



Rheinland-Pfalz

STRUKTUR- UND
GENEHMIGUNGSDIREKTION
NORD

NATURA 2000

Bewirtschaftungsplan

Teil B: Maßnahmen

FFH 5413-301 „Westerwälder Kuppenland“

IMPRESSUM

Herausgeber und Bearbeiter: Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord
Stresemannstraße 3-5
56068 Koblenz

Mitarbeit: Elmar Schmidt, Philipp Schiefenhövel (Masgeik-
Stiftung), Landesforsten: Zentralstelle der
Forstverwaltung

Koblenz, Dezember 2017

Inhaltsverzeichnis

1. Konfliktanalyse.....	4
1.1 Vorbemerkungen	4
1.2 Bewirtschaftung der offenen Grünlandflächen im Gebiet	5
1.3 Überlappung von Vogelschutz- und FFH-Gebieten.....	6
2. Schutzkonzeption.....	7
2.1 Allgemeine Zielsetzung	7
2.2 Allgemeine Schutz- und Erhaltungsziele für die Arten von gemeinschaft-licher Bedeutung	11
2.3 Konkretisierung der Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für die Arten und Biotypen von Gemeinschaftlicher Bedeutung	15
2.4 Räumliche Zuordnung der Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen	21
2.5 Vorschläge zur Umsetzung der Maßnahmen	24
2.6 Zielprognose.....	25
2.7 Erfolgskontrolle / Monitoring	26
3. Quellennachweis.....	26

1. Konfliktanalyse

1.1 Vorbemerkungen

Die landesweit bedeutsamen Vorkommen von **Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)** und **Kammolch (*Triturus cristatus*)** im Bereich der aktiven Tongruben (und darüberhinaus in den Randbereichen der Gruben und in den Renaturierungsflächen) stellen den Schwerpunkt des Bewirtschaftungsplans dar.

Weiterhin spielen im vorliegenden FFH-Gebiet unter den Arten von Gemeinschaftlicher Bedeutung die beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulinge ***Maculinea teleius*** und ***M. nausithous*** aufgrund ihrer flächenhaften Verbreitung in den Grünland-Lebensraumtypen (LRT) eine herausragende Rolle.

Demgegenüber treten die beiden Fledermausarten **Großes Mausohr (*Myotis myotis*)** und **Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)** in den Buchen- und Eichen-Hainbuchenwäldern und die an Fließgewässer gebundenen **Bachneunauge (*Lampetra planeri*)** und **Groppe (*Cottus gobio*)** in ihrer Bedeutung innerhalb des FFH-Gebietes gegenüber den Vorgenannten zurück. Gleiches gilt für den **Blauschillernden Feuerfalter (*Lycaena helle*)**, von dem aktuell keine nachgewiesenen Vorkommen im FFH-Gebiet bekannt sind.

Dementsprechend müssen sich die unter Punkt 4.6 angeführten Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen besonders an den Erfordernissen der vier erstgenannten Arten und deren Lebensräumen orientieren.

Der prioritäre Lebensraumtyp ***6230 „artenreiche montane Borstgrasrasen“** kommt im Wesentlichen kleinflächig (nur „Arnshöfener Viehweiden“) und in enger Verzahnung zu den Berg- und Flachlandmähwiesen vor und bedarf der gleichen Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen wie diese. Der prioritäre Lebensraum ***91E0 „Erlen- und Eschenauenwald, Weichholzaunenwald“** ist durch Maßnahmen im Zuge der Gewässer- bzw. Gewässerrandpflege zu erhalten.

Die übrigen nicht-prioritären Lebensräume von Gemeinschaftlichem Interesse (Still- und Fließgewässer (Natürliche eutrophe Seen; Tümpel; Flüsse), trockene europäische Heiden, Pfeifengraswiesen, Silikat-Schutthalden, Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation, Pionierrasen auf silikatischen Felskuppen, Waldmeister- und Hainsimsen-Buchenwälder, Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald, Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald) stellen entweder typische Habitate der Offenlandarten dar oder sind als gehölzgeprägte Strukturen (Klimaxgesellschaften) weitgehend ohne Konfliktpotential gegenüber den Existenzbedingungen für die Offenlandarten. Zum Teil treten sie auch nur in minimalen Größenordnungen auf, sodass sich keine Konflikte mit den vorgenannten flächenhaft verbreiteten Organismen bzw. Biotoptypen ergeben.

Konfliktpotential gegenüber den Existenzbedingungen für die Offenlandarten könnte bei den Mageren Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) und den Feuchten Hochstaudenfluren und -säumen (LRT 6430) (ebenfalls nicht-prioritäre Lebensräume von Gemeinschaftlichem Interesse) entstehen (s.u.).

Aus den vorgenannten Erwägungen wird im vorliegenden Managementplan ein besonderes Augenmerk auf die Tongruben mit Vorkommen von Gelbbauchunke und

Kammolch und die offenen Grünlandflächen mit Vorkommen der beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulinge und ihrer Futterpflanzen gelegt.

Bzgl. der beiden Amphibienarten im laufenden Betrieb der Tongruben wurde durch das laufende Artenschutzprojekt „Laubfrosch“ und eine zusätzliche Rahmenvereinbarung zwischen dem Land Rheinland-Pfalz und dem Bundesverband Keramische Rohstoffe und Industriemineralien e.V. (vgl. folgendes Kapitel und Anhang) die Grundlagen für eine langfristige Sicherung der Vorkommen beider Arten in einem guten Erhaltungszustand gelegt.

Die aktuelle Situation der „Grünland-Arten“ und ihrer Lebensräume kann wie folgt beschrieben werden:

1.2 Bewirtschaftung der offenen Grünlandflächen im Gebiet

Junge Wiesenbrachen mit *S. officinalis*-Bestand, nur sporadisch gemäht

Optimale Existenzbedingungen für die Maculinea-Arten.

Einschürige Mähwiesen, Mahdzeitpunkt nach dem 1.9. Zweischürige Mähwiesen, Mahdzeitpunkt nicht zwischen 15.6 und 1.9.

Optimale Existenzbedingungen für die Wiesenknopf-Ameisenbläulinge, da die Entwicklung der Futterpflanze *Sanguisorba officinalis* (Großer Wiesenknopf) nicht beeinträchtigt wird. Notwendig ist jedoch zusätzlich das Vorkommen der Wirtsameisen *Myrmica scabrinodis* und *Myrmica rubra*.

Mähwiesen einschürig, Mahdzeitpunkt i.d.R. 1.7. bis 15.8. Mähwiesen zweischürig, mindestens ein Mahdzeitpunkt in der Zeit zwischen 1.7. und 15.8. (Mahdzeitpunkte zu eng zusammen um die vollständige Entwicklung der Futterpflanze bzw. die Larval-Entwicklung zu gestatten).

Suboptimale Existenzbedingungen, sofern nicht die gesamte Fläche in einem Durchgang gemäht wird, sondern Randbereiche (Gräben, Hangkanten, Wald- und Wegeränder etc.) stehen bleiben. Bei frühem zweiten Mahdtermin (vor dem 1.9.) auf der kompletten Fläche werden i.d.R. die Larvalstadien der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge mit der Futterpflanze abgemäht!

Beweidete Grünlandflächen

Suboptimale Existenzbedingungen für die Maculinea-Arten, je nach Intensität der Beweidung. In der Regel verbleiben auch bei intensiver Beweidung randliche Flächen, z.B. in Senken, an Böschungen, an Gräben, im Bereich von Weidezäunen etc., die von den Weidetieren nicht oder nur unwesentlich tangiert werden. Dadurch bleiben Bestände der Futterpflanzen unangetastet. Im Übrigen nutzen die Wiesenknopf-Ameisenbläulinge gerne solche vernetzenden Biotopstrukturen als Lebensraum und zur Verbreitung.

Im Rahmen von Ortsbegehungen wurde ferner festgestellt, dass Wiesenknopfbestände auf Pferdeweiden und allgemein auf Weideflächen mit relativ geringem Viehbesatz (1-2 GVE/ha

je Weidefläche) auch flächenhaft erhalten bleiben (möglicherweise bedingt durch selektive Nahrungsaufnahme der Weidetiere). Die *Maculinea*-Arten konnten hier in geringer Individuendichte, jedoch flächenhaft nachgewiesen werden.

Intensiv genutzte mehrschürige Wiesen, meist stark gedüngt.

Kaum oder keine Existenzmöglichkeiten für Wiesenknopf-Ameisenbläulinge aufgrund meist fehlender Nahrungspflanzen und Wirtsameisen und zu enger Mähzeitpunkte.

1.3 Überlappung von Vogelschutz- und FFH-Gebieten

Das **FFH-Gebiet „Westerwälder Kuppenland“** und das **Vogelschutzgebiet „Westerwald“** überschneiden sich insbesondere im Bereich Bellingen – Guckheim – Weroth – Oberahr. Die Zielarten *Maculinea teleius* / *M. nausithous*, sowie *Saxicola rubetra* (Braunkehlchen) und *Anthus pratensis* (Wiesenpieper) sowie weitere Bodenbrüter teilen sich dabei den prinzipiell gleichen Lebensraum, benötigen jedoch aufgrund der unterschiedlichen Larval- bzw. Juvenilentwicklung unterschiedliche Bewirtschaftungs-/ Pflegezeitpunkte.

