Steinplatten und Felswänden fast spektakulär ausgeprägt sind. Andere Flächen sind durchsetzt von kleinen Fichtengruppen und von Rinnsalen oder kleinen Schlenken durchzogen.

Gesamtwert Habitatstrukturen: A / B

II. Charakteristische Arten

Die Artenzusammensetzung ist vielfach als gut und gebietstypisch zu bezeichnen. Nur in wenigen, im Wasserregime beeinträchtigten Flächen, treten charakteristische Pflanzen zugunsten des Pfeifengrases zurück. Einigen Moore zeichnen sich dagegen durch artenreiche oder recht eigenwillige Artenkombination aus. Hinsichtlich der Spinnen- und Laufkäferfauna weisen die fünf näher untersuchten Komplexe einen guten Zustand auf (vgl. Kap. 3.20).

Gesamtwert Charakteristische Arten: A / B / C

III. Gefährdungen/Beeinträchtigungen

- ◆ Beeinträchtigungen bestehen bei 80 % der Teilflächen. Es handelt sich jedoch i. d. R. um alte Entwässerungsgräben, die oft weitgehend zugewachsen sind und kaum noch drainierend wirken. Noch entwässernde Gräben wurden in acht Fällen registriert. Insgesamt kann der Zustand, belegt durch die günstigen Ergebnisse der durchgeführten Wasserhaushaltsansprachen, dennoch als gut bis sehr gut angesprochen werden.
- ◆ Einige Moore entlang von Wanderwegen sowie an den Arberseen weisen Trittschäden (vier Fälle) und geringe Verunreinigungen durch Unratablagerungen auf.
- ◆ Durch drei Teilflächen führen Wanderwege, mehrere Moore werden von alten, den natürlichen Wasserzug verändernden Rückewegen oder Abteillungslinien durchquert; eine Fläche ist durch einen Forstwirtschaftsweg angeschnitten.
- ◆ Geringfügige Reste von Fremdmaterial sind in einem Fall zu verzeichnen. Von Schäden durch Beweidung (Trittsiegel, Nährstoffeintrag) waren drei Übergangsmoore betroffen.
- ◆ Der Schwingrasenkomplex im Westen des Großen Arbersees ist aufgrund der bestehenden Sicherungs- und Schutzmaßnahmen in seinen wesentlichen Teilen relativ unbeeinträchtigt. Jedoch insbesondere entlang des Westufers weichen die den See umrundenden Wanderer trotz Verbots immer wieder vom Weg ab – beispielsweise um das von hier aus besonders attraktive Seeambiente zu fotografieren – so dass hier in der Verlandungs- und Schwingrasenvegetation immer wieder deutliche Trittschäden auftreten.
- ◆ Am Kleinen Arbersee nahe des Seehauses hat der Biber deutliche Spuren hinterlassen, die als leichte Beeinträchtigung angesehen werden können. Daneben kommt es offenbar zu einer zeitweisen Brauchwassereinleitung aus dem Seehaus.

Gesamtwert Gefährdungen / Beeinträchtigungen: A / B / C

Erhaltungszustand

Eine differenzierte Einschätzung der einzelnen Teilflächen kann der Arbeit von WOLF (2003) entnommen werden. Insgesamt ergibt die Bewertung der im Wald gelegenen Moore folgendes Bild (zur Bewertung der Fauna s. a. Kap. 3.20, Bewertung der Teilparameter/Einzelflächen s. Anlage 7).

Wertstufe des LRT 7140 (Waldmoore)	Anteil	Fläche
A	44 %	4,69 ha
B	56 %	6,08 ha

Die im Wald gelegenen Übergangsmoore weisen also insgesamt einen **guten bis sehr guten Erhaltungszustand** erreichen. Einige wenige Teilflächen erfordern allerdings Renaturierungsmaßnahmen.

Die Situation der schwimmenden Inseln stellt sich folgendermaßen dar:

Wertstufe des LRT 7140 (schwimmende Inseln)	Anteil	Fläche
A	95 %	5,75 ha
B	4 %	0,24 ha
C	1 %	0,06 ha

Die Schwinggrasen der Arberseen sind zwar gegenüber mechanischen Belastungen äußerst empfindlich. Nachdem aber die im Rahmen der Naturschutzgebiets-Verordnung festgelegten Sicherungsmaßnahmen (Badeverbot, Verbot den See zu befahren) bis auf randliche Trittbelastungen im unmittelbaren Uferbereich weitgehend greifen, kann ihr Erhaltungszustand insgesamt mit A („hervorragend“) bewertet werden.

3.10 LRT 8110 Silikatschutthalden der montanen bis nivalen Stufe (*Androsacetalia alpinae* und *Galiopsietalia ladani*)



Abb. 14: Blockfeld am Kleinen Arberseeblick

Kurzcharakterisierung

Der LRT besteht nur aus einer einzigen Teilfläche im Gipfelbereich. Diese Blockhalde zeichnet sich aus durch sehr unterschiedlich große, z. T. mächtige Gneisblöcke und kleinere Felsen. Wo sich Humuspakete bilden konnten, haben sich kleinwüchsige Fichten, Vogelbeeren und mehrere Latschen eingefunden. Als prägende Arten sind insbesondere verschiedene Moose und Flechten zu nennen. DÜRHAMMER (in LfU, 1997) führt u. a. die Moosarten *Anastrepta orcadensis*, *Diplophyllum taxifolium*, *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus loreus*, das Leuchtmoos (*Schistostega pennata*) u. v. m. an. Unter den Flechten fallen insbesondere die verschiedenen Landkartenflechten (z. B. *Rhizocarpon geographicum*) oder etwa die sehr seltene, arktisch-alpin verbreitete Art *Lecidoma demissa* auf.



Abb. 15: Typischer Blockbewuchs mit Moosen, Becher- und Landkartenflechten

Neben dem häufigen Tannenbärlapp (*Huperzia selago*) dominieren bei den Gefäßpflanzen Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*), Reitgras (*Calamagrostis villosa*), Borstgras (*Nardus stricta*), Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Besenheide (*Calluna vulgaris*), Berg-Frauenfarn (*Athyrium distentifolium*) und Dornfarn (*Dryopteris dilatata*). Vereinzelt kommt die Zwitterige Krähenbeere (*Empetrum hermaphroditum*) vor.

Vorkommen und Flächenumfang

Die einzige am Arber vorkommende Blockhalde befindet sich nahe des Seeblicks zum Kleinen Arbersee an einem steilen Nordwesthang. Sie umfasst nur **0,13 ha**.

Veränderungen und Gefährdungen

Wegen des schwierigen Geländes wird die Blockhalde von Wanderern weitestgehend gemieden. In jüngster Zeit wurden allerdings leichte Trittschäden festgestellt, und es sind offenbar einige der kennzeichnenden Arten wie *Cetraria nivalis*, *Lecidoma demissa*, *Thamnolia vermicularis* und *Empetrum hermaphroditum* rückläufig (SCHEUERER, mdl., 2012). Eine weitere Ursache dürfte die Sukzession der Latsche, möglicherweise auch Klimaveränderungen sein.

Nachdem es kaum Lehm- oder Humusansammlungen zwischen den Blöcken gibt, ist - abgesehen von den unmittelbaren Rändern - nicht mit einer flächigen Besiedlung mit Fichten oder Latschen zu rechnen.

Erhaltungszustand

Die Blockhalde zeigt sehr natürliche Strukturen („A“) und eine (noch) sehr gute Artenausstattung („A“). Aktuell sind allerdings Beeinträchtigungen erkennbar („B“). Der Erhaltungszustand ist insgesamt noch gut.

Wertstufe des LRT 8110	Anteil	Fläche des LRT
A	100 %	0,13 ha

3.11 LRT 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation



Abb. 16: Der Bärenriegel am Rande des Gipfelplateaus

Kurzcharakterisierung

Pflanzensoziologisch ist eine standörtliche Differenzierung der offenen Felsformationen festzustellen. Während die gehölzfreien Partien der Felsen über dem Riesloch und am Hochstein, aber auch die zahlreichen kleinen frei liegenden Felsbildungen in den Schächten von trockeneren, eher spaltenarmen Bedingungen geprägt sind, zeichnen sich die Abstürze der ostexponierten, eher absonnigen Seewände durch relativ feuchte, häufig sogar nasse Verhältnisse aus.

Wiederum anders sind die Verhältnisse bei den Felsen am Gipfelplateau. Aufgrund ihrer Exponiertheit tragen sie eine ganz anders geartete Vegetation, die zumindest teilweise dem LRT „Boreo-alpines Grasland auf Silikatsubstraten“ (LRT 6150) zugeordnet und dann als Komplexlebensraum erfasst wurde. Kennzeichnende Arten sind hier etwa die Dreiblatt-Binse (*Juncus trifidus*), das Felsen-Straußgras (*Agrostis rupestris*), Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*) und Heidekraut (*Calluna vulgaris*), daneben eine Vielzahl an Moosen und Flechten, wie z. B. *Polytrichum piliferum*, *Umbilicaria vellea* oder *Cladonia macilenta* und als Besonderheit die Farnarten Krauser Rollfarn (*Cryptogramma crispa*) und Zerbrechlicher Blasenfarf (*Cystopteris fragilis*).

Die Vegetation der im Winter völlig vereisten Arberseewand kann v.a. aufgrund der Repräsentanz der Ordnungs-Charakterart Blasses Habichtskraut (*Hieracium pallidum*) und der Klassen-Charakterart Schwarzstieliger Streifenfarf (*Asplenium trichomanes*) lose dem Verband der Silikatfugen-Gesellschaften (*Androsacion vandellii*) zugeordnet werden. Darüber hinaus treten hierkleinflächig weitere sehr verschiedene Gesellschaften auf – so z. B. auf dem Grob- und Feinschutt am Fuß der Felswände zu den *Androsacetalia alpinae* (Hochmontane bis alpine Silikatschutt-Gesellschaften) vermittelnde Bestände mit Krausem Rollfarn (*Cryptogramma crispa*), oder auf nassen, überrieselten Felsflächen von Blauem Pfeifengras (*Molinia*

caerulea) dominierte Rasen mit Beteiligung von Sumpfstern (*Swertia perennis*), die GAGGERMEIER (in LFU 1997) als Sumpfenzian-Pfeifengras-Gesellschaft (*Swertietum perennis*) beurteilt.

In der außergewöhnlichen Artenausstattung finden sich u. a. Bleich-Habichtskraut (*Hieracium pallidum*), Schwarzstieliger Streifenfarn (*Asplenium trichomanes*) und Wild-Schnittlauch (*Allium schoenoprasum* ssp. *sibiricum*), Krauser Rollfarn (*Cryptogramma crispa*), und das



Abb. 17: Rosenwurz (*Sedum rosea*)

Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*). Auf den für die Gefäßpflanzen nicht mehr besiedelbaren Felsflächen breiten sich nicht näher untersuchte Moos- und Flechtengemeinschaften aus, in denen meist *Polytrichum spec.*, *Sphagnum spec.*, *Racomitrium heterostichum*, *Rhizocarpon geographicum* oder verschiedene *Umbilicaria*-Arten vorherrschen.

Weitere seltenen Arten der roten Liste sind z. B. Grüner Streifenfarn (*Asplenium viride*), Büschel-Glockenblume (*Campanula glomerata*), Nordisches Labkraut (*Galium boreale*), Ungarischer Enzian (*Gentiana pannonica*), Bleiches Habichtskraut (*Hieracium schmidtii*), Echte Rasenbinse (*Trichophorum cespitosum*)

ssp. *cespitosum*) oder die Rosenwurz (*Sedum rosea*), die hier als Eiszeitrelikt einen von nur drei Standorten in ganz Deutschland besitzt.

Die Felsen in der Kleinen Arberseewand sind bislang nicht eingehender untersucht worden. Eigenen Beobachtungen zufolge fehlen hier die floristischen Besonderheiten, die für die Große Arberseewand bezeichnend sind. Nachdem die Artenausstattung aber natürlich und ungestört scheint, kann dies nicht als abwertend eingestuft werden.

Aufgrund des Fehlens charakteristischer Gefäßpflanzen nur sehr schwierig zuordenbar sind die trockenen Felsformationen. Sie sind v. a. von Flechten- und Moossynusien geprägt. Soziologisch können diese den *Rhizocarpetea geographici*-(Landkarten-)Flechtengesellschaften zugeordnet werden.

Auf diesen Felsen können in Spalten und auf Gesimsen höhere Pflanzen, wie insbesondere Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Berg-Reitgras (*Calamagrostis villosa*), Heidekraut (*Calluna vulgaris*) oder Sand-Birke (*Betula pendula*) siedeln. Da die Gefäßpflanzen auf den xerotherm geprägten Standorten meist aber nur vereinzelt oder in Kleinbeständen vorkommen, prägen freie Felsflächen mit meist lockeren, sich stellenweise verdichtenden Moos- und Flechtengemeinschaften das Bild.

Neben der namensgebenden Landkartenflechte *Rhizocarpon geographicum* siedeln hier insbesondere mit *Lecanora polytropa*, *Protoparmelia badia*, *Rhizocarpon lecanorinum* und den Nabelflechten *Umbilicaria hirsuta* und *Umbilicaria polyphylla* eine Reihe weiterer typischer saxicoler Flechtenarten. Bei den die Flechten begleitenden Moosen handelt es sich i. d. R. um verschiedene *Polytrichum*-Arten sowie um Unterarten aus dem Aggregat *Racomitrium heterostichum*.

Vorkommen und Flächenumfang

Sämtliche ständig waldfreie Felsformationen wurden im FFH-Gebiet dem LRT „Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation“ zugeordnet. Schwerpunkte bilden die Bereiche an der glazialen, fast senkrecht abfallenden Karrückwand der Arber-Seewand, am Gipfelplateau und oberhalb der Schlucht des Rieslochs. Darüber hinaus ragen neben dem Gipfel des Hochstein im Nordwesten des FFH-Gebiets einige Felsen in der Karwand des Kleinen Arbersees aus den Wäldern heraus.

Insgesamt besitzt der LRT einen erfassten Flächenumfang von **4,42 ha**.

Veränderungen und Gefährdungen

Bezüglich der Gefährdungen der Felsen am Gipfelplateau durch touristische Nutzung wird auf die Ausführungen zum LRT „Boreo-alpines Grasland auf Silikatstandorten“ (LRT 6150) verwiesen.

Alle anderen Felsbereiche sind – abgesehen von Einträgen von Luftschadstoffen – aktuell keinen wesentlichen Beeinträchtigungen und aufgrund der bestehenden Schutzverordnungen keinen Gefährdungen ausgesetzt. Lediglich der kleinflächige Hochstein ist wegen der Nutzung als Aussichtsplatz stärker trittbelastet.

Darüber hinaus sind auch die kleinen, nicht gesondert erfassten Felsen in den Schachten meist nicht beeinträchtigt. Lediglich in Einzelfällen, wenn sie in der Nähe von Wanderwegen liegen, können sie zum Verweilen und Brotzeitmachen einladen. Gerade die beiden Felsen im Oberen Arberschachten sind davon besonders betroffen (DÜRHAMMER 2003), da sie unmittelbar am „Arbersteig“ gelegen nicht nur eine attraktive Sitzmöglichkeit bieten, sondern auch Wuchsort der besonders zerbrechlichen Nabelflechten (*Umbilicaria*) sind. Diese müssen bereits bei geringer Trittbelastung deutliche Thallusverluste hinnehmen, die aufgrund eines sehr langsamen Wachstums bei stärkeren Störungen nicht ausgeglichen werden können. Weitere vergleichbar gefährdete Felsen mit Vorkommen der im Bayerischen Wald sehr seltenen und landesweit gefährdeten, nur auf eisensulfidreichen Silikatfelsen siedelnden *Acarospora sinopica* finden sich im Diensthüttenschachten in unmittelbarer Nähe der Forstraße.

Als weitere Gefährdung nicht für den Fels, aber für die auf ihm siedelnden Flechtengemeinschaften muss die Verbrachung und Wiederbewaldung der im Nordwesten des FFH-Gebiets gelegenen Schachten erwähnt werden.

Für Kletterer sehr interessant wäre insbesondere die hoch aufragende Arberseewand. Nachdem das Gebiet bereits 1939 als NSG ausgewiesen worden war und im gesamten Schutzgebiet ein Wegegebot gilt, findet hier ebenso wenig eine Kletternutzung statt wie an weniger interessanten, ebenso durch eine NSG-Verordnung und durch ein Wegegebot geschützten Felsköpfen am Riesloch.

Erhaltungszustand

Nachdem der LRT im FFH-Gebiet ausschließlich primäre Standorte besetzt, die - zudem überwiegend durch Naturschutzgebietsverordnungen geschützt - im Wesentlichen unbeeinflusst geblieben sind, kann der Erhaltungszustand der Felsen außerhalb des Gipfelplateaus nahezu ausnahmslos mit Wertstufe A („hervorragend“) bewertet werden. Auch wenn sich die Anwendung der Kartieranleitung für die Lebensraumtypen nach Anhang I (LFU & LWF, 2003) bezüglich des charakteristischen Pflanzenarteninventars gerade auch in Zusammenhang mit der *Rhizocarpetea geographici-Flechtengesellschaft* relativ schwierig gestaltet, entsprechen die Bestände dennoch dem naturraumspezifischen Gepräge. Dies umso mehr, als sich gerade die Arberseewand durch Vorkommen zahlreicher floristischer Besonderheiten auszeichnet (s. oben). Neben den großen Felsbildungen entsprechen auch die kleinen Felsfreistellungen der Schachten i. d. R. der Wertstufe A. Dagegen müssen der Hochstein (Wertstufe B) und zumindest Teile der durch den Bergtourismus stärker belasteten Gipfelfelsen (Wertstufe A / B / C) abgewertet werden.

Wertstufe des LRT 8220	Anteil	Fläche des LRT
A	83 %	3,67 ha
B	8 %	0,34 ha
C	9 %	0,41 ha

3.12 LRT *4070 Buschvegetation mit *Pinus mugo* und *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododretum hirsuti*)



Abb. 18: Latschenfeld am Großen Seeriegel

Der LRT ist nicht im Standarddatenbogen angeführt.

Kurzcharakterisierung

Latschenfelder auf Silikatgestein weisen eine im Vergleich zu denen auf basen- und kalkhaltigen Substraten deutlich verarmte Artenausstattung auf, die sich hauptsächlich aus azidophilen Arten zusammensetzt. Als Vegetationsform extremer Standorte ist der **prioritäre** LRT auf Blockböden meist in der Nähe der Waldgrenze zu finden.

Die Latschengebüsche am Arber treten kaum in reiner Ausbildung auf. Vielmehr sind je nach Standort und Exposition zwischen 20 % und 60 % Vogelbeeren und Fichten beigemischt.

Die Bestände besetzen die Blockmeer-Hänge unmittelbar unterhalb des Gipfelplateaus. Entsprechend den Erkenntnissen von SCHEURER (1997) dürfte es sich hierbei um primäre Standorte der Gesellschaft handeln, so dass diese hier als vegetationsgeschichtlich bedeutende Eiszeitreliktgesellschaft einzustufen ist. Hohe und spät ausapernde Schneelagen sowie ein nur sehr geringer Feinerdeanteil zwischen den groben Blöcken führen zu einer entscheidenden Schwächung der Konkurrenzkraft der hier natürlicherweise waldbildenden Fichte, so dass sich Zwergsträucher und Latsche (*Pinus mugo* ssp. *mugo*) bestandsbildend ausbreiten können. Bei günstigeren Bodenbedingungen gehen die Gesträucher hangaufwärts in anthropogen entstandene Borstgrasrasen- und Heidebestände (LRT *6230 bzw. 4030) über, hangabwärts zunächst allmählich in lockere Vorwaldgehölze eines Fichten-Ebereschenvorwaldes (*Piceo-Sorbetum*) und auf weniger blockreichen Standorten schließlich in den Hochlagen-Fichtenwald (LRT 9410).

In Abhängigkeit von der Dichte der Legföhrensträucher dominieren ansonsten Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) und Draht-Schmieele (*Deschampsia flexuosa*), durchsetzt von den ge-

sellschaftstypischen Arten Zwittrige Krähenbeere (*Empetrum hermaphroditum*), Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*), Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*) und Tannen-Bärlapp (*Huperzia selago*). Darüber hinaus zeichnen sich die Bestände durch eine reiche Kryptogamenflora aus, in der zwar die Moose *Polytrichum formosum* und *Dicranum scoparium* dominieren, wo aber auch zahlreiche Flechten, wie beispielsweise die landesweit gefährdete *Cetraria islandica* und mehrere *Cladonia*-Arten beteiligt sind.

Vorkommen und Flächenumfang

Das FFH-Gebiet beherbergt neben dem Dreisessel und dem Lusengipfel die einzigen Latschenfelder im Bayerischen Wald außerhalb der Moore. Ihre Fläche beläuft sich auf **7,8 ha**. Sie stocken auf den blockreichen Standorten im Gipfelbereich des Großen Arbers. In Abhängigkeit von den natürlichen Standortbedingungen bleibt der LRT auf die Flanken des Arber-Gipfelplateaus beschränkt. Hier bildet er allerdings vergleichsweise großflächig zusammenhängende Bestände am gesamten oberen Nordhang, am westexponierten Fuß des Bodenmaiser Riegels und besonders ungestört östlich unterhalb des Großen Seeriegels.

Bewertung des Erhaltungszustandes

I. Habitatstrukturen

Durchsetzt mit einigen Felskomplexen, zeichnet die Latschenflächen örtlich eine enge Verzahnung mit den angrenzenden Hochlagenbeständen aus. Die Beimischungen von Fichte und Vogelbeere auf humusreicheren Standorten können angesichts der Lage an der Waldgrenze als natürlich angesehen werden.

Gesamtwert Habitatstrukturen: A

II. Charakteristische Arten

Die Latschenfelder weisen in Anbetracht der silikatischen Extremstandorte eine charakteristische, heideähnliche Bodenflora auf, die v. a. von Beersträuchern, Moosen und Flechten dominiert wird.

U. a. kommen einige sehr seltene Rote-Liste-Arten vor.

Gesamtwert Charakteristische Arten: A

III. Gefährdungen/Beeinträchtigungen

- ◆ Größere Bereiche sind recht unzugänglich und deshalb wenig gefährdet. Durch einige Teilflächen verlaufen jedoch Trampelpfade, die lokal zu einer Beeinträchtigung der Bodenvegetation geführt haben.
- ◆ Stellenweise kommt es zu Unratablagerungen, insbesondere an den Aussichtsfelsen.
- ◆ Die einzelnen Teilflächen sind durch Wege, Liftschneisen, Skipisten oder bauliche Anlagen voneinander isoliert.
- ◆ Da sich die Bestände des LRTen genau in jenen Bereichen des Gipfelplateaus ausbreiten, die gleichzeitig die Schwerpunkte touristischer, technischer und militärischer Nutzung darstellen, muss für die Zukunft von weitergehenden Nutzungsansprüchen auch innerhalb der FFH-Gebietsfläche ausgegangen werden. Weitere quantitative und qualitative Verluste der vegetationsgeschichtlich und florengeographisch hochbedeutsamen Bestände würde aufgrund des im außeralpinen Bereich nur vereinzelt und gleichzeitig nur kleinflächigen Vorkommens des LRTen eine erhebliche Beeinträchtigung der Gesamtrepräsentanz und der Kohärenz des Lebensraumtyps bedeuten.

Gesamtwert Gefährdungen / Beeinträchtigungen:	C
--	----------

Erhaltungszustand

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Lebensraumtypische Strukturen</td> <td style="text-align: center;">A</td> </tr> <tr> <td>Arteninventar</td> <td style="text-align: center;">A</td> </tr> <tr> <td>Beeinträchtigungen</td> <td style="text-align: center;">C</td> </tr> </table>	Lebensraumtypische Strukturen	A	Arteninventar	A	Beeinträchtigungen	C	<p>Gesamtwert LRT *4070</p> <p style="font-size: 2em;">B</p>
Lebensraumtypische Strukturen	A						
Arteninventar	A						
Beeinträchtigungen	C						

3.13 LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)



Abb. 19: Struktur- und Biotopbaumreicher bodensaurer Hainsimsen-Buchenwald. Die Reitgrasflur markiert bereits die Grenze zum Wollreitgras-Fichten-Buchenwald

Kurzcharakterisierung

Der Lebensraumtyp „Hainsimsen-Buchenwald“ i. S. d. FFH-Richtlinie setzt sich abhängig von Höhenlage und Standort aus den Assoziationen Hainsimsen-Buchenwald und Wollreitgras-Fichten-Buchenwald zusammen.

Die in Berglagen der Mittelgebirge bis etwa 900 m vorkommende (hoch)montane Ausbildungsform des **Hainsimsen-Buchwaldes** (*Luzulo luzuloidis-Fagetum*) ist auf terrestrischen, sauer verwitternden, basenarmen Ausgangssubstraten wie Granit oder auch Gneis in den Hanglagenbereichen auf Braunerdeböden zu finden. Bezeichnend ist eine säurezeigende Bodenvegetation, die meist artenarm und spärlich ausgeprägt ist.

Nach der „Natürlichen Baumartenzusammensetzung Bayerns nach Wuchsgebieten und Höhenstufen“ (LWF, 2002) ist für den (hoch-)montanen Hainsimsen-Buchenwald, der den Hauptteil des so genannten Bergmischwaldes am Arber bildet, folgende natürliche Baumartenzusammensetzung angegeben:

- | | |
|---------------------|----------------------------------|
| - Hauptbaumarten: | Buche, Fichte, Tanne |
| - Nebenbaumarten: | Bergahorn |
| - Pionierbaumarten: | Vogelbeere, (Kiefer unter 900 m) |

Der **Wollreitgras-Fichten-Buchenwald** (*Calamagrostio villosae-Fagetum*) ist typisch für die kontinentalen, ostbayerischen Mittelgebirge, wo er in der montanen bis hochmontanen Stufe auf kristallinem Ausgangsmaterial auftritt. Regelmäßig stockt er auf basenarmen Böden über eiszeitlichem Grundschutt oder sandig-grusigem Verwitterungsmaterial („verfestigter Schutt“)

unmittelbar unterhalb der Hochlagen-Fichtenwälder. Ihn kennzeichnen daher sowohl azidophile Buchenwaldarten als auch bereits Fichtenwaldarten in der Bodenvegetation. Typisch ist meist eine hohe Stetigkeit des namensgebenden Wolligen Reitgrases.

Als natürlich wird folgende Baumartenzusammensetzung angegeben (LWF, 2002):

- Hauptbaumarten: Fichte, Buche
- Nebenbaumarten: Bergahorn, Tanne
- Pionierbaumarten: (Moor)Birke, Vogelbeere

Vorkommen und Flächenumfang

Der Lebensraumtyp „9110 Hainsimsen-Buchenwald“ ist mit **648,9 ha** vertreten. Der Wollreitgras-Fichten-Buchenwald macht ungefähr $\frac{1}{4}$ der LRT-Fläche aus. Letzterer reicht gelegentlich auf entsprechenden Standorten bis unter 900 m Höhenlage herab. Die höchsten Vorkommen an besonders wärmebegünstigten Südhängen liegen zwischen Heugstatt und Enzian (1195 m), im NSG „Kleiner Arbersee“ (1200 m, in Ostexposition!), zwischen Hüttlschachten und Hochwiesschachten (1210 m), im Bereich des unteren Arberschachtens (1210 m) sowie nahe einer der Geigenbachquellen bei fast 1250 m.

