



# Europas Naturerbe sichern Bayerns Heimat bewahren

## Managementplan „Hangquellmoor südwestlich Echerschwang“ FFH-Gebiet 8230-301



Regierung von Oberbayern, Sachgebiet 51 Naturschutz  
in Zusammenarbeit mit  
untere Naturschutzbehörde des Lkr. Weilheim-Schongau  
Amt für Landwirtschaft und Forsten Weilheim

BAYERISCHE  
FORSTVERWALTUNG 

**Managementplan**  
**„Hangquellmoor südwestlich Echerschwang“**  
**FFH-Gebiet 8230-301**

**Managementplan -- Fachgrundlagen**

**Stand: 06. Dezember 2007**

**Federführung:**

**Regierung von Oberbayern, SG 51**  
**Ansprechpartner: RD E. Wenisch**  
Maximilianstraße 39, 80534 München  
Tel.: 089/ 21 76 - 25 99  
e-Mail: elmar.wenisch@reg-ob.bayern.de

**Bearbeitung:**

**Dipl.-Biol. Burkhard Quinger**  
Kienbachstraße 7, 82211 Herrsching;  
Tel. 08152/ 39 87 59, Fax. 08152/ 39 87 60  
e-mail: burkhard.quinger @ gmx.de

**unter Mitwirkung von:**

**Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Kraus & Dipl.-Ing. (FH) Sabine Zebli (Tiere)**  
Berg 14, 82386 Oberhausen  
Tel.: 08802/1403  
Bearbeitung der Fauna

**Dipl.-Ing. (FH) Florian Hoffmann (Kartenteil)**  
Auf dem Klefe 3, 26209 Hatten  
Tel.: 0421/ 59 05 25 93

## Managementplan zum NATURA 2000-Gebiet:

### „Hangquellmoor südwestlich Echerschwang (Nr. 8230-301)“,

### Managementplan -- Fachgrundlagen

Stand: 06. Dezember 2007

#### Inhaltsverzeichnis:

1.0	Gebietsbeschreibung .....	2
1.1	Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen.....	2
1.2	Historische und aktuelle Flächenutzungen, Besitzverhältnisse.....	3
1.3	Schutzstatus.....	4
2.0	Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden .....	4
2.1	Erhebungen im Gelände .....	4
2.2	Aufbereitung der Geländekartierungen, Erstellung der Kartenwerke.....	4
2.3	Zusammenarbeit mit zuständigen Behörden .....	5
2.4	Vorhandene Datengrundlagen .....	5
2.5	Verwendete Fachgutachten .....	6
3.0	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie.....	6
A)	Im Standard-Datenbogen enthaltene Lebensraumtypen.....	6
LRT 6410:	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, auf torfigen und auf schluffig-tonigen Böden .....	6
LRT *7220:	Kalktuffquellen ( <i>Cratoneurion</i> ) .....	7
LRT 7230:	„Kalkreiches Niedermoor“ als quellschlenken-armes Kopfbinsenried.....	7
LRT 7230:	„Kalkreiches Niedermoor“ als quellschlenken-reiches Kopfbinsenried .....	8
LRT 7230:	„Kalkreiches Niedermoor“, verschlufte, eutrophierte und trockene Ausbildungen .....	9
B)	Im Standard-Datenbogen nicht aufgeführte Lebensraumtypen.....	9
LRT 6210:	Naturnahe Kalk-Trockenrasen .....	9
LRT 6510:	Magere Flachland-Mähwiesen.....	10
4.0	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie .....	10
4.1	<i>Coenagrion mercuriale</i> – Helm-Azurjungfer.....	10
4.2	Weitere Arten .....	11
5.0	Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope.....	11
6.0	Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten.....	11
7.0	Gebietsbezogene Zusammenfassung .....	13
7.1	Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie.....	13
7.2	Bestand und Bewertung der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie.....	14
7.3	Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen .....	14
7.4	Zielkonflikte und Prioritätensetzung .....	15
8.0	Vorschlag zur Anpassung der Gebietsgrenzen und der Standard-Datenbögen .....	15
9.0	Literatur .....	15
9.1	Veröffentlichte Literatur .....	15
9.2	Administrative Vorgaben des Bayer. Landesamts für Umwelt.....	17
9.3	Gutachten im Geschäftsbereich der Bayer. Naturschutzverwaltung.....	17
9.4	Benutzte Luftbilder und Karten.....	17



## Geologie und Böden, Gebiets-Wasserhaushalt

Nach der Geologischen Karte 1:25.000 zum Blatt Lechbruck (Nr. 8230) von KUHNERT & ROHR (1975) befindet sich die Ortschaft Echerschwang inmitten eines kleinen, recht heterogen gestalteten Drumlinfelds, dem in den Senken einige Vermoorungen angehören und in welches einige fluvioglaziale Schotterablagerungen deponiert sind. Die südwestliche Umgebung von Echerschwang wird von einer etwa 500 Meter langen und knapp 300 Meter breiten Niederterrassenschotter-Ablagerung bestimmt.

In der west-nordwest exponierten Abböschung dieses Terrassenschotterfeldes ist das Echerschwanger Hangquellmoor eingebettet, das aus dem Schotterfeld von einem offenbar recht konzentrierten Grundwasserzustrom gespeist wird und die „Fontanilzone“ (siehe JERZ 1993: 36) dieses Schotterfeldes darstellt. Das Grundwasser zeichnet sich im Bearbeitungsbereich durch relativ hohe  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ -Gehalte aus (vgl. WROBEL 1975: 80), das Hangquellmoor weist daher Kalkausscheidungen auf.

Im Zentrum des Echerschwanger Hangquellmoores befindet sich ein Quellbereich mit Kalktuff-Ablagerungen; stellenweise handelt es sich um feste *Strukturtuffe*, in den Quellrinnen auch um verdriftete *Tuffsand*e. In den Quellschlenken lassen sich Abscheidungen von *Quellkreiden* beobachten. Abgerückt von den Tuffquellen spielen organogene Bodenbildungen eine größere Rolle, das Spektrum erstreckt sich über *Quellkalk-Halbtorfe* und *Quellkalk-Antorfe* bis hin zu *Quellkalk-Torfen*. Die *kursiv gedruckten* Substrat-Typen sind in dem Quellmoor-Gutachten bei QUINGER (2001 b: Abschn. 3.1.2), das sich im wesentlichen nach SUCCOW & STEGMANN (2001: 67) richtet, genau definiert.

## Klima

Infolge seiner Höhenlage und der wegen der geringen Entfernung zu den Alpen (< als 15 km Abstand) häufigen Stauregenlagen zeichnet sich Echerschwang durch ein betont kühl-humides, montanes Klima aus, wie es für das ostallgäuer Alpenvorland ganz generell typisch ist. Innerhalb der naturräumlichen Haupteinheit „Voralpines Hügel- und Moorland“ (RATHJENS 1953: 79 f.), gehört das ostallgäuer Vorland zu den klimatisch rauhesten Abschnitten; wärmeliebende Quellmoorarten fehlen daher im Gebiet.

Die langjährige Jahresmitteltemperatur beträgt 6 bis 7° Celsius, das Januarmittel –3 bis –2° Celsius, das Julimittel bewegt sich lediglich zwischen 16 und 17° Celsius (siehe BAYFORKLIM 1996: Karten-Nr. 2, 3 und 5). Die Länge der Vegetationsperiode (= Andauer einer Luft-Temperatur von mindestens 5°Celsius) bemisst sich zwischen 210 und 220 Tagen (siehe BAYFORKLIM 1996: Karten-Nr. 16) und bewegt sich mithin in einem für die eher kühlen Regionen des Alpenvorlandes bezeichnenden Bereich.