Grundsätzlich könnten sich hierdurch Konflikte hinsichtlich der unterschiedlichen optimalen Mahdzeitpunkte für die Arten Heller / Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling sowie Braunkehlchen, Wiesenpieper und Wachtelkönig und ebenso weiteren Bodenbrütern ergeben.

Schematische Darstellung der differierenden Flug- bzw. Brutzeiten sowie der Mahdzeiten

	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September
Maculinea teleius	-----P)					=====(-----	
Maculinea nausith.	-----P)					=====(-----	
Saxicola rubetra		++++	XXXXXXXXXX				
Anthus pratensis		+++++	XXXXXXXXXXXXXXXXXX				
Crex crex		+++++	XXXXXXXXXXXXXXXXXX				

Einschürige Mahd	MMMMMM			
Zweischürige Mahd	MMM		MMM	

W	Winterruhe	P	Verpuppung
=	Flugzeit	++	Balz
---	Raupenzeit	XXX	Brut
(--)	Raupe im Ameisenbau	MM	Mahd

Nach eingehender Inaugenscheinnahme der betroffenen Flächen stellt sich die Situation wie folgt dar:

Konflikte können sich in Teilbereichen des Gebietes ergeben, die sowohl für die FFH-Arten **Wiesenkopf-Ameisenbläulinge** (*Maculinea nausithous* und *M. teleius*) als auch für die VS-Arten **Braunkehlchen** (*Saxicola rubetra*) und **Wiesenpieper** (*Anthus pratensis*) von erheblicher Bedeutung sind. Bei diesen Bereichen handelt es sich durchwegs um artenreiche Flachlandmähwiesen. Braunkehlchen und Wiesenpieper gelten als Charaktervögel solcher strukturreichen extensiv genutzten Grünländer und Brachen. Die Nester werden gedeckt am Boden angelegt, als Nahrung dient die artenreiche Insektenfauna. Um die Existenz von **Braunkehlchen** und **Wiesenpieper** einerseits sowie gleichzeitig der **Wiesenkopf-Ameisenbläulinge** zu sichern, sollte versucht werden, die Mahd in den gemeinsamen Vorkommensgebieten grundsätzlich möglichst spät in den Herbst ab September zu legen. Wo dies nicht machbar ist, käme hier alternativ eine Mahd ab Mitte August unter Belassung ausreichend dimensionierter Randstreifen (für *Maculinea*) in Betracht.

Der **Wachtelkönig** (*Crex crex*) besiedelt im Projektgebiet lediglich das NSG „Eisenbachwiesen“ und dort vermutlich die ausgedehnten Feuchtwiesenbrachen (in Verbindung zu genutztem Grünland). Da die Legezeit üblicherweise von Mitte Mai bis Anfang/ Mitte Juli dauert (Jungtiere flügge mit 34-38 Tagen, BEZZEL 1985), sollte die Mahd dort ebenfalls nicht vor Mitte August stattfinden. Eine ähnliche Situation gilt für die ebenfalls für das VS-Gebiet genannte Begleitart Bekassine.

2. Schutzkonzeption

2.1 Allgemeine Zielsetzung

Entsprechend den Vorgaben der Landesverordnung über die Erhaltungsziele in den Natura 2000-Gebieten ist folgende Zielsetzung definiert:

Erhaltung oder Wiederherstellung

- von nicht intensiv genutztem Grünland und artenreichen Mähwiesen, Mager- und Borstgrasrasen,
- von Schmetterlingsvorkommen (insbesondere *Maculinea* ssp.) sowie von Pfeifengraswiesen,
- von kleinräumigen artenreichen Biotopmosaiken,
- von Buchen- und lichten Eichen-Hainbuchenwäldern,
- eines Systems aktiver Abgrabungsstätten als Lebensräume für Gelbbauchunke und Kammolch in ausgewiesenen Abgrabungsflächen,
- der natürlichen Fließgewässerdynamik an den Bächen,
- von Fledermauswochenstuben.

Planung Vernetzter Biotopsysteme, LfU, (verändert)

Ziel der Planung:

In der Planungseinheit „Westerwälder Kuppenland“ ist das vordringliche Planungsziel die Förderung der extensiv genutzten Offenlandbiotope wie Nass- und Feuchtwiesen, Kleinseggenrieder, Röhrichte und Großseggenrieder, Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Halbtrockenrasen, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sowie der Huteweiden.

Die Planungseinheit hat große Bedeutung für die Populationen von beispielsweise Wiesenpieper, Braunkehlchen, Bekassine und Raubwürger sowie Schwarzblauem und Großen Moorbläuling (bzw. Wiesenknopf-Ameisenbläulinge).

a. Wälder

Der Anteil an Waldflächen innerhalb der Planungseinheit beträgt ca. 40 %. Es handelt sich hauptsächlich um Fichtenforste. Im Sinne der FFH-RL relevante Waldbestände kommen zerstreut im gesamten Gebiet vor.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte

- ◆ Erhalt und Entwicklung von Altholzinseln
- ◆ Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten

- ◆ Erhalt und Entwicklung von Bruch- und Sumpfwäldern
- ◆ Erhalt von Gesteinshaldenwäldern

3) Biototypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes

b. Wiesen und Weiden

Der Flächenanteil der Offenlandbiotope liegt bei ca. 40 %, mit lokal hohen Flächenanteilen extensiv genutzter Biotope (z.B. bei Langenhahn, Rothenbach, Ettinghausen). Großflächige Obstwiesen-Bestände bestehen zwischen Willmenrod und Berzhahn. Kleinflächig finden sich auch Röhrichte und Großseggenrieder, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

Charakterarten der Landschaft sind u.a. Braunkehlchen und Wiesenpieper sowie Raubwürger und Bekassine. Die bundesweit bedeutenden Vorkommen der beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulinge sind besonders hervorzuheben.

Diesem Raum kommt eine zentrale Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz in Rheinland-Pfalz zu. Wesentlich ist die Sicherung des Mosaiks verschiedenartiger extensiv genutzter Wiesen.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte

- ◆ Erhalt und Entwicklung u.a. der Goldhaferwiesen (Polygono-Trisetetum) sowie von Nasswiesengesellschaften primär auf den Standorten des Aceri-Fraxinetum
- ◆ Entwicklung eines Mosaiks von trocken-mageren und feuchten bzw. nassen Grünlandbiotopen

- Ansatzpunkte bestehen im Umfeld vorhandener Nass- und Feuchtwiesen bzw. von Vorkommen von Wiesenvogelarten, Tagfalterarten
 - ♣ Berücksichtigung der Lebensraumansprüche von Tagfalterarten
 - Entwicklung von mageren Wiesen und Weiden im Umfeld von Bruch- und Sumpfwäldern
 - ♣ Entwicklung einer großflächigen Verbundstruktur extensiv genutzter Offenlandbiotope
- 2) Erhalt und Entwicklung von Nass- und Feuchtwiesen
- ♣ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Bekassine, Wiesenpieper oder Braunkehlchen sowie verschiedenen Tagfalter- oder Heuschreckenarten
 - ♣ Entwicklung von Nass- und Feuchtwiesen, Kleinseggenriedern im Umfeld von Bruch- und Sumpfwäldern
 - ♣ Entwicklung von Nass- und Feuchtwiesen im Biotopmosaik mit anderen extensiv genutzten Biotoptypen
 - ♣ Erhalt und Entwicklung der von *Sanguisorba officinalis* dominierten wechselfeuchten Glatthaferwiesen
 - Erhalt und Entwicklung dieser Wiesen als Lebensraum der Bläulinge *Maculinea nausithous* und *M. teleius* (vor allem Bereich um Ettinghausen)
 - Erhalt und Entwicklung eines weitgehend unzerstückelten Bandes von zur Besiedlung durch diese Bläulingsarten geeigneten Biotopen zur Sicherstellung der Austauschbeziehungen zwischen allen Populationen (im Raum Meudt)
 - ♣ Entwicklung des Biotoptyps in Niederungen als Vernetzungsachsen, die Austauschbeziehungen zwischen Tierpopulationen ermöglichen
 - Abpufferung der Fließgewässer gegenüber Stoffeinträgen
- 3) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden
- ♣ Erhalt eines Biotoptyps mit in Rheinland-Pfalz starkem Verbreitungsrückgang
 - ♣ Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz
 - ♣ Entwicklung eines charakteristischen und wesentlichen Bestandteils der Huteweiden
- 4) Erhalt und Entwicklung von Röhrichten und Großseggenriedern.
- ♣ Erhalt der Vorkommen des Biotoptyps
 - ♣ Entwicklung der Röhrichte und Großseggenrieder
- 5) Erhalt und Entwicklung von Halbtrockenrasen
- ♣ Erhalt und Entwicklung der Vorkommen des Biotoptyps
- 6) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen
- ♣ Erhalt und Entwicklung der Vorkommen des Biotoptyps
- 7) Erhalt und Entwicklung von Huteweiden
- ♣ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps von großer kulturhistorischer und artenschutzrelevanter Bedeutung
Ausschöpfen der Entwicklungspotentiale mit sehr guten Chancen zur kurzfristigen Entwicklung einer reichgegliederten Huteweidelandschaft

- 8) Entwicklung von barrierefreien Vernetzungsbereichen aus Offenlandbiotopen
- Entwicklung von Bändern aus extensiv genutzten Biotopen, die Austauschbeziehungen ermöglichen
 - Entwicklung von Trittsteinbiotopen zur räumlichen Überwindung größerer intensiv genutzter Bereiche

c. Fließgewässer

Saynbach, Elbbach und Krumbach sind die bedeutendsten Fließgewässer; sie zeichnen sich durch eine hohe Gewässergüte aus und sind teilweise zudem von einigen Brutpaaren der Wasseramsel besiedelt.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche der Fließgewässer einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften
 - Erhalt und Entwicklung der Lebensgemeinschaften der Mittelgebirgs-Fließgewässer
 - Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte
- 2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme
 - Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts sowie der Überflutungsaunen und der Quellbereiche
 - Verbesserung der Wasserqualität
 - Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna
 - Schaffung von Retentionsräumen zur Entwicklung hochwasserbeeinflusster Lebensräume in der Bachaue

d. Stillgewässer

Größere Stillgewässer sind in der Planungseinheit nicht vorhanden, mit Ausnahme des Wiesensees. Vereinzelt wurden Weiher und Teiche von der Biotopkartierung erfasst.