Der typische Hainsimsen-Buchenwald kommt auf den Lehmböden in unterschiedlichsten Ausbildungsformen vor. Charakteristische Bereiche finden sich besonderes an den Mittel- und Unterhängen in Südlage, wo auch die namensgebende Weiße Hainsimse (*Luzula luzuloides*) nicht selten vertreten ist. Bei zunehmender Blocküberlagerung oder in Fließgewässernähe sind natürlicherweise höhere Nadelbaumanteile anzutreffen. Auf nennenswerten Flächen (ca. 30 % der LRT-Fläche) zeigt sich eine unspezifisch ausgebildete Fazies mit indifferenter Bodenvegetation, die früher als „*Dryopteris-Fagus*-Gesellschaft“ bezeichnet wurde, auf etwas besserer basenversorgten Standorten vorkommt und damit allmählich zum Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130) überleitet. Einige Wälder westlich und südlich des Kleinen Arbersees zeigen ein recht naturnah wirkendes, tannenreiches Erscheinungsbild mit teils plenterartigem Aufbau. Es dominiert die Fichte, die Tanne erreicht 30 % Anteil und mehr, die Buche hingegen ist nur sporadisch beigemischt.

In den Naturwaldreservaten sind auf nennenswerten Flächen urwaldartige Bestände erhalten geblieben.

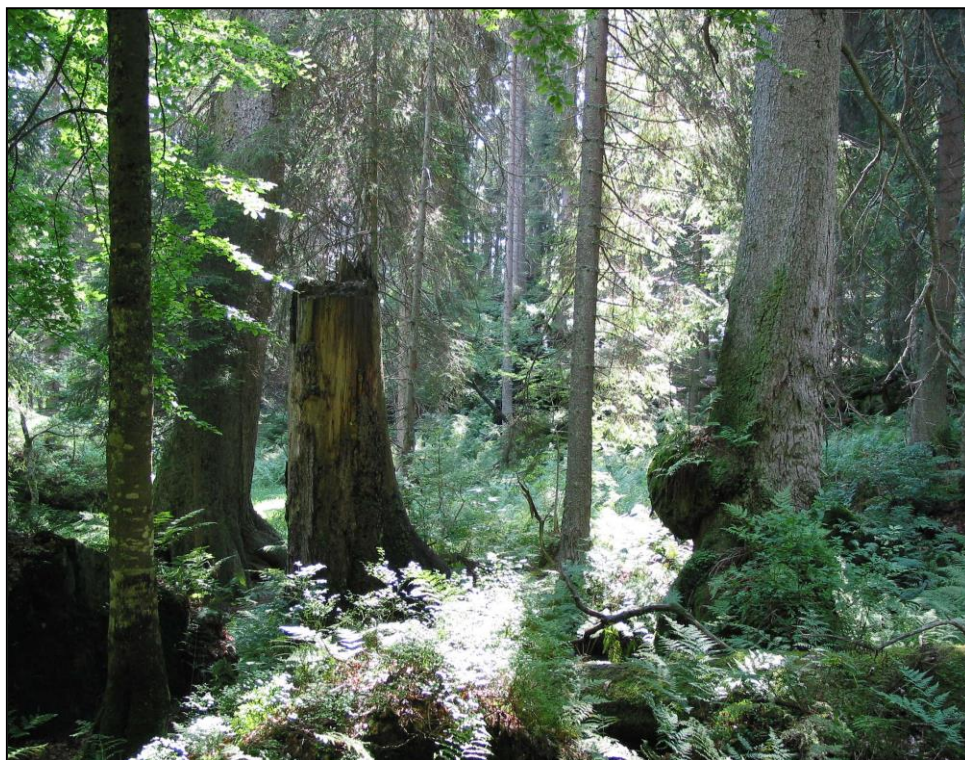


Abb. 20:
Urwaldartiger Bestand in der Großen Arberseewand, mit hohen Totholzvorräten, Biotopbäumen und zahlreichen Uraltbäumen mit Epiphytenbewuchs

Bewertung des Erhaltungszustandes

Insgesamt 176 Stichprobenpunkte der Forsteinrichtungsinventur erlauben folgende Aussagen zu den strukturellen Bewertungsparametern:

I. Habitatstrukturen

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	Fichte 56 % Buche 36 % Tanne 4 % Bergahorn 2 % Vogelbeere 2 % Sonstiges Nadelholz < 1 %	B⁺	- 100 % dem Lebensraumtyp entsprechende Baumarten - Hauptbaumarten > 98 % - Hauptbaumart Tanne < 5 %
Entwicklungsstadien	Jugendstadium 3 % Wachstumsstadium 11 % Reifungsstadium 39 % Verjüngungsstadium 31 % Plenterstadium 3 % Altersstadium 7 % Grenzstadium 6 %	A	- sieben Stadien vorhanden, davon - fünf Stadien mit ≥ 5 % Anteil - incl. ökolog. bes. wertvolles Grenz-, Alters- u. Plenterstadium
Schichtigkeit	Einschichtig 50 % Mehrschichtig 50 %	A⁻	- ≥ 50 % der Bestände zwei- bis mehrschichtig
Totholz	12,7 fm / ha	A	- hoher Wert, aber ungleiche Verteilung
Biotopbäume	3,2 St. / ha	B	- durchschnittliche Ausstattung
Gesamtwert Strukturen: B⁺			

II. Charakteristische Arten

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	s.o.	A	- alle Haupt- und Nebenbaumarten der beiden Waldgesellschaften mit > 1 % Anteil
Verjüngung	Auf 43 % der Fläche: Buche 53 % Fichte 23 % Tanne 3 % Bergahorn 2 % Vogelbeere 19 % Birke, Salweide < 1 %	B	- Bergahorn als typische Nebenbaumart erreicht nicht 3 % - Tanne erreicht gerade 3 % - der geringe Anteil der Pionierbaumart (Moor-)Birke ist natürlich - ausreichend Verjüngungsfläche
Flora	Jeweils 9 von 9 der zu erwartenden Arten	A	- in beiden Assoziationen (bzw. drei bewertbaren Ausbildungsformen) auf großer Fläche charakteristisch
Fauna	Schwarzspecht: B (Zwergschnäpper: B)	B	- insgesamt auf großer Fläche charakteristisches Arteninventar
Gesamtwert Charakteristische Arten: A-B			

III. Gefährdungen/Beeinträchtigungen

Tanne und Bergahorn nehmen in der Verjüngung recht geringe Anteile ein. Die Tanne ist im Vergleich zur Oberschicht vorübergehend sogar noch etwas zurückgefallen.

Die Baumartenanteile entwickeln sich aufgrund der hohen Konkurrenzkraft der Buche und der bislang langfristigen Verjüngungsverfahren zugunsten dieser Baumart. Westlich des Kleinen Arbersees (Abt. Sollbach) ist der erforderliche Anteil von 30 % Tanne und Buche örtlich nur wenig überschritten, die Buche meist nur sehr sporadisch beigemischt.

Der Verbiss durch das Schalenwild ist derzeit ohne größeren Einfluss auf die künftige Baumartenentwicklung. In einigen Bereichen zeichnet sich jedoch ein Anstieg der Verbissprozente ab, zumal inzwischen auch Rotwild regelmäßiger zu beobachten ist.

Das Arbergebiet wird intensiv von Erholungssuchenden frequentiert. Auch durch ursprüngliche Bereiche führen zum Teil Wanderwege. Dennoch sind insgesamt noch größere zusammenhängende Flächen davon nicht beeinträchtigt.

Die vorhandenen Gefährdungen können, bezogen auf die Gesamtfläche des LRT, als geringfügig eingestuft werden, da die hierdurch Gestalt des Hainsimsen-Buchenwaldes nicht wesentlich verändert ist.

Gesamtwert Gefährdungen / Beeinträchtigungen: A

Erhaltungszustand

Eine gesonderte Bewertung der beiden beteiligten Waldgesellschaften des LRT war nicht notwendig, da diese in ihrer Ausprägung weitgehend einheitlich waren.

		Gesamtwert LRT 9110
Lebensraumtypische Strukturen	B ⁺	A
Arteninventar	A-B	
Beeinträchtigungen	A	

3.14 LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)



Abb. 21: Artenreicher Waldmeister-Buchenwald am Hochstein

Kurzcharakterisierung

Die montane Ausbildungsform des Waldmeister- oder Braunmull-Buchenwaldes (*Galio odorati-Fagetum*) besiedelt vorwiegend frische bis wasserzügige Böden und ist auf vergleichsweise hohe Basen- und Nährstoffvorräte angewiesen. Im Gebiet stockt er auf nährstoffreicher verwitternden, z. T. blockreichen Lehmstandorten, die im Oberboden basenverarmt sein können (frische und grundfrische, z. T. auch wasserzügige mesotrophe Braunerden). Die charakteristische Artenverbindung ist an ein schattiges Waldinnenklima angepasst. Besonders bezeichnend für die Bodenflora sind Mäßigbasenzeiger und gelegentlich Basenzeiger. Entsprechend der Höhenlage ersetzen montane Arten die kollinen Arten. Die Bodenvegetation ist im Vergleich zu bodensauren Buchenwäldern artenreicher. Dies gilt ebenso für die Baumartenzusammensetzung, die für das Gebiet wie folgt als natürlich angegeben wird (LWF, 2002):

- | | |
|---------------------|--|
| - Hauptbaumarten: | Buche, Tanne |
| - Nebenbaumarten: | Bergahorn, Bergulme, Esche, Fichte (Sommerlinde) |
| - Pionierbaumarten: | Vogelbeere, (Aspe) |

Auch der Waldmeister-Buchenwald zählt zum so genannten Bergmischwald.

Vorkommen und Flächenumfang

Der LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald ist mit knapp **51,0 ha** vertreten. Vorkommensschwerpunkte sind die frischen und besser basenversorgten Südwesthänge im westlichen Gebietsteil sowie in den Steilhängen und Wänden um die Arberseen und das Riesloch, wo austretendes nährstoffreiches Tiefenwasser die Bodenverhältnisse aufbessert. Weitere Vorkommen sind äußerst kleinflächig - meist an Quellhorizonten oder kleinen Rinnsalen - im Hainsimsen-Buchenwald eingesprengt. Der Waldmeister-Buchenwald ist nur selten charak-

teristisch ausgebildet (ca. 10 %). Gebietstypisch ist vielmehr eine recht artenarme Fazies. Der ansonsten im Bayerischen Wald öfters anzutreffende Quirlblattzahnwurz-Buchenwald (*Dentario enneaphylli-Fagetum*) kommt nur östlich des Kleinen Arbersees in Ansätzen vor.

Bewertung des Erhaltungszustandes

I. Habitatstrukturen

Die Bewertungsparameter wurden im Rahmen eines qualifizierten Beganges erfasst.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	Buche 53 % Tanne < 5 % Fichte 28 % Bergahorn 13 % Vogelbeere 1 % Bergulme, Esche, Spitzahorn, Salweide < 1 %	B+	- Hauptbaumarten > 50 % - Haupt- und Nebenbaumarten > 70 % - Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten > 90 % - Hauptbaumart Tanne knapp unter 5 %!
Entwicklungsstadien	Jugendstadium < 1 % Wachstumsstadium 7 % Reifungsstadium 31 % Verjüngungsstadium 48 % Altersstadium 5 % Grenzstadium 8 %	A	- insgesamt sechs Stadien - davon 5 Stadien ≥ 5 % Anteil
Schichtigkeit	Einschichtig 40 % Mehrschichtig 60 %	A	> 50 % der Fläche zwei- bis mehrschichtig
Totholz	2,2 fm / ha	C	- unterdurchschnittliche Ausstattung
Biotopbäume	3,9 St. / ha	B	- durchschnittliche Ausstattung
Gesamtwert Strukturen: B			

II. Charakteristische Arten

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	s.o.	A	- alle gebietstypischen Haupt- und Nebenbaumarten kommen vor (ursprüngliche Rolle der Linde im Bayerischen Wald unklar; sie fehlt auch in Urwaldteilen; als wärmeliebende Art im Gebiet in der vorherrschenden Höhenlage unwahrscheinlich) - Bergulme u. Esche aufgrund d. großflächig vorhandenen, nur schwach ausgeprägten Übergangsbereiche natürlicherweise selten
Verjüngung	Auf 40 % der Fläche: Buche 63 % Tanne 8 % Fichte 14 % Bergahorn 9 % Vogelbeere 6 % Birke, Salweide, Aspe, Bergulme, Spitzahorn, Esche < 1 %	A	- alle gebietstypischen Baumarten erreichen mindestens 3 % Anteil - Bergulme und Esche aufgrund der großflächig vorhandenen und nur schwach ausgeprägten Übergangsbereiche wohl natürlicherweise selten - ursprüngliche Rolle der Linde unklar (s. o.) - keine gesellschaftsfremden Arten

Flora	- artenarme Ausbildung: 10 von 15 der zu erwartenden Arten - reichere Variante: 12 von 15 der zu erwartenden Arten	A	Die Zahl der Arten entspräche der Wertstufe „B“. Diese vergleichsweise Artenarmut auf der überwiegenden LRT-Fläche muss aus den bereits beschriebenen Gründen als gebietstypisch und daher natürlich angenommen werden, zumal Störungen, die dafür ursächlich sein könnten, nicht erkennbar sind.
Fauna	Schwarzspecht: B (Zwergschnäpper: B)	B	- insgesamt auf großer Fläche charakteristisches Arteninventar
Gesamtwert Charakteristische Arten: A			

III. Gefährdungen/Beeinträchtigungen

<ul style="list-style-type: none"> ◆ Zahlreiche Bergahornbäume weisen deutliche Kronenschädigungen mit Blattverlust und absterbenden Ästen auf, vermutlich zurückzuführen auf zu schnelle Freistellung im Zuge der Bestandsbewirtschaftung. Da diese Entwicklung selbst in Gebietsteilen ohne Nutzungseinfluss zu beobachten ist, kann nicht ausgeschlossen werden, dass auch Pilze als Ursache in Frage kommen. ◆ In einigen Gebietsteilen ist der Fichtenanteil stark erhöht ◆ Der Verbiss durch das Schalenwild ist derzeit ohne größeren Einfluss auf die künftige Baumartenentwicklung
Gesamtwert Gefährdungen: B

Erhaltungszustand

Lebensraumtypische Strukturen	B	Gesamtwert LRT 9130 B
Arteninventar	A	
Beeinträchtigungen	B	

3.15 LRT 9140 Mitteleuropäischer subalpiner Buchenwald mit Ahorn u. *Rumex arifolius*



Abb. 22: Hochstaudenreicher Bergahorn-Buchenwald in der Großen Arberseewand

Der LRT ist nicht im Standarddatenbogen angeführt.

Kurzcharakterisierung

Es handelt sich um eine im Bayerischen Wald äußerst selten vorkommende Gesellschaft, die hochmontan bis subalpin auf extremen Sonderstandorten auftritt und durch ihren Hochstaudenreichtum, eine artenreiche Krautschicht und dominierender Buche/Bergahorn gekennzeichnet ist. Man findet sie in sehr niederschlagsreichen und kühlen, oft absonnigen Lagen auf durchsickerten, feinmaterialreichen Standorten mit lang andauernder Schneebedeckung meist steiler Lagen. Der Schneereichtum führt zu Säbelwuchs an Buche und Ahorn und Schneeschimmelbefall an Koniferen. Dank der durch Nebel, reichlich Sommerregen und Schmelzwasser im Frühsommer sehr humiden Verhältnisse sind die Baumstämme oft von Moosen und Flechten überkleidet. Im Bereich von starkem Schneeschub oder Eisfall gibt es Verzahnungskomplexe mit subalpinen Hochstaudenfluren. Eindeutige Kennarten fehlen der Gesellschaft. Den hochmontanen Bergahorn-Buchenwald oder Hochstauden-Buchenwald (*Aceri pseudoplatani-Fagetum*) kennzeichnen natürlicherweise folgende Baumarten (LWF, 2002):

- | | |
|---------------------|--------------------------------------|
| - Hauptbaumarten: | Bergahorn, Buche |
| - Nebenbaumarten: | Bergulme, Fichte, Tanne (Spitzahorn) |
| - Pionierbaumarten: | Strauchweide, Vogelbeere |

Vorkommen und Flächenumfang

Der Lebensraumtyp ist mit insgesamt **10,1 ha** auf die Naturwaldreservate „Riesloch“, „Geige und Seewand“ und „Seeloch“ beschränkt. Regelmäßig gibt es auf den blockreichen Standorten Verzahnungen zu den Fichten-Blockwäldern, aber auch zum Hainsimsen- und Waldmeister-Buchenwald. Besonders in der Seewand des Großen Arbersees sorgt der ständige Wechsel von Kleinstandorten für eine oftmals innige Verzahnung verschiedenster Waldgesellschaften. Die Gesellschaft kommt hier neben einer Vielzahl von Kleinstflächen unterhalb des Hauptfelsens auch in größerer Ausdehnung vor. Dagegen finden sich im Seeloch oberhalb des Kleinen Arbersees infolge von Nutzungen im vorigen Jahrhundert nur noch Fragmente der ehemals vermutlich deutlich größeren Flächen. In der Großen Arberseewand ist der Waldtyp ausschließlich in urwaldartigem Zustand vorzufinden. Besonders hier fällt der für die Höhenlage ungewöhnliche Artenreichtum auf. Dabei entsprechen die Verhältnisse v. a. der in OBERDORFER (1992) beschriebenen, an typischen Hochstauden eher armen Ausprägung mit Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*). Daneben kommen aber auch Bereiche mit typischer Ausprägung vor.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Bewertungsparameter wurden im Rahmen eines qualifizierten Beganges erfasst.

Der LRT ist im Standarddatenbogen nicht genannt. Allerdings handelt es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um eine Verwechslung bei der Meldung, als wohl davon ausgegangen wurde, dass in der Arberseewand Schluchtwälder (LRT *9180) vorherrschen würden, ein LRT, der im Arbergebiet bis auf eine Kleinstfläche praktisch nicht vertreten ist. Eine Bewertung wird daher für den Hochstauden-Buchenwald durchgeführt.

I. Habitatstrukturen

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung														
Baumarten	<table border="0"> <tr><td>Buche</td><td>35 %</td></tr> <tr><td>Fichte</td><td>34 %</td></tr> <tr><td>Bergahorn</td><td>27 %</td></tr> <tr><td>Tanne</td><td>3 %</td></tr> <tr><td>Vogelbeere</td><td>1 %</td></tr> <tr><td>Bergulme</td><td>< 1 %</td></tr> <tr><td>Schluchtwalde</td><td>< 1 %</td></tr> </table>	Buche	35 %	Fichte	34 %	Bergahorn	27 %	Tanne	3 %	Vogelbeere	1 %	Bergulme	< 1 %	Schluchtwalde	< 1 %	A	- Hauptbaumarten (BAh, Bu) > 50 % - Haupt- und Nebenba. (Bu) > 70 % - alle Hauptbaumarten > 5 % - der erhöht scheinende Fichtenanteil kommt durch die Verzahnung mit Bergmischwald und Fichtenblockwald zustande
Buche	35 %																
Fichte	34 %																
Bergahorn	27 %																
Tanne	3 %																
Vogelbeere	1 %																
Bergulme	< 1 %																
Schluchtwalde	< 1 %																
Entwicklungsstadien	Grenzstadium / Altersstadium 100 %	A	- urwaldartige Bestände, somit keine Bewertung der Entwicklungsstadium im herkömmlichen Sinn möglich														
Schichtigkeit	Mehrschichtig 50 % Einschichtig / ungeschichtet 50 %	A	- Völlig natürliche, gesellschaftstypische Schichtung														
Totholz	15 fm / ha	A	- sehr hohe Totholzvorräte														
Biotopbäume	8 St. / ha	A	- hohe Biotopbaumdichte														
Gesamtwert Strukturen: A																	

II. Charakteristische Arten

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	s.o.	A	- urwaldartige Bestände, daher ist die Baumartenzusammensetzung als natürlich anzusehen - es kommen alle gebietstypischen Haupt und Nebenbaumarten vor, mit Ausnahme des Spitzahorns, der aufgrund der Höhenlage und der kühlfeuchten Bedingungen nicht mehr zu erwarten ist - der Ulmenanteil ist hier ebenfalls natürlicherweise niedrig
Verjüngung	Auf 22 % der Fläche: Buche 26 % Bergahorn 31 % Fichte 26 % Vogelbeere 13 % Tanne 4 %	A	- alle gebietstypischen Baumarten erreichen mindestens 3 % Anteil - Zum Fehlen des Spitzahorns und der Bergulme s. o. „Baumarten“ - keine gesellschaftsfremden Arten
Flora	- 10 von 15 der zu erwartenden Arten	A	Die Artenzahl entspricht zunächst nur einer guten Artenausstattung. In Anbetracht der Tatsache, dass es sich weitgehend um urwaldartige, also in höchstem Maße natürliche Flächen handelt, kann dieses Merkmal nur als „gebietstypisch natürlich“ und damit als hervorragend eingestuft werden.
Fauna	Schwarzspecht: B Zwergschnäpper: B Weißrückenspecht: C	B	Der LRT wird wegen der geringen Gesamtfläche v. a. als Teil der ihn umgebenden Waldmeister- und Hainsimsen-Buchenwälder zusammen mit diesen bewertet (s. o.)
Gesamtwert Charakteristische Arten: A			

III. Gefährdungen/Beeinträchtigungen

<p>♦ Sämtliche Bestände sind urwaldähnlich und liegen innerhalb von Naturwaldreservaten. Sie weisen daher keine Gefährdungen auf. Drei Teilflächen in der Arberseewand werden randlich von einem schmalen Wanderweg („Kaisersteig“) berührt. Eine Beeinträchtigung (Unrat, Trittschäden etc.) ist jedoch kaum gegeben, zumal das Gelände abseits des Weges praktisch nicht begehbar ist.</p>
Gesamtwert Gefährdungen = A

Erhaltungszustand

Lebensraumtypische Strukturen	A	Gesamtwert LRT 9140 A
Arteninventar	A	
Beeinträchtigungen	A	

3.16 LRT *9180 Schlucht- und Hangmischwälder



Abb. 23: Sehr kleinflächiger, aber überaus typischer Blockwald mit Edellaubbaumarten und Silberblatt

Kurzcharakterisierung

Den Ulmen/Bergahorn-Blockwald bzw. den Eschen-Bergahorn-Blockwald (*Ulmo glabrae / Fraxino-Aceretum pseudoplatani*) kennzeichnen im Gebiet folgende Baumarten (LWF, 2002):

- Hauptbaumarten:	Bergahorn, Bergulme	bzw.	Esche, Sommerlinde, Spitzahorn
- Nebenbaumarten:	Buche, Fichte, Tanne	bzw.	Esche
- Pionierbaumarten:	-	bzw.	Strauchweide, Vogelbeere

Beide Waldgesellschaften sind auf überdurchschnittlich basen- und nährstoffversorgten, blockreichen Standorten mit z. T. sickerfrischen Böden zu finden. Humusform ist Mull. Zur Artengrundausrüstung gehören Basen- und Nährstoffzeiger. Besonders an quelligen Stellen kommen zahlreiche Bodenfeuchtezeiger hinzu.

Bezeichnend für die azonalen Gesellschaften sind wegen der geschwächten Konkurrenzkraft der Buche die Dominanz von Edellaubbaumarten, ein oftmals lichter Kronenschluss und eine üppige Krautschicht.

Vorkommen und Flächenumfang

Der **prioritäre** Lebensraumtyp kommt an einem blockigen Westhang in 1050 m Höhe auf nur **0,3 ha** im Westen des Gebietes vor. Die geringe Größe erlaubt es nicht, die Fläche sicher einer der beiden in Frage kommenden Waldgesellschaft zuzuordnen. Höhenlage, der erhöhte Buchenanteil und die Artenzusammensetzung der Bodenvegetation sprechen für den Ulmen/Bergahorn-Schlucht- und Blockwald (*Ulmo glabrae-Aceretum pseudoplatani*), die Exposition, der Standort (relativ geringe Bodenfeuchte) sowie das Vorkommen des Spitzahorns für den Eschen-Bergahorn-Blockwald (*Fraxino-Aceretum pseudoplatani*).

Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Bewertungsparameter wurden im Rahmen eines qualifizierten Beganges erfasst.

I. Habitatstrukturen

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	Bergahorn 50 % Buche 20 % Spitzahorn 20 % Bergulme 10 % Salweide, Fichte, Tanne < 1 %	A	- Hauptbaumarten > 50 % - Haupt- und Nebenbaumarten > 70 % - alle relevanten Hauptbaumarten > 5 % (Sommerlinde und Esche in der Höhenlage kaum mehr zu erwarten)
Entwicklungsstadien	Verjüngungsstadium 100 %	-	Keine Bewertung wegen geringer Flächengröße
Schichtigkeit	Einschichtig 0 % Mehrschichtig 100 %	-	Keine Bewertung wegen geringer Flächengröße
Totholz	rechnerisch 2,2 fm / ha	(C)	- unterdurchschnittliche Ausstattung - eingeschränkte Aussagekraft wegen geringer Flächengröße
Biotopbäume	rechnerisch 3,3 St. / ha	(B)	- durchschnittliche Ausstattung - eingeschränkte Aussagekraft wegen geringer Flächengröße
Gesamtwert Strukturen: B⁺			

II. Charakteristische Arten

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	s.o.	B	- bis auf die Esche kommen alle gebiets-typischen Haupt- und Nebenbaumarten vor (Sommerlinde in der Höhenlage nicht mehr zu erwarten) -Tanne < 1 % - eingeschränkte Bewertungsmöglichkeit durch geringe LRT-Fläche
Verjüngung	Auf 20 % der Fläche: Bergahorn 30 % Buche 25 % Spitzahorn 20 % Fichte 20 % Bergulme 5 % Tanne < 1 %	(B)	- die meisten gebietstypischen Baumarten erreichen mindestens 3 % Anteil - Tanne < 3 % Anteil - Esche fehlt, Linde nicht zu erwarten (s. o.) - keine gesellschaftsfremden Arten - eingeschränkte Bewertungsmöglichkeit durch geringe LRT-Fläche
Flora	11 bzw. 7 von 15 der zu erwartenden Arten	B	Werte je nach Waldgesellschaft. Dies entspricht angesichts der geringen Gesamtfläche einer recht guten Artenausstattung.
Fauna	Schwarzspecht: B Zwergschnäpper: B	(B)	Der LRT wird wegen der geringen Gesamtfläche als Teil der ihn umgebenden Waldmeister- und Hainsimsen-Buchenhäuser zusammen mit diesen bewertet (s. o.)
Gesamtwert Charakteristische Arten: B			

III. Gefährdungen/Beeinträchtigungen

♦ Der ohnehin nur 0,3 ha große LRT wird teilweise von einem Rückeweg durchschnitten, so dass mindestens 15 % der LRT-Fläche verloren gehen. Bei Rückemaßnahmen besteht daher die Gefahr, dass die beiderseits des Weges liegenden Bestandesteile, insbesondere die Bodenvegetation, aber auch seltene Baumarten geschädigt werden. Dies gilt auch für eine eventuelle Holzpolterung am angrenzenden Forstwirtschaftsweg.

Gesamtwert Gefährdungen / Beeinträchtigungen: C

Erhaltungszustand

		Gesamtwert LRT *9180
Lebensraumtypische Strukturen	B	B
Arteninventar	B	
Beeinträchtigungen	C	

3.17 LRT *91D4 Fichtenmoorwald



Abb. 24: Hochstämmiger Fichtenmoorwald

Kurzcharakterisierung

Natürliche Fichtenwälder auf organischen Standorten sind azonale Gesellschaften. Kennzeichnend ist ein üppiges Mooswachstum (v. a. *Sphagnum* div. spec.) und das Auftreten von verschiedenen, sehr genügsamen Moor- und Nässezeigern. Je nach Höhenlage können weitere prägende Arten wie Peitschenmoos (*Bazzania trilobata*) und Wolliges Reitgras (*Calamagrostis villosa*) hinzutreten.

Den Fichtenmoorwald (*Calamagrostio villosae-Piceetum bazzanietosum*) kennzeichnen in der vorherrschenden Höhenlage natürlicherweise folgende Baumarten (LWF, 2002):

- | | |
|---------------------|-------------------|
| - Hauptbaumarten: | Fichte |
| - Nebenbaumarten: | Tanne, Vogelbeere |
| - Pionierbaumarten: | (Moorbirke) |

Auf Grenzstandorten wird die Bestockung zunehmend lückig und es kommt zu einer Verzahnung mit offenen Moorlebensräumen.