Das langjährige Niederschlagsmittel liegt mit über 1300 mm pro Jahr (siehe BAYFORKLIM 1996: Karten-Nr. 25) bereits in einem sehr hohen Bereich; die hohen Niederschläge haben die Entwicklung von Mooren in der Umgebung von Echerschwang und Lechbruck begünstigt. Niederschlagsreichster Monat ist der Juni mit einem ND-Mittel um 180 mm.

## 1.2 Historische und aktuelle Flächenutzungen, Besitzverhältnisse

Das Hangquellmoor bei Echerschwang wird mit Ausnahme seiner mit Pseudoröhrichten verschilften südlichen Randzone seit den frühen 1980-er Jahren ununterbrochen streuwiesen-artig genutzt und alljährlich einmal im Herbst gemäht. Die Mahd des Hangquellmoores erfolgte einschließlich 2006 über Programm-Vereinbarungen des „Erschwernisausgleichs“, seit 2007 über das reformierte Bayer. Vertragsnaturschutzprogramm (VNP/EA) Die auf den denselben Flurstücken unterhalb des Hangquellmoores angesiedelten Grünlandflächen werden als gedüngtes Vielschnittgrünland genutzt.

Eine Unterbrechung der Streuwiesennutzung und ein zwischenzeitliches Brachfallen des Hangquellmoores könnte sich zeitweise in dem Zeitraum zwischen 1960 und 1980 vor der Einführung des Er-

schwernisausgleichs in den frühen 1980-er Jahren ereignet haben. Vor dem Jahr 1960 gehörte das Hangquellmoor mit Sicherheit zu den andauernd streugennutzten Geländeteilen.

In der Nordhälfte des Hangquellmoores befinden sich drei Quelfassungen, deren weitere Unterhaltung bereits in der Verordnung zum Flächenhaften Naturdenkmal „Hangquellmoor Echerschwang“ von 1982 ausdrücklich gestattet wird.

Die zum Natura 2000-Gebiet „Hangquellmoor südwestlich von Echerschwang“ gehörenden Flurstücke Nr. 1290, 1291, 1292, 1293 und 1294 befinden sich allesamt in Privatbesitz.

### **1.3 Schutzstatus**

Die Flurteile des Hangquellmoores mit der Kernfläche des Hangquellmoores sind nach einer Verordnung des Landratsamtes Weilheim-Schongau vom 11.08.1982 als „Flächenhaftes Naturdenkmal“ geschützt worden. Die Westgrenze des Naturdenkmals verläuft nicht parallel mit den Flurgrenzen.

Der Schutzzweck des Naturdenkmals „Quellhangmoor südwestlich von Echerschwang“ lautet nach § 2 der Verordnung: „Das Quellhangmoor südwestlich von Echerschwang“ ist als flächenhaftes Naturdenkmal zu schützen, da seine Erhaltung wegen seiner besonderen Pflanzenvorkommen, seines besonderen Quellhangmoor-Charakters und seines landschaftsprägenden Erscheinungsbildes im öffentlichen Interesse liegt.“

§ 3 der Schutzgebietsverordnung legt etliche Verbote fest, von denen eine Befreiung nur mit Genehmigung des Landratsamtes Weilheim-Schongau erteilt werden kann. Die in § 3 ausgesprochenen Verbote entsprechen den üblichen, für Naturschutzgebiete und flächenhaften Naturdenkmäler geltenden Einschränkungen. In § 4 sind die Ausnahmen geregelt: demnach ist das Abmähen der geschützten Flächen, jedoch nicht vor dem 20. August gestattet. Ausgenommen von § 3 der Verordnung ist zudem die ordnungsgemäße Unterhaltung der vorhandenen Wasserversorgungsstellen sowie das Befahren mit landwirtschaftlichen Maschinen und Geräten.

## **2.0 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden**

### **2.1 Erhebungen im Gelände**

Am 22.8.2002 erfolgte eine ganztägige, am 25.8.2006 eine mehrstündige Begehung des Gebiets durch Dipl.-Biol. BURKHARD QUINGER zur Kartierung der Lebensraum-Typen sowie zur Bewertung der Lebensraumtypen nach den neuen Vorgaben des Bayer. Landesamt f. Umwelt (2006).

Bei der Abgrenzung der Lebensraum-Typen wurde die vom Bayerischen Landesamt f. Umweltschutz entwickelte „Kartieranleitung für die Inventarisierung der Offenland-Lebensraum-Typen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (Stand 30.4.2004)“ zu Rate gezogen.

Für die faunistischen Erhebungen wurde ein warmer Sommertag zur Hauptflugzeit der im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) gewählt, um die derzeit im Gebiet vorhandene Population einigermaßen zuverlässig quantitativ abschätzen zu können. Die Wahl fiel auf den 14. Juli 2002, die Erhebungen erfolgten durch Wolfgang Kraus und Sabine Zebli.

### **2.2 Aufbereitung der Geländekartierungen, Erstellung der Kartenwerke**

Die Ergebnisse der Geländeerhebungen werden in Kartenwerken wiedergegeben, die als Anhang diesem Managementplan beigelegt sind. Als Kartengrundlage wird das digitalisierte Luftbild SW 21/26 des Bayerischen Landesvermessungsamtes verwendet. Auf der Basis dieses Luftbildes wurden fünf digitale Karten im arcview-Format erstellt.

Aus darstellerischen Gründen wurde der Maßstab 1 : 1.250 angesetzt. Der gewählte Maßstab lässt eine übersichtliche Darstellung dieses Gebietes in folgenden Kartenwerken zu:

- **Karte Nr. 1: Ziel- und Maßnahmen;** Zielsetzungen sowie Maßnahmen des Managementplanes werden in dieser Karte für den Kartierbereich räumlich dargestellt. Verbindliche Maßgaben ergeben sich jedoch nur für die Geländeteile mit Lebensraumtypen aus Anhang 1 oder mit Habitaten der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie.
- **Karte Nr. 2: Bestandskarte der Lebensraum-Typen;** es werden sowohl die Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie als auch weitere Lebensräume dargestellt. Die Lebensraum-Typen des Anhangs sind in der Legende im Block A, die nicht in diesem Anhang enthaltenen Lebensräume im Block B zusammengefasst. Die Abgrenzung der Lebensraumtypen nach Anhang I richtet sich nach der Kartieranleitung des Bayerischen Landesamts f. Umwelt (2004).
- **Karte Nr. 3: Bewertung der LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie der EU;** die Flächen mit den einzelnen Vorkommen der FFH-Lebensraumtypen werden hinsichtlich ihres Erhaltungszustandes nach den Vorgaben des Bayer. Landesamts f. Umwelt (2006) bewertet.
- **Karte Nr. 4: Vorkommensbereiche der im Anhang II der FFH-Richtlinie der EU aufgeführten Helm-Azurjungfer sowie weiterer indikatorisch bedeutsamer Arten;** In dieser Karte sind die Habitate der Helm-Azurjungfer sowie einiger weiterer, für den Zustand der Lebensraumtypen nach Anhang I indikatorisch bedeutsamer Tier- und Pflanzenarten dargestellt. Die Bewertung der Habitate der Helm-Azurjungfer folgt der Vorgabe von BayLWF & BayLfU (2006).
- **Karte Nr. 5: Nutzungskarte** mit Darstellung der im Kartierbereich stattfindenden Nutzungen.

Die Inhalte dieser Karten werden in den Sachkapiteln dieses Managementplanes näher kommentiert.

### **2.3 Zusammenarbeit mit zuständigen Behörden**

Über den Auftraggeber hinaus erfolgte die Zusammenarbeit mit dem Landratsamt Weilheim-Schongau (Referat für Landschaftspflege und Naturschutz).