Ziel der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer
 - Sicherung von strukturreichen Stillgewässern
 - Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna
 - Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern aus Fisch- und Angelgewässern
 - Extensivierung der Nutzung an fischereilich oder angelsportlich genutzten Stillgewässern

e. Abgrabungsflächen

In der Planungseinheit existieren v.a. im Süden einige Abgrabungsflächen (i.d.R. Tonabgrabungen). Hier treten verstärkt Libellenarten und Flussregenpfeifer auf.

Ziel der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Abgrabungsflächen

- ◆ Entwicklung von Stillgewässern in Abgrabungsflächen
- ◆ Entwicklung von kleinräumig reich strukturierten Gewässern
- ◆ Entwicklung von Rohbodenstandorten zur Förderung der Pionier- und Ruderalvegetation

f. Höhlen und Stollen:

In der Planungseinheit existieren Stollen v.a. südlich von Salz.

Ziel der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Stollen
 - ◆ Erhalt und Entwicklung der Vorkommen des Biotoptyps

2.2 Allgemeine Schutz- und Erhaltungsziele für die Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung

Schutz- und Erhaltungsziele im Einzelnen:

1. *Maculinea teleius* und *M. nausithous*:

Erhaltung bzw. Neuschaffung von mageren Grünlandstandorten zur Sicherung eines ausreichenden Nahrungsangebotes für Larval- und Imaginalstadien. Beide Bläulingsarten nutzen als Raupe wie auch als Falter ausschließlich den Großen Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) als Nahrungspflanze. Es muss daher dafür gesorgt werden, dass sich die Futterpflanze optimal entwickeln kann und beispielsweise nicht unmittelbar vor der Blüte geschnitten wird. Günstig ist deshalb eine ein- oder zweischürige Mahd, wobei bei letzterer der erste Schnitt möglichst früh (vor dem 1.6.), der zweite möglichst spät (nach dem 1.9.) liegen sollte (Abhängig von den jeweiligen jährlichen Vegetationsbedingungen können die Mahdtermine individuell abweichen). Auf den Mähflächen darf keine Stickstoffdüngung erfolgen (Empfehlung der AG Weiterentwicklung der Vertragsnaturschutzprogramme, MUF, Mainz 2006). Die Mahd sollte möglichst streifenförmig von innen nach außen erfolgen, damit alle Organismen auf benachbarte Flächen ausweichen können.

Die Raupen beider Bläulingsarten werden nach der „Fress-Phase“ von Ameisen in deren Bau eingetragen, wo sie sich als Parasiten von der Ameisenbrut ernähren. Das Vorkommen von Ameisen der Arten *Myrmica scabrinodis* und *M. rubra* ist daher überlebenswichtig für die beiden Bläulingsarten. Auf extensiv bewirtschafteten Flächen mit guten vorhandenen Bläulings-Populationen sollte die Schnitthöhe bei der Mahd zur Schonung vorhandener Ameisennester nicht unter 10-15cm liegen. Bei brachgefallenen Flächen mit dichter, „verfilzter“ Vegetationsdecke kann eine streifenförmige Mahd mit unterschiedlich hoch eingestelltem Mähbalken zu leichten Bodenverwundungen führen, so dass Ameisen hier neue Nester anlegen können.

Übergangsbereiche zu benachbarten Strukturen (Geländesprünge, Gräben, Böschungen u.ä.) sollten nicht planiert oder beseitigt werden, da sie die Strukturvielfalt erhöhen und darüber hinaus wichtige Rückzugsgebiete und Vernetzungselemente für die Falter darstellen. Ihre Beseitigung stellt nicht die „gute fachliche Praxis“ dar und wird daher über die Fach-Gesetzgebung geregelt. Auch Straßenrandbereiche wie grasige Böschungen und feuchte Straßen-Seitengräben können wichtige Vernetzungselemente darstellen. Auf die

„Räumung“ von Seitengräben sollte daher wenn möglich verzichtet werden, Böschungen sollten jährlich alternierend gemäht werden.

Beide Bläulingsarten kommen wie die meisten Tagfalter in sog. Metapopulationen mit Kern- und randlichen (z.T. zeitlich befristeten) Teilvorkommen vor. Bedingt durch diese Dynamik (auch derzeit noch unbesiedelte Flächen können zukünftig Bedeutung erlangen!) ist eine Vernetzung der einzelnen Habitate geboten. Aus diesem Grunde kann eine dauerhafte Erhaltung der Arten nur in enger Zusammenarbeit mit der örtlichen Landwirtschaft erfolgen. Die Erhaltung von typischen zweischürigen Westerwälder Mähwiesen durch die Landwirtschaft ist erforderlich. Ggf. können Maßnahmen der Bodenordnung (Zusammenlegungsverfahren) oder des Ökokontos bzw. der Förderung nach dem Programm „EULLa“ Hilfestellung geben.

2. *Bombina variegata* und *Triturus cristatus*

Beide Amphibienarten nutzen im Gebiet vor allem Abgrabungsflächen mit kleineren und (beim Kammmolch) größeren Stillgewässern als Lebensraum.

Abbauflächen innerhalb von FFH-Gebieten

Der Erhalt bzw. die Anlage geeigneter Gewässer innerhalb von Bodenabbauflächen, insbesondere Tonabbauflächen, ist zwingend für das längerfristige Überleben der Arten Gelbbauchunke und Kammmolch erforderlich. Beide Arten benötigen ein Nebeneinander verschiedener, vollsonniger, flacher Gewässer als Lebensraum für ihre Larvenstadien, wobei die Gelbbauchunke vegetationsarme Kleinstgewässer (z.B. auch schon Fahrspuren) und Kammmolche eher etwas größere, vegetationsreichere Stillgewässer (z.B. Tümpel, Teiche) bevorzugen. Die erwachsenen Tiere beider Arten finden im benachbarten Offenland (z.B. bewachsene Grubenbereiche) sowie in strukturreichen und lichten Laubwäldern geeignete Landhabitate. Der Kammmolch benötigt fischfreie Gewässer, da Kammmolch-Larven stark von Fischen dezimiert werden.

Solche Gewässer-Strukturen werden im Zuge der Bewirtschaftung der Gruben nach Bedarf betriebsbedingt neu angelegt („Pumpensümpfe“ und Klärteiche) und entfallen wieder bei Änderung der Bewirtschaftungsrichtung. Es ist jedoch unbedingt dafür Sorge zu tragen, dass stets eine ausreichende Anzahl entsprechender geeigneter Gewässer vorhanden ist.

Bei der planfestgestellten und später folgenden Erweiterung von Tongruben, ist es unabdingbar, dass ggf. vorhandene LRT und FFH-Arten (z.B. Feuchte Hochstaudenfluren mit *Maculinea*) verloren gehen. Die beim Tonabbau entstehenden Klein- und Kleinstgewässer bilden ihrerseits geschützte LRT und dienen anderen FFH-Arten (z.B. Gelbbauchunke und Kammmolch) als Lebensraum. Auf diese Weise ersetzen neue LRT und Arten die Verluste.

Bereits seit 1993 betreibt die SGD Nord (früher Bezirksregierung Koblenz), Obere Naturschutzbehörde, ein Artenschutzprogramm für den Laubfrosch mit Schwerpunkt in den Tongruben des Westerwaldes. In dieses wurden als wertgebende FFH-Anhang II-Organismen Gelbbauchunke und der Kammmolch integriert, ihre Bestände kartiert und bewertet sowie notwendige biotopverbessernde Maßnahmen in Zusammenarbeit mit der Tonindustrie umgesetzt. Die intensive Zusammenarbeit mündete schließlich in einer Rahmenvereinbarung des Landes Rheinland-Pfalz mit dem Bundesverband Keramische Rohstoffe und Industriemineralien e. V. über den „Schutz von FFH-Arten und Vogelarten beim Abbau Keramischer Rohstoffe“ (vgl. Anhang).

Bergrechtlich genehmigte Betriebspläne oder privatrechtliche Verträge zu Pachtflächen mit konkreten Vereinbarungen über die Rekultivierung und zur

Flächengestaltung, sind durch den Bewirtschaftungsplan nicht betroffen (Bestandsschutz).