Vorkommen und Flächenumfang

Der **prioritäre** Lebensraumtyp nimmt in Form des Wollreitgras-Fichtenwaldes (*Calamagrostio villosae-Piceetum bazzanietosum*) mit etwa 60 Einzelflächen insgesamt **68,6 ha** ein. Vorkommensschwerpunkte sind sechs größere Moorkomplexe (Wildau, Tote Au oder Steinschachtenau, Schwelle, Bürstlingsschachten, Arberschachten, Großer Arbersee). Es können zwei Ausbildungsformen unterschieden werden: Auf Zwischen- und z. T. auch Hoch- und Quellmoorstandorten der größeren Moorkomplexe, also im Grenzbereich des natürlichen

Waldwachstums, ist das Erscheinungsbild geprägt von niedrig- bis krüppelwüchsigen Fichten und lockerem bis lichthem Gefüge („*Sphagno-Piceetum*“), immer wieder unterbrochen von baumfreien Teilen, die bei ausreichender Größe als eigener LRT (*7110, 7120, 7140, *6230) erfasst wurden.



Abb. 25: Typischer Moorwald im Komplex mit offenen Moorteilen

Hier findet man typische Moorarten in der Bodenflora. Anders dagegen präsentieren sich die Bestände auf Niedermoor- und z. T. Quellmoor-, seltener auch auf Zwischenmoorstandorten. Hier sind die Bäume wegen der geringmächtigen Torfauflage oder infolge von Entwässerungen sehr viel wüchsiger, der Wald ist meist geschlossen und die Bodenvegetation unterscheidet sich kaum von den

Hainsimsen-Fichten-Tannenwälder (LRT 9410) mineralischer Standorte. Dieser Typ ist häufiger und macht rund 70 % der Moorwaldfläche aus.

Bewertung des Erhaltungszustandes

18 Stichprobenpunkte der Forsteinrichtungsinventur fallen in den LRT. Die Homogenität der Strukturmerkmale erlaubt es, die entsprechenden Merkmale für die Bewertung mit heranzuziehen. Zusätzlich wurden die Ergebnisse im Rahmen eines qualifizierten Begangs überprüft und verifiziert.

I. Habitatstrukturen

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	Fichte 98 % Vogelbeere 2 % Buche, Moorbirke, Tanne, Bergahorn < 1 %	A	- Hauptbaumart Fichte > 50 % - Haupt- und Nebenbaumarten (Fichte, Vogelbeere, Tanne) > 70 % - Hauptbaumart Fichte > 5 %
Entwicklungsstadien	Jugendstadium 5 % Wachstumsstadium 4 % Reifungsstadium 30 % Verjüngungsstadium 30 % Altersstadium 6 % Grenz-/ Plenterstadium 25%	A	- 7 Stadien, davon 5 mit mehr als 5 % Anteil vertreten - JS und WS im herkömmlichen Sinne auf Grenzstandorten nicht zu erwarten
Schichtigkeit	Einschichtig 35 % Mehrschichtig 65 %	A	- > 50 % mehrschichtig
Totholz	ca. 6 fm / ha	A	- wegen 30 % geringwüchsigen und lichten Partien auf Grenzstandorten kaum mehr zu erwarten
Biotopbäume	2 St. / ha	B	- gesellschaftstypischer Wert
Gesamtwert Strukturen: A			

II. Charakteristische Arten

Zur exakten Beurteilung von Flora und Fauna wäre es erforderlich, jede einzelne Teilfläche zu bewerten. So müsste nach KAULE (1973) auch noch nach Moorwaldtyp (Fichtenbruchwald, Hochmoor-Randwald etc.) unterschieden werden. Der dazu erforderliche Aufwand ist allerdings im Rahmen dieser Managementplanung nicht zu leisten. Die Bodenvegetation wurde stattdessen gutachtlich beurteilt. Eine Bewertung der Fauna liegt für fünf ausgewählte Moorkomplexe vor (Spinnen- und Laufkäferbiozöosen, vgl. Kap. 3.20).

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	s.o.	A	- es kommen alle gebietstypischen Haupt und Nebenbaumarten vor - Nebenbaumart Tanne im LRT besonders bei gegebenen standörtlichen Bedingungen von Natur aus selten
Verjüngung	Auf 25 % der Fläche: Fichte 90 % Vogelbeere 10 % Tanne, Buche, Moorbirke < 1 %	A	- Fichte und Vogelbeere > 3 % Anteil - Moorbirke < 3 %, ist in den höheren Lagen aber eher als fakultative Begleitbaumart denn als Nebenbaumart anzusehen - höherer Tannenanteil nicht zu erwarten (s. o.)
Flora	Je nach Typus 12 bzw. 13 der 15 zu erwartenden Arten	A / B / C	Die Anzahl an typischen Moorarten ist demnach gut bis sehr gut, allerdings ist die Ausprägung der Moorvegetation auf der Fläche durchaus nicht überall zufrieden stellend. Da die Bodenflora ganz maßgeblich mit dem Wasserhaushalt zusammenhängt, wird davon ausgegangen, dass ihre Ausprägung mit der Gefährdungssituation korreliert ist (s. u.).
Fauna	Die Spinnen- und Käferfauna wird nach WEIß (2003) in den fünf behandelten Moorkomplexen für den Moorwald als charakteristisch eingestuft	B auf rund 30 % der LRT Fläche	Die Artenvielfalt ist im Vergleich zu anderen Moorwäldern der Region eingeschränkt, zurückzuführen auf noch wirksame Entwässerungsmaßnahmen
Gesamtwert Charakteristische Arten: B			

III. Gefährdungen/Beeinträchtigungen

Es wurde eine gesonderte Bewertung der einzelnen Teilflächen durchgeführt, da eine Gesamtbewertung einen Mischwert ohne jede Aussagefähigkeit ergäbe.

Wesentliche Voraussetzung für den guten Erhaltungszustand von Moorwäldern ist ein intakter Wasserhaushalt. Zahlreiche Teilflächen weisen mehr oder weniger starke Entwässerungssymptome auf, zurückzuführen auf alte Drainagegräben. Diese sind teilweise wieder zugewachsen, entwässern aber oftmals bis heute, besonders, wenn die ehemalige Sohle bis in den Mineralboden reicht. Wenige Flächen sind in dieser Hinsicht vollständig unberührt. Von den erfassten 51 Moorwaldflächen wurde diese Beeinträchtigung 24 Mal in bedeutsamen Ausmaß beobachtet.

In einigen Teilflächen in der Nähe touristischer Erholungsschwerpunkte (z. B. Arberseen) sind Trittschäden und geringfügig Unratablagerungen festzustellen (7 Teilflächen).

Im Bereich des Bürstlingsschachtens wurde ein Rückeweg samt Abflussgraben durch die Moore ausgeschoben und somit der Torfkörper erheblich angeschnitten.

Der Chamerhüttenweg schneidet ebenso wie der Forstwirtschaftsweg in Abt. 4 „Hüttl“ den Moorkörper an, wodurch es zur Straße hin zu einer Entwässerung kommt.

Lokal sind durch Viehtritt und in geringerem Maße durch Verbiss die Bereiche gestört, die mit Weidennutzungsrechten belastet sind (Abt. „Kleiner Arber“, „Wildau“ (Rückeweg → Durchtrieb), z. T. „Hochfichtet“ nahe des Mittagsplatzls und „Großarber“.

In 18 Teilflächen ist es infolge der Aufarbeitung von Sturmwurf- und Käferholz nach dem Sturm Kyrill zu teils massiven Schäden gekommen. Einige Bereiche sind jetzt völlig entstockt, durch die Befahrung sind teils tiefe Fahrspuren entstanden, die sich besonders schädlich auswirken, wenn sie ein Gefälle aufweisen oder gar senkrecht zum Hang verlaufen, da in diesen Fällen das Moorwasser aus den Flächen besonders rasch abfließt, mit entsprechenden Drainage- und Erosionseffekten.

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:	
Wertestufe	Flächenanteil
A	9 %
B	27 %
C	64 %

Erhaltungszustand

Die wichtigste Einflussgröße für den Zustand von Moorwäldern ist, wie oben beschrieben, der Wasserhaushalt. Die „Lebensraumtypische Strukturen“ (v. a. Teilmerkmal „Baumarten“) ebenso wie das Teilmerkmal „Baumarten“ und „Verjüngung“ beim „Arteninventar“ sind im Fichtenmoorwald weitaus weniger aussagefähig als in anderen Waldgesellschaften (höhen- und standortbedingte bedingte Vorherrschaft der Fichte, andere Baumarten kaum möglich). Die Kriterien Strukturen, Arten und Beeinträchtigungen / Gefährdungen werden deshalb nicht gleichrangig gewichtet, sondern Letztere werden als bestimmendes Merkmal gewertet.

Lebensraumtypische Strukturen	A	Gesamtwert LRT *91D4	
Arteninventar	(Ø B)		
Beeinträchtigungen	9 % A		9 % A
	27 % B		27 % B
	64 % C	64 % C	

In der Mehrzahl der mit „C“ bewerteten Fälle handelt es sich nur um eine **mittlere Beeinträchtigung**, da viele Gräben inzwischen zugewachsen sind.

3.18 LRT *91E0 Auenwälder mit Erle und Esche



Abb. 26: Von Fichte bedrängter Eschen-Schwarzerlenbestand auf einem Quellstandort



Abb. 27: Schluchtweidengebüsch in der Rieslochschlucht

Kurzcharakterisierung

Der **prioritäre** LRT „Auenwälder mit Erle und Esche“ tritt in Form zweier völlig unterschiedlicher Gesellschaften auf, dem Bacheschenwald (*Carici remotae-Fraxinetum*) und als Besonderheit dem Schluchtweidengebüsch (*Salicetum appendiculatae*).

Der **Bacheschenwald** besiedelt ausreichend nährstoffversorgte Feuchtstandorte, u. a. an Quellaustritten (Hanggley-Böden). Die Bodenvegetation besteht aus einem artenreichen Gemisch frischer bis feuchter Standorte sowie Nässezeigern. In der Regel dominiert in der azonalen Gesellschaft die Esche, auf basenärmeren bzw. nasseren Standorten kommt verstärkt Schwarzerle vor. Als natürliche Baumartenzusammensetzung wird für die montane Höhenform dieser Waldgesellschaft angegeben (LWF, 2002):

- | | |
|---------------------|--------------------|
| - Hauptbaumarten: | Esche, Schwarzerle |
| - Nebenbaumarten: | Bergahorn |
| - Pionierbaumarten: | - |

Bei dem **Schluchtweidengebüsch** handelt es sich um eine Strauchgesellschaft, in der die namensgebende Schluchtweide (*Salix appendiculata*), die im Bayerischen Wald als Eiszeitrelikt gilt, zur Dominanz gelangt. Die Sonderstandorte, auf denen sie vorkommt, erlauben meist keine Baumbestockung, so dass nur sporadisch der Bergahorn oder einzelne Fichten zu finden sind. Die Bodenvegetation ist auffallend artenreich und besteht aus Hochstauden, Großfarnen und - je nach Standort - Moosen und verschiedenen Saumarten und Nässezeigern.

Vorkommen und Flächenumfang

Der **prioritäre** Lebensraumtyp spielt mit insgesamt **1,3 ha** eine untergeordnete Rolle. Die Hälfte der Fläche entfällt auf den Bacheschenwald, der im nährstoffreicheren Westteil des Gebiets ganz lokal an quelligen und wasserzügigen Stellen zu finden ist. Es handelt sich um sehr kleine und noch recht junge Bestände.

Schluchtweidengebüsch findet man an speziellen Sonderstandorten: Etwa die Hälfte des gesamten Bestandes stockt, mehrfach unterbrochen, am Schwellbach oberhalb des NSG Riesloch als nur wenige Meter breiter Uferbegleitsaum des Schwellbaches. Von hier zieht er sich entlang kleiner Quellbäche in anmoorige Bereiche hinein. Weitere Bestände sind auf die steilsten Partien der Seewände beschränkt und so kleinflächig ausgebildet, dass sie nicht als eigene Einheit kartierbar sind. Lediglich in einer Felsschlucht in der Karwand des Kleinen Arbersees konnte ein Kleinbestand abgegrenzt werden.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Aufgrund der geringen LRT-Fläche wurden die zur Bewertung des Erhaltungszustandes notwendigen Merkmale im Rahmen eines qualifizierten Beganges geschätzt.

I. Habitatstrukturen

Merkmalsname	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten <u>1. Bacheschenwald</u>	Esche 70 % Schwarzerle 5 % Fichte 25 % Salweide, Birke < 1 %	C+	- Hauptbaumarten (Es, SEr) > 50 % - Haupt- u. Nebenbaumarten >70 % - alle Hauptbaumarten > 5 % - Fichte > 20 %
<u>2. Schluchtweidengebüsch</u>	Schluchtweide 70 % Bergahorn 15 % Fichte 10 % Vogelbeere 4 % Tanne 1 %	A	- weitgehend unbeeinflusste Bestockung
Entwicklungsstadien <u>1. Bacheschenwald</u>	Wachstums- und Reifungsstadium 100 %	-	- keine Bewertung wegen zu geringer Gesamtfläche
<u>2. Schluchtweidengebüsch</u>	Grenzstadium 100 %	A	- ursprüngliche und vielfach unbeeinflusste Bestockung
Schichtigkeit	Einschichtig 100 % Mehrschichtig 0 %	-	- wegen geringer Gesamtfläche nicht sinnvoll bewertbar
Totholz	0 fm / ha	-	- wegen geringer Gesamtfläche nicht sinnvoll bewertbar
Biotopbäume	0 St. / ha	-	- wegen geringer Gesamtfläche nicht sinnvoll bewertbar
Gesamtwert Strukturen:			
<u>1. Bacheschenwald:</u>	C		
<u>2. Schluchtweidengebüsch:</u>	A		

II. Charakteristische Arten

Merkmalsname	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten <u>1. Bacheschenwald:</u>	s. o	B	- Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind weitgehend vorhanden - Bergahorn fehlt
<u>2. Schluchtweidengebüsch</u>	s. o	A	- ursprüngliche Artenzusammensetzung
Verjüngung	Verjüngung auf weniger als 1 % der Fläche:	-	- wegen geringer Flächengröße und jungen Entwicklungsstadien nicht bewertbar

<u>1. Bacheschenwald:</u>	Einzelne Bergahorn und Fichte		
<u>2. Schluchtweidengebüsch</u>	Schluchtweide 25 % Bergahorn 25 % Fichte 25 % Tanne 25 %	A	- alle gesellschaftstypischen Arten mit mehr als 3 % vertreten
Flora	8 von 15 der zu erwartenden Arten	B	- im Hinblick auf die geringe Flächen- größe ein zufriedenstellender Wert
<u>1. Bacheschenwald:</u>			
<u>2. Schluchtweidengebüsch</u>	- ausschließlich typische Arten	A	- große Artenvielfalt mit vielen seltenen Arten und einzigartiger Zusammensetzung
Fauna	- die Fauna wurde nicht bewertet	-	- zu geringe Flächenausdehnung
Gesamtwert Charakteristische Arten:			
<u>1. Bacheschenwald:</u>		B	
<u>2. Schluchtweidengebüsch:</u>		A	

III. Gefährdungen/Beeinträchtigungen

1. Bacheschenwald:

Einige Teilflächen, die in Fichtenstangenhölzern liegen, werden randlich stark von der Fichte bedrängt. Mit zunehmenden Bestandesalter wird sich die Situation weiter verschärfen.

Wegebau würde in den stets schmal ausgeformten Beständen eine erhebliche Beeinträchtigung darstellen.

2. Schluchtweidengebüsch:

Am Schwellbach reichen an der Westseite Fichtenbestände im späten Stangenholz- bzw. jungem Baumholzalder bis fast an die Gebüschgesellschaft heran. Mit zunehmendem Alter besteht die Gefahr des Ausdunkelns. Ganz vereinzelt sind Unratablagerungen entlang des Wanderweges festzustellen. Die aktuelle Beeinträchtigung kann noch als gering bezeichnet werden.

Die Bestände in den Naturwaldreservaten der Karwände sind völlig ungefährdet.

Gesamtwert Beeinträchtigungen	
<u>1. Bacheschenwald:</u>	B
<u>2. Schluchtweidengebüsch:</u>	A

Erhaltungszustand

Der LRT wurde gesellschaftsweise bewertet. Eine gesonderte Bewertung der einzelnen Teilflächen der Subtypen wurde nur für die Baumartenzusammensetzung durchgeführt.

	Bacheschenwald	Schluchtweidengebüsch
Lebensraumtypische Strukturen	C	A
Arteninventar	B	A
Beeinträchtigungen	B	A
Gesamtwert LRT *91E0	B	A

3.19 LRT 9410 Montane bis alpine bodensaure Nadelwälder (*Vaccinio-Piceetea*)



Abb. 28: Autochthoner Hochlagen-Fichtenwald (Wollreitgras-Fichtenwald)

Kurzcharakterisierung

Zonale Nadelwälder besiedeln in Mitteleuropa die hochmontanen bis subalpinen Lagen der Gebirge. Natürliche Fichtenwälder finden sich daneben auch azonal in montaner Lage auf Sonderstandorten wie kaltluftführenden, sauer verwitternden Blockböden oder ganzjährig feuchten Wasserüberschussstandorten. Der LRT tritt in Ostbayern v. a. in Form zweier unterschiedlicher Gesellschaften auf. Es handelt sich um den auch als „Aufichtenwald“ bezeichneten Hainsimsen-Fichten-Tannenwald (*Luzulo luzuloidis-Abietetum*) und dem Wollreitgras-Fichtenwald (*Calamagrostio villosae-Piceetum*), den eigentlichen Hochlagenwäldern.

Als höhenzonale Form „*barbilophozietosum*“ kommt der **Wollreitgras-Fichtenwald** ausschließlich in der tiefsubalpinen Höhenstufe der Hochlagen vor, wo die Fichte die typische Säulenform ausbildet.

Neben dem namensgebenden Reitgras (*Calamagrostis villosa*) dominieren v. a. konkurrenzschwache, aber sehr genügsame und stresstolerante Arten der Beerstrauch- und Rippenfarngruppe sowie - je nach Subassoziation bzw. Variante - weitere Waldbodenpflanzen unterschiedlichster ökologischer Artengruppen. Als natürliche Baumartenzusammensetzung wird angegeben (LWF, 2002):

- | | |
|---------------------|---------------------------------------|
| - Hauptbaumarten: | Fichte |
| - Nebenbaumarten: | Tanne, Vogelbeere, (Buche, Bergahorn) |
| - Pionierbaumarten: | (Moorbirke, Sandbirke, Latsche) |



Abb. 29: Tannenreicher „Au-Fichtenwald“ im Riesloch

Der **Hainsimsen-Fichten/Tannenwald** stockt in kalten submontanen und montanen Lagen azonal auf Sonderstandorten wie wechselfeuchten oder ganzjährig feuchten Wasserüberschussstandorten (Gleyböden). Häufig steht die Gesellschaft in Kontakt zu den Fichten-Moorwäldern. Dominierende Baumarten sind Fichte und Tanne, und - meist nur unter- und zwischenständig - die Rotbuche. Buche und Tanne wurden nutzungsbedingt fast überall zurückgedrängt. Die Bodenflora ist charakterisiert durch Nadelwaldarten und Säurezeiger auf der einen und Nässezeiger auf der anderen Seite. Kennzeichnend ist daneben ein üppiges Mooswachstum.

Der Hainsimsen-Fichten-Tannenwald ist nach der „Natürlichen Baumartenzusammensetzung Bayerns nach Wuchsgebieten und Höhenstufen“ (LWF, 2002) natürlicherweise wie folgt zusammengesetzt:

- | | |
|---------------------|---|
| - Hauptbaumarten: | Fichte, Tanne |
| - Nebenbaumarten: | Bergahorn, Buche, (Stieleiche in tieferen Lagen) |
| - Pionierbaumarten: | Moorbirke, Vogelbeere, (Kiefer in tieferen Lagen) |

Vorkommen und Flächenumfang

Der Hainsimsen-Fichten/Tannenwald (*Luzulo luzuloidis-Abietetum*) nimmt insgesamt **65,0 ha** ein. Er besiedelt in den Hanglagen unterhalb etwa 1100 m kühlfeuchte mineralische Nassstandorte mittlerer Nährstoffversorgung entlang von Bachläufen. Mit enthalten sind kartiertechnisch nicht abgrenzbare trockenere Bereiche zwischen den vernässten Rinnen, die zum Hainsimsen-Buchenwald gerechnet werden können. Übergänge zum Wollreitgas-Fichtenwald, der in Kaltluftbahnen auch bis in tiefere Lagen reichen kann, sind fließend und nicht immer klar abzugrenzen.

Die Hochlagen im Arbergebiet werden vom Wollreitgras-Fichtenwald (*Calamagrostio villosae-Piceetum*) geprägt, die einzige in Höhen über etwa 1150 - 1200 m mögliche Waldgesellschaft. Mit einer Gesamtfläche von knapp **1183,4 ha** nimmt er den mit Abstand größten Teil des FFH-Gebiets ein (51 %).

Der bis 300jährige Bergreitgras-Fichtenwald stockt auf den unterschiedlichen Gneisstandorten, vor allem auf Hochlagenpodsolon, Firneisgrundschuttböden, Block- und Fels-Böden und gelegentlich auf mineralischen Nassböden. Entsprechend können verschiedene Ausprägungen unterschieden werden. Die typische Ausbildungsform der Hochlagen, benannt nach den Moosarten *Barbilophozia lycopodioides* und *Barbilophozia floerkei*, ist die Subassoziation *Calamagrostio villosae-Piceetum barbilophozietosum*, die in einer von Bergreitgras dominierten Variante sowie in einer Alpenfrauenfarn-Fazies (v. a. Arberseewand) auftritt. Des Weiteren kommen auf mineralischen Nassstandorten sowie auf Fels- und Block-Lehm/Humus-Standorten im Bereich der Hochlagen Ausbildungen mit entsprechend anderer Bodenvegetation und den ihnen eigenen Habitatstrukturen vor.

Außerhalb der Hochlagen ist der Reitgras-Fichtenwald als azonale Gesellschaft vertreten. So zieht er sich – kleinklimatisch bedingt – in den Kaltluftbahnen von tief eingeschnittener Gebirgsbächen bis unter 950 m weit in die Hanglagen hinein (z. B. Banklschwellenkar, Bärenbach, Riesbach und Arberbach, Seebach, Sollbach), wo er ab etwa 1100 bis 1000 m in den Hainsimsen-Fichten-Tannenwald übergeht. Daneben folgt er zungenförmig an konvexen,

leicht exponierten Hanggraten und -rücken den Standorten mit verfestigtem Schutt bis auf ca. 1050 m herab (z. B. Schobereck, Tellerebene, Eggersberger Hüttenschachten).

Ebenfalls azonal kommt der Wollreitgras-Fichtenwald auf Blockstandorten (*Calamagrostio-Piceetum sorbetosum*) im gesamten Gebiet an mehreren Stellen vor.

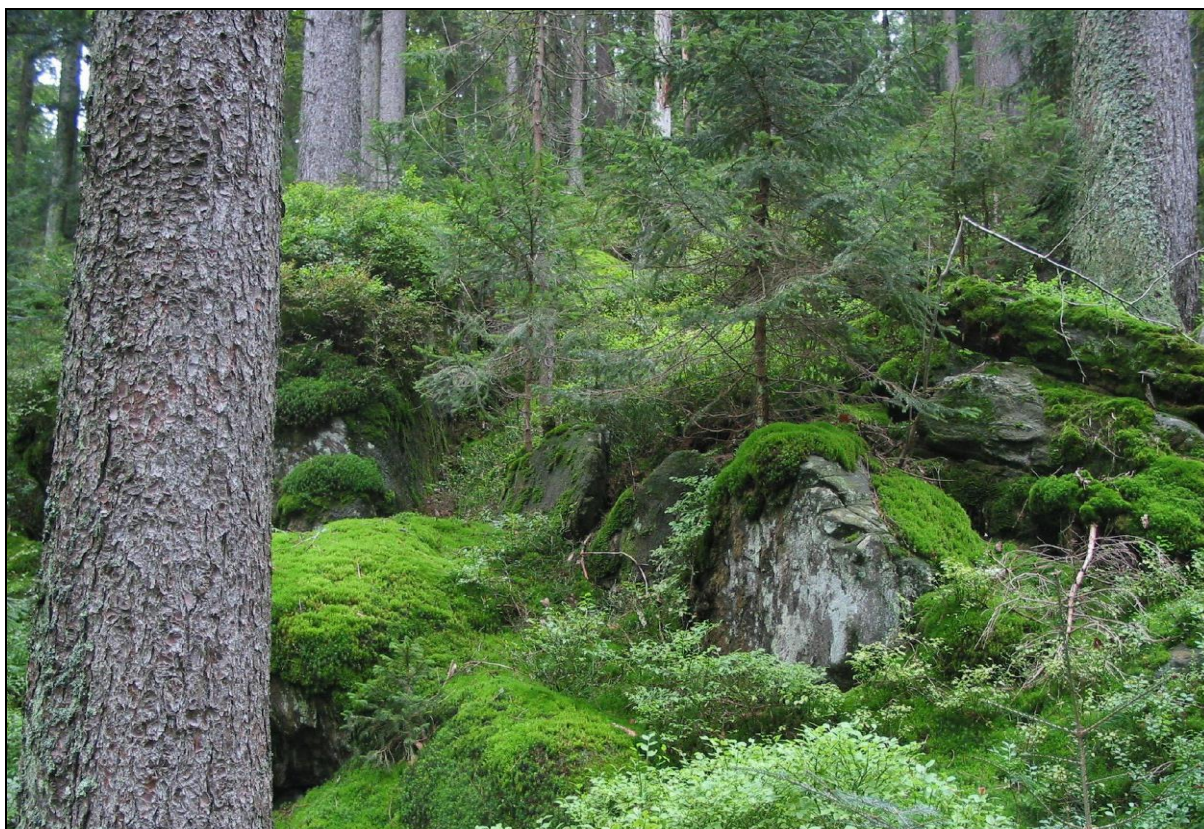


Abb. 30: Azonaler Block-Fichtenwald auf blocküberrolltem Standort

Im Gegensatz zur Großen Arberseewand weisen zahlreiche Indizien darauf hin, dass die Karwand des Kleinen Arbersees („Seeloch“) trotz der extremen Geländebedingungen im vorigen Jahrhundert genutzt worden ist (wenig Totholz, keine Uraltbäume, sehr hoher Fichtenanteil auch unter 1100 m). Teile davon sind sicherlich von Natur aus mit Fichtenwald bestockt, so zum Beispiel die zahlreichen unzugänglichen Felsschluchten, Blockstandorte oder die Kaltluftbahnen entlang der vielen kleinen Bäche. Eine sichere Abgrenzung des LRT ist wegen dieser Verhältnisse, nicht zuletzt auch wegen der Unzugänglichkeit und des kleinflächigen Standortwechsels äußerst schwierig, so dass davon auszugehen ist, dass hier etwa 10 – 20 % aus kartiertechnischen Gründen nicht ausgrenzbarer „Sonstiger Waldlebensraum“ enthalten ist.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Es fallen 261 Stichprobenpunkte der Forsteinrichtungsinventur in den Wollreitgras-Fichtenwald. Dies erlaubt eine zuverlässige Auswertungsmöglichkeit der strukturellen Bewertungsparameter.

Für diese Flächen des Hainsimsen-Fichten/Tannenwaldes war ein qualifizierter Begang erforderlich.