### **2.4 Vorhandene Datengrundlagen**

#### **Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP)**

In dem Band des Arten- und Biotopschutzprogrammes (ABSP) zum Landkreis Weilheim-Schongau wird das Hangquellmoor südwestlich Echerschwang an folgenden Stellen erwähnt:

- Teil 3, Abschn. 3.4.3, S. 10.
- Teil 4, Abschn. 4.2.3, S. 5.

Aufgrund der Vorkommen der Libellenarten Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) und Kleiner Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*) wird das Gebiet als „landesweit bedeutsam“ eingestuft.

#### **Streuwiesenband des „Landschaftspflegekonzept Bayern“**

Für die Maßnahmenplanung dieses Managementplans eine wesentliche Grundlagenliteratur stellt der Streuwiesenband des „Landschaftspflegekonzepts Bayern“ von QUINGER et al. (1995) dar. Besonders relevant für die Managementplan-Erstellung sind die Teile des Streuwiesenbandes, die sich mit Quellmooren befassen (siehe Abschnitte 1.4.3.2, 4.2.1, Punkt B, 4.2.1.2.4, 4.2.2.1.5, 4.2.2.3.2).

## 2.5 Verwendete Fachgutachten

### Berichte zum LfU-Projekt „Erfolgskontrolle Erschwernisausgleich“

Herangezogen zur Maßnahmenplanung wurden zudem die zusammenfassenden Berichte des Projekts „Erfolgskontrolle Erschwernisausgleich“. In dem Bericht von QUINGER (2000/1 a und 2005 a) ist der Abschnitt 3.1 für die Maßnahmenplanung des „Hangquellmoores Echerschwang“ besonders relevant, im Bericht von QUINGER & BRÄU (2005) der Abschnitt 2.1.

### Gutachten „Quellmoore und Quellriede in Südbayern“

Die allgemeinen Teile (= Abschn. 2.0 und 3.0) des Gutachtens „Quellmoore und Quellriede in Südbayern mit besonderer Berücksichtigung der Vorkommen im bayerischen Alpenvorland und in den bayerischen Alpentälern“ von QUINGER (2001 b) enthalten eine umfassende Zusammenstellung der fachlichen Grundlagen zu südbayerischen Kalk-Quellmooren. Die Aussagen dieses Grundlagen-Gutachten wurden ebenfalls zur Planerstellung herangezogen.

## 3.0 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

### A) Im Standard-Datenbogen enthaltene Lebensraumtypen

#### LRT 6410: Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, auf torfigen und auf schluffigen Böden

Kartiereinheiten in Karte Nr. 2: Ein Bestand mit 1b, drei Bestände mit 1c kartiert. Stark verschliffte und eutrophierte Pfeifengraswiesen sind in der LRT-Karte unter der Kartiereinheit 1c wiedergegeben.

Kurzcharakterisierung: Im Gebiet handelt es sich ausschließlich um eine kalkreiche Ausprägungsform der Pfeifengraswiese, worauf zahlreiche calciophile Pflanzenarten hinweisen. Folgende für Pfeifengraswiesen auf Kalk- und Lehmböden charakteristische Pflanzenarten wurden notiert: Gekielter Lauch (*Allium carinatum*), Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*), Pracht-Nelke (*Dianthus superbus*), Sumpferzblatt (*Parnassia palustris*) und Niedrige Schwarzwurzel (*Scorzonera humilis*) sowie die auf der Roten Liste aufgeführte Kriech-Weide (*Salix repens*).

Die Pfeifengraswiese ist in ihrer Ausdehnung durch die Einbringung der Quellwasserfassungen in der Nordhälfte des Hangquellmoores sicher auf Kosten ehemals auch hier vorkommender Kopfried-Bestände gefördert worden.

Pflege- und Erhaltungszustand: Die Pfeifengraswiesen des Hangquellmoores werden seit vielen Jahren alljährlich vollständig gemäht. Die mit der Kartiereinheit „1b“ versehenen Pfeifengraswiesen zeigen entweder keine Eutrophierungsspuren oder nur punktuell in marginalem Ausmaß.

Insgesamt drei Bestände sind in der LRT-Karte als verschliffte oder eutrophierte Pfeifengraswiesen (=Einheit „1c“) wiedergegeben. Als „schilfreich“ wurden Pfeifengraswiesen kartiert, in denen *Phragmites australis* eine Deckung von mindestens 15% einnimmt.

Bewertung: Großer Bestand im Norden des Hangquellmoores: **Gesamtbewertung A** (Einzelbewertung **A/A/A**); zwei der verschliffenen bzw. eutrophierten Bestände erhalten die **Gesamtbewertung C** (Einzelbewertung **C/B/C**), der größere, schwach eutrophierte Bestand an der Südwestseite die **Gesamtbewertung B** (Einzelbewertung **B/B/B**).

Literatur: Den Ausführungen zugrunde liegende Grundlagen-Literatur zu Pfeifengras-Streuwiesen: QUINGER et al. (1995), QUINGER (2001 a und 2005) und QUINGER & BRÄU (2005).

## **LRT \*7220: Kalktuffquellen (*Cratoneurion*)**

Kartiereinheit in Karte Nr. 2: 2a.

Kurzcharakterisierung: Ein Quellaustritt mit Vorkommen des LRT „Kalktuffquellen“ befindet sich im Zentrum des Echerschwanger Hangquellmoores mit Strukturuffen als standörtlicher Unterlage; die Tuffe werden durch das Starknervmoos (*Cratoneurum commutatum*) gebildet, das eine Fläche von ca. 8 x 6 Meter bedeckt. Das Starknervmoos ist dort mit der geringer deckenden Moosart *Bryum pseudotriquetrum* vergesellschaftet. An höheren Pflanzen dominieren in dem Tuffkomplex Davall-Segge (*Carex davalliana*), Blaugras (*Sesleria varia*) und Schuppen-Segge (*Carex lepidocarpa*). An der Oberseite des Komplexes ist die Rispen-Segge (*Carex paniculata*) angesiedelt, die ebenso wie ihre Begleiter Sumpf-Schachtelhalm (*Equisetum palustre*) und Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*) auf Nährstoffeinträge aus dem südöstlich benachbarten Quellmoor-Oberhang hindeutet.

Pflege- und Erhaltungszustand: Mit der Davall-Segge gebildete rasige, durch das regelmäßige Mähen erzeugte Form der Starknervmoos-Flur. Eutrophierungseinflüsse an der Oberseite vorhanden.

Bewertung: **Gesamtbewertung B** (Bewertungsergebnis der Einzelkriterien: **B/A/B**).

Literatur: Es handelt sich um eine pflegegeprägte *Cratoneurum*-Kalktuffflur, die bereits zum *Caricion davallianae* überleitet. Zu diesem Kalktuffquell-Typ gibt es kaum publizierte Pflegeliteratur.

## **LRT 7230: „Kalkreiches Niedermoor“ als quellschlenken-armes Kopfbinsenried**

Kartiereinheit in Karte Nr. 2: 2b.

Kurzcharakterisierung: Das Kopfbinsenried in einer etwas trockeneren, quellschlenken-armen Form bildet im Zentralbereich des Echerschwanger Hangquellmoores die vorherrschende Pflanzengemeinschaft. Hauptbestandsbildner ist das mit einem kühl-montanen Klima gut zurecht kommende Rostrote Kopfried (*Schoenus ferrugineus*)<sup>1</sup>. Das Pfeifengras (*Molinia caerulea*) ist nur dünn eingestreut. Den quellschlenken-armen Abschnitten der Kopfriedbestände des Echerschwanger Hangquellmoores gehören außerdem folgende Pflanzenarten an:

- Grasschicht: Davall-Segge (*Carex davalliana*), Saum-Segge (*Carex hostiana*); Alpen-Gliederbinse (*Juncus alpinus*), Breitblättriges Wollgras (*Eriophorum latifolium*), Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) und Hirse-Segge (*Carex panicea*).
- Krautschicht: Kelchsimsenlilie (*Tofieldia calyculata*), Mehl-Primel (*Primula farinosa*), Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*), Stengelloser Enzian (*Gentiana clusii*), Gewöhnliches Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*), Traunsteiners Knabenkraut (*Dactylorhiza traunsteineri*) in wenigen Ex..
- Mooschicht: *Drepanocladus cossoni* (Hauptbestandsbildner der Mooschicht), *Campylium stellatum*, *Fissidens adianthoides* sowie die seltenere Moosart *Tomenthypnum nitens*.