Im Einzelnen verpflichten sich die Abbaubetriebe zum Schutz der genannten Organismen wie folgt (vgl. §1, Abs. 2, 3 und 4 der Rahmenvereinbarung):

- (2) Der Betrieb beachtet die sich aus dem Schutz der FFH- Arten und Vogelarten ergebenden naturschutzfachlichen Anforderungen bei der Betriebsplanung und bei der laufenden Abbautätigkeit sowie im Rahmen der Möglichkeiten, die die einzelnen Abbauflächen und der aktuelle Abbau bieten.
- (3) Im Einzelnen beachtet der Betrieb folgende Anforderungen und setzt sie im Rahmen der bestehenden Betriebsgenehmigungen um:
 - Während des Abbaubetriebs sollen möglichst viele Kleinstgewässer entstehen und zur Laichzeit der Amphibien möglichst ungestört belassen werden.
 - Bei Aufnahme oder Fortsetzung der Abbautätigkeit in Bereichen der Grube mit Schwerpunktorkommen der Amphibien werden gegebenenfalls Umsiedlungen der Tiere in neu zu schaffende Kleinstgewässer in anderen Grubenbereichen vorgenommen.
 - Während des Abbaubetriebs sollen Brutplätze in der Brutzeit möglichst ungestört bleiben.
 - Bei Abschluss der Gewinnungstätigkeit wird das Gelände bis zur Nachfolgenutzung in Absprache mit den zuständigen Naturschutzbehörden so gestaltet, dass es sich weiterhin als Lebensraum für die genannten FFH- und Vogelarten eignet. Aufkommender Bewuchs wird ggf. abgeschoben, flächenhafte Bepflanzungen werden nicht vorgenommen.
- (4) Über die Anforderungen nach Absatz 2 und 3 hinaus bestehen für Tonabbauflächen keine weiteren, aus den Zielarten resultierenden naturschutzfachliche Vorgaben. Das gilt für alle Betriebsphasen (Einrichtung, Betrieb und Abschluss der Gewinnungstätigkeit) und für Betriebsplanverlängerungen.

Geplante Abbauflächen in FFH-Gebieten

- (6) Für Tonabbauvorhaben gelten Absatz 2 bis 4 entsprechend. Wird festgestellt, dass zusätzliche und konkurrierende naturschutzfachliche Zielsetzungen bestehen, wird eine gemeinsame intensive Lösungssuche vereinbart.

Abbauflächen außerhalb von FFH

- (1) Auf den im Anhang aufgeführten Tonabbauflächen sind die genannten FFH- und Vogelarten ebenfalls wesentliche Zielarten des Naturschutzes.
- (2) Auf diesen Flächen werden die in § 1 Abs. 2 und 3 genannten Anforderungen im Rahmen der bestehenden Betriebsgenehmigungen und der in den Begleitplänen genannten naturschutzfachlichen Zielsetzungen beachtet.

- (3) Auf einem Teil der Flächen sind ggf. zusätzliche und konkurrierende naturschutzfachliche Zielsetzungen zu beachten. Die naturschutzfachlichen Zielsetzungen und eventuelle Veränderungen werden jeweils frühzeitig abgesprochen.
- (4) Bei Zulassungen von Tonabbauvorhaben können konkurrierende naturschutzfachliche Zielsetzungen überwiegen. In diesen Fällen wird eine gemeinsame intensive Lösungssuche vereinbart.

Sonstige Bereiche außerhalb von FFH

Konkrete Maßnahmen für beide Amphibienarten bestehen in der langfristigen Sicherung vorhandener und der Neuanlage geeigneter Lebensräume auch in der freien Agrarlandschaft. In der Agrarlandschaft sind hierzu auch Maßnahmen der Bodenordnung oder des Ökokontos denkbar. Beispielsweise wurden bereits im NSG „Eisenbachwiesen“ (= Bestandteil des FFH-Gebietes) sog. „Weidetümpel“ mit Mitteln aus der Eingriffsregelung angelegt. Diese Weidetümpel sind sozusagen offene Viehtränken, die als Laichgewässer für diverse Amphibienarten (z.B. Kammolch, Laubfrosch) dienen und durch die Beweidung offen gehalten werden. Der Gestaltung und Umsetzung von Rekultivierungsplänen in Abbaubetrieben kommt insgesamt jedoch die größte Bedeutung zu. Grundsätzlich sollten bekannte Kammolch-Gewässer fischfrei gehalten werden (kein Besatz, ggf. Abfischung) und bei der Rekultivierung von Abbauflächen zumindest ein Teil der neu anzulegenden Gewässer nicht mit Fischen besetzt werden (Angelteiche).

3. Buchen- und lichte Eichen-Hainbuchenwälder mit Vorkommen von Großem Mausohr und Bechsteinfledermaus

Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)

Waldmeister-Buchenwald (asperulo-Fagetum)

Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder (Stellario-Carpinetum)

Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (Galio-Carpinetum)

Das Ziel für diese Lebensraumtypen ist die langfristige Erhaltung bzw. die ökologische Aufwertung der geschlossenen Laubmischwaldbestände mit ihren differenzierten Waldtypen durch eine diesem Ziel entsprechende naturnahe Forstwirtschaft. Die Lebensraumfunktion kann insbesondere durch eine Ausrichtung der Forstwirtschaft auf die lebensraumtypischen Baum-Zielarten (z.B. Traubeneiche) und die Erhöhung des Alt- und Totholzanteils sowie durch Maßnahmen zur Beruhigung wertvoller Strukturen in Form der Besucherlenkung erreicht werden.

***Myotis myotis* (Großes Mausohr)**

Neben dem Erhalt der bekannten Wochenstubenquartiere in Gebäuden und Bauwerken und der unterirdischen Quartiere (Höhlen, Stollen, Keller etc.) sind im Untersuchungsgebiet vor allem die zusammenhängenden Waldgebiete (auch außerhalb von Lebensraumtyp-Flächen) langfristig zu sichern. Von großer Bedeutung ist auch das ausreichende Angebot an Baumhöhlen für Sommerquartiere. Als günstig gelten hierbei Altbestände mit 4-6 Biotop- und Altbäumen (i.d.R. > 150 Jahre mit Faulstellen, abstehender Rinde oder ähnlichen Habitat-Voraussetzungen). Vorrangig sollten hierfür die Elemente des BAT-Konzeptes zur Sicherung von Baumgruppen und Waldrefugien umgesetzt werden.

Für alle Waldbestände sollten die anerkannten Grundsätze des naturnahen Waldbaus in Rheinland-Pfalz konsequent angewandt werden.

Als Jagdhabitat bevorzugt das Große Mausohr einschichtig aufgebaute Wälder mit gering entwickelter bis fehlender Strauch- und Krautschicht. Ein stetiges Vorhandensein solcher Hallenwälder soll im Zuge der natürlichen Dynamik der Wälder gewährleistet sein.

Zur konkreten Quartiernutzung in den Waldgebieten sollten vertiefende Untersuchungen durchgeführt werden.

***Myotis bechsteinii* (Bechsteinfledermaus)**

Die Bechsteinfledermaus ist **die** typische „Waldfledermaus“ und dementsprechend nur in intakten Waldarealen mit ausreichendem Bestand an arttypischen (Teil-) Lebensräumen langfristig zu erhalten. Nötig ist die Entwicklung von quartierreichen Laubwäldern mit einer Mindestgröße von 250-300 ha auch als Fortpflanzungs- und Jagdhabitat. Die Bechsteinfledermaus bevorzugt alte, strukturreiche Laub- und Mischwälder. Ein stetiges Vorhandensein solcher Waldstrukturen soll im Zuge der natürlichen Dynamik der Wälder gewährleistet sein.

Die Art ist auf einen ausreichenden Anteil an Alt- und stehenden Totholz angewiesen.

Bei Durchforstungen sind Höhlenbäume in ausreichendem Maße zu erhalten.

Besonders im Umkreis der Fundorte der Bechsteinfledermaus sind die potentiellen geeigneten Quartierbäume der Art zu sichern sowie strukturreiche Waldflächen zu erhalten und zu fördern. Zur konkreten Quartiernutzung in den Waldgebieten sollten vertiefende Untersuchungen durchgeführt werden.

4. Fließgewässer mit natürlicher Dynamik und Vorkommen von Bachneunauge und Groppe

Die Groppe reagiert empfindlich insbesondere auf Nähr- und Schwebstoffanreicherungen im Bereich der Gewässersohle, da diese die Lebensraumfunktion und die Sauerstoffversorgung beeinträchtigen. Ziel des Naturschutzes muss es daher sein, den Eintrag solcher Stoffe von außen in das Gewässer soweit wie möglich zu reduzieren. Aufgrund der zahlreichen Einleitungen aus den Absetzteichen der Tongruben ist eine Verwirklichung dieses Zieles nur eingeschränkt möglich.

Ein zweites Problem für die Groppe stellen Barrieren in den Bachsystemen dar, die den Austausch, insbesondere die Kompensationswanderungen bachaufwärts be- oder verhindern. Eine maximale Durchgängigkeit der Fließgewässer ist also für die Erhaltung unabdingbar. Die Durchgängigkeit im Saynbach und Aubach ist, bis auf kleine Ausnahmen im Oberlauf, bereits gegeben. Im Elbbach steht eine Wiederherstellung der Durchgängigkeit noch an.