I. Habitatstrukturen

Merkmalsname	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten <u>1. Wollreitgras-Fichtenwald:</u>	Fichte 95 % Buche 2 % Vogelbeere 2 % Tanne, Bergahorn, Latsche < 1 %	A	- 100 % dem LRT entsprechende Baumarten
<u>2. Hainsimsen-Fichten / Tannenwald:</u>	Fichte 84 % Tanne 8 % Buche 6 % Bergahorn 1 % Vogelbeere 1 %	A	- 100 % dem LRT entsprechende Baumarten - alle Hauptbaumarten > 5 %
Entwicklungsstadien <u>1. Wollreitgras-Fichtenwald:</u>	Jugendstadium 47 % Wachstumsstadium 9 % Reifungsstadium 17 % Verjüngungsstadium 20 % Altersstadium 3 % Grenzstadium 4 %	B	- sechs Stadien vorhanden, davon - 5 Stadien ≥ 5 % Anteil - incl. ökologisch besonders wertvolles Grenz- und Altersstadium - starkes Ungleichgewicht zugunsten JS
<u>2. Hainsimsen-Fichten / Tannenwald:</u>	Jugendstadium 5 % Wachstumsstadium 13 % Reifungsstadium 32 % Verjüngungsstadium 47 % Altersstadium 2 % Grenzstadium 1 %	B	- 6 Stadien, davon vier über 5 % - unausgewogene Verteilung mit Defiziten bei jungen Stadien in langfristiger Bewirtschaftungsweise begründet
Schichtigkeit <u>1. Wollreitgras-Fichtenwald:</u>	mehrschichtig 20 % einschichtig 80 %	C	- < 25 % der Fläche mit gesellschaftstypischer Schichtung
<u>2. Hainsimsen-Fichten / Tannenwald:</u>	mehrschichtig 55 % einschichtig 45 %	A	- > 50 % der Fläche mehrschichtig
Totholz <u>1. Wollreitgras-Fichtenwald:</u>	18,7 fm / ha	A	- überdurchschnittlicher Wert
<u>2. Hainsimsen-Fichten / Tannenwald:</u>	4,5 fm / ha	C	- leicht unterdurchschnittlicher Wert
Biotopbäume <u>1. Wollreitgras-Fichtenwald:</u>	2,1 St. / ha	B	- durchschnittlicher Wert
<u>2. Hainsimsen-Fichten / Tannenwald:</u>	2,1 St. / ha	B	- durchschnittlicher Wert
Gesamtwert Strukturen:			
<u>1. Wollreitgras-Fichtenwald:</u>		B	
<u>2. Hainsimsen-Fichten/Tannenwald:</u>		B	

II. Charakteristische Arten

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten <u>1. Wollreitgras-Fichtenwald</u>	s. o	B	- alle Haupt- und Nebenbaumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind vorhanden - Tanne < 1 %
<u>2. Hainsimsen-Fichten / Tannenwald</u>	s. o	A	- alle Haupt- und Nebenbaumarten der natürlichen Waldgesellschaft erreichen mehr als 1 % (Bergahorn knapp 1 %)
Verjüngung <u>1. Wollreitgras-Fichtenwald</u>	Auf 31 % d. Fläche: Fichte 69 % Buche 1 % Vogelbeere 30 % Tanne, Birke, Bergahorn < 1 %	A	- Fichte und Vogelbeere erreichen mehr als 3 % - Tanne und v. a. (Moor-)Birke wohl von Natur aus seltener als 3 %
<u>2. Hainsimsen-Fichten / Tannenwald</u>	Auf 23 % d. Fläche: Fichte 50 % Tanne 22 % Buche 14 % Bergahorn 3 % Vogelbeere 11 % Birke, Salweide, Esche < 1 %	B	- fast alle gesellschaftstypischen Arten mit mehr als 3 % vertreten - Moorbirke fehlt weitgehend
Flora <u>1. Wollreitgras-Fichtenwald</u>	15 von 15 der zu erwartenden Arten	A	- auf ganzer Fläche charakteristisches Arteninventar
<u>2. Hainsimsen-Fichten / Tannenwald</u>	15 von 15 der zu erwartenden Arten	A	- auf ganzer Fläche charakteristisches Arteninventar
Fauna <u>1. Wollreitgras-Fichtenwald</u>	Dreizehenspecht (B) Auerwild (B)	B	- auf großer Fläche charakteristisches Arteninventar
<u>2. Hainsimsen-Fichten / Tannenwald</u>	- die Fauna wurde nicht bewertet	-	- zu geringe Flächenausdehnung
Gesamtwert Charakteristische Arten:			
<u>1. Wollreitgras-Fichtenwald:</u>		A-B	
<u>2. Hainsimsen-Fichten/Tannenwald:</u>		A	

III. Gefährdungen/Beeinträchtigungen

Viele Bereiche im Osten des Gebietes sind offensichtlich mit autochthonen Hochlagenfichten bestockt. Auf ca. 2/3 der Hochlagenfläche, unter anderem am Hochzellschachten oder vom Kleinen Arber westwärts bis zum Enzian, sind standortfremde Herkunft viel stärker vertreten. Diese Bäume sind augenscheinlich deutlich anfälliger gegen Schneebruch und Immissionen.

Seit Anfang der 80iger Jahre tritt in den höheren Lagen des Bayerischen Waldes eine Erkrankung der Fichte auf, die als „montane Vergilbung“ oder als „Hochlagenerkrankung“ bezeichnet wird. Nach bereits erfolgten Vitalisierungsmaßnahmen (2000) sind diese Vergilbungen deutlich zurückgegangen. Gelegentlich zeigt sich besonders in jüngeren Bestandesteilen die charakteristische Goldspitzigkeit und Vergilbung älterer Fichtennadeln, die in verschiedenen Untersuchungen eindeutig auf Magnesiummangel zurückgeführt werden kann, der durch das Zusammentreffen von zwei Faktoren zustande kommt:

Eine Voraussetzung dafür sind die silikatisch verwitterten Gneisböden, in denen die Nährelemente Magnesium und Calcium in vergleichsweise geringen Konzentrationen vorkommen. Verstärkt wurde dieser Effekt in der Vergangenheit durch Säuredepositionen aus der Atmosphäre. Insgesamt ist der Magnesiummangel derzeit nicht als bestandsgefährdend einzustufen. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass sich der Gesundheitszustand der Hochlagenfichten künftig weiter verschlechtern könnte.



Abb. 31: Autochthone Säulenfichte

In den zurückliegenden Jahren haben Buchdruckerbefall und Sturmschäden, wie zuletzt der Orkan Kyrill, das Waldbild im Arbergebiet immer wieder deutlich verändert. Große Kahlflächen mit ausgedehnten Randlinien und angerissene Bestände – meist wiederbestockt mit autochthonem Hochlagenmaterial - waren die Folge. Auffällig ist, dass diese Situation bevorzugt in Gebietsteilen mit standortsfremden Fichten aufgetreten ist.

Das Arbergebiet wird intensiv von Erholungssuchenden frequentiert. Auch durch ursprüngliche Bereiche führen zum Teil Wanderwege. Dennoch sind insgesamt noch größere zusammenhängende Flächen davon nicht beeinträchtigt.

Der Verbiss durch das Schalenwild ist derzeit ohne größeren Einfluss auf die Entwicklung der Vorausverjüngung.

Schäden durch Weidevieh (Verbiss, Trittschäden, höherer Fäuleanteil) halten sich im LRT insgesamt in einem erträglichen Rahmen.

Als Nasswaldgesellschaft ist der Hainsimsen-Fichten/Tannenwald auf einen intakten Wasserhaushalt angewiesen. Beeinträchtigungen infolge von Drainagen konnten jedoch fast nirgends beobachtet werden.

1. Wollreitgras-Fichtenwald:

- ◆ Bis zum Orkan Kyrill nahmen auf ungefähr $\frac{2}{3}$ der Fläche standortfremde Fichtenherkünfte nennenswerte Anteile an der Bestockung ein. Teile haben zumindest in der Vergangenheit deutliche Schäden infolge von Immissionen aufgewiesen. Durch Sturm und auch Borkenkäferbefall zeigen viele Bestände Auflösungserscheinungen (Teilbewertung „C“). Dagegen scheint der restliche Teil des LRT relativ vital und gesund (Teil-Bewertung „B“).
- ◆ In mehreren Fällen sind im Zuge der Sturm- und Käferholzaufarbeitung nach dem Orkan Kyrill die Flächen befahren worden, wodurch sich auf den Rückewegen lokal tiefe Fahrspuren gebildet haben. Handelt es sich um Nassböden, führt dies zu entsprechenden Entwässerungen.

2. Hainsimsen-Fichten/Tannenwald:

- ◆ Ganz lokal sind auch im Hainsimsen-Fichten-Tannenwald infolge der Holzaufarbeitung nach dem Sturm Kyrill tiefe Fahrspuren mit der Gefahr der Entwässerung entstanden.
- ◆ Überwiegende finden sich aber im LRT keine bzw. nur geringfügige Beeinträchtigungen.

Gesamtwert Beeinträchtigungen =

<u>1. Wollreitgras-Fichtenwald:</u>	33 % B+ 67 % C =	C
<u>2. Hainsimsen-Fichten/Tannenwald:</u>		A

Erhaltungszustand

Die Bewertung wurde gesellschaftsweise für die beiden Subtypen durchgeführt.

	Wollreitgras-Fichtenwald	Hainsimsen-Fichten/Tannenwald
Lebensraumtypische Strukturen	B	B
Arteninventar	A/B	A
Beeinträchtigungen	C	A
Gesamtwert LRT 9410	B	A

3.20 Leitarten der Waldlebensraumtypen und der Moore

Leit-, Charakter- oder Indikatorarten sind Arten, die in einem oder wenigen Lebensräumen signifikant höhere Stetigkeiten und oft auch höhere Abundanzen als in allen anderen Lebensräumen erreichen (FLADE 1994). Sie weisen somit einen eindeutigen Vorkommenschwerpunkt bzw. klare Präferenz für bestimmte Lebensräume auf (BERNOTAT, SCHLUMPRECHT et al. 2002). Leitarten geben Auskunft über das Vorhandensein und die Qualität von Habitatelementen, über ausreichende Habitatgrößen, Biotoptradition usw. Für die Waldlebensraumtypen am Großer und Kleiner Arber wurde für den Bergmischwald (lebensraumübergreifend LRT 9110 und 9130) und den Hangmischwald (LRT 9180) in Abstimmung mit der Regierung von Niederbayern (Höhere Naturschutzbehörde) folgende Arten ausgewählt:

Lebensraum	LRT	Leitart	Bewertung
Bergmischwald	9110, 9130 (*9180)	• Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)	B
Schlucht- und Hangwald (auch i. S. v. Urwald)	9110, 9130, 9140	• Zwergschnäpper (<i>Ficedula parva</i>)	B
Urwaldreste (z. B. Seewand)	9140 (9110, 9130)	• Weißrückenspecht (<i>Dendrocopus leucotos</i>)	C
Hochlagenwald	9410	• Dreizehenspecht (<i>Picoides tridactylus</i>)	B
		• Auerhuhn (<i>Tetrao urogallus</i>)	B
Moore und Moorwald	*7110, 7120, 7140, *91D4	• Spinnen- und Laufkäferbiozönosen (s.u.)	B

Die ausgewählten Vogelarten sind gleichzeitig Arten des Anhanges I der Vogelschutzrichtlinie. Sie werden im separaten SPA-Plan behandelt. Der dort ermittelte Erhaltungszustand wird anstelle einer eigenen Leitartenbewertung übernommen.

Im Gebiet wurden auch der Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) und die Hohлтаube (*Columba oenas*) bestätigt, die ebenfalls als Qualitätszeiger im Bergmischwald anzusehen sind.

Für die fünf wichtigsten Moorkomplexe „Schwelle“ (Waldabt. Grübel), „Tote Au“ (Abt. Steinschachtenau), „Wildau“ (Abt. Wildau), Moor am Arberschachten (Abt. Großer Arber), und „Moor am Bürstlingsschachten“ (Abt. Kleinarber) wurden die Spinnen- (WEIß, 2003) und Laufkäferbiozönosen (MÜLLER-KROEHLING, 2004) als Indikatorgruppen untersucht. Dies betrifft die LRTen *7110 Lebende Hochmoore, 7120 Degradierete Hochmoore, 7140 Übergangsmoore und *91D4 Fichten-Moorwald.

Typische Spinnenarten der Moore sind z. B. *Centromerus arcanus*, *Diplocephalus permixtus* oder *Meioneta affinis*, bei den Käfern *Pterostichus diligens*, *Pterostichus rhaeticus*, *Patrobus assimilis* und nicht zuletzt die prioritäre Anhang II-Art *Carabus menetriesi pacholei*, der Hochmoorlaufkäfer.

Im Vergleich zu anderen Moorkomplexen im Inneren Bayerischen Wald sind die Arbermoore hinsichtlich ihrer Gesamtfläche verhältnismäßig klein. Außerdem ist der Arber als eigener Gebirgsstock relativ isoliert. Damit ist das Fehlen einer Reihe von eigentlich zu erwartenden Käfer- und Spinnenarten zu erklären. Bei der Bewertung wurde dies neben den vorhandenen Beeinträchtigungen berücksichtigt. Dennoch dürften auch Entwässerungen mit dazu beigetragen haben, dass z. B. feuchtigkeitsliebende Spinnenarten verdrängt wurden (WEIß, 2003).

Die Wertigkeit der einzelnen Moorkomplexe wurde hierbei wie folgt eingestuft:

Moor	Tote Au (TAU)	Wildau (WIA)	Schwelle (SWE)	Bürstlings-schachten (BUS)	Arber-schachten (ARB)	Moorwald
Spinnen und Weberknechte	A	A	B	C	C	B
Laufkäfer	A („sehr wertvoll“)	A („sehr wertvoll“)	C („mäßig wertvoll“)	C („mäßig wertvoll“)	B („wertvoll“)	B

Getrennt nach einzelnen LRTen ergibt sich folgende carabidologische Bewertung:

LRT	Moor	Charakteristische Arten	Vollständigkeit (vorkommender Arten)		Verbreitung (Stetigkeit)		Beständigkeit		Gesamtwert
7110 / 7120 (Lebende / Renaturierungsfähige Hochmoore)	SWE	<i>Carabus menetriesi</i> <i>Patrobus assimilis</i> <i>Pterostichus diligens</i> <i>Pterostichus rhaeticus</i>	- - + +	insg. B	C C A B	B	C C A A	insg. B	B
7140 (Übergangsmoore)	TAU WIA SWE BUS ARB	<i>Carabus menetriesi</i> <i>Pterostichus diligens</i> <i>Pterostichus rhaeticus</i> <i>Patrobus assimilis</i> <i>Trechus alpicola</i>	+ + + - +	insg. A	B A A C B	B	B A A C B	insg. B	B (Tendenz A)
91D4 (Fichtenmoorwald)	SWE WIA	<i>Carabus menetriesi</i> <i>Pterostichus diligens</i> <i>Pterostichus rhaeticus</i> <i>Pterostichus pumilio</i> <i>Trechus alpicola</i>	- - + + +	insg. B	- - B B A	B	C C C B A	insg. C	B

Den beiden Bewertungstabellen ist zu entnehmen, dass sich die LRTen insgesamt in einem guten Erhaltungszustand „B“ befinden, der allerdings nicht auf allen Teilflächen verwirklicht ist.

3.21 Wertbestimmende Arten und Artengruppen mit Leitfunktion (Leitarten) im Offenland

Der Erhaltungszustand des Gesamtbestands sonstiger wertbestimmender Arten mit Leitfunktion kann als „gut“ bis „hervorragend“ beurteilt werden. Dies wird insbesondere durch die außerordentlich große Anzahl seltener und gefährdeter Arten der Roten Listen belegt. So sind im FFH-Gebiet

- 59 Gefäßpflanzenarten der Roten Listen Deutschland, Bayern und Niederbayern
- 18 Moosarten der Roten Listen Deutschland und Bayern und
- 33 Flechtenarten der Roten Liste Deutschland

repräsentiert. Darüber hinaus konnten lediglich auf Basis mehr oder weniger kursorischer Erhebungen bereits 25 Tierarten der Roten Listen nachgewiesen werden.

Aufgrund einer mangelnden Datenbasis kann der Erhaltungszustand der einzelnen Arten nur überschlägig beurteilt werden. Bei Berücksichtigung der geschätzten Häufigkeit, der Qualität der Habitate und der Beeinträchtigungen dürfte der Großteil der Populationen einen „guten“ Erhaltungszustand aufweisen. Der Erhaltungszustand der Vorkommen einiger Arten kann sogar mit „hervorragend“ beurteilt werden. Hierzu zählen insbesondere die Gefäßpflanzenarten Zwittrige Krähenbeere (*Empetrum hermaphroditum*), Tannen-Bärlapp (*Huperzia selago*), Gewöhnliche Moosbeere (*Oxycoccus palustris*), Latsche (*Pinus mugo ssp. mugo*), Blumenbinse (*Scheuchzeria palustris*), die Moosarten *Andreaea rupestris*, *Racomitrium heterostichum*, *Racomitrium sudeticum*, die Flechtenarten *Hypogymnia farinacea*, *Umbilicaria deusta*, *Umbilicaria polyphylla* und bei den Vogelarten der Wiesenpieper (*Anthus pratensis*).

Demgegenüber muss der Erhaltungszustand der Vorkommen einer Reihe von Arten aufgrund von Seltenheit und einer nutzungsbedingt negativen Bestandsentwicklung als „mittel bis schlecht“ eingestuft werden. Dies betrifft insbesondere Felsen-Straußgras (*Agrostis rupestris*), Krauser Rollfarn (*Cryptogramma crispa*), Weißzunge (*Pseudorchis albida*) und Rosenwurz (*Sedum rosea*). Hinsichtlich der Moose und Flechten liegen für eine diesbezügliche Beurteilung zu wenige Daten vor. Allerdings ist festzuhalten, dass über die unmittelbaren Belastungen der Flechten beispielsweise durch Tritt hinaus auch die Schadstoffimmission über die Atmosphäre den Erhaltungszustand beeinflusst. So muss der Erhaltungszustand der Bartflechten, die nahezu vollständig verschwunden sind, als „schlecht“ beurteilt werden.

4. Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Von den vier bearbeiteten Arten sind mit der Mopsfledermaus, dem Hochmoorlaufkäfer und dem Luchs bislang drei Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im Standard-Datenbogen (Stand: 11/2004) verzeichnet.

EU-Code	Artname, deutsch:	Artname, wiss.	Bewertung
1361	Luchs	<i>Lynx lynx</i>	B
1308	Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	-
1914	*Hochmoorlaufkäfer	<i>Carabus menetriesi pacholei</i>	C
1393	Firnisglänzendes Sichelmoos	<i>Drepanocladus vernicosus</i>	-

Bisher nicht im Standarddatenbogen angeführt ist das Firnisglänzende Sichelmoos (*Drepanocladus vernicosus*), für das Nachweise vom Kleinen Arbersee existieren.

Ältere Funde des Grünen Koboldsmooses (*Buxbaumia viridis*) konnten nicht bestätigt werden.

Für vier weitere Arten des Anhangs II, Biber, Fischotter, Großes Mausohr und Bechsteinfledermaus, liegen Nachweise aus dem Gebiet vor. Zum jetzigen Zeitpunkt kann allerdings davon ausgegangen werden, dass es sich bei den beiden erstgenannten nicht um signifikante Vorkommen handelt. Ob dies auch für die beiden Fledermausarten gilt, kann aufgrund der derzeitigen Datenlage nicht abschließend beurteilt werden. Die genannten Arten werden somit in diesem Managementplan nicht ausführlich bearbeitet.

4.1 *1914 Hochmoorlaufkäfer (*Carabus menetriesi pacholei*)



Abb. 32: Hochmoorlaufkäfer (Foto: Stefan Müller-Kroehling)

Habitatansprüche

Der **prioritäre** Hochmoorlaufkäfer (im Folgenden mit HMLK abgekürzt) ist eine tyrphobionte Eiszeit-Reliktart der Hoch- und Übergangsmoore einschließlich der bewaldeten Hochmoore (Spirkenfilze, Moorrandwälder) (MÜLLER-KROEHLING 2002). Sie gilt als sehr hygrophile Art und ist sogar schwimm- und tauchfähig (FREUDE 1976).

Der Hochmoorlaufkäfer kommt in Ostbayern nur vor in intakten, nassen Mooren mit dominantem Vorkommen von Torfmoosen, Rauschbeere, Moosbeere, Andromedaheide, nicht aber in stärker verheideten oder fragmentierten Mooren (MÜLLER-KROEHLING 2002).

Als Minimalareal werden wahrscheinlich mindestens 10, eher 20-40 ha intakter Hoch- und Übergangsmoorebereiche in räumlicher Vernetzung benötigt (MÜLLER-KROEHLING 2002).

Der Hochmoorlaufkäfer ist flugunfähig (anders als der eng verwandte *Carabus granulatus*) und daher sehr ausbreitungsschwach.

Allgemeine Verbreitung und Vorkommen in Bayern

Der HMLK ist eine osteuropäische Art, die in Ostbayern ihre südwestliche Arealgrenze erreicht. Sie kommt als Glazialrelikt (isoliertes Vorkommen) im Bayerisch-Böhmischen Wald einschließlich Mühl- und Waldviertel und im Voralpenraum vor (TANZER 1934, FASSATI, 1956, MANDL 1956, 1968, HURKA 1996).

Gefährdungen für die stark hygrophile Art bestehen hauptsächlich in der Entwässerung von Mooren und Nährstoffeinträgen. Daneben ist sie durch illegales Sammeln gefährdet.

Der Hochmoorlaufkäfer ist in der Bayerischen Roten Liste mit „1“ (vom Aussterben bedroht) eingestuft.

Vorkommen und Verbreitung im Gebiet

Die Art konnte in zwei von fünf untersuchten Mooren nachgewiesen werden (MÜLLER-KROEHLING 2004). In einem der Moore wurde ein Einzeltier nachgewiesen (█), in dem anderen Moor (█) gelangen Nachweise in allen drei Probeflächen, zum Teil sogar in größerer Aktivitätsdichte. Beiden Fundmooren ist gemeinsam, dass sie:

- relativ intakt und nass sind
- eine Flächenerstreckung insgesamt über 15 ha Moorfläche aufweisen (z. T. in mehreren Teilflächen, eingebettet in Nieder- und Anmoorbereiche).

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Art auch in weiteren Mooren des FFH-Gebietes vorkommt (Bürstlingsschachten, Arberschachten, Schwelle). Angesichts der Anforderungen an die Habitatqualität und die Mindestarealgröße ist es aber auch durchaus möglich, dass es sich bei den beprobten Vorkommen um die einzigen Vorkommen handelt.

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Die nachgewiesene Aktivitätsdichte deutet darauf hin, dass der HMLK in diesem Gebiet ein bedeutsames Vorkommen hat. Es handelt sich um den nördlichsten bekannten Fundpunkt in Bayern, da Nachweise in der Oberpfalz und Oberfranken bisher nicht gelungen sind, und die Art dort wahrscheinlich ausgestorben ist. Es handelt sich ferner um den Ersthochlagenmooren. Die Bedeutung für den Erhalt der Art ist daher als hoch einzuschätzen.

Bewertung des Erhaltungszustandes

I. Population

Die Population ist überwiegend wahrscheinlich relativ klein. Nur kleine Teilflächen weisen eine größere Population auf (Tote Au). Das Kriterium wird aufgrund der vermutlich relativ stark isolierten Population mit „C“ bewertet.

Gesamtwert Population: C

II. Habitat

Der Optimallebensraum des HMLKs im Bayerischen Wald sind lichte, nasse Spirkenfilze (MÜLLER-KROEHLING 2002). Dieser LRT kommt im FFH-Gebiet am Arber nicht vor, u. a. bedingt durch die Höhenlage. In den Hochlagen des Arber scheint der HMLK auch lichte Fichten-Moorwälder auf Übergangsmoor-Standorten zu besiedeln. Bei vielen Hochmoor-Arten ist die Bindung an Hochmoore in den Hochlagen nicht so streng wie in den Tallagen.

Ausdrücklich werden von der Art größere Moore und sehr nasse Moore besiedelt. Die Fragmentierung der meisten Arbermoore, sowie Entwässerungsmaßnahmen (auch der Anmoorflächen, in die sie eingebettet sind), haben zu einer Habitatbeeinträchtigung geführt.

Der HMLK besiedelt nur Flächen, in denen moortypische Gefäßpflanzen und Zwergsträucher gegenüber den Verheidungsarten dominieren. Diese Flächen sind im Gebiet durch Ausbreitung von Verheidungszeigern wie Pfeifengras und Heidelbeere oftmals rückläufig. Hochmoor-Gefäßpflanzen kommen nur mehr in sehr wenigen der Arbermoore in größerer Vollständigkeit vor (MÜLLER-KROEHLING 2004).

Das Kriterium Habitateignung für den HMLK kann insgesamt noch mit „B“ bewertet werden. Die teilweise abweichende ungünstigere Bewertung im Vergleich zu den Habitaten der zugehörigen LRTs ergibt sich aus der hohen Sensibilität der Art gegenüber Entwässerungen.
Gesamtwert Habitat: B

III. Gefährdungen

In allen Mooren sind unterschiedlich stark drainierende Entwässerungseinrichtungen vorhanden.
Das Kriterium muss zum derzeitigen Zustand in Bezug auf den HMLK mit „C“ bewertet werden, da ohne Renaturierungsmaßnahmen eine fortschreitende, schleichende Verheidung der Moore wahrscheinlich ist. Hinsichtlich einer abweichenden Bewertung dieses Kriteriums bei den entsprechenden LRTen gelten wiederum die o. g. Gründe.
Gesamtwert Gefährdungen: C

Erhaltungszustand

Zustand der Population	A (gut)	B (mittel)	C (schlecht)	Bewertung
Größe der Population	groß (Nachweis in Lebendfalle nach wenigen Tagen); plus Hochrechnen auf besiedelbare Fläche	mittel (Nachweis nach ca. 7 Tagen); plus Hochrechnen auf besiedelbare Fläche	klein (nur sporadische Nachweise möglich); plus Hochrechnen auf besiedelbare Fläche	C
Verbundsituation der Habitats	Habitats im Sinne einer Metapopulation verbunden, keine unüberwindbaren Barrieren; Moorflächen durch Anmoorbereiche vernetzt	beeinträchtigt, Individuenaustausch aber noch möglich (max. ca. 500 m Entfernung)	stark beeinträchtigt, Individuenaustausch praktisch nicht mehr gegeben	C
Isolation der Population	gering (nächste Vorkommen im Umkreis von 500 m)	mittel (nächste Vorkommen 500 m bis 2 km entfernt)	hoch (nächste Vorkommen > 2 km entfernt; keine weiteren Vorkommen im Naturraum)	C
			Population gesamt	C
Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)	Bewertung
Naturnähe des Habitats/Standorts	weitgehend natürlich / naturnah; für die Art günstig	mäßig verändert (Moorcharakter überwiegt noch); für die Art noch günstig	stark verändert; verheidetes Moor oder Moor-Hochwald; für die Art ungünstig	B
Konkurrenz durch andere Arten	keine oder in nicht beeinträchtigendem Umfang (ausgeprägte Artenarmut, meist unter 5-7 andere Laufkäfer-Arten)	in beeinträchtigendem Umfang; Vorkommen anderer <i>Carabus</i> -Arten	in stark beeinträchtigendem Umfang (Auftreten ubiquitärer und tyrphoxener, konkurrenzstarker Arten)	B
Auswirkungen von Nutzung und Pflege auf die Population	keine Nutzung, nicht nutzungsabhängig (in Südwestbayern: sehr extensive Nutzung (Beweidung))	noch günstig (allenfalls sehr extensive Nutzung)	ungünstig (intensive Nutzung)	A
Flächengröße des geeigneten Habitats	groß (> 20 ha)	mittel (5-20 ha)	klein (< 5 ha)	B
Lichthaushalt / Mikroklima	halbsonnige/-schattige Bereiche (Beschirmungsgrad 0,2 bis 0,7 überwiegen)	halbsonnige/-schattige Bereiche (Beschirmungsgrad 0,2 bis 0,7 vorhanden, doch ebenfalls auf erheblicher Fläche sehr dichte oder sehr lichte Bereiche)	es überwiegen völlig offene oder ganz schattige Bereiche	B
			Habitats gesamt	B

Beeinträchtigungen	A (gering)	B (mittel)	C (stark)	Bewertung
Wasserhaushalt (entscheidender Faktor!)	keine bis geringe Beeinträchtigung; nass bis sehr nass	Beeinträchtigung vorhanden (feucht bis sehr feucht)	starke Beeinträchtigung (derzeit zwar noch ausreichend feucht (teilweise nur mäßig feucht, oberflächlich trocken), aber schleichende Verschlechterung/Verheidung	C
Entwässerungsgräben	keine vorhanden oder alle vollständig inaktiviert	alte Gräben vorhanden, kein starkes Gefälle zu diesen hin	aktive, regelmäßig geräumte Gräben vorhanden	B
Nährstoff- und Mineralstoffhaushalt	keine bis geringe Beeinträchtigung	mäßige Beeinträchtigung	starke Beeinträchtigung	A
Zeigerpflanzen	Kein Auftreten von Mineralbodenwasserzeigern (<5%)	Mineralbodenwasserzeiger schwächer vertreten als ombrotrophe Arten	Mineralbodenwasserzeiger überwiegen	B
Gefährdung durch Sammler	keine Hinweise auf illegales Sammeln	illegale Fallen einmalig festgestellt	illegale Fallen mehrmals / regelmäßig festgestellt	A
			Beeinträchtigungen gesamt	C

Hieraus ergibt sich folgende Gesamtbewertung:

Habitat	B	Gesamtbewertung Hochmoorlaufkäfer C
Population	C	
Veränderungen/Gefährdungen	C	

Der Erhaltungszustand wird somit gegenwärtig insgesamt mit „C“ eingestuft, da ohne aktive Maßnahmen zur Erhaltung des Habitates eine schleichende Entwertung droht, die die Überlebensfähigkeit der reliktierten Art gefährdet.