Nicht beobachtet wurde die für Kopfbinsenrieder charakteristischen Orchideenarten *Liparis loeselii* (Art des Anh. II der FFH-RL) und die für das kühle Gebiet wohl zu wärmebedürftige *Spiranthes aestivalis*.

Pflege- und Erhaltungszustand: Die Kopfbinsenrieder des Echerschwanger Hangquellmoores werden seit den 1980-er Jahren fast jedes Jahr mit verhältnismäßig leichten Geräten gemäht. Sie zeigen demzufolge keine Verfilzungserscheinungen (vgl. hierzu QUINGER et al. 1995: 218 f.) und eine lockere, lückenreiche Matrixstruktur, die lückenbesiedelnden Pflanzen ein gutes Wuchsortangebot sichert.

---

<sup>1</sup> Das nah verwandte Schwarze Kopfried (*Schoenus nigricans*) ist hinsichtlich der Klimaeigenschaften wesentlich anspruchsvoller und tritt als Matrixbildner in Quellmooren des bayerischen Alpenvorlands nur in klimatischen Vorzugslagen auf (vgl. hierzu QUINGER et al. 1995: 82).

**Bewertung:** Das südliche Polygon erhielt die **Gesamtbewertung A** mit der Einzelbewertung **A/A/B** infolge leichter Eutrophierungstendenz, das nördliche ungestörte Polygon die **Gesamtbewertung A** (Einzelbewertung: **A/A/A**).

**Literatur:** Kopfriede mit *Schoenus ferrugineus* als Matrixbildner: QUINGER et al. (1995: 80 f.).

### **LRT 7230: „Kalkreiches Niedermoor“ als quellschlenken-reiches Kopfbinsenried**

**Kartiereinheit in Karte Nr. 2:** 2c. Insgesamt drei Polygone mit dieser Einheit.

**Kurzcharakterisierung:** Unterhalb des Gebietsteils mit der Kalktuff-Quellflur befinden sich zwei voneinander getrennten Quellfächer mit Riesel- und Sickerwasserzügen. In diesen Quellfächern zeigen die Kopfbinsenbestände eine aufgelockerte quellschlenken- und quellrinnen-reiche Struktur, wie sie nur in hydrologisch wenig oder nicht gestörten Kopfriedbeständen zu beobachten ist.

Die Quellschlenken sind zum Hang getrept angeordnet und besitzen Überlaufstellen, über die sie miteinander verbunden sind. Nach Starkregen strömt das Überschusswasser rasch ab. In niederschlagsfreien Perioden verringert sich die Wasserspeisung; sie reicht aber aus, damit die Schlenken meistens eine Restwassermenge behalten. Die (nahezu) ständig wasserführenden Schlenken des Quellrinnensystems des Echerschwanger Hangquellmoores bereichern die Kopfriedbestände mit einigen anspruchsvollen Libellen- und Pflanzenarten.



**Abb. 2:** Ausschnitt aus dem Quellrinnenzug mit einigen treppenartig aneinandergereihten Quellschlenken. Blickrichtung Nord. Photo B. Quinger 22.08.2002.

Die für das Echerschwanger Hangquellmoor **besonders wertgebenden Libellenarten** Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) und Kleiner Blaupfeil (*Orthetrum caerulescens*) sind an diese Strukturen gebunden (vgl. hierzu Abschn. 4.1 und 6.0). Die quellschlenken- und quellrinnen-reichen Teile der Kopfried-Bestände des Echerschwanger Hangquellmoores besitzen dieselbe floristische Ausstattung wie die quellschlenken-armen Kopfbinsenrieder, sind jedoch durch **Pflanzenarten** bereichert, die kontinuierlich wasserführende Schlenken und /oder Quellrinnen benötigen: Armblütige Sumpfbirse (*Eleocharis quinqueflora*), Mittlerer und Kleiner Wasserschlauch (*Utricularia intermedia* und *U. minor*), Skorpionsmoos (*Scorpidium scorpioides*) und Armleuchteralgen (*Chara spec.*).

**Pflege- und Erhaltungszustand:** Von den beiden Quellfächern befindet sich der südliche und zugleich kleinere der Fächer im unmittelbaren Kontakt zu den erkennbar eutrophierten Flächen und zeigt erste

Eutrophierungseinflüsse. Der nördliche und ergiebigerer der beiden Quellfächer besitzt hingegen, abgesehen von dem Hangfußbereich, noch einen reichlichen Abstand zu erkennbar gestörten Flächen und stellt den wertvollsten Gebietsteil des Echerschwanger Hangquellmoores dar.

Bewertung: Das nördliche Polygon erhielt die **Gesamtbewertung A** mit der Einzelbewertung **A/A/A**; die beiden südlicher liegenden Polygone erhielten ebenfalls die **Gesamtbewertung A**, wurden infolge leichter Eutrophierungstendenz jedoch als schwach beeinträchtigt gewertet (Einzelbewertung: **A/A/B**).

Literatur: Pflegemöglichkeiten quellschlenken-reicher Kopfbinsenrieder: QUINGER et al. (1995: 310 f.).

## **LRT 7230: „Kalkreiches Niedermoor“, verschilfte, eutrophierte und trockene Ausbildungen**

Kartiereinheiten in Karte Nr. 2: 2d, 2e und 2f.

Kurzcharakterisierung und Bewertung:

Kartiereinheit 2d: **Kopfbinsenrieder mit auffallender Fazies-Bildung des Schilfs.** Als verschilfte Kopfbinsenrieder wurden Bestände kartiert, in denen *Phragmites australis* eine Deckung von mindestens 15% besitzt. Im Zentrum dieser Einheit liegen die Deckungswerte des Schilfs mit über 30% wesentlich höher. **Gesamtbewertung C** (Einzelbewertungen **C/C/C**).

Kartiereinheit 2e: Nasser, durch **Eutrophierung erheblich veränderter Kopfbinsenriedbestand** im Hangfußbereich des großen Quellfächers des Echerschwanger Hangquellmoores. Den Kopfbinsenbeständen sind Nährstoffzeiger wie Blaubinse (*Juncus inflexus*) und Roß-Minze (*Mentha longifolia*) beigemischt. **Gesamtbewertung C** (Einzelbewertungen **C/C/C**).

Kartiereinheit 2f: Ein **Bestand der trockenen Ausprägung des Kopfbinsenrieds mit bereits hohem Anteil des Pfeifengrases.** Nässebedürftige Schlenkenarten fehlen, verschiedene Pflanzenarten der Pfeifengraswiesen wie der Teufels-Abbiß (*Succisa pratensis*) oder auch der nässemeidende Gekielte Lauch (*Allium carinatum*) treten bereits deutlich hervor. Der vorliegende Bestand wurde in der Kontaktzone zwischen dem Gebietsteil mit den Pfeifengraswiesen und dem Gebietsteil mit den Kopfbinsenbeständen kartiert. **Gesamtbewertung B** (Einzelbewertungen **A/B/B**).

## **B) Im Standard-Datenbogen nicht aufgeführte Lebensraumtypen**

### **LRT 6210: Naturnahe Kalk-Trockenrasen**

Kartiereinheit in Karte Nr. 2: 1a.