Bzgl. des Bachneunauges gelten prinzipiell die gleichen oben genannten Probleme und Maßnahmen, wobei die Art stärker von wasserbaulichen Maßnahmen beeinträchtigt wird.

2.3 Konkretisierung der Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für die Arten und Biotoptypen von Gemeinschaftlicher Bedeutung

2.3.1 Allgemeines

Die prioritären Amphibienarten *Bombina variegata* und *Triturus cristatus* benötigen neben geeigneten Laichgewässern und Sommerlebensräumen auch entsprechende Winterquartiere (meist Laubwälder), die von den Sommerlebensräumen aus ohne Gefahr erreichbar sind. Solche Habitatkomplexe finden sich insbesondere in Abbauf Flächen und deren Randbereichen bzw. stillgelegten Arealen. Neben der Anlage neuer sowie der

Erhaltung und Pflege bestehender Habitats in und außerhalb der Tongruben muss vor allem außerhalb der Abbaubereiche eine stärkere Vernetzung dieser Vorkommen angestrebt werden um eine Verinselung zu verhindern.

Die prioritären Schmetterlingsarten *Maculinea nausithous* und *M. teleius* in diesem FFH-Gebiet sind mehr oder weniger starke Kulturfolger und können dementsprechend nur durch den langfristigen Erhalt der offenen Kulturlandschaft, in diesem Falle durch die weitere Bewirtschaftung der Grünlandflächen, erhalten werden. Dabei muss insbesondere darauf geachtet werden, dass die Vorkommen der Larval- und Imaginal-Futterpflanze (*Sanguisorba officinalis*), während der Zeit der Larvalentwicklung nicht angetastet werden bzw. dass zumindest Rückzugsgebiete in Form von Randstreifen im Gebiet erhalten bleiben. Letztgenannte erlauben den Erhalt der Vorkommen von *Maculinea*-Arten und Vogelarten (VS) nebeneinander im gleichen Gebiet!

Für die prioritären Fischarten Bachneunauge (*Lampetra planeri*) und Groppe (*Cottus gobio*) spielen nährstoffarme, durchgängige Fließgewässer mit naturnaher Sohlbeschaffenheit eine entscheidende Rolle.

Die beiden genannten Fledermausarten benötigen baumhöhlenreiche Laubwälder, die entweder eine Kraut- und Strauchschicht aufweisen (für Bechsteinfledermaus) oder arm an Kräutern und Sträuchern sind (für Großes Mausohr).

Unter den prioritären Biototypen gem. Anhang I FFH-RL stellen die Borstgrasrasen, von denen im Gebiet lediglich Restbestände erhalten sind („Arnshöfener Viehweiden“), den Ausdruck einer Grünland-Bewirtschaftung ohne Düngerzugabe dar und sind daher langfristig auch nur durch die Fortführung solcher Nutzungsformen zu erhalten.

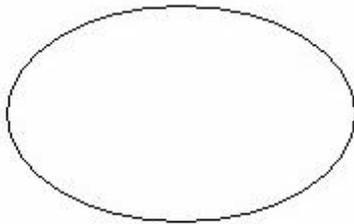
Die Erlen- und Eschen-Auenwälder bzw. Weichholzauenwälder kommen im Gebiet im Wesentlichen als schmale bachbegleitende Vegetationsbestände vor.

Die übrigen nicht-prioritären Biototypen im Gebiet sind Ausdruck der vielgestaltigen Grünlandnutzung und werden sich, je nach weiterer Nutzungsintensität und -art, bei grundsätzlicher Fortführung landwirtschaftlicher Bewirtschaftung in unterschiedlichen Flächenanteilen im Gebiet erhalten.

2.3.2 Erhaltung und Entwicklung der Lebensräume der Arten von Gemeinschaftlicher Bedeutung *Bombina variegata* (Gelbbauchunke) und *Triturus cristatus* (Kammolch)

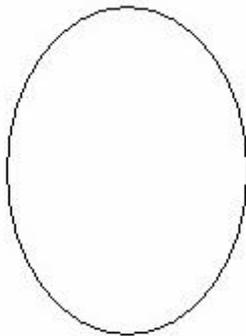
Erhalt und/oder Neuanlage der typischen kleinflächigen Laichgewässer mit Flachufern vor allem in aktuellen und ehemaligen Ton-Abbaubereichen. **(ER 1)**

Laichgewässer-Schema für Gelbbauchunke



- Breite: > 0,30 m
- Länge: > 0,50 m
- Tiefe: 0,15 m - 0,50 m
- Exposition: irrelevant
- Lage: möglichst walddah, aber vollsonnig
- Wasserführung: möglichst nur temporär

Laichgewässer-Schema für Kammolch



- Breite: > 2 m
- Länge: > 3 m
- Tiefe: bis 1 m, aber größtenteils geringer
- Exposition: N-S (Flachwasser im Nordteil)
- Lage: möglichst walddah, aber vollsonnig
- Wasserführung: möglichst nur periodisch
(alle paar Jahre austrocknend wg. Fischen)

Die o.a. Angaben sind Mindestgrößen. Die Zahl und Größe der Gewässer sind den Betriebsflächen des Tonabbaus anzupassen. Bewährt haben sich folgende Richtwerte:

Je 10 ha Betriebsfläche 6-10 Kleingewässer (Gelbbauchunke) und 1-2 größere Gewässer (Kammolch).

Erhaltung von Sommerlebensräumen in ehemaligen Abbaubereichen durch regelmäßiges Abschieben der Vegetation in 3-5 jährigem Turnus zur Vermeidung übergreifender Gehölzsukzession (u.a. Beschattung der Gewässer). Alternativ wäre auch eine extensive Beweidung denkbar. **(ER 2)**

Erhaltung bzw. (wo notwendig) Verbesserung des Biotopverbundes zwischen Tongruben bzw. Laichgewässern und Sommerlebensräumen sowie nahen Wäldern (Winterlebensräume) durch Anlage von Säumen (Gehölz- / Sukzessionsstreifen) zur Vernetzung. **(EN 1)**

Verbesserung des Biotopverbundes im gesamten Landschaftsraum durch Anlage von Trittsteinbiotopen (z.B. „Weidetümpel“ als Laichgewässer) und Biotopverbundstrukturen (z.B. Anlage von Säumen bzw. Gehölz- / Sukzessionsstreifen) zur Vernetzung. Ggf. auch Anlage von Amphibienschutzanlagen an Straßen, wenn dies zum Individuenaustausch (insb. zwischen benachbarten Tongruben) erforderlich ist. **(EN 2)**

2.3.3 Erhaltung und Entwicklung der Lebensräume der Arten von Gemeinschaftlicher Bedeutung (*Maculinea teleius*, *M. nausithous*) und von *Saxicola rubetra* (Braunkehlchen), *Anthus pratensis* (Wiesenpieper), *Crex crex* (Wachtelkönig, Vogelschutzrichtlinie) sowie weiteren Bodenbrütern

Grundsätzlich ist für die langfristige Erhaltung der genannten Zielarten die Fortführung einer möglichst extensiven Grünlandbewirtschaftung in Form von Mahd und/oder Beweidung unabdingbar.

Ein jährlich wiederkehrendes Mulchen, wie von der neuen EU-Richtlinie (GAP Reform) als Alternative zu Mahd oder Beweidung vorgesehen, liefe dem Schutzzweck zuwider, wenn es die Bodennester der Wirtsameisen der Maculinea-Arten, je nach Zeitpunkt aber auch die Bodenbruten der o.g. Bodenbrüter in Mitleidenschaft ziehen würde!

Im Zusammenhang mit der Grünlandbewirtschaftung werden folgende Maßnahmen zur Erhaltung und Entwicklung der o.g. Zielarten als sinnvoll und zielführend erachtet (gilt gleichzeitig für „Magere Flachland-Mähwiesen“):

- **Einschürige Mähwiesen, Feucht- und Nasswiesen mit früher oder später Mahd und Haupt-Vorkommen von *Maculinea* sp. Zweischürige Mähwiesen (Mahdzeitpunkt vor dem 15.6. und nach dem 1.9. mit Haupt-Vorkommen von *Maculinea* sp.) (Abhängig von den jeweiligen jährlichen Vegetationsbedingungen können die Mahdtermine individuell nach Rücksprache mit dem EULLa-Berater/Biotopbetreuer abweichen)**

Beibehaltung der bisherigen Bewirtschaftungsform. **(ER 3)**

- **Gleiche Biotoptypen wie vor, jedoch gleichzeitiges Vorkommen der vorgenannten Schmetterlingsarten und/oder Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Wiesenpieper (*Anthus pratensis*), Wachtelkönig (*Crex crex*) und/oder weiterer Bodenbrüter**

Beibehaltung der aktuellen Bewirtschaftung unter Belassung ausreichend dimensionierter Randstreifen an geeigneten Örtlichkeiten (Wald- und Wegeränder, Gräben, Gewässer, Geländekanten etc.). Diese Randstreifen in einem Umfang von ca. 5% der Grünlandfläche und in einer Breite von 5-10m sollen auf jährlich oder zweijährig wechselnden Flächen angelegt und nicht oder spät ab 1.10. gemäht werden (vgl. EULLa-Programm Grünland-Variante 2 - Teilflächenbewirtschaftung). **(EN 3)**