4.2 1361 Luchs (*Lynx lynx*)



Abb. 33: Luchs (Foto: Robert Groß)

Habitatansprüche

Als Einzelgänger und Überraschungsjäger beansprucht der Luchs große Streifgebiete, die Reviergrößen liegen zwischen 100 – 500 km² (CERVENY et al. 1994, BREITENMOSER & BREITENMOSER-WÜRSTEN 2008). Die Tageslager liegen vornehmlich an unzugänglichen, beruhigten Zonen des Hangwaldgürtels, während zur Jagd auch die tiefer gelegenen Waldrandzonen aufgesucht werden.

Der Luchs bevorzugt großflächige, möglichst unzerschnittene Streif- und Rückzugsräume mit geeigneten Habitatelementen und einer Vielfalt an bodennahen Strukturen wie beispielsweise Felskomplexe, kleine Felshöhlen, Blockhalden (Sonnenlage) und ausreichend Deckungsmöglichkeiten.

Für die Jungenaufzucht werden ebenfalls großflächige, störungsarme Waldgebiete mit geeigneten Felsgebieten bevorzugt. So liegen typische Aufzuchtstätten oft unter wettergeschützten Felsvorsprüngen, in Hohlräumen unter Wurzeltellern u. ä. (BREITENMOSER & BREITENMOSER-WÜRSTEN 2008). Gegenüber kalkulierbaren Gefahren (z. B. Wanderparkplätze, Loipen) ist der Luchs vergleichsweise wenig störungsempfindlich (KALB 1992, WÖLFL, mdl.).

Der Luchs hat mit täglich 1,5 – 2,3 kg Fleisch einschließlich Knochen einen hohen Nahrungsbedarf. Hauptbeute ist vielerorts das Rehwild (ca. 90 %). Rotwildkälber spielen eine untergeordnete Rolle (CERVENY et al. 1994). Gelegentlich werden auch Feldhasen und Kleinsäuger in erheblichem Umfang verzehrt (MARKL, 1991). Rauhfußhühner sind i. d. R. nicht gefährdet, da der Luchs als Nahrungsopportunist häufige Beute bevorzugt (PLÄN 1988).

Allgemeine Verbreitung und Verbreitung Bayern

Der in Europa und Asien vorkommende Luchs war noch im 17. und Anfang des 18. Jahrhunderts im Böhmerwald eine ziemlich verbreitete Tierart, obwohl er ganzjährig sehr intensiv verfolgt wurde. In den 30er Jahren des 19. Jahrhunderts wurde er dort ausgerottet. Erste Hinweise auf seine Rückkehr stammen aus den fünfziger und sechziger Jahren des 20. Jahrhunderts. Im Bayerischen Wald wurden 1970-73 in einer nicht genehmigten Aktion 5-10 Karpatenluchse freigelassen (PLÄN 1988, CERVENY et al. 1994, KIENER & STRUNZ 1996). Die Ausbürgerung wurde ergänzt durch Zuwanderungen aus dem Tschechischen Raum, wo 1982 bis 1989 insgesamt 17 Tiere im Bereich des heutigen Šumava-Nationalparkes ausgesetzt wurden. Seit Anfang der 90er Jahre ist der Luchs fester Bestandteil des Inneren Bayerischen Waldes. Entlang der deutsch-tschechischen Grenze findet eine Ausbreitung in den Oberpfälzer Wald und in das Fichtelgebirge statt. CERVENY ET AL. (2002) schätzten die Population auf tschechischer Seite im Jahr 1998 auf 100-150. Bis zum Jahr 2002 verzeichneten sie einen Rückgang auf 80-100 Tiere. Auf bayerischer Seite ist die Entwicklung seit dem Jahr 2002 ähnlich rückläufig und stagniert seit 2006 auf einem niedrigen Niveau von ca. 15-20 adulten Tieren.

Vorkommen und Verbreitung im Gebiet und Umgebung

Die in den Jahren 2000 bis 2004 vom Luchsprojekt des Naturparks Bayerischer Wald radiotelemetrisch verfolgten Luchse hatten Wohngebietsgrößen zwischen 10.000 ha und 30.000 ha (vgl. Abb. 34). In der Arberregion sowie im Lamer Winkel im Norden des FFH-Gebiets stoßen vermutlich die Wohngebiete von fünf erwachsenen Luchsen aneinander. Davon ist auch im Jahr 2009 auszugehen.

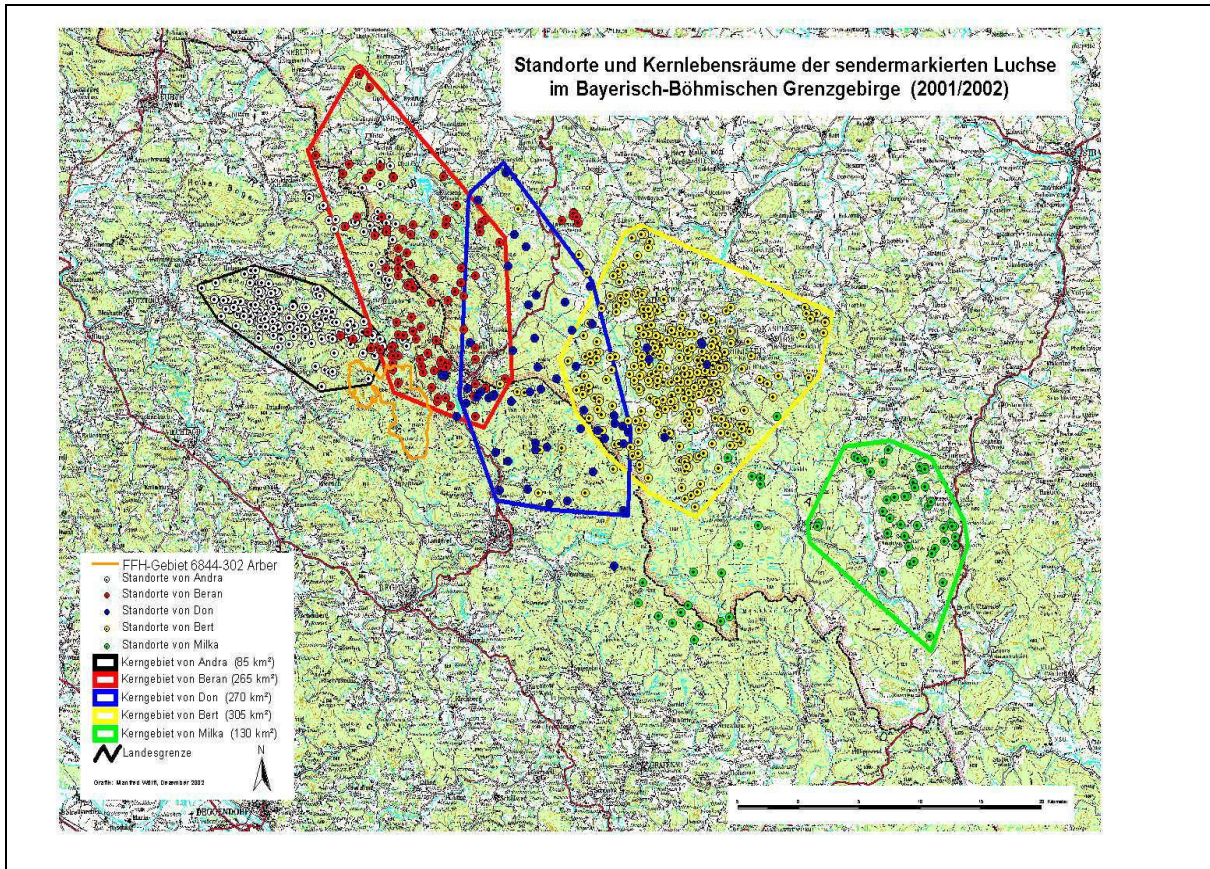


Abb. 34: Lage der Wohngebiete und Raumnutzung der sendermarkierten Luchse im Bayerisch-Böhmischen Grenzgebiet der Jahre 2001/2002 (verändert, nach WÖLFL)

Von diesen fünf vermuteten Luchsen sind ein Weibchen (Andra) und zwei Männchen (Beran, Don) mit Hilfe der Radiotelemetrie dokumentiert worden. Durch ein 2002 besendertes Jungtier (Chica) konnte indirekt ein weiteres Luchsweibchen nachgewiesen werden, dessen Territorium südöstlich an das Revier des besenderten Weibchens (Andra) angrenzte. Ebenso gibt es indirekte Hinweise auf einen Luchskuder zwischen Bad Kötzing und Zwiesel. Im Jahr 2002 bzw. 2004 gehen zwei der besenderten Luchse (Andra, Beran) im Raum Arnbruck (Kaitersberg-Mühlriegel) verschollen. Im Jahr 2003 verlagert das zweite besenderte Männchen (Don) sein Revier nach Tschechien hinein, wo sein Sendersignal bis Anfang 2005 verfolgt werden kann.

In den Jahren 2005 bis Anfang 2007 gibt es im Raum Kaitersberg-Arber nur noch sehr spärliche Hinweise auf Luchsanwesenheit (vgl. Abb. 35).

Entsprechend gibt es seit dem Jahr 2002 auch keine Hinweise mehr auf Reproduktion. Aktueller Nachweis ist ein im Dezember 2008 realisiertes Fotofallenbild eines Jungluchses ca. 5 km westlich des Arbers (WÖLFL, mdl.).

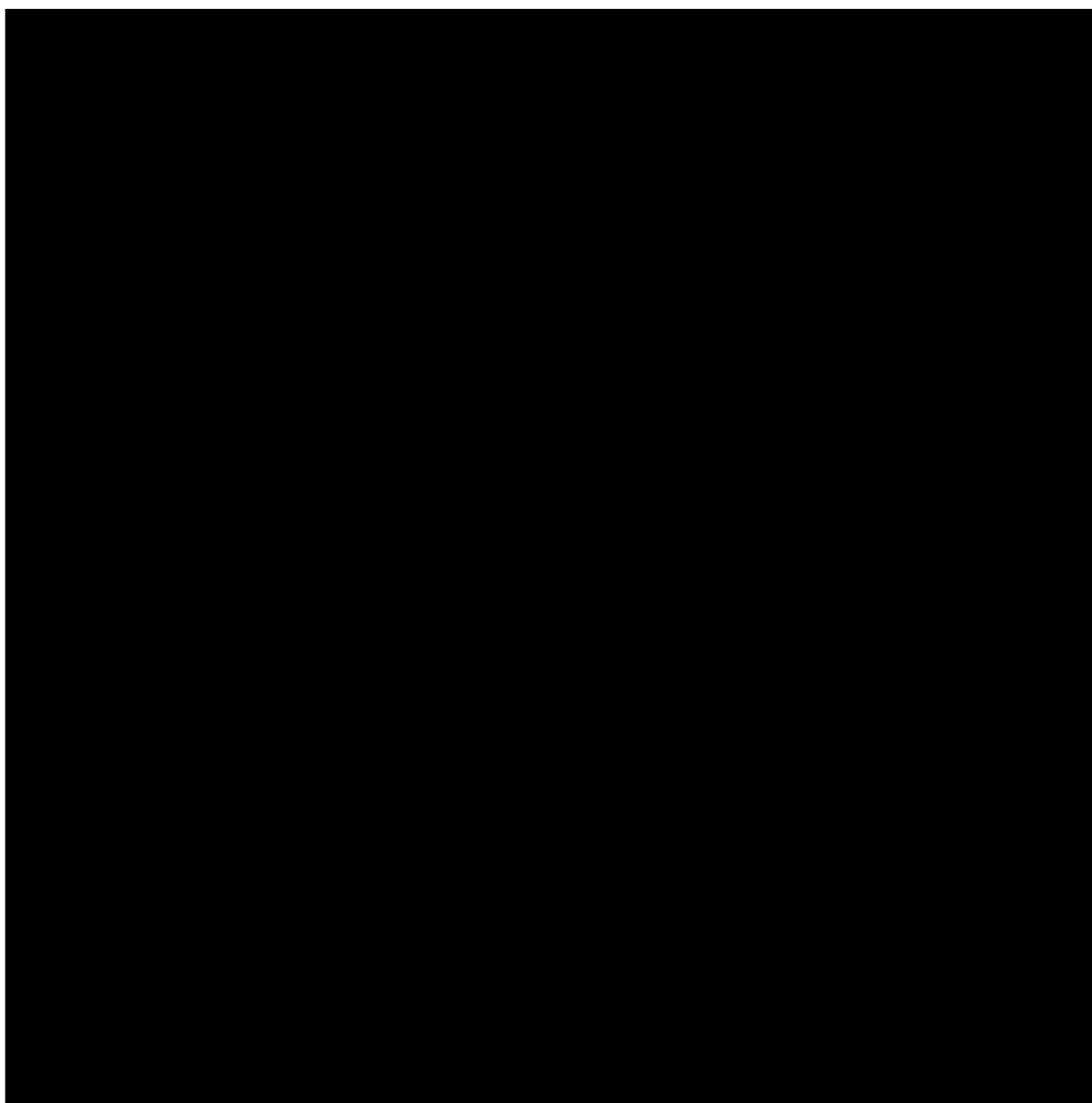


Abb. 35: Luchshinweise (Kategorie 1-3) der Jahre 2004 bis 2008. Je aktueller das Jahr desto dunkler die Farbe der Punkte (hellgrün markiert ist das FFH-Gebiet)

Ab Ende 2007 bis Anfang 2010 liefert ein im Auftrag des Landesamts für Umwelt durchgeführtes Fotofallen-Monitoring weitere Daten zur Anwesenheit von Luchsen im Gebiet (WÖLFL 2008a, WÖLFL 2008c, WÖLFL et al. 2009, WÖLFL & SCHWAIGER 2010). An acht Standorten rund um das FFH-Gebiet konnten Luchsbilder realisiert werden. Sicher unterscheidbar sind vier individuelle Luchse, die das FFH-Gebiet mitnutzen bzw. deren Territorien angrenzen (vgl. Abb. 36, WÖLFL, Stand 2011).

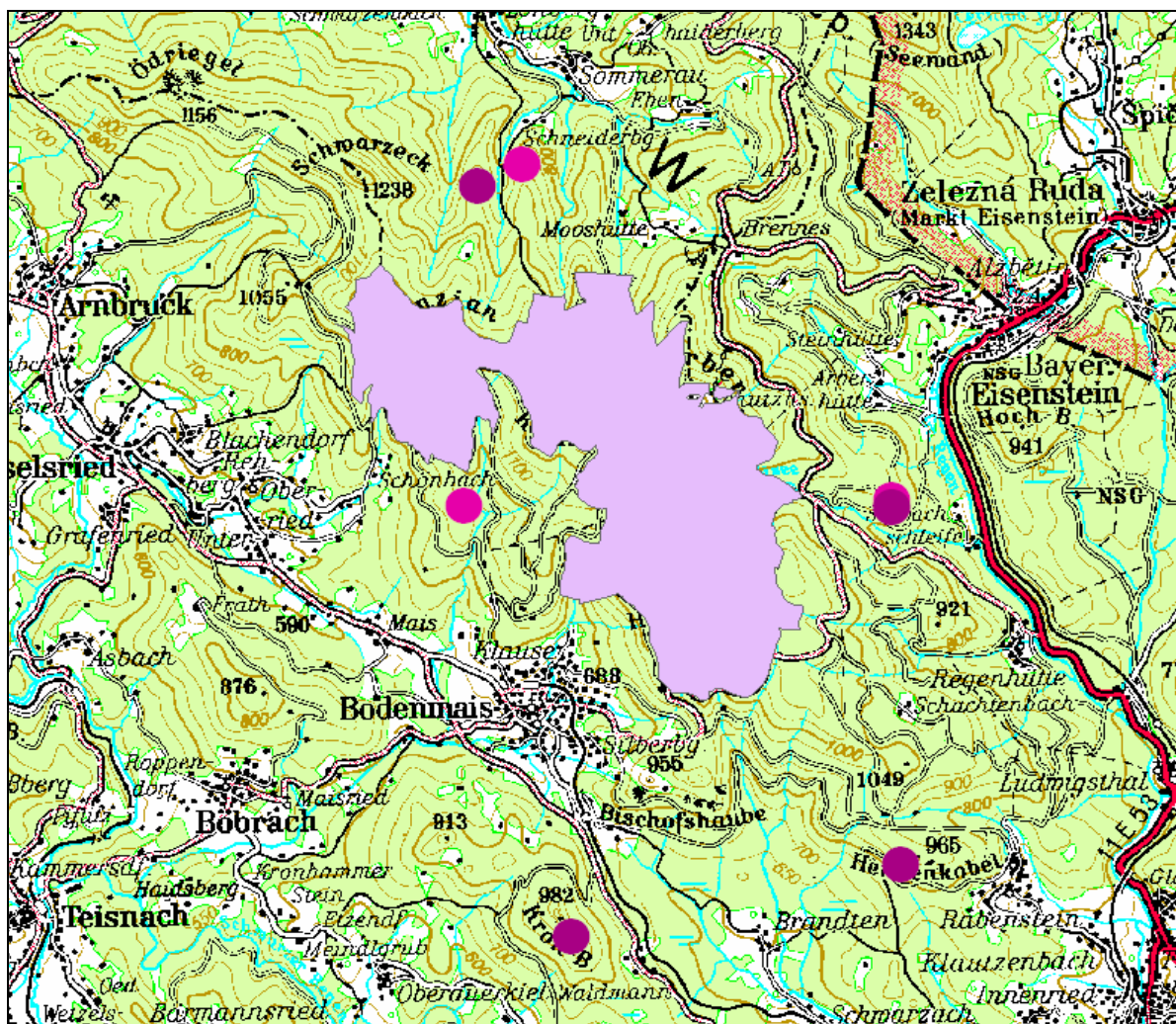


Abb. 36: Standorte in Umgebung des FFH-Gebiets, an denen Luchse zwischen Dezember 2007 und März 2010 mittels Fotofallen erfasst worden sind (WÖLFL et al. 2009).

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Der Luchs tritt mehr oder weniger regelmäßig im gesamten bayerisch-böhmischen/österreichischen Grenzgebiet zwischen Passau und Hof auf. Von einem dauerhaften Vorkommen kann man allerdings nur im Innern Bayerischen Wald ausgehen. Das Arber-Kaitersberggebiet gehört damit zum Kern einer Verbreitungsachse, die sich südwärts über den Nationalpark Bayerischer Wald bis zum Dreisesselgebiet erstreckt und die Hauptvorkommen des Luchses auf bayerischer Seite repräsentiert. Aufgrund dieser Lage nimmt das Gebiet eine höchst bedeutsame Stellung im lokalen und überregionalen Verbund ein.

Bewertung des Erhaltungszustandes

I. Population

Das FFH-Gebiet ist nur als ein Ausschnitt eines großflächigen Streifgebietes anzusehen, zu dem unmittelbar die angrenzenden Privat- und Körperschaftswälder bis zur Wald-Feldgrenze in den Tallagen sowie mittelbar die großen umliegenden Waldgebiete auf tschechischer Seite gehören.

Eine populationsbezogene Erfassung und Bewertung ist daher nur sinnvoll, wenn die gesamte bayerisch-böhmische Luchspopulation betrachtet wird. Der für das langfristige Überleben notwendige Verbund mit der nächstgelegenen Population in den slowakischen Karpaten ist nicht gegeben. Ein Austausch innerhalb der Teilpopulationen an der bayerisch-tschechischen Grenze findet begrenzt statt.

Für das FFH-Gebiet lässt sich festhalten, dass aufgrund der aktuellen Untersuchungen mittels Fotofallen ein weibliches und zwei männliche Luchse das Gebiet um den Arber nutzen. Im FFH-Gebiet halten sich daher ein bis zwei Tiere regelmäßig auf.

Es ist davon auszugehen, dass das großräumige Waldgebiet am Arber zumindest jahresweise auch als Reproduktionsgebiet genutzt wird.

Gesamtwert Population: B

II. Habitat

Der Luchs findet in den großflächigen Arberwäldern, die sich weit über die Grenzen des FFH-Gebiets hinaus erstrecken, gute Habitatbedingungen vor. Besonders mehrere größere, unzugängliche und nicht bewirtschaftete Bereiche bieten eine Vielzahl an bodennahen Strukturen mit Felskomplexen, kleine Felshöhlen, exponierten Felsriegeln (Sonnenlage) und ausreichend Deckungsmöglichkeiten wie Felsvorsprünge oder Wurzelteller.

Bezüglich der Nahrungsverfügbarkeit ist das Gebiet als suboptimal zu beurteilen. Das eingeschränkte Nahrungsangebot v. a. in den Hochlagen zwingt den Luchs, vornehmlich an der Wald-Feldgrenze zu jagen, wo sich die Privatjagdreviere befinden.

Gesamtwert Habitat: B

III. Gefährdungen

- ◆ Empfindlich reagieren die Tiere auf Störungen zur Zeit der Jungenaufzucht Anfang Mai bis Anfang Juli. Als häufigste Ursache kommen hierbei Wanderer abseits von Wegen sowie jagdliche oder forstbetriebliche Maßnahmen in Frage.
- ◆ Die intensive touristische Nutzung am Arber stellt solange keine ernste Bedrohung für den Luchs dar, als es sich um eine „kalkulierbare Gefahr“ handelt, also Wanderer und Langläufer auf den dafür vorgesehenen Wegen bleiben. In aller Regel ist dies der Fall. Vereinzelte Ski-Tourengänger bzw. zunehmend auch Schneeschuhgänger abseits der markierten Wanderwege im Winter sind kaum zu verhindern.
- ◆ Freilaufende Hunde können zu massiven Störungen führen, wenn sie sich außerhalb des Einwirkungsbereichs der Besitzer (Wanderer) befinden, ebenso (Nacht-)Fahrten mit Schlittenhunden.
- ◆ In möglichen Aufzuchtbereichen sind Störungen infolge forstlicher Nutzungen oder durch Erholungssuchende weitgehend ausgeschlossen, da es sich überwiegend um Schutzgebiete mit Wegegebot und weitgehendem Nutzungsverzicht oder nicht bewirtschaftete „a.r.B.-Bestände“ handelt, die zudem meist sehr unzugänglich sind.

<ul style="list-style-type: none"> ◆ Die Großkatzen fallen gelegentlich dem Straßenverkehr zum Opfer. Verkehrsbedingte Gefährdungen im FFH-Gebiet sind allerdings keine vorhanden. ◆ Eine allgemeine Gefährdungsursache für den Luchs ist die fehlende Akzeptanz verschiedener Interessensgruppen, die bis hin zu illegalen Abschüssen oder Vergiftung einzelner Tiere führt. So wurden von den insgesamt 74 Luchsen, die seit 1990 nachweislich in der Böhmerwaldpopulation getötet wurden, 61 illegal geschossen (WÖLFL, 2004). Drei der vier sendermarkierten Luchse sind über Nacht verschollen, so dass auch hier illegaler Abschuss nicht ausgeschlossen werden kann.
<p>Gesamtwert Gefährdungen: B</p>

Erhaltungszustand

Für die Bewertung des Erhaltungszustandes wurde nur der im FFH-Gebiet gelegene Ausschnitt betrachtet.

Merkmal	Wertstufe	Begründung
Population	B	<ul style="list-style-type: none"> - die im Gebiet zur Verfügung stehenden Reviere sind besetzt, Schwankungen bestehen, frei werdende Lücken werden aufgefüllt - infolge Reproduktionsausfall z. Zt. keine intakte Altersstruktur - der Verbund zu anderen Teilpopulationen ist gegeben
Habitat	B	<ul style="list-style-type: none"> - das Gebiet ist Teil eines großflächigen, naturnahen Waldgebietes mit für die Jungenaufzucht geeigneten Felsgebieten - eingeschränktes Nahrungsangebot aufgrund geringerer Wildichten (Rehwild, Niederwild) in den Hochlagen
Beeinträchtigungen	B	<ul style="list-style-type: none"> - viele Gebietsteile mit erhöhter Störanfälligkeit (Langlaufloipen, Wanderwege) - Nutzungskonflikte bzgl. Rehwild und Gefahr der illegalen Nachstellung
Gesamtbewertung Luchs		B

4.3 1308 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)



Abb. 37: Mopsfledermaus (Foto: Andreas Zahn)

Habitatansprüche

Die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) bewohnt in der Regel waldreiche Gebirgs- und Mittelgebirgslagen. Ihre natürlichen Sommerquartiere und Wochenstuben liegen in Baumhöhlen und hinter losen und abstehenden Rindentaschen grobborkiger Bäume. Als Balz- und Winterquartiere werden Höhlen und Stollen genutzt. Über die Lage und Struktur der Jagdgebiete sind bislang erst wenige Erkenntnisse bekannt. Bevorzugt werden möglicherweise Waldrandstrukturen in Höhe der Baumkronen.

Allgemeine Verbreitung und Verbreitung in Bayern

Die Fledermausart ist von Mitteleuropa ostwärts bis Transkaukasien, südwärts bis Nordwestafrika verbreitet. In Bayern liegen die Verbreitungsschwerpunkte in den nordbayerischen Mittelgebirgen und im Voralpenraum. Das derzeit größte bekannte Winterquartier befindet sich nur wenige Kilometer entfernt in einem Bergwerksstollen des Silberbergs bei Bodenmais.

Bereits 1960 war die Art von NATUSCHKE als „nirgends häufig“ eingestuft worden, obwohl in geeigneten Winterquartieren teilweise noch mehrere hundert Individuen festgestellt werden konnten. In den 1970er Jahren war es schließlich zu massiven Bestandseinbußen gekommen, von denen sich die Mopsfledermaus erst in jüngerer Zeit und nur sehr langsam zu erholen scheint.