Kurzcharakterisierung: In der Nordwestecke des „Hangquellmoores südwestlich Echerschwang“ befindet sich auf trockengefallenen Quellkalken ein kleiner frischer mahdgeprägter Kalk-Halbtrockenrasen, in dem die Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*) und die Stein-Zwenke (*Brachypodium rupestre*) bestandsbildend auftreten. Die Grundartengarnitur eines frischen Kalkmagerrasens ist in dieser Rasenfläche vorhanden. Weitere vorkommende Gräser und Grasartige: *Koeleria pyramidata*, *Sesleria varia*, *Carex flacca*, *Carex sempervirens*, *Briza media*, *Avena pratensis*, *Calamagrostis varia*.

An für Kalkmagerrasen typischen krautigen Pflanzenarten wurden notiert: *Ranunculus nemorosus*, *Sanguisorba minor*, *Hippocrepis comosa*, *Lotus corniculatus*, *Helianthemum obscurum*, *Galium verum*, *Rhinanthus glacialis*, *Prunella grandiflora*, *Centaurea scabiosa*, *Centaurea jacea*, *Carlina acaulis* und das für dealpin geprägte Halbtrockenrasen charakteristische und schön blühende Ochsenauge (*Bupthalmum salicifolium*). Als Frischezeiger und zugleich floristisch bemerkenswerte Art dieses Halbtrockenrasens ist der Gekielte Lauch (*Allium carinatum*) hervorzuheben.

Es handelt sich um **keine orchideenreiche Ausprägung**, mithin **nicht** um die **prioritäre Ausprägung** des Lebensraumtyps.

Pflege- und Erhaltungszustand: Infolge der seit vielen Jahren regelmäßig durchgeführten Mahd sowie des Fehlens von Eutrophierungserscheinungen befindet sich der Halbtrockenrasen in einem störungsfreien, gut gepflegten Zustand.

Bewertung: **Gesamtbewertung A** (Einzelbewertungen **A/B/A**).

Literatur: QUINGER et al. (1994 a und b).

### **LRT 6510: Magere Flachland-Mähwiesen**

Kartiereinheit in Karte Nr. 2: 1b.

Kurzcharakterisierung: Ein verhältnismäßig frischer Bestand einer extensiven Mähwiese ist in der Umgebung der oberen Quellfassung angesiedelt; dieser Gebietsteil ist durch das Einbringen der Quellfassung sowie durch Stoffeinträge von den benachbarten oberwärts liegenden Gärten etwas ruderalisiert. Auf Ruderalisierungen deuten die Vorkommen des Gewöhnlichen Johanniskrauts (*Hypericum perforatum*) und des Huflattichs (*Tussilago farfara*) hin.

Gräser: *Avena pubescens*, *Deschampsia cespitosa*, *Briza media*.

Krautige Pflanzen: *Sanguisorba officinalis*, *Colchicum autumnale*, *Lathyrus pratensis*, *Vicia cracca*, *Plantago lanceolata*, *Centaurea jacea*, *Hypericum perforatum*.

Pflege- und Erhaltungszustand: Im Bestand treten einige Brachezeiger wie die Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*) auffallend hervor, was auf die einschürige Herbstmahd zurückzuführen ist.

Bewertung: **Gesamtbewertung B** (Einzelbewertungen **B/C/B**).

Literatur: SPATZ (1994: 156 ff.).

## **4.0 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie**

### **4.1 *Coenagrion mercuriale* – Helm-Azurjungfer**

Bestand im Gebiet: Das Vorkommen der Helm-Azurjungfer im Echerschwanger Hangquellmoor ist mindestens seit 1992 bekannt (vgl. ASK Weilheim-Schongau). Anlässlich der Begehung am 14.07.2002 konnten im Gebiet 8 männliche und 2 weibliche Tiere beobachtet werden. Die Bestandsgröße insgesamt dürfte damit deutlich unter 100 Individuen liegen, was für eine Population der Helm-Azurjungfer in einem Quellmoor des bayerischen Alpenvorlandes eine durchaus typische Größenordnung darstellt (KUHNS 1998: 84). Die Art gilt in Bayern als „vom Aussterben bedroht“ (RL 1).

Habitatansprüche: Kalk-Hangquellmoore stellen innerhalb des Voralpinen Hügel- und Moorlandes praktisch den einzigen von der Helm-Azurjungfer besiedelten Lebensraumtyp dar. Als Larvalhabitat dienen der Art hier schwach bis mäßig durchströmte Quellrinsale und -schlenken, die nicht oder kaum beschattet sind, mehr oder weniger ganzjährig Wasser führen und im Winter nicht vollständig zufrieren. Aufgrund ihrer geringen Tiefe erwärmen sich diese Kleingewässer bei Sonneneinstrahlung sehr rasch, was den Temperaturansprüchen der vorwiegend südwesteuropäisch verbreiteten Helm-Azurjungfer entgegen kommt. Die Imagines leben in nicht zu hochwüchsiger (Flachmoor-)Vegetation im Umfeld der Larvalgewässer und entfernen sich meist nicht mehr als 10 Meter von diesen.

Die niedrigwüchsige Vegetationsstruktur der Imaginallebensräume und damit einhergehend geringe Beschattung der angrenzenden Larvalgewässer kann i. d. R. nur erhalten werden, wenn regelmäßig geeignete Pflege- bzw. Bewirtschaftungsmaßnahmen erfolgen (herbstliche Streumahd). Unvereinbar

mit dem Fortbestand der Art sind u. a. Eingriffe in den Wasserhaushalt, die zu einem Trockenfallen der Quellstrukturen führen können. Das Errichten oder das Vertiefen von Entwässerungsgräben (z. B. zur Erleichterung der Streumahd) verschlechtert die Lebensbedingungen der Helm-Azurjungfer und kann ihr sogar vollständig die Lebensgrundlage entziehen.

Bewertung der Habitate: bei der Bewertung des Erhaltungszustands der Habitate der Helm-Azurjungfer ergaben sich Unterschiede für die Quellrinnen und Quellschlenken der hydrologisch und trophisch intakten Hangbereiche und der durch Eutrophierung gestörten Hangfußbereiche. Im ungestörten Bereich ergab sich nach den Vorgaben von BayLWF & BayLfU (2006) folgende Bewertung:

- Habitatqualität: „hervorragend (= A)“, Zustand der Population: „gut (= B)“, Beeinträchtigungen: „keine (= A)“; ergibt **Gesamtbewertung A**.

Im Hangfußbereich kam das folgende Bewertungsergebnis zustande:

- Habitatqualität: „mittel bis schlecht (= C)“, Zustand der Population: „gut (= B)“, Beeinträchtigungen: „stark (= C)“, ergibt **Gesamtbewertung C**.

## 4.2 Weitere Arten

Weitere Arten des Anhangs II der FFH-RL kommen im Echerschwanger Hangquellmoor nicht vor.

## 5.0 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope

Sonstige nach Art. 13d (1) BayNatSchG geschützte, nicht im Anhang 1 der FFH-Richtlinie als Lebensraumtypen aufgeführte Biotope kommen mit Ausnahme der Schilf-Pseudoröhrichte an der südlichen Schmalseite des Hangquellmoores nicht vor. Im vorliegenden Fall handelt es sich um durch Eutrophierung erzeugte Störbestände, die allmählich wieder in quellmoortypische Vegetationsbestände renaturiert werden sollen (siehe Managementplanung). Am Südostrand des Quellmoores an der Oberseite befindet sich ein Eschenwäldchen, das Pufferfunktion auf das Quellmoor ausübt, von sich aus aber keinen hervorgehobenen naturkundlichen Eigenwert besitzt.