- **Extensiv beweidete Grünlandflächen**

Beibehaltung der bisherigen Nutzung. Ausgrenzung eines 5m breiten Streifens (ebenfalls ca. 5% der Beweidungsfläche, Abgrenzung durch mobilen Elektrozaun) an Wegerändern, Geländekanten, Gewässern und Waldrändern. **(EN 4)**

- **Frische Feuchtwiesenbrachen, vor allem in direktem Kontakt zu noch bewirtschafteten Flächen mit *Maculinea*- Vorkommen**

Wieder-in-Nutzung-Nehmen der Flächen in Form extensiver Grünland-Bewirtschaftung bzw. Pflegemahd in mehrjährigem (mind. alle 3 Jahre) Turnus. **(EN 5)**

- **Ein- und Zweischürige Mähwiesen sowie allgemein Grünlandflächen innerhalb der Entwicklungsschwerpunkte für Maculinea**

Abgrenzung 5m breiter Vernetzungstreifen an Wegerändern, Geländekanten, Gewässern und Waldrändern. **(EN 6)**

- **Intensiv-Grünland (Intensive Beweidung oder mehrmalige Mahd mit Düngung)**

Extensivierung wo möglich (Reduzierung der GVE, Reduzierung der Anzahl von Schnitten, Steuerung der Schnittzeitpunkte, Reduzierung der Düngergabe). **(EN 7)**

2.3.4 Erhalt und Entwicklung der Lebensräume von *Myotis myotis* (Großes Mausohr) und *Myotis bechsteinii* (Bechsteinfledermaus)

(Zur Erhaltung und Entwicklung können derzeit nur allgemeine Hinweise gegeben werden, die für alle Wälder gelten können)

- Erhaltung und Förderung altholzreicher Laubwälder
- Im Umkreis der Fundorte der Fledermäuse sind die potentiell geeigneten Quartierbäume zu sichern sowie strukturreiche Waldflächen zu erhalten und zu fördern. Zur konkreten Quartiernutzung in den Waldgebieten sollten vertiefende Untersuchungen durchgeführt werden.

2.3.5 Erhalt und Entwicklung des Lebensraumes von *Lampetra planeri* (Bachneunauge) und *Cottus gobio* (Groppe)

(Zur Erhaltung und Entwicklung können derzeit nur allgemeine Hinweise gegeben werden, die für das gesamte Gewässerregime gelten können)

- Erhöhung der „Durchgängigkeit“ der Gewässer („Lachs 2000“-Programm des Landes).
- Renaturierung anthropogen überformter Gewässerabschnitte z.B. durch Entfernen unnatürlicher Befestigungen im Sohl- und Uferbereich.
- Einrichtung von Pufferzonen zu intensiv bewirtschafteten Agrarflächen zur Verhinderung / Verminderung des Schadstoff- bzw. Feinstoffeintrags (z.B. über „Aktion Blau Plus“ der Wasserwirtschaft).

2.3.6 Erhalt und Entwicklung der Lebensraumtypen gem. Anhang I der FFH-Richtlinie

2.3.6.1 Prioritäre Lebensraumtypen gem. EU-Richtlinie

Borstgrasrasen

- Beibehaltung der heute vorhandenen extensiven Grünlandnutzung („Arnshöfener Viehweiden“) bzw. deren Wiedereinführung. Extensive Rinder-Beweidung oder Nutzung als Mähweide. **(ER 4)**
- Extensive ein- oder zweischürige Mahd mit frühem (vor dem 01.06.) und spätem (nach dem 01.09.) Mähtermin.
- Verzicht auf Düngung und Kalkung, bei Renaturierung Ausmagerung durch mehrfachen Schnitt pro Jahr und Abräumung des Mähgutes.
- Verhinderung des Nährstoffeintrages von außen durch Einrichtung von Pufferzonen.
- Verhinderung der Sukzession (Verbuschung insbes. durch Weiden/*Salix spec.*).

Erlen-Eschenwälder und Weichholz-Auenwälder an Fließgewässern (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Beide Biotoptypen kommen im Gebiet im Wesentlichen als schmale bachbegleitende Vegetationsbestände vor. Die einzig sinnvolle Maßnahme zur Erhaltung der Strukturen besteht darin, der Überalterung der Bestände durch regelmäßig gewässerabschnittsweises „auf den Stock setzen“ entgegen zu wirken. Sie gilt jeweils für das gesamte Gewässerregime.

2.3.6.2 Übrige Lebensraumtypen gem. Anhang I der FFH-Richtlinie

Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions

Im Gebiet kommt dieser Lebensraumtyp großflächig nicht vor. Kleinflächig finden sich jedoch Tümpel und naturnahe Teiche mit Schwimmblattvegetation und/oder untergetauchten Pflanzengesellschaften in großer Zahl in den Tongruben. Solche Tümpel und naturnahe Teiche sind entweder zu erhalten oder immer wieder neu zu schaffen (siehe auch „Rahmenvereinbarung“).

Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis*

(Zur Erhaltung der naturnahen Fließgewässer mit Beständen des Wasser-Hahnenfußes können derzeit nur allgemeine Vorschläge gegeben werden. Sie gelten für alle Fließgewässer im Untersuchungsgebiet):

- Renaturierung anthropogen überformter Gewässerabschnitte z.B. durch Entfernen unnatürlicher Befestigungen im Sohl- und Uferbereich.
- Einrichtung von Pufferzonen zu intensiv bewirtschafteten Agrarflächen zur Verhinderung / Verminderung des Schadstoffeintrags (z.B. über „Aktion Blau Plus“ der Wasserwirtschaft).

Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden (Eu-Molinion)

Als typische Streuwiesen mit üblicher Herbstmahd zur Streugewinnung sind diese Grünlandtypen nur durch Fortsetzung bzw. Wiederaufnahme dieser ursprünglichen Bewirtschaftungsform langfristig zu erhalten. Dies bedeutet einmalige Herbstmahd Ende Aug. / Anfang Sept. ohne Düngung (!). ggf. kann eine solche Mahd auch nur alle 2-5 Jahre stattfinden. Wichtig sind das Entfernen aufkommender Gehölze, das Verhindern von Entwässerungsmaßnahmen und die Anlage von nährstoffarmen Pufferzonen.

Feuchte Hochstaudensäume planar bis montan / Magere Flachland-Mähwiesen

Die vorgenannten Biotoptypen stellen die Haupt-Lebensräume für die Wiesenknopf-Ameisenbläulinge dar. Ihre fortlaufende Bewirtschaftung liegt daher im unbedingten Interesse der Landespflege, wobei die Mähzeitpunkte in Richtung der Ansprüche der Zielarten zu optimieren sind (vgl. dort). Die Ausweisung von Randstreifen stellt eine umsetzbare Alternative hierzu dar. Hochstaudensäume dürfen sich nicht zu „Mädesüß-Brennnessel-Reinkulturen“ entwickeln, da sie in diesem Fall nicht mehr den Lebensraumsansprüchen der Zielarten gerecht werden.

Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas / Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation / Silikatfelsen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo-albi-Veronicion

Im Gebiet sind die genannten Biotoptypen selten und nur kleinflächig meist innerhalb von Laubmischwäldern vorhanden. Da sie keiner direkten Pflege bedürfen, bestehen potentielle Maßnahmen im Wesentlichen in der Erhaltung des typischen Umfeldes (Laubwald) und der Besucherlenkung.

Hainsimsen-Buchenwald

Waldmeister-Buchenwälder

Bodensaurer Buchenwald der collinen bis submontanen Stufe

Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichen- oder Hainbuchenwald

(Carpinion betuli; Stellario-Carpinetum) / Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald

Grundvoraussetzung zur mittel- und langfristigen Erhaltung der vorgenannten Waldtypen ist eine naturnah angepasste Forstwirtschaft mit Zielrichtung auf die Waldgesellschaft der HpnV (Heutige potentielle natürliche Vegetation). Dies schließt u.a. die Förderung der Naturverjüngung ein und setzt ggf. eine Verringerung der Wildbestände voraus. Gefördert werden sollten Vorwald- und Pionierwaldstadien ebenso wie die Erhaltung des Alt- und Totholzanteils. Weitere Maßnahmen können die Kalkung und die Wiederherstellung des Wasserhaushaltes sein.

2.4 Räumliche Zuordnung der Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

2.4.1 Schwerpunkträume

Die aktuellen Vorkommen der Arten und Biotope von Gemeinschaftlicher Bedeutung sind nicht gleichmäßig auf die Gesamtfläche des Gebietes verteilt, sondern bilden örtliche Schwerpunkte.

Dementsprechend werden in dieser Planung auch sogenannte **Schwerpunkträume** für Maßnahmen zum Schutz und zur Erhaltung dieser Organismen und Lebensraumtypen festgelegt. Die im vorherigen Kapitel vorgestellten Maßnahmen sollen in erster Priorität in den Schwerpunkträumen zusammen mit den dort wirtschaftenden Bodennutzern umgesetzt

werden. Vor der Umsetzung von Maßnahmen in Wasserschutzgebieten muss eine Abstimmung mit der SGD Nord Regionalstelle WAB Montabaur erfolgen.