Als Hauptgefährdungsursachen werden der forstwirtschaftlich bedingte Rückgang an starkborkigem Totholz und Biotopbäumen, der Verlust an alten Gewölben, Stollen mit unverfugten Mauern, der Höhlentourismus sowie die Pestizidverwendung in der Landwirtschaft gesehen.

Darüber hinaus spielt auch die Gefährdung durch den Straßenverkehr, d. h. das Anfahren jagender Tiere eine Rolle.

Die Mopsfledermaus ist in der Roten Liste Bayern als „vom Aussterben bedroht“ (RL 1) eingestuft.

Vorkommen und Verbreitung im Gebiet

Bislang gab es nur einen Nachweis aus dem Jahr 1999 für das Riesloch sowie zwei Funde, die am Rande bzw. bereits etwas außerhalb des FFH-Gebiets liegen (MORGENROTH, 1989 und EISENREICH, 1990; Quelle: ASK). Daneben werden in einem Gutachten von 1995 für die damals in Planung befindliche Umgehungsstraße von Bodenmais zwei Bereiche innerhalb des FFH-Gebietes als Jagdgebiet beschrieben, nämlich wiederum das Riesloch sowie eine Fläche im Bereich der Waldabteilung Ahornet, wo auch ein Tagesquartier nachgewiesen wurde.

Im Herbst 2008 gelangen Nachweise mittels Bat-Recorder in den Waldabteilungen Stein-klammer, Hochsteinebene und wiederum Ahornet, 2009 in den Abteilungen Kleinhütte und Wildauruck. Dagegen wurden die 2007 angebrachten Fledermauskästen bislang nicht von der Mopsfledermaus angenommen.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Die Bedeutung des Gebietes für die Mopsfledermaus ist wegen der unzureichenden Datennlage bislang unklar. Allerdings weist eine Reihe von Funden im Nationalpark Bayerischer Wald darauf hin, dass zumindest die tiefer gelegenen Teile des FFH-Gebietes für die Art einen geeigneten Lebensraum darstellen können.

Bewertung des Erhaltungszustandes

I. Population

Für eine fundierte Bewertung der Population liegen nicht ausreichend Daten vor.

II. Habitat

In der Bergmischwaldzone liegt der Anteil der Höhlenbäume bei rund 1,3 Stück je Hektar, der der potentiellen Spaltenquartiere bei 0,5 St./ha. Stehendes Totholz, das teilweise ebenfalls als Quartier dienen kann, wurde mit etwa 6 fm/ha gemessen.

Daneben wurde speziell zu Quartierbäumen 2006 im Forstbetrieb Bodenmais eine Untersuchung durchgeführt. Dabei wurden in naturschutzfachlich hochwertigen Beständen nur 1,8 Stück je Hektar gezählt, was hochgerechnet auf den gesamten Betrieb lediglich 0,4 Quartierbäume je Hektar ergibt.

Im Durchschnitt der Bergmischwälder und insbesondere außerhalb der Naturwaldreservate liegt der tatsächliche Wert somit unter dem Schwellenwert für B „gut“ von vier Quartierbäumen je Hektar.

III. Gefährdungen

Auf der überwiegenden Fläche des FFH-Gebietes ist der Erhalt von ausreichend Quartierbäumen bis zum Zerfall bislang nicht gewährleistet.

Erhaltungszustand

Die unzureichende Datenlage erlaubt bislang keine abschließende Bewertung zum Erhaltungszustand der Mopsfledermaus.

Habitat	C	Gesamtbewertung Mopsfledermaus: -
Population	?	
Veränderungen/Gefährdungen	C	

4.4 1393 Firnisglänzendes Sichelmoos (*Drepanocladus vernicosus*)



Abb. 38: Firnisglänzendes Sichelmoos (Foto: U. Teuber)

Die Art ist nicht im Standarddatenbogen angeführt.

Lebensraumsprüche

Das großwüchsige, zweihäusige Laubmoos besiedelt schwach saure, kalkarme bis kalkfreie, aber basenreiche Zwischenmoore. Es kann in Schwimmform auch in stehenden Gewässern auftreten.

Allgemeine Verbreitung

Die circumboreal von Sibirien bis Nordamerika verbreitete Art tritt von der Ebene bis über 2000 m ü NN auf. Nach MEINUNGER (1999) liegt ihr Vorkommensschwerpunkt in Bayern im westlichen Voralpenraum. Darüber hinaus sind einzelne Fundorte aus Mittelschwaben, dem Berchtesgadener Land, aus der Rhön und aus Nordostbayern bekannt.

Bestandssituation und Gefährdung

Das Firnisglänzende Sichelmoos ist in ganz Deutschland seit den 1960er Jahren von einem starken Bestandsrückgang betroffen. Hauptursache ist die Entwässerung der Nieder- und Übergangsmoore.

Die Art ist gemäß den Roten Listen Deutschland und Bayern als „stark gefährdet“ (RL 2) eingestuft.

Verbreitung im Gebiet

Für ein Vorkommen des Firnisglänzenden Sichelmooses (*Drepanocladus vernicosus*) liegen im Gebiet nur zum Teil aktuelle Nachweise vor. FAMILLER (1917 in: BAYLFU, 1997) lokalisiert die Art „am Arbersee“. Inzwischen gibt es auch neuere Funde für das Laubmoos im Kleinen Arbersee (SCHEURER / ZUREK, 1989 in: BAYLFU, 1997). Ein Vorkommen in den Verlandungsniedermoor-Lebensräumen des „Großen Arbersees“ kann deshalb als wahrscheinlich angenommen werden. Darüber hinaus ist die Art auch in den kleinflächigen Beständen des LRT 7230 Kalkreiche Niedermoore mit dem Sumpferzblatt-Braunseggen-Sumpf (*Parnassio-Caricetum fuscae*) denkbar. Diesbezügliche Erkenntnisse liegen allerdings nicht vor.

Bedeutung des Gebiets für die Art

In Anbetracht der starken Bestandsrückgänge und der landesweit nur noch sehr lückigen Verbreitung von *Drepanocladus vernicosus* kommt dem FFH-Gebiet eine bedeutende Refugialfunktion innerhalb des Netzwerks NATURA 2000 zu.

Reproduktion

Über die Reproduktion der Art im Gebiet liegen keine Erkenntnisse vor.

Gefährdungen

Eine Beurteilung der Gefährdung von *Drepanocladus vernicosus* ist auf Grundlage der vorliegenden Datenbasis kaum möglich. Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass ein mögliches Vorkommen der Art durch den Erhalt der potentiellen Lebensräume „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ (7140) und „Kalkreiche Niedermoore“ (7230) gesichert werden kann. Allerdings existieren keine Erkenntnisse, inwieweit sich die Versauerung der Arberseen auf das Moos auswirkt bzw. bereits ausgewirkt hat.

Erhaltungszustand der Population

Für eine fundierte Bewertung des Erhaltungszustands der Population im Gebiet liegen keine ausreichenden Daten vor. Dies betrifft insbesondere das Kriterium „Zustand der Population“. Auch wenn der Erhaltungszustand der Habitate der Art, nämlich der LRTen 7230 Kalkreiche Niedermoore und 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore als „gut“ bis „hervorragend“ eingestuft ist, kann das Kriterium „Beeinträchtigung“ aufgrund fehlender Erkenntnisse über die mögliche Wirkung der Versauerung der beiden Arberseen auf die Art ebenfalls nicht beurteilt werden. Lediglich das Kriterium „Habitatqualität“ kann bezogen auf die Unterkriterien „Habitatgröße“ und „Habitatstrukturen“ als „gute Ausprägung“ bewertet werden.

4.5 Weitere, nicht im Standarddatenbogen genannte Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie

Für folgende, nicht im Standarddatenbogen angeführten Anhang II-Arten existieren ältere Nachweise bzw. liegen nur Einzelbeobachtungen vor, so dass derzeit von keinem signifikanten Vorkommen ausgegangen werden kann bzw. dies im Rahmen dieser Managementplanung nicht überprüfbar war.

1323 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*)

EISENREICH hat 1988 (Quelle: ASK) die Bechsteinfledermaus für einen Standort am Rande des FFH-Gebiets gemeldet. In den 2006 im Arbergebiet angebrachten Fledermauskästen fanden sich in den Jahren 2007 und 2008 im Zuge der Kastenkontrollen u. a. je zwei Männchen der Bechsteinfledermaus sowie ein Männchen in 2012. Inwieweit es sich in dieser Höhenlage um ein signifikantes Vorkommen handeln könnte, ist derzeit noch nicht abschätzbar.

1324 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Zwischen 1985 und 1995 haben MORGENROTH sowie EISENREICH das Große Mausohr am Rande des FFH-Gebiets bzw. knapp außerhalb nachgewiesen. Nähere Untersuchungen zur Verbreitung der Art im Gebiet gibt es nicht. In den Rufaufnahmen 2008 und 2009 war das Große Mausohr nicht sicher bestimmbar.

1337 Biber (*Castor fiber*)

Seit mindestens 2002 kann der Biber v. a. anhand von Nagespuren am Kleinen Arbersee nachgewiesen werden (REITER, 2004, mdl.). Vermutlich handelt es sich um nur ein Tier, das im Winter, wenn der See zugefroren ist, in tiefere Lagen abwandert.

1355 Fischotter (*Lutra lutra*)

Der Fischotter ist außerhalb des FFH-Gebiets beiderseits des Arber-Kaitersbergzuges etwa bei Lohberg und Ebensäge im Lamer Winkel und bei Bodenmais regelmäßig nachzuweisen (MAU, mdl., 2004), und zwar auch an Bächen, die direkt oder über Nebenbäche am Arbermassiv entspringen (Seebach, Moosbach/Riesbach, Kleine Deffernik). In der jüngeren Vergangenheit gab es mehrere Sichtbeobachtungen (direkte Beobachtungen, Spuren, Losung) an den beiden Arberseen (REITER, mdl., 2003 & 2004), also innerhalb der Gebietskulisse. Im Winter 2012 wurden Spuren im unteren Bereich des Kleinen Arbersees entdeckt. Fast zeitgleich wurden auch wieder Bachsaiblinge im See und einem Zufluss gesichtet (REITER und MÜHLBAUER, 2012).

Indirekte Nachweise gibt es daneben auch im Kammbereich (WÖLFL, mdl. 2004). Der Otter wandert offensichtlich zwischen den beiden Flusssystemen des Schwarzen Regens auf niederbayerischer Seite und des Weißen Regens in der Oberpfalz. Nachdem der Fischotter als Opportunist neben Fischen als seiner Hauptbeute durchaus auch Amphibien, Wühlmäuse oder Bisamratten frisst, ist einer Einschätzung von Frau MAU vom Naturpark Bayerischer Wald zufolge nicht auszuschließen, dass selbst die Quellbäche für die Nahrungssuche in Frage kommen. Möglicherweise werden die großflächigen Waldbereiche auch als Ruheraum und Rückzugsgebiet genutzt. Obwohl das Arbergebiet wohl eher als Randbereich des Fischotterlebensraumes anzusehen ist, in dem bisher sicherlich keine Reproduktion stattgefunden, kann die Art gelegentlich nachgewiesen werden. Einige der Beobachtungen datieren sogar vom Hochwinter.

Nachdem keine primären Lebensräume für den Fischotter im Gebiet vorkommen und nur eine begrenzte Zahl von Einzelbeobachtungen vorliegt, wird die Art nicht bewertet, zumal mögliche Beeinträchtigungen oder Gefährdungen nicht erkennbar sind.

Erforderliche Maßnahmen zum Erhalt des Fischotters können nur auf regionaler Ebene ergriffen werden. Für die Natura 2000-Gebietskulisse wird lediglich der Hinweis gegeben, dass die Art empfindlich auf Straßen- und Wegebau reagiert und beim Errichten von Brücken Laufpfade erforderlich sind, da die Otter nicht unten durchschwimmen, sondern über die darüber führende Straße ausweichen, wo sie oftmals überfahren werden. Der Erhalt von naturnahen Ufern an Bächen sollte selbstverständlich sein. Soweit es hierzu Gelegenheit ergibt, wäre auch die Anlage von Nahrungsteichen denkbar.

1386 Grünes Koboldsmoos (*Buxbaumia viridis*)

Für ein Vorkommen der schwierig nachzuweisenden Kryptogamenart liegen im FFH-Gebiet lediglich sehr alte Literaturhinweise vor (FAMILLER, 1917 in: BayLfU, 1997). Insbesondere die Bereiche der Arberseewände können als potentielle Lebensräume für das Grüne Koboldsmoos angesehen werden.

Die Art konnte trotz gezielter Nachsuche nicht gefunden werden.

Die potentiellen Habitate sind nicht gefährdet, so dass keine Maßnahmen erforderlich sind.

5. Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope

An naturschutzfachlich bedeutsamen Biotopen, die nicht unter den Anhang I der FFH-Richtlinie fallen, sind insbesondere Feucht- und Nassweiden sowie Flachmoore (v. a. Braunsseggen Sümpfe) zu nennen, die beide dem § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG unterliegen.

Auch die vielen kleineren Felsbildungen, Quellen und Quellbäche, die nicht als FFH-LRT erfasst werden konnten, stellen wertvolle Lebensräume dar.

6. Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

Aus dem Arbergebiet existieren zahlreiche vegetationskundliche, floristische und faunistische Untersuchungen, die größtenteils im Heft 144 „Die Naturschutzgebiete am Arber“ aus der Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (LFU, 1997) ausgeführt sind. Neben den vorkommenden Pflanzengesellschaften wurden u. a. Moos- und Flechtenarten behandelt.

Darüber hinaus gibt es zahlreiche weitere Untersuchungen. Beispielsweise hat APFELBACHER (1998) 117 Käferarten nachgewiesen, darunter eine Reihe hochseltener und subalpiner bis alpiner Arten.

Eine Kartierung der Tagfalterfauna fand 1998 für den Arbergipfel und den Arber-Südhang statt (SCHERZINGER, C, 1998). Es wurden 15 Arten festgestellt, darunter die RL 2-Art Kleiner Ampferfeuerfalter (*Lycaena hippothoe*).

Im Gipfelbereich wird eine geobotanische Dauerbeobachtung im Auftrag des Instituts für Vegetationskunde und Landschaftsökologie (IVL, 1994) durchgeführt.

Die Spinnenfauna der Arbermoore wurde im Rahmen eines Gutachtens erhoben (WEIß, 2003) und hierbei die Käferarten als Beifänge separat ausgewertet (MÜLLER-KROEHLING, 2004). Es wurden 101 Spinnenarten und 6 Weberknechtarten sowie 24 Käferarten nachgewiesen, darunter zahlreiche Rote-Liste-Arten und faunistische Besonderheiten wie etwa *Pardosa sphagnicola*, *Heliophanus dampfi*, *Notioscopus sarcinatus* (Spinnen) sowie *Carabus arvensis*, *Amara nigricornis*, *Trechus splendens* oder *Trechus alpicola* (Käfer).

Eine faunistische Übersichtserfassung (EISENREICH, 1998) für die Gipfelregion liegt ebenfalls vor.

SCHERZINGER (1985) hat die Vogelwelt in der Großen Arberseewand untersucht.

Ausführliche Angaben zu Tier- und Pflanzenarten finden sich weiterhin in den Ausführungen des Arten- und Biotopschutzprogramms für die Landkreise Regen und Cham (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN, 1992), z. B. Hochmoor-Mosaikjungfer (*Aeshna subarctica*), Arktische Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*), Alpen-Smaragdlibelle (*Somatochlora alpestris*) bei den Moor-Libellenarten oder die Pilzarten *Antrodia citrinella* und *Hypochnicium cymosum* für die Arberseewand. Auch in der Artenschutzkartierung Bayern (ASK) (LFU, 2003) und in der Biotopkartierung Bayern (LFU, 2001) für die betreffenden Landkreise sind zahlreiche Tier- und Pflanzenarten für das Gebiet aufgeführt, deren Aufzählung den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde.

Das Gebiet zeichnet sich durch einen ausgesprochenen Moosreichtum aus. Besonders auffällig wird dies in einigen kühl-feuchten, örtlich vermoorten Bachtälchen (z. B. Bärenbach). So gibt TEUBER (mdl., 2003) für die Bereiche entlang des Arberbaches folgende, zum Teil überregional bedeutsame Moosarten an: *Scapania paludosa*, *Moerckia blytii*, *Gymnomitrium concinnatum* und *Rhabdoweisia crenulata*.

Im Zuge der Kartierungen für den Managementplan konnten weitere nennenswerte Arten bzw. zusätzliche Vorkommen bereits bekannter Arten festgestellt werden. So wurde der

Feuersalamander (*Salamandra salamandra*), der als Zeigerart von Laubwäldern mit quelligen Bereichen und sauberen Bachläufen gilt und bis in die 60iger Jahre auch am Kleinen Arbersee vorkam (REITER, 2004, mdl.), im Riesloch nachgewiesen werden (LOHBERGER, HOFMANN, 2003). Etwas außerhalb des Natura 2000-Gebietes, nahe des Großen Arbersees, konnte 2002 und 2003 ein Pärchen des Wespenbussards (Art nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie) beobachtet werden (REITER, 2004, mdl.). Ob und wo genau es zu einem Brutgeschäft kam, ist unklar.

Rufaufnahmen mit Bat-Recorder im Herbst 2008 und im Sommer 2009 haben ergeben, dass bei den Fledermausarten z. B. Braunes Langohr, Mücken-, Zwerg- und Nordfledermaus sowie Große oder Kleine Bartfledermaus und evtl. das Große Mausohr vertreten sind. Zwischen 1985 und 1995 haben Morgenroth sowie Eisenreich (Quelle: ASK) am Rande des FFH-Gebiets bzw. knapp außerhalb zusätzlich die Fransen-, die Wasser- und die Bechsteinfledermaus nachgewiesen.

Zahlreiche seltene Pflanzenarten können im Arbergebiet gefunden werden, darunter viele Eiszeitrelikte (s.a. LFU, 1997). Besonderheiten sind etwa Felsen-Straußgras (*Agrostis rupestris*), Arnika (*Arnica montana*), Zwittrige Krähenbeere (*Empetrum hermaphroditum*), Ungarischer Enzian (*Gentiana pannonica*), Florentiner-Habichtskraut (*Hieracium piloselloides*), Dreispaltige Binse (*Juncus trifidus* ssp. *trifidus*), Alpen-Mutterwurz (*Ligusticum mutellina*), Krauser Rollfarn (*Cryptogramma crispa*) Alpen-Bärlapp (*Diphysium alpinum*), Nordisches Labkraut (*Galium boreale*), Ungarischer Enzian (*Gentiana pannonica*), Reichblütiges Habichtskraut (*Hieracium floribundum*), Öhrchen-Habichtskraut (*Hieracium lactucella*), Bleiches Habichtskraut (*Hieracium schmidtii*) Alpen-Lieschgras (*Phleum alpinum*), Rosenwurz (*Rhodiola rosea*) Sudeten-Hainsimse (*Luzula sudetica*) oder die Orchideenart Weißzunge (*Pseudorchis albida*).

Zu den bekannten Vorkommen wurden im Zuge der Kartierungen weitere Fundorte von Sumpfbärlapp (*Lycopodiella inundata*), Alpen-Wollgras (*Trichophorum alpinum*), Sumpfenzian oder Tarant (*Swertia perennis*), Berg-Greiskraut (*Senecio subalpinus*), Alpen-Flachbärlapp (*Diphysium alpinum*), Alpen-Mutterwurz (*Ligusticum mutellina*) das Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) in der Arberseewand (!) und die Eibe (*Taxus baccata*) festgestellt. Lokal kommt der als selten geltende Fichten-Feuerschwamm (*Phellinus chrysoloma*) vor (BLASCHKE, mdl. 2003).

Dicranum viride, das Grüne Besenmoos – eine Anhang II-Art der FFH-RL – konnte trotz geeigneter Biotope (alte Buchenbestände in luftfeuchten Lagen) nicht gefunden werden.

Eigenen Beobachtungen sowie unterschiedlichen anderen Quellen zufolge (z. B. ASK) kommen folgende Arten des **Anhanges IV der FFH-Richtlinie** kommen vor:

- Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*)
- Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)
- Fransenfledermaus (*Myotis natteri*)
- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Die beiden letztgenannten Arten wurden unmittelbar an bzw. knapp außerhalb der Gebietskulisse festgestellt.

Konflikte zwischen den FFH-Schutzgütern und den angeführten wertgebenden Arten und Lebensräumen sind nicht erkennbar. Im Gegenteil, diese Arten belegen die Hochwertigkeit der Lebensraumtypen.

7. Gebietsbezogene Zusammenfassung zu Beeinträchtigungen, Zielkonflikten und Prioritätensetzung

7.1 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Ein großer Teil der Offenlandlebensräume des FFH-Gebiets ist durch Nutzungseinflüsse mehr oder weniger stark beeinträchtigt. Zum einen resultieren die Beeinträchtigungen aus einer in den letzten Jahrzehnten ungünstigen Entwicklung der traditionellen Hutebeweidung. Sowohl Brache und Unterbeweidung in den höher gelegenen Schachten und auf dem Arber-Gipfelplateau, als auch die Überbeweidung in den als Nachkoppeln genutzten Schachten führten insbesondere im LRT *6230 „Artenreiche montane Borstgrasrasen“ zu einem Rückgang oder sogar zum völligen Verlust der gesellschaftstypischen Artengarnitur. Zum anderen führten bzw. führen die intensive touristische Nutzung inklusive der umfangreichen touristischen Infrastruktur auf dem Arber-Gipfel und am Großen Arbersee zu massiven Belastungen der FFH-Lebensräume und der repräsentierten seltenen und gefährdeten Arten. Technische Einrichtungen in Form der Radaranlagen sowie der Infrastruktur zur Wetter- und Klimamessung zogen bzw. ziehen weitergehende Beeinträchtigungen und Verluste nach sich. Darüber hinaus ist die Lebensraumqualität des Großen Arbersees durch die luftschadstoffsbedingte Versauerung vollständig verändert.

Da das Arber-Gipfelplateau aufgrund seiner für die ostbayerischen Grenzgebirge außerordentlichen Exponiertheit und seiner Höhenplateaustruktur sowohl hinsichtlich des Tourismus, als auch hinsichtlich spezifischer technischer Nutzungen weiterhin von größtem Interesse sein wird, ist zu erwarten, dass der hier vielfältig ausgebildete Komplex aus FFH-LRTen trotz der inzwischen eingeleiteten Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen fortgesetzt einer dauerhaften Gefährdung ausgesetzt sein wird. Dies ist um so gravierender, als die nur noch am Gipfelplateau in sehr guter bis guter Ausbildung repräsentierte Borstgrasrasengesellschaft des *Lycopodio alpini-Nardetum* sowie der LRT *4070 „Buschvegetation mit *Pinus mugo*“ (Latschengebüsche) mit dem *Vaccinio-Empetretum hermaphroditi* (Krähenbeer-Rauschbeere) und der LRT 6150 „Boreo-alpines Grasland auf Silikatsubstrat“ einschließlich der dortigen Felsen (LRT 8220) mit der *Agrostis rupestris-Juncus trifidus-Gesellschaft* (Dreiblattsimsen-Rasen) eine herausragende vegetationsgeographische Stellung einnehmen.

Auch der „Große Arbersee“ mit den LRTen 7140 „Übergangs- und Schwinggrasmoore“ und 3160 „Dystrophe Seen- und Teiche“ wird aufgrund seiner landschaftlichen Attraktivität weiterhin von größtem touristischen Interesse sein. Obwohl er wesentlicher Bestandteil des NSG „Großer Arbersee und Arberseewand“ ist, können in Anbetracht bereits bestehender Ausnahmeregelungen für den Bootsbetrieb weitergehende Begehrlichkeiten für eine touristische Nutzung nicht ausgeschlossen werden.

Bei Berücksichtigung gegenwärtiger Nutzungsentwicklungen und -ansprüche scheint der LRT 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation außerhalb des Gipfelbereiches der am wenigsten gefährdete Lebensraum des Offenlands im FFH-Gebiet.

Gefährdungen durch Dritte gehen hauptsächlich von der (Nah-)Erholungsnutzung aus. Das Arbergebiet mit seinen touristischen Einrichtungen und besonders die Gipfelregion werden von Erholungssuchenden stark frequentiert. Schwerpunkte sind das Skigebiet am Nordhang des Berges mit den entsprechenden Erholungseinrichtungen (Skibetrieb, Gaststätten), daneben die Loipen und die beiden Arberseen und die Schachtenflächen. Das Gebiet ist damit heute eine der Hauptattraktionen im gesamten Bayerischen Wald. Ein dichtes Wanderwege- und Loipennetz ist die Folge. Soweit Waldlebensraumtypen betroffen sind, läuft die touristische Erholungsnutzung bisher ausreichend gelenkt ab. Hinsichtlich sensibler Vogelarten der SPA-Richtlinie wie dem Auerhuhn ist die aktuelle Entwicklung (Schneeschuwandern abseits markierter Wege) dagegen Besorgnis erregend.

Unratablagerungen und Trittschäden beschränken sich auf wenige, besonders intensiv genutzte Bereiche wie am Großen Arbersee.

Für den Bayerischen Wald existiert ein Kletterkonzept der Regierung von Niederbayern (2003). Demnach ist lediglich das Eisklettern im Riesloch erlaubt. Tatsächlich wird immer wieder auch die Seewand des Großen Arbersees zum Klettern genutzt.

Sämtliche Moorlebensraumtypen sind durch ehemalige Entwässerungsmaßnahmen mehr oder weniger stark beeinträchtigt. Die daraus resultierende schleichende Verschlechterung ist besonders im Hinblick auf den prioritären Hochmoorlaufkäfer von Bedeutung.

Ebenfalls in Moorflächen, aber auch im einzigen Schluchtwaldteil haben Rückewege oder Schneisen zerschneidende Wirkung. Der Wanderweg durch das Moor am Großen Arberschachten hat zusätzlich einen starke Stör- und Entwässerungseffekt.

Die Beweidung ist zwar zum Erhalt der Borstgrasrasen erforderlich, kann aber auf trittempfindlichen Moorflächen kleinflächig zu Trittschäden und Nährstoffeinträgen führen. Durch Nebenabsprachen mit den Weideberechtigten sollte darauf hingewirkt werden, dass besonders sensible Bereiche aus der Beweidung ausgespart werden.

Infolge des Orkans Kyrill im Januar 2007 und des anschließendem Käferbefalls an der Fichte ist es in großen Teilen der Hochlagen zur Auflösung der alten Wälder gekommen. Ältere und aktuelle Pflanzungen von autochthonem Material gewährleisten zusammen mit vorhandener Naturverjüngung den Fortbestand des Reitgras-Fichtenwaldes (LRT 9410).

Insbesondere auf nassen organischen und mineralischen Standorten sind allerdings z. T. erhebliche Schäden durch Befahrung und Holzaufarbeitung entstanden, die besonders in Moorwaldbereichen von Bedeutung sind.

Direkte und indirekte Folgen des Sturmereignisses für die Vogelwelt und besonders das Au-erhuhn sind im gesonderten SPA-Fachgrundlagenteil dargestellt.

Im Waldmeister-Buchenwald zeigt sich beim Bergahorn als wichtigste Nebenbaumart der Waldgesellschaft vielfach ein deutlicher Vitalitätsmangel.

Eine Gefährdung durch Wildverbiss ist auf der gesamten Fläche derzeit ohne Bedeutung. In jüngerer Zeit deutet sich allerdings eine Verbisszunahme durch Rotwild an.

Am Kleinen Arber befindet sich die ehemalige Jugendherberge „Chamer Hütte“ (im Besitz des Freistaates Bayern). Sie wird seit 2009 vom Ski-Club Bodenmais als Vereinsheim genutzt. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass sich hierdurch keine nachteiligen Folgen für den Erhaltungszustand der umliegenden Wälder, Schachten und Anhang-Arten ergeben.