Die übrigen in der LRT-Karte wiedergegebenen Vegetationsbestände sind naturschutzfachlich wenig bedeutsam und besitzen keine hervorgehobene Bedeutung für die Gebietserhaltung.

## 6.0 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

Im Gebiet kommen folgende artenschutzbedeutsame Pflanzen- und Tierarten vor, die nicht im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt sind, aber Indikatorqualität für die Lebensraumtypen besitzen:

### A) Pflanzenarten

#### ***Allium carinatum* – Gekielter Lauch**

Rote Liste Bayern: Gefährdet (Gefährdet Grad 3).

Vorkommen im Gebiet: Individuenreiche Bestände des Gekielten Lauchs mit mehreren 100 Individuen befinden sich in dem Trespen-Schwingelrasen (LRT 6210) sowie in den basenreichen Pfeifengraswiesen (LRT 6410) des Echerschwanger Hangequellmoores.

Indikatorisch wertvoll für: Bracheempfindlich. Kommt bei regelmäßiger Mahd zur Entfaltung.

#### ***Eleocharis quinqueflora* – Armblütige Sumpfbins**

RL Bayern: Stark gefährdet (Gefährdet Grad 2).

Vorkommen im Gebiet: Nahezu auf ständig wasserführende Quellschlenken beschränktes Riedgras-Gewächs. Nur in der Kartiereinheit „Quellschlenken- und quellrinnen-reiches Kopfbinsenried“ vorkommend (Einheit 2c in der Karte Nr. 2 = LRT-Karte).

Indikatorisch wertvoll für: Indikatorpflanze des LRT 7230 für hydrologisch intakte Quellmoor-Komplexe mit intakten, ständig wasserführenden Quellschlenken (vgl. hierzu QUINGER et al. 1995: 68 und 81).

#### ***Utricularia intermedia* – Mittlerer Wasserschlauch**

RL Bayern: Stark gefährdet (Gefährdet Grad 2).

Vorkommen im Gebiet: Auf ständig wasserführende Quellschlenken beschränkt. Nur in der Kartiereinheit „Quellschlenken- und quellrinnen-reiches Kopfbinsenried“ vorkommend (Einheit 2c in Karte 2).

Indikatorisch wertvoll für: Indikatorpflanze analog *Eleocharis quinqueflora*.

#### ***Scorpidium scorpioides* – Skorpionsmoos**

RL Bayern: Gefährdet (Gefährdet Grad 3).

Vorkommen im Gebiet: Auf ständig wasserführende Quellschlenken beschränkte Braunmoosart. Im Echerschwanger Hangquellmoor nur in der Kartiereinheit „Quellschlenken- und quellrinnen-reiches Kopfbinsenried“ vorkommend (Einheit 2c in Karte 2), oft vergesellschaftet mit *Utricularia intermedia*.

Indikatorisch wertvoll für: Indikatorpflanze analog *Eleocharis quinqueflora*.

#### ***Gentiana clusii* – Stengelloser Enzian und *Primula farinosa* - Mehlprimel**

RL Bayern: Gefährdet (Gefährdet Grad 3). Gilt für beide Arten.

Vorkommen im Gebiet: Hauptverbreitung im Echerschwanger Hangquellmoor in den etwas trockeneren Kopfbinsen-Beständen (Einheit 2b in der Karte 2 = LRT-Karte). Die beiden schön blühenden, allgemein bekannten und auch bei der örtlichen Bevölkerung beliebten Quellmoorpflanzen treten in schönen, prachtvollen Beständen nur bei regelmäßig erfolgender Mahdpflege auf, da sie auf die mit Brache einhergehende Streufilzdeckenbildung sehr empfindlich reagieren.

Indikatorisch wertvoll für: Zeigerpflanzen für regelmäßig gemähte Quellstreuwiesen (vgl. hierzu QUINGER et al. 1995: 68 und 81), ergibt hohe Bewertung beim Kriterium „Habitatstrukturen“.

### **B) Tierarten**

#### ***Orthetrum coerulescens* - Kleiner Blaupfeil**

RL Bayern: Gefährdet (Gef. Grad 3).

Vorkommen im Gebiet: *Orthetrum coerulescens* besiedelt im Alpenvorland ähnliche Habitate wie die Helm-Azurjungfer (vgl. Abschn. 4.1) und ist hier häufig mit dieser Art vergesellschaftet. Da der Kleine Blaupfeil im Vergleich zu *Coenagrion mercuriale* über eine etwas größere ökologische Amplitude verfügt, ist er insgesamt etwas weiter verbreitet. Im Echerschwanger Hangquellmoor konnte am 14.7.2006 eine Population von ca. 20 Individuen beobachtet werden.

Indikatorisch wertvoll für: Indikatorart für hydrologisch intakte Quellmoor-Komplexe mit intakten, ständig wasserführenden Quellschlenken (vgl. hierzu KUHN 1998: 85 und WEIHRAUCH 1998: 171).

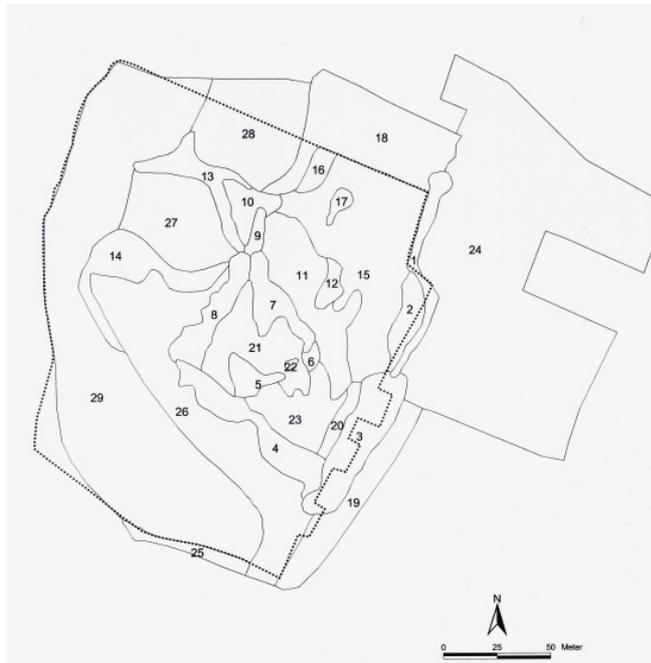
#### **Weitere naturschutzbedeutsame Kleintierarten**

An weiteren naturschutzbedeutsamen, aber weniger anspruchsvollen Arten konnten im Gebiet u. a. der Baldrian-Schneckenfalter (*Melitaea diamina*, RL Bayern 3), der Mädesüß-Perlmutterfalter (*Brenthis ino*, RL Bayern 3) sowie die Sumpfschrecke (*Mecostethus grossus*, RL Bayern 3) beobachtet werden. Die letztgenannte, recht nässebedürftig Art wurde im Hangquellmoor in großer Dichte festgestellt.

## 7.0 Gebietsbezogene Zusammenfassung

### 7.1 Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Die Tabelle Nr. 1A gibt die Ergebnisse für die einzelnen Polygone mit bewerteten Lebensraumtypen wieder. Der Abb. Nr. 2 ist die Lage der Polygone in dem Natura 2000-Gebiet „Hangquellmoor südwestlich Echerschwang (Nr. 8230-301)“ zu entnehmen.



**Abb 3:** Lage der bewerteten Polygone des Natura 2000-Gebiets „Hangquellmoor südwestlich von Echerschwang (Nr. 8230-301)“.