Zur notwendigen Vernetzung der Vorkommen und Lebensräume kann es sinnvoll sein, auch außerhalb der ausgewiesenen Grenzen des FFH-Gebietes gelegene Flächen und ihre Bewirtschafter in die Maßnahmenkonzeption mit einzubeziehen.

Schwerpunkträume *Bombina variegata* und *Triturus cristatus*:

- Tongruben (teils in Betrieb, teils stillgelegt) im Raum Mogendorf – Siershahn. In allen Bereichen finden sich geeignete kleinflächige Stillgewässer für die beiden relevanten Arten.

Zielsetzung ist die Erhaltung bzw. Neuanlage geeigneter Stillgewässer und Landhabitats sowie die Schaffung von Verbindungskorridoren zur Ermöglichung des genetischen Austauschs der Einzelpopulationen. Anlagen von Amphibienschutzanlagen an Straßen werden empfohlen.

- Tongruben (teils in Betrieb, teils stillgelegt) im Raum Leuterod - Moschheim. In allen Bereichen finden sich geeignete kleinflächige Stillgewässer für die beiden relevanten Arten.

Zielsetzung ist die Erhaltung bzw. Neuanlage geeigneter Stillgewässer und Landhabitats sowie die Schaffung von Verbindungskorridoren zur Ermöglichung des genetischen Austauschs der Einzelpopulationen. Anlagen von Amphibienschutzanlagen an Straßen werden empfohlen.

- Tongruben (teils in Betrieb, teils stillgelegt) sowie das NSG „Beckersheid“ im Raum Niederahr - Ruppach - Goldhausen. In allen Bereichen finden sich geeignete kleinflächige Stillgewässer für die beiden relevanten Arten. Der Schwerpunktraum beinhaltet auch Wälder.

Zielsetzung ist die Erhaltung bzw. Neuanlage geeigneter Stillgewässer und Landhabitats sowie die Schaffung von Verbindungskorridoren zur Ermöglichung des genetischen Austauschs der Einzelpopulationen. Anlagen von Amphibienschutzanlagen an Straßen werden empfohlen.

- Tongruben (teils in Betrieb, teils stillgelegt) sowie das NSG „Eisenbachwiesen“ im Raum Meudt - Berod. In allen Bereichen finden sich geeignete kleinflächige Stillgewässer für die beiden relevanten Arten. Der Schwerpunktraum beinhaltet auch Wälder und Feuchtwiesen.

Zielsetzung ist die Erhaltung bzw. Neuanlage geeigneter Stillgewässer und Landhabitats sowie die Schaffung von Verbindungskorridoren zur Ermöglichung des genetischen Austauschs der Einzelpopulationen. Anlagen von Amphibienschutzanlagen an Straßen werden empfohlen.

Schwerpunktraum *Maculinea nausithous*:

- Im Raum Bellingen – Arnshöfen bestehen zahlreiche Einzelstandorte von Vorkommen (in der Nordspitze vereinzelt auch mit Hellem Wiesenknopf-Ameisenbläuling), die z.T. untereinander über Bachtäler, Feuchtwiesen und/oder Säume vernetzt sind. Der Schwerpunktraum beinhaltet vereinzelt im Übrigen auch kleinflächige Bereiche der Lebensraumtypen Borstgrasrasen und Pfeifengraswiesen. Neben der Sicherung der aktuellen Bestände im Rahmen des Vertragsnaturschutzes (Flächensicherung durch Ankauf oder Pacht, Entzerrung der Mähzeitpunkte, Anlage von Grünland-Randstreifen)

steht hier die weitere Vernetzung im Vordergrund. Die Erhaltungsmaßnahmen in Form der Anlage von Grünland-Randstreifen müssen in jedem Falle auch die Vernetzungskorridore (außerhalb der abgegrenzten FFH-Flächen) mit einbeziehen.

Schwerpunktraum *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius*:

- Im Raum Oberahr – Herschbach bestehen zahlreiche Einzelstandorte von Vorkommen, die z.T. untereinander über Bachtäler, Feuchtwiesen und/oder Säume vernetzt sind. Der Schwerpunktraum beinhaltet im Übrigen auch das NSG „Eisenbachwiesen“. Neben der Sicherung der aktuellen Bestände im Rahmen des Vertragsnaturschutzes (Flächensicherung durch Ankauf oder Pacht, Entzerrung der Mähzeitpunkte, Anlage von Grünland-Randstreifen) steht hier die weitere Vernetzung im Vordergrund. Die Erhaltungsmaßnahmen in Form der Anlage von Grünland-Randstreifen müssen in jedem Falle auch die Vernetzungskorridore (außerhalb der abgegrenzten FFH-Flächen) mit einbeziehen.

Schwerpunktraum *Maculinea teleius*:

- Im Raum Zehnhausen – Weroth bestehen zahlreiche Einzelstandorte von Vorkommen (beide Wiesenknopf-Ameisenbläulinge), die z.T. untereinander über Bachtäler, Feuchtwiesen und/oder Säume vernetzt sind. Zielart sollte v.a. der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling sein. Neben der Sicherung der aktuellen Bestände im Rahmen des Vertragsnaturschutzes (Flächensicherung durch Ankauf oder Pacht, Entzerrung der Mähzeitpunkte, Anlage von Grünland-Randstreifen) steht hier die weitere Vernetzung im Vordergrund. Die Erhaltungsmaßnahmen in Form der Anlage von Grünland-Randstreifen müssen in jedem Falle auch die Vernetzungskorridore (außerhalb der abgegrenzten FFH-Flächen) mit einbeziehen.

Schwerpunkträume zweiter Priorität:

Hierbei handelt es sich um kleinflächigere, zum Teil isolierte Vorkommen der relevanten Arten und Biotoptypen. Eine Vernetzung der Populationen mit weiteren ist aufgrund der Entfernungen oder Barrieren (Bebauung, Verkehrswege etc.) nur sehr eingeschränkt möglich. Der Schwerpunkt liegt deshalb auf Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen vor Ort.

Im Einzelnen handelt es sich um:

- **Schwerpunktraum Amphibien bei Girod (Tongruben),**
- **Schwerpunktraum Amphibien bei Wallmerod (Tongrube),**
- **Schwerpunktraum Amphibien bei Salz (Tongruben),**
- **Schwerpunktraum Amphibien bei Guckheim (Tongruben und NSG „Hasenwiese“),**
- **Schwerpunktraum Amphibien bei Sainerholz (NSG „Im Kumpf“),**
- **Schwerpunktraum *Maculinea teleius* bei Molsberg - Wallmerod,**
- **Schwerpunktraum *Maculinea teleius* bei Obererbach - Niedererbach**

Die Maßnahmenvorschläge ergeben sich aus der allgemeinen Maßnahmenbeschreibung unter 2.3 ff..

2.5 Vorschläge zur Umsetzung der Maßnahmen

Amphibien (Gelbbauchunke, Kammmolch)

Die Maßnahmenumsetzung in den Tongruben wird durch die Rahmenvereinbarung zwischen SGD Nord und den Tongrubenbetreibern geregelt. Zwischen den Tongruben bzw. in der offenen Landschaft sollten jedoch Vernetzungselemente (z.B. Hecken, Säume, ggf. auch Amphibienschutzanlagen an Straßen) sowie Trittsteinbiotop (z.B. Laichgewässer im Grünland) angelegt werden. Die Anlage sog. „Weidetümpel“ im Grünland ist dabei dringend zu empfehlen, zumal damit schon gute Erfahrungen gemacht wurden (z.B. im NSG „Eisenbachwiesen“). Diese Maßnahmen sind nur in enger Partnerschaft (Kooperation) mit der örtlichen Landwirten umzusetzen.

Die Umsetzung der „Weidetümpel“ sollte die folgenden grundlegenden Parameter umfassen:

- Beschränkung auf Gebiete (insb. FFH-Gebiete) mit Vorkommen von Gelbbauchunke und/oder Kammmolch bzw. Bereiche mit potentiellen Vorkommen innerhalb der FFH-Gebiete und der Verbindungskorridore,
- Umsetzung des Managements (s.u.) dieser Flächen durch die Biotopbetreuer / Naturschutzberater in enger Zusammenarbeit mit den betroffenen Landwirten / Bodennutzern,
- Anlage der „Weidetümpel“,
- Spätsommerliche Beweidung der „Weidetümpel“ oder alternativ herbstliche Mahd,
- Förderung nach dem Programm „EULLa“, Programmteil „Mähwiesen- und weiden“, Zusatzmodul „Randstreifen- und Teilflächenbewirtschaftung“.

Wiesenknopf-Ameisenbläulinge

Aus den vorstehenden Ausführungen zu potentiellen Maßnahmen zur Verbesserung der Situation der beiden Bläulingsarten von Gemeinschaftlicher Bedeutung ergibt sich die dringende Notwendigkeit der Anlage von **Grünland-Randstreifen** im Bereich des FFH-Gebietes und ggf. auch als Verbindungskorridore zwischen benachbarten FFH-Gebietsteilen. Diese Randstreifen in einem Umfang von ca. 5% der Grünlandfläche und in einer Breite von 5-10m sollen auf jährlich oder zweijährig wechselnden Flächen angelegt und nicht oder spät (ab Okt.) gemäht werden.

Dabei ist es aus Sicht der SGD Nord zwingend geboten, den Bewirtschaftern keine zusätzlichen Belastungen gegenüber der Ist-Situation aufzubürden, da die Umsetzung der Maßnahmen nur in enger Partnerschaft (Kooperation) mit der örtlichen Landwirten zu gewährleisten ist.