Eine Erweiterung der alpinen Sporteinrichtungen (Skiabfahrten, Zufahrtswege etc.) innerhalb der Gebietsgrenzen ist derzeit nicht geplant. Dies würde in jedem Fall zu einem Lebensraumtypenverlust führen.

Neben einigen frequentierten Schwerpunkten sind größere Teile des Arbergebiets auch relativ störungsarm. Besonders nachteilig können sich v. a. Störungen durch freilaufende Hunde und Ski-Tourengänger abseits der markierten Wanderwege auswirken. Hiervon betroffen sind der Luchs und verschiedene Vogelarten. Hierzu wird auch auf die Ausführungen im SPA-Teil verwiesen.

7.2 Zielkonflikte und Prioritätensetzungen

Ein möglicher Zielkonflikt ergibt sich aus der schleichenden Wiederbewaldung entwässerter, natürlicherweise offener Moorflächen, was längerfristig zur Entstehung von Moorwald führen würde, der ebenfalls ein prioritäres Schutzgut der FFH-Richtlinie ist. Priorität hat hierbei je-

doch die Erhaltung der ursprünglichen Offenlandbiotope. Dies soll durch die geplanten Renaturierungsmaßnahmen gewährleistet werden.

FFH-immanente Zielkonflikte treten im Falle sekundärer, nutzungsabhängiger LRTen auf. Dies betrifft insbesondere die LRTen *6230 „Artenreiche montane Borstgrasrasen“ und 4030 „Trockene europäische Heiden“. So stellen die Bestände der Trockenen europäischen Heiden auf dem Arber-Gipfelplateau im Wesentlichen ein durch eine zu geringe Weideintensität bedingtes Sukzessionsstadium der Borstgrasrasen dar. Bei einer völligen Einstellung der Nutzung oder Pflege würden sich beide LRTen zu „Montanen bis alpinen bodensauerer Fichtenwäldern“ (LRT 9410), bei größerem Blockreichtum auch zu dem physiognomisch von *Pinus mugo ssp. mugo* (Latsche) bestimmten LRT *4070 „Buschvegetation mit *Pinus mugo*“ weiterentwickeln. Aufgrund ihres Status als prioritärer Lebensraumtyp sowie wegen ihrer Bedeutung als Lebensraum zahlreicher seltener und gefährdeter Arten ist die Entwicklung sowohl in den Schachten, als auch in den bestehenden Borstgrasrasen-Heidekomplexen des Arber-Gipfelplateaus auf den Erhalt und die Regeneration der Borstgrasrasen auszurichten.

Darüber hinaus sollten auch die anderen nutzungsabhängigen LRTen trotz der Möglichkeit zur Entwicklung von FFH-Waldlebensraumtypen aufgrund ihrer bedeutsamen Lebensraum- und Refugialfunktion bei Bedarf von Gehölzaufwuchs frei gehalten werden. Dies betrifft insbesondere die LRTen 7230 „Kalkreiche Niedermoore“ und die *Eriophorum vaginatum*-(*Scheidwollgras*-)Gesellschaft des LRT 7140 „Übergangs- und Schwingrasenmoore“. Nachdem sich gezeigt hat, dass auch andernorts diese offenen Übergangsmoore von Natur aus waldfrei bleiben, wird dies aber i. d. R. nicht oder bestenfalls kleinflächig notwendig werden.

Am Arber-Gipfelplateau brütet regelmäßig der Bergpieper. So wurden im Jahr 2007 drei Brutpaare nachgewiesen. Da Flächen mit zu hoher und zu dichter Vegetation gemieden werden, stellt das künstliche Offenhalten des Gipfelplateaus durch Beweidung deshalb eine wichtige Erhaltungsmaßnahme dar und sollte weitergeführt werden. Entscheidend hierbei ist der Beweidungszeitpunkt, damit die Bodenbruten nicht durch Trittschäden gefährdet werden. Die Beweidung sollte daher frühestens Mitte August erfolgen.

Zielkonflikte zwischen den Schutzziele der Anhänge I (Lebensraumtypen) und II (Arten) sowie des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie sind nicht zu erkennen.

Am Arbergipfel-Plateau sowie an den beiden Arberseen führt die touristische Nutzung zu einer erheblichen Belastung der FFH-Lebensräume.

Da aufgrund der überregionalen touristischen Bedeutung des Großen Arbers nicht zu erwarten ist, dass die touristischen Nutzungsansprüche zurückgefahren werden, sollte ein Weg für eine praktikable Koexistenz zwischen FFH-Gebietsschutz und den touristischen Ansprüchen gefunden werden. Da diese Ansprüche sich zunächst diametral gegenüberstehen und nicht ohne weiteres in Einklang gebracht werden können, sollte diesbezüglich ein eigenständiges Konzept entwickelt werden.

Wesentliches Ziel eines derartigen FFH-Tourismus-Konzepts sollte neben dem erforderlichen Schutz der FFH-LRTen und -arten insbesondere eine als FFH-Tourismusmarketing bezeichnenswerte Strategie sein. Einerseits sind – wie in diesem Fachbeitrag ausgeführt – zur Bewahrung und Optimierung des Erhaltungszustands des FFH-Gebiets umfangreiche Steuerungs-, Lenkungs- und Sperrungsmaßnahmen erforderlich. Andererseits kann unter Wahrung dieser Schutzmaßnahmen eine der Bedeutung des Großen Arbers angemessene touristische Nutzung erfolgen. Da diese Nutzung jedoch und den Erfordernissen und Ansprüchen des FFH-Gebiets gerecht werden muss, sollte sowohl bei den Tourismusverantwortlichen, als auch bei den Gästen die Akzeptanz für die Naturschutzansprüche erheblich verbessert werden.

Da ein solches Vorgehen den Rahmen dieses Managementplans sprengen würde, sollte diesbezüglich in Abstimmung mit allen Beteiligten ein für das sowohl naturschutzfachlich, als auch touristisch herausragende und einmalige „Arber-Gebiet“ eigenständiges und zukunftsweisendes Konzept entwickelt werden.

8. Vorschlag für Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standard-Datenbogens

Anpassungen der Gebietsgrenzen

Nach der erfolgten Feinabgrenzung des Gebiets im Maßstab 1 : 5.000 sind keine weiteren Anpassungen der Gebietsgrenzen erforderlich.

Anpassungen des SDB

Die Angaben in den Standard-Datenbögen erfolgten in der Regel auf der Basis vorhandener Daten, also ohne Geländebegehungen. Letztere erfolgten im Rahmen der Managementplanerstellung in intensiver Form, sodass sich einige Abweichungen ergaben:

Insgesamt 13 Schutzgüter waren nicht im Standardbogen aufgeführt, wurden aber im Gelände vorgefunden:

- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe
- 4030 Trockene europäische Heiden
- *4070 Buschvegetation mit *Pinus mugo*
- 6150 Boreo-alpines Grasland auf Silikatsubstraten
- *7110 Lebende Hochmoore
- 7120 Noch renaturierungsfähige, degradierte Hochmoore
- 7230 Kalkreiche Niedermoore
- 9140 Mitteleuropäischer subalpiner Buchenwald mit Ahorn u. *Rumex arifolius*

- 1337 Biber
- 1355 Fischotter
- 1323 Bechsteinfledermaus
- 1324 Großes Mausohr
- 1393 Firnisglänzendes Sichelmoos (*Drepanocladus vernicosus*)

Biber und Fischotter besitzen nach derzeitigem Kenntnisstand keine signifikanten Vorkommen und sollten demzufolge nicht Bestandteil des SDB werden. Zur Bechsteinfledermaus und Großem Mausohr liegen derzeit noch keine ausreichenden Daten vor, um dies abschließend beurteilen zu können.

Eine Nachführung der übrigen Schutzgüter im Standarddatenbogen wird dringend empfohlen.

Demgegenüber wurden drei der im Standardbogen aufgeführten Schutzgüter nicht im Gelände vorgefunden:

- 3130 Oligotrophe Gewässer der planaren bis subalpinen Stufe
- 6430 Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe
- 6520 Berg-Mähwiesen

Diese Schutzgüter sind im SDB zu streichen.

9. Literatur und Quellen

Arbeitsanweisungen und Kartieranleitungen

- LFU (2007): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRTen 1340 bis 8340) in Bayern (Stand 3/07). – Augsburg, 118 S.
- LFU & LWF (2003): Kartieranleitung für die Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (4. Entwurf, Stand 5/03). – Augsburg, 233 S.
- LFU & LWF (2004): Kartieranleitung für die Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (5. Entwurf, Stand 4/04). – Augsburg, 233 S.
- LFU & LWF (2005): Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern (1. Entwurf, Stand 2/05). – Augsburg, 80 S.
- LFU & LWF (2007): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie in Bayern. 162 S + Anhang. Augsburg & Freising Weihenstephan.
- LFU & LWF (2009): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (Stand 7/09). – Augsburg, 214 S.
- LWF (2003): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie. – Freising, 168 S.
- LWF (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie (4. aktualisierte Fassung, Juni 2006). – Freising, 187 S. + Anl.
- LWF (2004): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten. – Freising, 58 S. mit Anlagen
- LWF (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern (4. aktualisierte Fassung). Freising, 212 S..
- LWF (2006): Anweisung für die FFH-Inventur (Endfassung 25.1.2006). Freising, 30 S.

Verwendete Literatur

- APFELBACHER, F. (1988): Die Laufkäfer des Bayerischen Waldes. Teil 1. - Der Bayerische Wald 2: 16-22.
- APFELBACHER, F. (1989): Die Laufkäfer des Bayerischen Waldes (Fortsetzung). – Der Bayerische Wald 22; S.21 – 33.
- APFELBACHER, F. (1998): Koleopteren der Gipfelregion des Großen Arbers im Bayerischen Wald – Der Bayerische Wald 12/1 NF: 20 – 24.
- BALZER, S., SCHRÖDER, E. (2004): Ergänzung der Anhänge zur FFH-Richtlinie auf Grund der EU-Osterweiterung – Natur und Landschaft, 79(4): 145 – 151.
- BARTH, H., H. KRAUSS & F. LEIBL (1997): Leitbild zur Lenkung des Erholungsverkehrs im Arbergebiet. – Schriftenr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz 144: 138-143.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2002): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste – Schriftenreihe Heft 65 - Augsburg
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2003): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns - Schriftenreihe Heft 166 – Augsburg.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (1979, Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften des Nationalparks Bayerischer Wald. Sch.R. Nationalpark Bayerischer Wald, Heft 4. 142 S.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (1999, Hrsg.): Arten- und Biotopschutzprogramm Landkreis Cham (Stand September 1992).
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (1999, Hrsg.): Arten- und Biotopschutzprogramm Landkreis Regen (Stand September 1992).
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (2000): Schutz des Europäischen Netzes „Natura 2000“. - Gemeinsame Bekanntmachung der Bayerischen Staatsministerien des Innern, für Wirtschaft, Verkehr und Technik, für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Gesundheit sowie für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 4. August 2000. - Allgem. Ministerialblatt 16: 544-559.
- BERGDOLDT, E. (1937): Floristische und ökologische Beiträge zur Kenntnis des Arberseegebietes im Bayerischen Wald. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 22: 27-41.

- BERNOTAT, D., H. SCHLUMPRECHT ET ALIAS (2002): Standardisierungsentwürfe. S. 109-534. in: PLACHTER H. ET ALIAS (2002): Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz. Schr. R. f. Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 70.
- BfN (2003/05): FloraWeb Datenservice.
- BJV (1997, HRSG.): Der Luchs in Mitteleuropa. – Schriftenr. LJV Bayern e.V., Band 5 (Luchssymposium Deggendorf v. 21. u. 22.11.1997), 92 S.
- BOGENRIEDER, A. & O. WILMANN (1991): Der Einfluss von Schaf- und Rinderbeweidung auf die Weidefeldvegetation der Feldbergkuppe. – Veröff. Naturschutz Landschaftspfl., Baden-Württ. 66: 7-30.
- BRAUN, M. (1991): Zum Vorkommen der Mopsfledermaus in Nordbaden. - *Carolinea* 49: 133-135.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1928): Pflanzensoziologie, 1. Aufl.; Berlin.
- BREITENMOSER U. & BREITENMOSER-WÜRSTEN C. (2008). Der Luchs. Ein Grossraubtier in der Kulturlandschaft.
- BROWN, A. & ROWELL, T.A. (1997): Integrating monitoring with management planning for nature conservation: some principles. – *Natur und Landschaft* 72(10): 502-506.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz – Heft 28 – Bonn-Bad Godesberg.
- BÜRGER, P. & J. Hora (1997): Die Vögel der Gipfelregion des Großen Arbers. - Schriftenr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz 144: 123-128.
- CERVENY, J., BUFKA, L. & POJAR, B. (1994): Der Luchs – die Rückkehr eines früheren Bewohners im Böhmerwald. – *Myslivošt* 10/94: 2 – 4.
- CERVENY J., KOUBEK P. & BUFKA L. (2002). Eurasian Lynx (*Lynx lynx*) and its chance for survival in central Europe: The case of the Czech Republic.
- DIETZ, B. (1999): Neue Sommernachweise der Mopsfledermaus in Baden-Württemberg. - *Nyctalus N.F.* 7(2): 224-225.
- DÜLL, R. (1994): Deutschlands Moose. – 2. Teil, S. 210, Bad Münstereifel-Ohlerath.
- DÜRHAMMER, O. (2003): Die Moosflora der Gipfelregion des Großen Arber. - Schriftenr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz 144: 79-97.
- DÜRHAMMER, O. (2003): Die Flechtenflora von Regensburg. – *Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges.* 64: 5-463 (im Druck).
- EISENREICH, K. (1998): Faunistische Übersichtserfassung für die Gipfelregion am Grossen Arber – unv. Gutachten i.A. d. Naturparks Bayer. Wald: 14 S.
- ELLENBERG, H., H. E. WEBER, R. DÜLL, V. WIRTH, W. WERNER & PAULISSEN (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobotanica* 18: 1-248.
- ELLING, W., E. BAUER, G. KLEMM, H. KOCH (1987): Klima und Böden. – Nationalpark Bayer. Wald 1 : 2. Aufl. 254 S.
- ENGELMANN, G. (1952): Der große Arber im Böhmerwald zur Eiszeit. – *Natur und Heimat*, 5:28-30, Leipzig.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2000): Natura 2000 - Gebietsmanagement. Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG.
- FAMILLER, I. (1911): Die Laubmoose Bayerns. Eine Zusammenstellung der bisher bekanntgewordenen Standortangaben - *Denkschr. Kgl. Bayr. Bot. Ges. Regensburg* 11: 1-233.
- FAMILLER, I. (1913): Die Laubmoose Bayerns. Eine Zusammenstellung der bisher bekanntgewordenen Standortangaben – *Denkschr. Kgl. Bayr. Bot. Ges. in Regensburg* 12, N.F.7: S. 1 - 174.
- FAMILLER, I. (1917): Die Lebermoose Bayerns. Eine Zusammenstellung der bisher bekanntgewordenen Standortangaben. – *Denkschr. Kgl. Bayr. Bot. Ges. Regensburg N.F. 7:* 153- 304.
- FASSATI, M. (1956): O geograficke Variabilite, Biologii a puvodu druhu *Carabus menetriesi* e Ceskoslovensku [Über die geographische Variabilität, Biologie und über den Ursprung von *Carabus menetriesi* in der Tschechoslowakei]. - *Acta Faunistica Entomologica Musei Nationalis Pragae* 1(9): 65-76.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag, Eching.
- FNL (1991): Landschaftspflegekonzept Bischofsreuter Waldhufen – unv. Gutachten i.A. der Regierung von Niederbayern – Landshut.
- FNL (1995 – 2004): Pilotstudie zur Beweidung repräsentativer Grünlandbiotope mit Galloways. unv. Gutachten i.A. der Regierung von Niederbayern – Landshut.
- FNL (2004): Erfolgskontrolle zu Landschaftspflegemaßnahmen in den Bischofsreuter Waldhufen - unv. Gutachten i.A. der Regierung von Niederbayern – Landshut.

- FORSTDIREKTION NIEDERBAYERN-OBERPFALZ (1986): Standortskartierung für das Forstamt Bodenmais.
- FORSTDIREKTION NIEDERBAYERN-OBERPFALZ (1998): Forsteinrichtung für das Forstamt Bodenmais.
- FREUDE, H., HARDE, K.W. & LOHSE, G.A. (1976): Käfer Mitteleuropas, Bd.2 [Laufkäfer]. - Krefeld, 302 S.
- FRITZ, G. & D. LASSEN (1977): Untersuchungen zur Belastung der Landschaft durch Freizeit und Erholung in ausgewählten Räumen. – Schriftenr. Landschaftspfl. Naturschutz 15: 130 S.
- GAGGERMEIER, H. (1987a): Die Alpenpflanze *Luzula alpinopilosa* auf dem Großen Arber – neu für den Bayerischen Wald. – Der Bayer. Wald 17, N.F. 1: 7-9.
- GAGGERMEIER, H. (1987b): Hochmontane und subalpine Vegetation am Großen und Kleinen Arber. Bericht über die BASG-Exkursion vom 25.07.87. – Der Bayer. Wald 17, N.F. 1: 7-9.
- GAGGERMEIER, H. J. MOSANDL, F. REITER, A. SCHMIDT (1992): Botanische Neufunde an wasserüberrieselten Felswänden des Arbergebietes. – Der Bayer. Wald 28, N.F. 6,2: 8-10.
- GAGGERMEIER, H. (1993): Zur aktuellen Verbreitung der Flachbärlappe *Diphasium alpinum* (L.) Rothm. und *Diphasium issleri* (Rouy) Holub im Vorderen Bayerischen Wald. – Der Bayer. Wald 29, N.F. 7,1: 7-11.
- GAGGERMEIER, H. (1997): Flora und Vegetation in den Naturschutzgebieten „Großer Arbersee und Arberseewand“ und „Riesloch“. – Schriftenr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz 144: 28-38.
- GAUCKLER, K. (1972): Einstrahlungen der Alpenflora im Bayerischen Wald und Oberpfälzer Wald. – Jb. Ver. z. Schutze Alpenpflanzen und -tiere 37: 25-41.
- GERBER, G. (1861): Die Laubmoose Niederbayerns, insbesondere des Bayerischen Waldes. – Jber. Naturhist. Ver. Passau 4: 1-16.
- GIETL, K. (1998): Die endliche Geschichte von den „Vampyren der Fischerei“. – Bayerns Fischerei und Gewässer 1/98: 23-25.
- GLENZ, R. (1971): *Carabus menetriesi* Humm. im Bayerischen Wald.- Nachrichtenblatt Bayer. Entom. 20(1): 14-15.
- GRABHERR, G. ET AL. (1998): Hemerobie österreichischer Waldöko-Systeme. Veröffentlichung des Österreichischen MaB-Programms, Bd. 17. S 483.
- GRAF, K. (1938): Beiträge zur pflanzengeographischen Erforschung der Flora des Bayerischen Waldes. – Ber. Naturw. Ver. Passau 23: 18-72.
- GRÜM, L. (1994): Minimum Populations of Carabid Beetles. - In: Remmert, H. (Hrsg.): Minimum Animal Populations. - Berlin, 156 S.
- HABEL, H. (1996): Öffentlichkeitsarbeit ist der beste Luchs-Schutz. – Forstinfo 11/96: 2.
- HABEL, H. (1997): Luchs-Beobachtungen in Oberfranken und angrenzenden Gebieten von 1962 bis Mai 1997. Säugetierkd. Inf. 21(4): S. 311 – 316.
- HEGI, G. (1906): Beiträge zur Flora des Bayerischen Waldes. – Mitt. Bayer. Bot. Ges. 1: 343-347.
- HEMMER, H. (1993): *Felis lynx*: Luchs, Nordluchs. – Handbuch der Säugetiere Europas, Teil III (Raubsäuger). – Wiesbaden, 1213.
- HIERLMEIER, R. (1999): Waldgesellschaften im Gebiet zwischen Falkenstein und Rachel im Nationalpark Bayerischer Wald. Denkschr. Regensbg. Bot Ges. Bd. 60. S. 277 - 370.
- HOFMANN, A. (1985): Magerrasen im Hinteren Bayerischen Wald. – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 44: 85-177.
- HORN, K. (1992): Neufunde, Wiederfunde und Bestätigungen bemerkenswerter Pteridophyten im Hinteren Bayerischen Wald. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 63: 29-32.
- HURKA, K. (1996): Carabidae of the Czech and Slovak Republics.- Zlin, 565 S.
- KALB, K. (1972): Flechtenneufunde aus dem Böhmerwald. – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 30: 93-96.
- KALB, R. (1992): Der Luchs: Lebensweise, Geschichte, Wiedereinbürgerung. Augsburg, 64 S.
- KIENER, H. & STRUNZ, H. (1996): Die Rückkehr des Luchses nach Ostbayern. - Nationalpark 2/96: S. 6 – 12.
- KLAPP, E. (1951): Borstgrasheiden der Mittelgebirge. – Z. Acker- u. Pflanzenbau 93: 400-444.
- KLAPP, E. (1971): Wiesen und Weiden – Verlag Paul Parey – Berlin, Hamburg.
- KLARHAUSER, H. (1997): Die Nutzung der Wälder am Großen Großer und Kleiner Arber. Schriftenreihe Bay. LfU 144: S. 18–23. 2000 (Arbeitsatlas). – München, o. Pag.
- KOCH-HANKO, R. (1994): Loipen- und Wegekonzept Innerer Bayerischer Wald mit St Englmar und Wegscheid. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftr. Des LfU.
- KOPPE, F. & K. (1935): Beiträge zu Moosflora des Bayerischen Waldes. – Kryptogam. Forsch. 2: 198-225.

- KRANZ, B., C. PRINTZEN & O. DÜRHAMMER (2003-4): Lichens and lichenicolous fungi of the Bavarian Forest (German parts of Böhmerwald, Bayerischer Wald and Oberpfälzer Wald).
- KRULL, DR. D. (1995): Sonderuntersuchung „Fledermäuse“ zum LBP St 2136, Umgehung Bodenmais in: PLACHNIK, G. (1995): Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Verlegung der St 2136 bei Bodenmais. Im Auftr. D. Straßenbauamtes Deggendorf: 29 S. + Anlagen.
- LANDSCHAFT UND PLAN (2003): Landschaftspflegerischer Begleitplan – Errichtung neuer Windmast und Niederschlagsmessfeld am Arbergipfel – unv. Gutachten i.A. des Staatlichen Hochbauamts Passau und des Deutschen Wetterdienstes.
- LEIBL, F. (1997): Die Fauna des Naturschutzgebietes „Kleiner Arbersee“ - Schriftenr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz 144: 129-135.
- LfU (1991a): ABSP Landkreis Straubing-Bogen, S.
- LfU (1997, Hrsg.): Die Naturschutzgebiete am Großer und Kleiner Arber. Schr.R. Bay. LfU, Heft 144. 143 S.
- LfU (2001, Hrsg.): Biotopkartierung aus dem bayerischen Fachinformationssystem Naturschutz (FIS-Natur): Biotopkartierung Bayern: Flachland, LKR Regen. – Augsburg, o. Pag.
- LfU (2003, Hrsg.): Artenschutz- und Biotopkartierung Bayern. – Augsburg, o. Pag.
- LISS, B.-M. (1989): Die Wirkung der Weide auf den Bergwald. – Forstl. Forschungsber. München 99: 107 S. zzgl. Anh.
- LOCHNER, H. (1983): Recht auf Erholung – wo sind die Grenzen? – Laufender Seminabeitr. 4/83: 85-100.
- LWF (2002): Natürliche Baumartenzusammensetzung Bayerns nach Wuchsbezirken und Höhenstufen. Anlage zur Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für FFH-Gebiete. Freising, 211 S.
- MAI, W. (1998): Naturverjüngung auf Moderholz – Ergebnis einer Literaturstudie. Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Freising. 59 S.
- MANDL, K. (1968): Die Käferfauna Österreichs. VI. Die Carabiden Österreichs, Tribus Carabini, Genus *Carabus*, Nachtrag. - Kol. Rdsch. 46/47: 17-53.
- MARKL, C. (1991): Eine Chance für den Luchs. Heimkehr in die Wälder. – Merkblatt WWF, BN, ÖNB, 4 S.
- MATUSZKIEWICZ, W. & A. (1960): Pflanzensoziologische Untersuchungen in Waldgesellschaften des Riesengebirges. – Acta Soc. Bot. Poloniae 24(3): 498-530.
- MAU, H. (1993): Fischottervorkommen in Niederbayern. Schlussbericht. – Unveröff. Gutachten im Auftr. Bayer. LfU, 56 S. + Anl.
- MEIER, W. (1997): Die Naturschutzgebiete im Arbergebiet, eine Kurzcharakteristik. – Schriftenr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz 144: 24-25.
- MEINUNGER, L. & I. NUSS (1996): Rote Liste gefährdeter Moose Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Heft 137, Beiträge zum Artenschutz 20: 1-62.
- MELZER, A. U. E. ROTHMAYER (1983): Die Auswirkung der Versauerung der beiden Arberseen im Bayerischen Wald auf die Makrophytenvegetation. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 54: 9-18.
- MELZER, A, HELD, K. & HARLACHER, R. (1985a): Die Makrophytenvegetation des Großen Arbersees – neueste Ergebnisse. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 56, 217-222.
- MELZER, A. (1997): Wasserpflanzen und Gewässerversauerung an den Arberseen. – Schriftenr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz 144: 99-110.
- MILOS ANDERA, JAROSLAV CERVENY UND PETR ZGYTOVSKY (1997): Beitrag zu den Kleinsäugetern der Gipfelregion des Großen Arbers. - Schriftenr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz 144: 136-137.
- MÖCKEL, R. (1988): Die Hohлтаube. Neue Brehm-Bücherei. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt. 199 S.
- MOLENDO, L. (1875): Bayerns Laubmoose. Vorläufige Übersicht mit besonderer Rücksicht auf Niederbayern. – Ber. Naturhist. Ver. Passau 10: 1-278.
- MÜLLER-KROEHLING, S. (2002): Verbreitung und Lebensraumsprüche der prioritären FFH-Anhang II-Art *Carabus menetriesi pacholei* SOKOLAR 1911 (*bohemicus* TANZER 1934) (Böhmischer Hochmoorlaufkäfer) in Ostbayern, und Überlegungen zu ihrem Schutz. – Unveröff. Abschlussbericht der Bayer. LWF (Projekt ST 103), 60 S.
- NARR, RIST, TÜRK (2002): Naturschutzfachliche Maßnahmen am Großen Arber – hier: Situationsbericht 2002 mit Ergebnissen der ökologischen Dauerbeobachtung Durchgang 2000 – unv. Gutachten i. A. d. Fürstlich Hohenzollernschen Arber Bergbahn, Bayer. Eisenstein.
- NATIONALPARKVERWALTUNG SUMAVA (2001): Management plan of the Sumava National Park. S. 84.
- NATUSCHKE, G. (1960): Heimische Fledermäuse. Neue Behm-Buch. Bd. 269. Wittenberg Lutherstadt.