**Tab. 1A: Ergebnis der Bewertung der LRTen, Reihenfolge nach Polygon-Nummer.** In der ersten Spalte ist die Polygon-Nr. angegeben, deren Lage der Abb. 2 zu entnehmen ist. Die zweite Spalte enthält die Flächengröße, die dritte Spalte die LRT-Zugehörigkeit mit Angabe der Code-Nummer, die vierte Spalte die Gesamtbewertung, die Spalten 5 bis 7 die Bewertungsergebnisse zu den drei Einzelkriterien. In der Tabelle nicht aufgeführte Polygon-Nummern wie etwa die Nr. 1, 3 und 4 wurden für Flächen vergeben, die keine LRTen nach Anhang I der FFH-Richtlinie enthalten; sie wurden daher nicht bewertet.

Polygon-Nr.	Fläche in m <sup>2</sup>	LRT	Gesamtbewertung	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen
2	266	6510	B	B	C	B
5	174	7230	A	A	A	B
6	46	*7220	B	B	A	B
7	361	7230	A	A	A	A
8	412	6410	B	B	B	B
9	82	7230	C	C	C	C
11	1013	7230	A	A	A	A
12	115	7230	B	A	B	B
15	2287	6410	A	A	A	A
16	130	6210	A	A	B	A
17	69	6410	C	C	B	C
20	142	6410	C	C	B	C
21	801	7230	A	A	A	B
22	14	7230	A	A	A	B
23	610	7230	C	C	C	C

**Tab. 1B: Ergebnis der Bewertung der LRTen; Reihenfolge nach Code-Nummer der LRTen.** Die erste Spalte enthält die LRT-Zugehörigkeit in Form der offiziellen Code-Nr. des Lebensraumtyps. In der zweiten Spalte sind die Polygon-Nr. (1 bis maximal 5 Polygon-Nummern) mit Vorkommen des betreffenden LRT angegeben, deren Lage der Abb. 2 zu entnehmen ist. Die dritte Spalte gibt die Gesamtflächengröße des LRT mit gleichem Bewertungsergebnis wieder, die vierte Spalte die Gesamtbewertung, die Spalten 5 bis 7 die Bewertungsergebnisse zu den drei Einzelkriterien. In der Tabelle nicht aufgeführte Polygon-Nummern wurden für Flächen vergeben, die keine LRTen nach Anh. I der FFH-RL enthalten.

LRT	Polygon-Nr.	Fläche in m <sup>2</sup>	Gesamtbewertung	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen
6210	16	129	A	A	B	A
6410	15	2287	A	A	A	A
6410	8	412	B	B	B	B
6410	17 und 20	211	C	C	B	C
6510	2	266	B	B	C	B
*7220	6	46	B	B	A	B
7230	5, 7, 11, 21, 22	2363	A	A	A	A
7230	12	115	B	A	B	B
7230	9 und 23	692	C	C	C	C

**Tab. 1C: Ergebnis der Bewertung der LRTen; Zusammengefasste Darstellung:** In der ersten Spalte ist der LRT-Typ in der Code-Nummer angegeben. Die zweite Spalte enthält die Flächengröße, die dritte Spalte die Anzahl der bewerteten, dem betreffenden LRT zuordenbaren Polygone. Die vierte bis sechste Spalte enthalten die Anteile der Flächen mit Gesamtbewertung A, B und C. Die Spalten 7 bis 9 die Anteile der Flächen mit Bewertung A, B und C für das Kriterium „Beeinträchtigungen“.

LRT Nach Anh. I	Fläche in m <sup>2</sup>	Anzahl der getrennt bewerteten Polygone	Anteil Gesamtbewertung A in % Fläche	Anteil Gesamtbewertung B in % Fläche	Anteil Gesamtbewertung C in % Fläche	Unbeeinträchtigt („A“ beim 3. Kriterium)	Beeinträchtigt („B“ beim 3. Kriterium)	Erheblich Beeinträchtigt („C“ beim 3. Kriterium)
6210	129	1	100%			100%		
6410	2910	4	78,6%	14,2%	7,2%	78,6%	14,2%	7,2%
6510	266	1		100%			100%	
*7220	46	1		100%			100%	
7230	3170	8	74,6%	3,6%	21,8%	74,6%	3,6%	21,8%
<b>Summe</b>		15	<b>73,3%</b>	<b>12,9%</b>	<b>13,8%</b>	<b>73,3%</b>	<b>12,9%</b>	<b>13,8%</b>

## 7.2 Bestand und Bewertung der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Im Gebiet kommt nur eine Art des Anhangs II, die Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) vor. Die Bewertung der Habitate dieser Art ist in Karte Nr. 4 dargestellt. An Hangfuß ist das Habitat durch Eutrophierung erheblich beeinträchtigt („C“), in den darüber liegenden Geländeteilen ist das Habitat intakt („A“).

## 7.3 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

An Gefährdungen, die gegenwärtig einzelne Gebietsteile fortlaufend verschlechtern, sind von den Randseiten eindringende Nährstoffe zu nennen. Die Trinkwasserentnahmen führen, solange diese nicht über das in den vergangenen dreißig Jahren stattfindende Maß erhöht werden, *wahrscheinlich keine weiteren Gebietsverschlechterungen mehr herbei*.

Die Tabelle 2 gestattet einen Überblick über die spezifischen Beeinträchtigungen und Gefährdungen der Lebensraumtypen des Anhangs I im Hangquellmoor-Echerschwang.

**Tab. 2:** Kurze Kommentierung vorhandener Beeinträchtigungen der Polygone mit Vorkommen von Lebensraumtypen nach Anh. I der FFH-Richtlinie. “

Polygon-Nr.	LRT	Gesamtbewertung	Bewertung Kriterium „Beeinträchtigung“	Kommentierung der Beeinträchtigung
2	6510	B	B	etwas ruderalisiert,
5	7230	A	B	Eutrophierungszeiger vorhanden
6	*7220	B	B	Eutrophierungszeiger vorhanden
7	7230	A	A	keine Beeinträchtigungen
8	6410	B	B	Eutrophierungszeiger vorhanden
9	7230	C	C	stark eutrophiert
11	7230	A	A	keine Beeinträchtigungen
12	7230	B	B	LRT mit Austrocknungszeigern
15	6410	A	A	keine Beeinträchtigungen
16	6210	A	A	keine Beeinträchtigungen
17	6410	C	C	LRT verschilft
20	6410	C	C	LRT stark verschilft
21	7230	A	B	LRT mit Eutrophierungszeigern
22	7230	A	B	LRT mit Eutrophierungszeigern
23	7230	C	C	LRT stark verschilft

## 7.4 Zielkonflikte und Prioritätensetzung

Bei der Managementplanung wird bei auftretenden Zielkonflikten der Erhaltung der LRTen „Kalktuffquellen (\*7220)“ und „Kalkreiche Niedermoore (7230)“ sowie der Habitate der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) besonderer Vorrang eingeräumt.

## 8.0 Vorschlag zur Anpassung der Gebietsgrenzen und der Standard-Datenbögen

Im Gebiet kommen folgende im Standard-Datenbogen nicht genannte LRTen auf kleiner Fläche vor:

- **LRT 6210:** Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) (\*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen) in der nicht prioritären Ausprägung.
- **LRT 6510:** Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).

Da die beiden Flächen dieser Lebensraumtypen weniger als 0,1 Hektar umfassen, erscheint ein Nachtrag im Standard-Datenbogen als entbehrlich. Ergänzungsbedarf hinsichtlich von Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie besteht nach dem vorliegenden Kenntnisstand nicht.

## 9.0 Literatur

### 9.1 Veröffentlichte Literatur

ABSP (1997): Arten und Biotopschutzprogramm zum Lkr. Weilheim-Schongau. - Hrsg vom Bayerischen Staatsministerium f. Landesentwicklung und Umweltfragen; München.

BAYFORKLIM (1996): Klimaatlas von Bayern. - hrsg.: Bayerischer Klimaforschungsverbund c/o Meteorologisches Institut der LMU München (Konzept W. THOMMES); 47 Seiten u. 58 Karten; München.

JERZ, H. (1993): Geologie von Bayern II. Das Eiszeitalter in Bayern. - 243 S.; Stuttgart.

- KLÖTZLI, F. (1986): Tendenzen zur Eutrophierung in Feuchtgebieten. – Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, 87: 343-361; Zürich.
- KUHN, K. (1998): Helm-Azurjungfer *Coenagrion mercuriale* (Charpentier 1840). In: KUHN, K. & BURBACH, K. (1998).
- KUHN, K. & BURBACH, K. (1998): Libellen in Bayern. – Hrsg. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz und Bund Naturschutz In Bayern; 333 S.; Stuttgart-Hohenheim.
- KUHNERT, C. & ROHR, W.M. (1975): Geologische Karte von Bayern 1 : 25.000, Erläuterungen zum Blatt Nr. 8230 Lechbruck. – Hrsg.: Bayer. Geol. Landesamt; 99 S.; München.
- OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. - 8. Aufl., 1.051 S.; Stuttgart.
- QUINGER, B. (2003): Empfehlungen zur Anwendung verschiedener Mahdmanagements zur Pflege der Streuwiesen im bayerischen Alpenvorland. – Laufener Seminarbeiträge 1/03: 203-222; Laufen.
- QUINGER, B., BRÄU, M. & M. KORNPÖBST (1994 a) Lebensraumtyp Kalkmagerrasen – 1. Teilband. - Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.1 ; hrsg. Bayer. Staatsministerium f. Landesentwicklung und Umweltfragen und Bayer. Akad. f. Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), 266 Seiten; München.
- QUINGER, B., BRÄU, M. & M. KORNPÖBST (1994 b): Lebensraumtyp Kalkmagerrasen - 2. Teilband. - Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.1 ; hrsg. Bayer. Staatsministerium f. Landesentwicklung und Umweltfragen und Bayer. Akad. f. Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), 317 Seiten; München.
- QUINGER, B., SCHWAB, U., RINGLER, A., BRÄU, M., STROHWASSER, R. & WEBER, J. (1995): Lebensraumtyp Streuwiesen. - Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.9.; hrsg. Bayer. Staatsministerium f. Landesentwicklung u. Umweltfragen und Bayer. Akad. f. Naturschutz u. Landschaftspflege, 356 S; München.
- RATHJENS, C. (1953): Lech-Vorberge. In: . In: MEYNEN, E., SCHMITHÜSEN, J., GELLERT, J., NEEF, E., MÜLLER-MINY, H. & SCHULZE, J.H. (1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, 1. Lieferung, S. 77-96; Bad Godesberg.
- SCHUEERER, M. & AHLMER, W. (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. – Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz, 165; 372 S.; Augsburg.
- STERNBERG, K. & BUCHWALD, R. (1999): Die Libellen Baden-Württembergs, Band 1: Allgemeiner Teil, Kleinlibellen (Zygoptera). – 468 S.; Stuttgart-Hohenheim.
- SPATZ, G. (1994): Freiflächenpflege. – 296 S.; Ulmer-Verlag; Stuttgart-Hohenheim.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEHM, C., SCHRÖDER, E., & MESSER, D. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. - Schriftenr. f. Landschaftspflege und Naturschutz, 53; 560 S.; Bonn-Bad Godesberg.
- SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (2001): Landschaftsökologische Moorkunde.- 622 S., 2. Aufl.; Stuttgart.
- SUCCOW, M. & STEGMANN, H. (2001): Stoffliche Moorsubstratgliederung. In: SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (2001): Landschaftsökologische Moorkunde.- S. 65-69 S., 2. Aufl.; Stuttgart.
- WEIHRAUCH, F. (1998): Kleiner Blaupfeil *Orthetrum coerulescens* (Fabricius 1798). In: KUHN, K. & BURBACH, K. (1998).

WINTERHOLLER, M. (2003). Rote Liste gefährdeter Libellen (*Odonata*) Bayerns. – Schtitfenr. Bayer. Landesamt Umweltschutz, 166: 59-61; Augsburg.

WROBEL, J.P. (1975): Hydrogeologie. In: KUHNERT, C. & ROHR, W.M. (1975): Geologische Karte von Bayern 1 : 25.000, Erläuterungen zum Blatt Nr. 8230 Lechbruck. – Hrsg.: Bayer. Geol. Landesamt; 99 S.; München.

## 9.2 Administrative Vorgaben des Bayer. Landesamts für Umwelt

BAYER. LANDESAMT F. UMWELT (2004) Kartieranleitung für die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. – 5. Entwurf. Stand April 2004; hrsg.: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU) & Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF); Augsburg und Freising-Weihenstephan.

BAYER. LANDESAMT F. UMWELT (2006): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern, Teil 3: Bewertung Offenland-Lebensraumtypen. – 111 S.; Veröffentlicht auf der Homepage des Bayer. Landesamts f. Umwelt; Augsburg.

BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT & BAYER. LANDESAMT F. UMWELT (2006): Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern; Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*); 4 S; Veröffentlicht auf der Homepage des Bayer. Landesamts f. Umwelt; Augsburg.

## 9.3 Gutachten im Geschäftsbereich der Bayer. Naturschutzverwaltung

QUINGER, B. (2001 a): Erfolgskontrollen zum Erschwernisausgleich in Pfeifengras-Streuwiesen, Phase V; vergleichende Untersuchungen in basenreichen Pfeifengrasstreuwiesen und kopfried-reichen Quellstreuwiesen zu den Auswirkungen der alljährlichen Mahd im Hochsommer (Mahd 20.7. bis 10.8), der alljährlichen Mahd im Herbst (frühestens 1.09.), der herbstlichen 2-3-jährigen Turnusmahd, der mittelfristigen Brache. - Unveröffentlichtes Gutachten am Bayer. Landesamt f. Umweltschutz; 76 S.; Kulmbach.

QUINGER, B. (2001b): Quellmoore und Quellriede in Südbayern mit besonderer Berücksichtigung der Vorkommen im bayerischen Alpenvorland und in den bayerischen Alpentälern. Phase 1: Neufassung des Allgemeinen Teils, Erfassung und Kommentierung der Quellmoor- und Quellried-Vorkommen des Alpenvorlandes sowie einiger Alpentäler in den Lkr. Ostallgäu (OAL), Miesbach (MB) und Traunstein (TS). – 173 S.; unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamts f. Umweltschutz; Augsburg.

QUINGER, B. (2005): „Effizienzkontrollen Erschwernisausgleich“ Zusammenfassender Gesamtbericht der Phasen I bis IV (Jahre 1997 bis 2000) und zu den Phasen VO und VIII (Jahre 2002 und 2003). - Unveröffentlichtes Gutachten am Bayer. Landesamt f. Umweltschutz; 147 S.; Kulmbach.

QUINGER, B. & BRÄU, M. (2005): Zielfestlegung zur Gestaltung verschiedener Streuwiesen-Lebensraumtypen des bayerischen Alpenvorlands mit Vorschlägen zur Maßnahmenwahl und –Anwendung. Empfehlungen unter Berücksichtigung der Resultate der vegetationskundlichen Untersuchungen der Phasen I – IV (Jahre 1997 bis 2000) und der Phasen VI und VII (Jahre 2002 und 2003) des Projektes „Effizienzkontrolle Erschwernisausgleich“ sowie tierökologische Aspekte. - Unveröffentlichtes Gutachten am Bayer. Landesamt f. Umweltschutz; 27 S.; Kulmbach (Kontaktperson Heusinger).

## 9.4 Benutzte Luftbilder und Karten

DIGITALISIERTES LUFTBILD UND DIGITALISIERTE FLURKARTE NR. SW XX/126 zur TK 8230 (Blatt Lechbruck) des Bayerischen Landesvermessungsamtes.