- OBERDORFER, E. (Hrsg.) (1992): Wälder und Gebüsche. Süddeutsche Pflanzengesellschaften 4, 2. Aufl., 286 S. Textband und 580 S. Tabellenband, Stuttgart
- OBERDORFER, E. (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 3. Aufl., Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften – Gustav Fischer-Verlag – Jena, Stuttgart, New York.
- OBERDORFER, E. (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 3. Aufl., Teil II: Sand- und Trockenrasen, Heide- und Borstgrasgesellschaften, alpine Magerrasen, Saum-Gesellschaften, Schlag- und Hochstaudenfluren – Gustav Fischer-Verlag – Jena, Stuttgart, New York.
- OBERDORFER, E. (1998): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 4. Aufl., Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften – Gustav Fischer-Verlag – Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm.
- OBERFORSTDIREKTION REGENSBURG (1992, HRSG.): Waldfunktionsplan für den Regierungsbezirk Oberpfalz, Teilabschnitt Regensburg (11). Regensburg, Stand 1994.
- OBERFORSTDIREKTION REGENSBURG (1992, HRSG.): Waldfunktionsplan für den Regierungsbezirk Niederbayern, Teilabschnitt Donau-Wald. Regensburg, Stand 1999.
- OHLAND, E. (1998 – 2002): Berichte zur Tätigkeit der Naturparkwacht im Gebiet des Großen Arbers – unv. Gutachten des Naturparks Bayerischer Wald.
- OTT, E., M. FREHNER, U. FREY UND P. LÜSCHER (1997): Gebirgsnadelwälder. Verlag Paul Haupt, Bern; 287 S.
- PAUL, H. (1929): Zur Bryogeographie des Bayerischen Waldes. – Ann. Bryol. 2: S. 67-86.
- PETERMANN, R., SEIBERT, P (1979, Hrsg.: BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN): Die Pflanzengesellschaften des Nationalparks Bayerischer Wald. Sch.R. Nationalpark Bayerischer Wald, Heft 4. 142 S.
- PETZI, F. (1898): Floristische Notizen aus dem Bayerischen Walde. – Denkschr. Kgl. Bot. Ges. Regensburg 7: 1-18.
- PETZI, F. (1903): Floristische Notizen aus dem Bayerischen Walde. – Denkschr. Kgl. Bot. Ges. Regensburg 8: 91-98.
- PFADENHAUER, J. ET AL. (1985): Trittbelastungen an Seen und Weihern im östlichen Landkreis Ravensburg. – Beih. Veröff. Natursch. Landschaftspfl. Bad.-Württ. 45: 80 S.
- PFAFFL, F. (1988): Glazialmorphologische Untersuchungen am Rachel-Nordkar und am Großen Arbersee im Bayerischen Wald. – Geologische Blätter für NO-Bayern, 38:7-26; Universität Erlangen.
- PFAFFL, F. (1989): Der Bayerische Wald im Tertiär und Quartär. - Geologische Blätter für NO-Bayern, 39:1-38, Universität Erlangen.
- PFAFFL, F. (1990): Zur Geologie und Mineralogie des Blattes Bodenmais 1:25000 (Nr. 6944) im Bayerischen Wald. - Geologische Blätter für NO-Bayern, 40:123-172, mit farbiger geologischer Karte; Universität Erlangen.
- PFAFFL, F. (1991): Zur Petrographie von Hornblende-Gesteinen aus den Moränen des Großen Arbersees im Bayerischen Wald. - Geologische Blätter für NO-Bayern, 41:37-42; Universität Erlangen.
- PFAFFL, F. (1992): Die Glazialseen des Hohen Böhmerwaldes. - Geologische Blätter für NO-Bayern, 42:143-146. Universität Erlangen.
- PFAFFL, F. (1997): Zur Geologie des Arbergebietes. – Schriftenr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz 144: 9-14.
- PLÄN, T. (1988): Überlegungen des Bundes Naturschutz in Bayern zur Wiedereinbürgerung des Europäischen Luchses. – Waldhygiene 17. S. 147 – 164.
- PLINZ, W. (1981): Die Hohлтаube (*Columba oenas*) im Kreise Lüchow-Dannenberg. - Orn. Jb. 8: S. 15-54.
- POELT, J. (1966) Zur Flechtenflora des Bayerisch-Böhmischen Waldes. Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 26, N.F. Bd. 10: 55-96.
- POELT, J. (1972): Ein zweiter Beitrag zur Flechtenflora des Bayerisch-Böhmischen Waldes bayerischen Anteils. – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 30: 111-144.
- PREISING, E. (1953): Süddeutsche Borstgras- und Zwergstrauch-Heiden (*Nardo-Callunetea*). - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 4: 112-123.
- PRIEHÄUSSER, G. (1931): Einige Bilder aus den Urwaldbeständen der Großen Arberseewand (Bayerischer Wald). – Naturwiss. Monatsschrift „Aus der Heimat“ 11: 342-346.
- PRIEHÄUSSER, G. (1933): Naturschutzgebiete am Arber. – Bl. f. Naturschutz u. -pflege 16,2: 153-160.
- PRIEHÄUSSER, G. (1934): Über die Kare und Karseen des Bayerischen Waldes. – Zeitschr. Der Bayerwald, 32:65-71; Straubing.
- PRIEHÄUSSER, G. (1958): Änderungen im Artenbestand der Flora auf den Rohhumusböden der Hochlagen des Bayerischen Waldes bei natürlicher Auflichtung und bei künstlicher Auflichtung mit Kalkung. – Ber. Bayer. Bod. Ges. 32: 108-127.
- PRIEHÄUSSER, G. (1963): Altpleistozäne Eiszeit Spuren im Bayerischen Wald – Geol. Bl. No.-Bayern 13(4): 163-177.

- RAAB ET. AL. (2000): Verbreitung der vom Aussterben bedrohten Pflanzengemeinschaften in Bayern nördlich der Alpen“ – unveröff.
- REIF, A., TH. BAUMGARTL & I. BREITENBACH (1989): Die Pflanzengesellschaften des Grünlandes zwischen Mauth und Finstertau (Hinterer Bayerischer Wald) und die Geschichte ihrer Entstehung. – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 47: 149-256.
- REGIERUNG V. NIEDERBAYERN (2003): Kletterkonzeption Bayerischer Wald. Sch.R Naturschutz in Niederbayern, Heft 2. 35 S.
- RINGLER, A. (1996): Landschaftspflegekonzept Bayern – Bd. II.3 Bodensauere Magerrasen – StMLU/ANL.
- RUDOLPH, B.-U., HAMMER, M. & ZAHN, A. (2003): Die Mopsfledermaus in Bayern. – Nyctalus N.F. 8(6): 564-580.
- SCHERZINGER, W. (1985): Die Vogelwelt der Urwaldgebiete im Inneren Bayerischen Wald. Schriftenreihe des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Heft 12. 187 S.
- SCHERZINGER, C. (1998): Kartierung der Tagfalterfauna im Bereich des Arbergipfels und des Arbersüdhanges. Unveröffentl. Abschlussbericht im Auftrag der Regierung von Niederbayern. 9 S.
- SCHERZINGER, W. (2003): Artenschutzprojekt Auerhuhn im Nationalpark Bayerischen Wald von 1985 - 2000. Wissenschaftliche Reihe des Nationalparks Bayerischer Wald, Heft 15. 130 S.
- SCHUEUERER, M. (1989): Floristische, vegetationskundliche und faunistische Bestandserfassungen im NSG „Kleiner Arbersee“, Landkreis Cham.- Unveröff. Gutachten f. d. Reg. d. Oberpfalz, 141 S., Lappersdorf.
- SCHUEUERER, M. (1991): Flora und Vegetation des Naturschutzgebietes „Kleiner Arbersee“ im Hinteren Bayerischen Wald. – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 50/2: 233-286.
- SCHUEUERER, M. (1994b): Flora und Vegetation des Großen Arber (Landkreise Regen und Cham). Floristische und vegetationskundliche Zustandserfassung und Sanierungskonzept. – Unveröff. Gutachten f. d. Landratsamt Regen, 123 S., Nittendorf.
- SCHUEUERER, M. (1994): Flora und Vegetation des Großen Arbers (Landkreise Regen und Cham). – Unveröff. Gutachten f. d. Landkreis Regen, 122 S, Nittendorf.
- SCHUEUERER, M. (1996-1998): Beschreibung der Dauerbeobachtungsflächen am Gipfel des Großen Arbers – Berichte zu den Beobachtungsjahren 1996 – 1998 – unv. Gutachten i.A. d. Naturparks Bayer. Wald.
- SCHUEUERER, M. (1997): Die Topographie des Arbergebietes – Schriftenr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz 144: 7-8.
- SCHUEUERER, M. (1997): Das Klima des Arbergebietes - Schriftenr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz 144: 15-17.
- SCHUEUERER, M. (1997): Die botanische Erforschung des Arbergebietes - Schriftenr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz 144: 26.
- SCHUEUERER, M. (1997): Flora und Vegetation am Gipfel des Großen Arbers. Die Naturschutzgebiete am Arber. – Schriftenr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz 144, Aus den Naturschutzgebieten Bayerns. S. 39-60.
- SCHUEUERER, M. (1997): Flora und Vegetation im Naturschutzgebiet „Kleiner Arbersee“. – Schriftenr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz 144, Aus den Naturschutzgebieten Bayerns. S. 61-78.
- SCHÖBER, DR. H. M. (1999): Landschaftspflegerischer Begleitplan – Modernisierung der Arber-Bergbahn – unv. Gutachten i.A. der Fürstlich Hohenzollernschen Hofkammer - Sigmaringen: 41 S.
- SCHÖBER, DR. H. M. (2000): Ökologische Dauerbeobachtung am Arber – Bericht 2000: Teil A Beschneiungsanlage am Großen Arber – Teil B Neubau der Arbersesselbahn – unv. Gutachten i.A. der Fürstlich Hohenzollernschen Hofkammer - Sigmaringen: 31 S.
- SCHÖNFELDER, P. & BRESINSKY, A. (1990): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. Ulmer Verlag, Stuttgart. 752 S.
- SCHRAML, E. (2003): Naturschutzfachliche Kartierung ausgewählter Vogelarten im Landkreis Regen. Erfassung von Weißrückenspecht und Zwergschnäpper. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (LfU). 88 S.
- SCHUHWERK, F. (1990): Relikte und Endemiten in Pflanzengesellschaften Bayerns – eine vorläufige Übersicht. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 61: 303-323.
- SCHWABE, A. (1990): Veränderungen in montanen Borstgrasrasen durch Düngung und Brachlegung: *Antennaria dioica* und *Vaccinium vitis-idaea* als Indikatoren.- Tuexenia 10: 295-310.
- SENDTNER, O. (1860): Die Vegetationsverhältnisse des Bayerischen Waldes. 505 S., München.
- SENDTNER, O. (1860): Die Vegetationsverhältnisse des Bayerischen Waldes nach den Grundsätzen der Pflanzengeographie, 512 S., München.
- SEYFERT, I. (1986): Die Schichten des Bayerischen Waldes. 2. Aufl., 132 S., Grafenau.
- SSYMANK, A. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. - Schriftenr. Landschaftspflege und Naturschutz 53, 560 S.

- STIERSDORFER, C. (1996): Naturnahe Waldgesellschaften zwischen dem Schwarzen Regen und dem Großer und Kleiner Arber-Kaitersbergzug im Bayerischen Wald. Dipl.Arb. Uni Regensburg, Institut Botanik. 133 S.
- TANZER, P. (1934): *Carabus menetriesi* Hummel und sein Vorkommen im Böhmerwalde. - Entomologisches Nachrichtenbl. 7(1): 36-37.
- TITZE, P. (1983): Naturschutz-Gutachten über das Naturschutzgebiet „Riesloch“- Unveröff. Manuskript.
- TITZE, P. (1984): Naturschutz-Gutachten über das Naturschutzgebiet „Großer Arbersee und Arberseewand“. Unveröff. Manuskript.
- TRAUTNER, J., RIETZE, J. & LORENZ, W. (2001): Erfassung der prioritären FFH-Anhang II-Laufkäferart *Carabus menetriesi* ssp. *pacholei* Sokolar 1911 (Hochmoor-Laufkäfer) im bayerischen Voralpengebiet. -Unveröff. Gutachten im Auftrag Bayer. LfU, 17 S.
- VOLLMANN, F. (1904 –1917): Neue Beobachtungen über die Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora von Bayern. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 9: 1963 (1904).
- VOLLMANN, F. (1912): Die beiden Arberseen. – Mitt. Bayer. Bot. Ges. 2: 223-228.
- WAGNER, F. & LUICK, R. (2003): Beweidung von FFH-Grünland – Landinfo 1/2003.
- WALENTOWSKI, H., SCHEUERER, M. (in Vorber.): Über einige typische und bemerkenswerte Waldgesellschaften der Bauernwälder in der Schöllnacher Bucht (Lallinger Winkel). – unveröff. Mskr., Freising: 43 S.
- WALENTOWSKI, H. (1998): Die Weißtannenwaldgesellschaften Bayerns – Eine vegetationskundliche Studie mit europäischem Bezug, mit waldbaulichen Anmerkungen und naturschutzfachlicher Bewertung. Erschienen in Diss.Bot.291.473S.
- WALENTOWSKI, H., GULDER, H-J., KÖLLING, C., EWALD, J., TÜRK, W. (2001): Die Regionale natürliche Waldzusammensetzung Bayerns. Berichte aus der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Nummer 32. 99S.
- WALENTOWSKI, H., FISCHER, A., KÖLLING, C., EWALD, J., TÜRK, W. (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. Hrsg. Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. 444S.
- WEIDNER, H. (2000): Sommer- und Herbsteinflüge von Mopsfledermäusen in einen Stollenkomplex bei Gera/Elster (Thüringen). – Säugetierkd. Inf. 23/24 (4): 505-513.
- WIRTH, V. (1969b): Zur Floristik mitteleuropäischer Flechten I: Bayerisch-Böhmischer Wald und Röhn. – Herzogia 1: 337-343.
- WIRTH, V. (1972): Die Silikatflechten-Gemeinschaften im außeralpinen Zentraleuropa. Diss. Bot. 17: 335 S.
- WIRTH, V., H. SCHÖLLER, P. SCHOLZ, G. ERNST, T. FEUERER, A. GNÜCHTEL, M. HAUCK, P. JACOBSEN, V. JOHN & B. LITTERSKI (1996): Rote Liste der Flechten (Lichenes) d. Bundesrepublik Deutschland. Schriftenr. Vegetationskde. 28: 307-368.
- WÖFL, M. (1999): Der Luchs in Bayern: Plädoyer für Pinselohr. Jäger 10/99. S. 54 – 55
- WÖFL, M. (2001): Der Luchs. Naturschutz in Niederbayern, Heft 1 (Hrsg. Regierung von Niederbayern). Artenschutzsymposium 10.10.2001). S. 2 – 6.
- WÖFL, M. (2004): Der Luchs in Ostbayern im Jahr 2003 - Verbreitung, Status, Forschung und Öffentlichkeitsarbeit. Bericht im Auftrag des Naturparks Bayerischer Wald e. V. und der Regierung der Oberpfalz. 36 S.
- WÖFL S. (2007). Artenhilfsprojekt Luchs – Abschlussbericht. Projektbericht im Auftrag des Naturparks Bayerischer Wald e.V. und der Regierung von Niederbayern, 33 Seiten.
- WÖFL S. (2008). Artenschutzprojekt Luchs in Bayern. Projektbericht 2007/2008. Im Auftrag des Naturpark Bayerischer Wald e.V.
- WÖFL S. (2008a). Fotofallen-Monitoring. Ergebnisse der Pilotstudie. Projektbericht im Auftrag des Naturparks Bayerischer Wald e.V. und des Landesamts für Umwelt, 35 Seiten.
- WÖFL S. (2008c). Fotofallen-Monitoring. Extensiveinsatz und Schulung relevanter Personen im Umgang mit Fotofallen. Projektbericht August-Dezember 2008. Im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt.
- WÖFL S. (in prep.). Luchs-Monitoring: Fotofallen-Intensiveinsatz 2009. Studie im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt.
- WOLF, A. (1992): Kartierung und Zustandserfassung der Moorflächen im Gebiet des Staatlichen Forstamtes Bodenmais. – Unveröff. Diplomarbeit LMU München, Forstwiss. Fak., 142 S + Anl.
- WOTSCHIKOWSKI, U. (1989): Wiedereinbürgerung des Luchses in Bayern. Mitteilungen aus der Wildforschung Nr. 101, 4 S.
- ZIERL, H. (1972): Der Hochwald. Forstwissenschaftliche Forschungen. Beihefte zum Forstwissenschaftlichen Centralblatt. Heft 33; 80 S.

Im Rahmen der Managementplanung durchgeführte Kartierungen und Gutachten

- DÜRHAMMER, O. (2003): Liste der Moosarten der Exkursion am 22.09.2003 in den Kartenblättern Lam (6844/4) und Bodenmais (6944/2). Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Forstdirektion Niederbayern-Oberpfalz. 7 S.
- WEIß, I. (2003): Spinnen und Weberknechte (Arachnida, Opiliones) repräsentativer Hoch- und Übergangsmoore des FFH-Gebiets 6844-302 „Großer und Kleiner Arber“. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Forstdirektion Niederbayern-Oberpfalz. 22 S. + Anh.
- MÜLLER-KROEHLING, S. (2004): Die Laufkäferfauna (Coleoptera: Carabidae) repräsentativer Hoch- und Übergangsmoore des FFH-Gebiets 6844-302 „Großer und Kleiner Arber“ unter besonderer Berücksichtigung des Hochmoorlaufkäfers (*Carabus menetriesi pacholei* SOKOLAR). Unveröffentl. Beitrag der Bayerischen LWF. 22 S + Anh.
- WOLF, A. (2003): Kartierung, Bewertung und Maßnahmenplanung für die LRTen 7110, 7120, 7140 und teilweise 91D4. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Forstdirektion Niederbayern-Oberpfalz.

Anhang

Anlage 1: Abkürzungsverzeichnis

Anlage 2: Glossar

Anlage 3: Standarddatenbogen (Auszug; in der zur Zeit der Managementplanung gültigen Form)

Anlage 4: Liste der Treffen, Ortstermine und (Ergebnis-)Protokolle zum Runden Tisch

Anlage 5: Arbeitsanweisungen und Kartieranleitungen in der jeweils aktuellen Fassung (nur digital)

Anlage 6: Bewertung der Flora in Waldlebensraumtypen (nur digital)

Anlage 7: Detailplanung für die Moorflächen nach WOLF (nur digital)

Anlage 8: **Karten** (Papierplot / digital)

- Übersichtskarte
- Bestand und Bewertung - Lebensraumtypen und Arten
- Maßnahmen - Lebensraumtypen und Anhang II-Arten

Anlage 1: Abkürzungsverzeichnis

ALF	Amt für Landwirtschaft und Forsten
ASK	Artenschutzkartierung
BA	Baumarten(anteile)
BaySF	Bayerische Staatsforsten
BB	Biotopbaum
EHMK	Erhaltungsmaßnahmenkarte
ES	Entwicklungsstadien(verteilung)
FE	Forsteinrichtung
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
Gembek.	Gemeinsame Bekanntmachung „Schutz des Europäischen Netzes NATURA 2000“ vom 4.8.20002 (Nr. 62-8645.4-2000/21)
HK	Habitatkarte
HNB	Höhere Naturschutzbehörde
LFU	Landesamt für Umwelt
LRT	Lebensraumtyp (des Anhanges II FFH-RL)
LRTK	Lebensraumtypenkarte (im Maßstab 1:10.000)
LWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
MP	Managementplan
N2000	NATURA 2000
RKT	Regionales (NATURA 2000)-Kartiererteam
SDB	Standard-Datenbogen
SL	Sonstiger Lebensraum
SLW	Sonstiger Lebensraum Wald
SPA	Special Protection Area; synonym für Vogelschutzgebiet
ST	Schichtigkeit
TH	Totholz
TK25	Amtliche Topographische Karte 1:25.000
UG	Untersuchungsgebiet
UNB	Untere Naturschutzbehörde
VJ	Verjüngung
VLRTK	Vorläufige Lebensraumtypenkarte
VS-Gebiet	Vogelschutzgebiet
VS-RL	Vogelschutz-Richtlinie
ZE	Zustandserfassung

Anhang 2: Glossar

Anhang II-Art	Tier- oder Pflanzenart nach Anhang II der FFH-Richtlinie
Anhang I-Art	Vogelart nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie
Biotopbaum	Lebender Baum mit besonderer ökologischer Bedeutung, entweder aufgrund seines Alters, oder vorhandener Strukturmerkmale (Baumhöhlen-, Horst, Faulstellen, usw.)
Erhaltungszustand	Zustand, in dem sich ein Lebensraumtyp oder eine Anhangs-Art befindet, eingeteilt in die Stufen A = hervorragend, B = gut und C = mittel bis schlecht. Entscheidende Bewertungsmerkmale sind die lebensraumtypischen Strukturen, das charakteristische Artinventar und Gefährdungen (Art. 1 FFH-RL)
Ephemeres Gewässer	Kurzlebiges, meist sehr kleinflächiges Gewässer (z.B. mit Wasser gefüllte Fahrspur, Wildschweinsuhle)
FFH-Richtlinie	FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE vom 21. Mai 1992 (NR. 92/43/EWG); sie dient der Errichtung eines Europäischen Netzes NATURA 2000
Gesellschaftsfremde BA	Baumart, die nicht Bestandteil der natürlichen Waldgesellschaft ist, die aber in anderen mitteleuropäischen Waldgesellschaften vorkommt (z.B. Europäische Lärche, Fichte, Weißtanne, Eibe, Esskastanie).
Nicht heimische Baumart	Baumart, die natürlicherweise nicht in Mitteleuropa vorkommt
Habitat	Lebensraum einer Tierart als Aufenthaltsort, als Ort der Nahrungssuche/-erwerbs oder als Ort der Fortpflanzung und Jungenaufzucht
Lebensraumtyp	Lebensraum nach Anhang I der FFH-Richtlinie
Monitoring	Überwachung des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen und Anhang II-Arten
NATURA 2000	FFH- und Vogelschutzrichtlinie
Population	Gesamtheit aller Individuen einer Tierart, die sich in einem bestimmten Bereich aufhalten.
Sonstiger Lebensraum	Fläche im FFH-Gebiet, die nicht einem Lebensraum nach Anhang I der FFH-Richtlinie angehört
SPA	Special Protected Area; Synonym für Vogelschutzgebiet
Standard-Datenbogen (SDB)	Offizielles Formular, mit dem die NATURA 2000-Gebiete an die EU-Kommission gemeldet wurden; enthält u.a. Angaben über vorkommende Schutzobjekte und deren Erhaltungszustand
Totholz	Abgestorbener Baum oder Baumteil (aufgenommen ab 20 cm am stärkeren Ende)
VNP Wald	Vertragsnaturschutzprogramm Wald

Anhang 3: Standarddatenbogen (Auszug)

1. GEBIETSKENNZEICHNUNG

1.1 Typ 1.2 Kennziffer 1.3 Ausfülldatum 1.4 Fortschreibung 1.5 Beziehung zu anderen NATURA 2000-Gebieten

G DE6844-373 200411

1.5 Informant

Loechel; Bayern: Landesamt; Bayerisches Landesamt für Umweltschutz Abt. Naturschutz und Landschaftspflege; Bürgermeister-Ulrich-Str. 160, 86179 Augsburg

1.7 Gebietsname

1.8 Daten der Gebietsnennung und -ausweisung

Großer und Kleiner Arber mit Arberseen

2. LAGE DES GEBIETES

2.1 Lage des Gebietsmittelpunktes 2.2 Fläche (ha) 2.4 Höhe über NN 2.5 Verwaltungsgebiet 2.6 Biogeogr. Reg.

E13-7-2 /49-6-15 2295 790 – 1447 (Ø1133) DE229 (Regen): 80 % kontinental
DE235 (Cham): 20 %

3. ÖKOLOGISCHE ANGABEN

3.1 Im Gebiet vorhandene Lebensräume und ihre Beurteilung

Kennziffer	Anteil (%)	Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltungszustand	Gesamtbeurteilung
3 1 3 0	< 1	A		B	B
3 1 6 0	< 1	A	C	B	B
4 0 6 0	< 1	A	C	B	A
6 2 3 0	1	A	C	B	B
6 4 3 0	< 1	A	C	A	B
6 5 2 0	1	B	C	B	B
7 1 4 0	< 1	A	C	B	A
8 1 1 0	< 1	A	B	A	A
8 2 2 0	< 1	A	C	B	A
9 1 1 0	2 8	A	C	B	B
9 1 3 0	2	B	C	C	B
9 1 8 0	< 1	A	C	B	B
9 1 D 0	3	B	C	B	B
9 1 E 0	< 1	C	C	B	C
9 4 1 0	5 4	A	B	B	A

3.2 Anhang II-Arten

Kennziffer	Name	Bemerkungen	Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamt
1 3 0 8	Barbastella barbastellus	Nichtziehend: i = 1	C	C	C	C
1 3 6 1	Lynx lynx	Nichtziehend: i V	C	C	C	B
1 9 1 4	Carabus menetriesi ssp. pacholei	Nichtziehend: i V	C	B	A	B

4. GEBIETSBESCHREIBUNG

4.1 Allgemeine Gebietsmerkmale

Lebensraumklassen

Binnengewässer (stehend und fließend)	1 %
Heide, Gestrüpp	1 %
Trockenrasen	2 %
Feuchtes und mesophiles Grünland	2 %
Laubwald	2 %
Nadelwald	52 %
Mischwald	40 %

Andere Gebietsmerkmale:

Großflächige, z. T. naturnahe, urwaldartige Bergmisch- und Fichtenwälder, Großer und Kleiner Arbersee, Subalpine Gipfelregion mit Bergkiefern-Gebüsch, Borstgrasrasen und Silikat-Fels- und Schutt-Lebensraumtypen, Refugium für Eiszeitrelikte.

4.2 Güte und Bedeutung

Vorkommen von arktisch-alpinen Moosen und Flechten von nationaler Bedeutung, Schwerpunkt für den Schutz von Silikat-quellmoorkomplexen in Bayern, einzige größere Vorkommen von subalpinen Latschengebüschen in Nord- und Ostbayern.

Geotop 276R014, Geotop 276R007

5. SCHUTZSTATUS DES GEBIETS UND ZUSAMMENHANG MIT CORINE-BIOTOPEN

5.1 Schutzstatus auf nationaler und regionaler Ebene

DE05: 0 %

DE02: 0 %

5.2 Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit anderen Gebieten

Typenkennziffer				Gebietsname	Art	Anteil in % (Überdeckung)			
D	E	0	5	Oberer Bayer. Wald		0			
D	E	0	2	Kleiner Arbersee	+	0			
D	E	0	2	Riesloch	+	0			
D	E	0	2	Großer Arbersee und Arberseewand	+	0			

6. EINFLÜSSE UND NUTZUNGEN IM GEBIET UND IN DESSEN UMGEBUNG

Kennziffer			Intensität	% d. Gebiets	Einfluss		
6	0	2	B	1			-
6	2	2	B	5			-
6	2	4	B	2			-
7	2	0	A	1			-
9	7	6	B	9	3		-

7. KARTE DES GEBIETS

TK 25, Nr. 6844 (1 : 25.000, Projektion Gauss-Krüger (DE))
 TK 25, Nr. 6944 (1 : 25.000, Projektion Gauss-Krüger (DE))

Anlage 4: Liste der Treffen, Ortstermine und (Ergebnis-)Protokolle zum Runden Tisch

1. Vorstellung des Vorhabens (ursprüngliche Kulisse) durch die Forstdirektion Niederbayern-Oberpfalz am 25.04.2003 in Bodenmais vor Vertretern des ehem. Forstamtes Bodenmais und des Fürstlich Hohenzollernschen Forstamtes Bayerisch Eisenstein.
2. Auftaktveranstaltung zum Vorhaben durch das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Regen am 19.10.2006 in Lam (Hotel zum Hirschen)
3. Besprechung und Exkursion am 30.03.2007 im Arbergebiet: Diskussion und Vereinbarungen zum weiteren, FFH-verträglichen Vorgehen bei der Windwurfaufarbeitung nach dem Orkan Kyrill (Forstbetrieb Bodenmais, AELF Regen, Regionales Kartierte-am Landau, UNB Regen, UNB Cham, Regierung der Oberpfalz (HNB), Naturpark Oberer Bayerischer Wald, Naturpark Bayerischer Wald, LBV, Bund Naturschutz)
4. Interne Vorabstimmung zum Managementplans am 08.02.2010 mit dem Forstbetrieb Bodenmais
5. Vorstellung der geplanten Erhaltungsmaßnahmen am so genannten Runden Tisch am 28.03.2012 Lam (Hotel Bayerwald)