In Betracht kommen die einjährige Stilllegung von Grünland-Randstreifen (bzw. mehrjährige Stilllegung auf wechselnden Teilflächen), die folgenden grundlegenden Parameter umfassen:

- Beschränkung auf FFH-Gebiete mit Vorkommen der Schmetterlingsarten *Maculinea nausithous* und/oder *M. teleius* bzw. Bereiche mit potentiellen Vorkommen innerhalb der FFH-Gebiete und der Verbindungskorridore,

- Umsetzung des Managements dieser Flächen durch die Biotopbetreuer / Naturschutzberater in enger Zusammenarbeit mit den betroffenen Landwirten / Bodennutzern,
- Anlage der Randstreifen an bestehenden Leitlinien, z.B. Bächen, Hangkanten, Gräben, Waldrändern etc.,
- Maximale Betroffenheit auf 10% der Fläche, d.h. max. 1000m² pro ha Grünlandfläche, Breite des Randstreifens 5 oder alternativ 10 m,
- Keine Bewirtschaftung des Randstreifens bzw. alternativ einmalige Mahd nach dem 15.9. jeden Jahres, kein Schleifen oder Walzen des Bodens zum Schutz der bodenbewohnenden Ameisenarten (Wirtsameisen der Bläulinge),
- Räumliche Verlagerung der Randstreifen innerhalb einer Fläche sollte im zweijährigen Turnus möglich sein. Daher möglichst keine genaue Festlegung der Randstreifen sondern Flächenbezug (z.B. 5% oder 10% von x. ha, d.h. y. laufende Meter bei einer Breite von z. Metern),
- Förderung nach dem Programm „EULLa“.

2.6 Zielprognose

Die Erhaltung der Bestände von Gelbbauchunke und Kammmolch im FFH-Gebiet „Westerwälder Kuppenland“ hängt unmittelbar von der Fortführung des Ton-Abbaus ab. Unter Beachtung der in § 3 der Rahmenvereinbarung festgelegten Anforderungen stellen die in Betrieb befindlichen Tongruben die Haupt-Vorkommen und Rückzugsgebiete für beide Arten im Westerwald dar. Problematischer zeigt sich die Situation nach Aufgabe der Bewirtschaftung und Entlassung aus dem Bergrecht. Hier müssen die Rekultivierungspläne / Renaturierungspläne künftig stärker auf den erforderlichen speziellen Artenschutz für Amphibien eingehen. Eine relativ kostengünstige Methode, Kleingewässer und Sommerlebensräume (und auch rekultivierte Tongruben) für die Amphibien-Zielarten Gelbbauchunke und Kammmolch dauerhaft offen zu halten, ist eine extensive Beweidung mit Rindern (wobei spezielle Rassen nicht erforderlich sind). Positive Erfahrungen aus dem Westerwald liegen hierzu bereits vor.

Die für das Westerwälder Kuppenland relevanten Arten des Offenlandes stellen im weitesten Sinne „Kulturfolger“ dar, deren künftige Existenz grundlegend durch die weitere **Bewirtschaftung** der Flächen bestimmt wird. Bei Aufgabe der Nutzung werden diese Arten mitsamt den Biotoptypen des Offenlandes im Zuge der natürlichen Sukzession verschwinden, wenn nicht Gegenmaßnahmen zur langfristigen Erhaltung ergriffen werden. Dementsprechend besteht in diesem Falle eine fast vollständige Abhängigkeit zwischen extensiver Grünlandbewirtschaftung bzw. -Pfleger und Arten- bzw. Biotopvorkommen.

Nur über die Erhaltung und ggf. Neubegründung der Grünlandwirtschaft in extensiver Form kann die Zielsetzung (Erhalt und Stützung / Förderung der relevanten Arten/Biotoptypen) erreicht werden.

Die geplanten Maßnahmen insbesondere auf landwirtschaftlichen Nutzflächen müssen deshalb direkt und bilateral mit den Eigentümern bzw. Bewirtschaftern abgestimmt werden.

Sie werden nur in enger Zusammenarbeit mit den örtlichen Landnutzern umsetzbar sein, wobei die Lage der Einzelflächen (z.B. bei der Anlage von Randstreifen) nicht nur von der fachlichen Empfehlung der Fachbehörde sondern auch von der Anpassung an wirtschaftliche Zwänge (z.B. Hofnähe/-ferne, Bedeutung des Aufwuchses etc.) in einer Kulturlandschaft abhängig ist. Aus diesen Erwägungen werden die Maßnahmenempfehlungen auch nicht parzellenscharf dargestellt, sondern sollen dem örtlichen Biotopbetreuer bzw. Naturschutzberater wie auch dem betroffenen Landwirt Spielräume für Überlegungen und Verhandlungen belassen.

Für die beiden Fledermausarten als typische Waldarten sind (neben den Wochenstuben und Winterquartieren) die altholzreichen Laubwälder zu erhalten und zu fördern.

2.7 Erfolgskontrolle / Monitoring

Die Biotopbetreuung/Naturschutzberatung als Institution ist das geeignete Instrument für die Umsetzung der Maßnahmen mit den Landwirten, da diese Personen im Regelfall im Kreisgebiet ansässig und somit stets ansprechbar für die örtliche Bevölkerung sind. Des Weiteren obliegt ihnen die Steuerung und Umsetzung des Programms „EULLa“, das als wichtiges Umsetzungsinstrument (s.o.) gerade in Natura 2000-Gebieten dienlich ist.

Schließlich zählt die **Erfolgskontrolle** naturschutzfachlicher Maßnahmen bzgl. ihrer Wirksamkeit und ihrer Auswirkungen auf Fauna und Flora bereits heute zum Aufgabenspektrum der Biotopbetreuer. Diese Aufgabe muss künftig auch und vor allem die Natura 2000-Gebiete umfassen. Es ist zwingend geboten, dass diejenigen Personen, die Maßnahmen in Natura 2000-Gebieten initiieren, also den aktuellen Ist-Zustand der Fauna und Flora vor Ort aus eigener Anschauung kennen, auch die Fortentwicklung der Flächen im Sinne der FFH-Richtlinie beurteilen. Bei bestimmten Organismen, die spezielle Fachkenntnisse erfordern, sind örtliche Fachleute hinzuzuziehen.

Das notwendige **Monitoring** der Flächen muss künftig zweigleisig erfolgen. Die regelmäßig einzuholenden Ergebnisse der Biotopbetreuer/Naturschutzberater und der örtlichen Spezialisten stellen einerseits die Grundlageninformation für die **Steuerung von Maßnahmen durch die SGD Nord** dar, andererseits sind sie die Grundlage der **vergleichenden landesweiten Monitorings**, das zentral durch das **LfU** durchgeführt werden sollte, da schließlich auch eine einheitliche Meldung durch das Land Rheinland-Pfalz an das Bundesamt für Naturschutz und die EU zu erfolgen hat.

3 Quellennachweis

- **Bitz, A.; Fischer, K.; Simon, L.; Thiele, R. & Veith, M. (1996):** Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz – Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Schutz – 2 Bde, Landau
- **Dick (1983)** in LfUG 1993
- **Donner, A. (2004):** (Meta-)Populationsdynamik des Blauschillernden Feuerfalters *Lycaena helle* im Hohen Westerwald (97S., Dipl. Arbeit Universität Bayreuth)

- **Ernst, M. (1999):** Das Lebensraumspektrum der Wiesenknopf-Bläulinge *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* im Regierungsbezirk Darmstadt (Hessen) sowie vorschläge zur Erhaltung ihrer Lebensräume. *Natur und Landschaft* 74, 7/8, 299-305
- **Ernst, M. (2000):** Erwiderung zu „Schutz und Biotoppflege für Wiesenknopf-Bläulinge – *Natur und Landschaft* 75, 8, 344-345
- **Ellenberg (1982)** in LfUG 1993
- **Fischer, K. (1996):** Populationsstruktur, Mobilität und Habitatpräferenzen des Blauschillernden Feuerfalters *Lycaena helle* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775 (Lepidoptera: Lycaenidae) in Westdeutschland (Dipl. Arbeit Universität Marburg)
- **Fischer, K. & Kunz, M. (1994):** Grünland-Leitarten des Westerwaldes – Verbreitung – Lebensraumansprüche – Gefährdung – Schutz. Unveröffentlichtes Gutachten der GNOR im Auftrag des LfUG Oppenheim
- **Fasel (1989)** in LfUG 1993
- **Frischen (1968)** in LfUG 1993
- **Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz in Rheinland-Pfalz (GNOR) (1994):** Grünland-Leitarten des Westerwaldes - Studie im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Oppenheim, 205 S. (Autoren: Fischer, K; Kunz, M.)
- **Geissler-Strobel (1999):** Landschaftsplanungsorientierte Studien zu Ökologie, Verbreitung, Gefährdung und Schutz der Wiesenknopf-Ameisen-Bläulinge *Glaucopsyche (Maculinea) nausithous* und *G.(M.) teleius* - *Neue Entomol. Nachr.* 44, 105 S.
- **Hachenberg (1980)** in LfUG 1993
- **Häkel (1980)** in LfUG 1993
- **Heym (1893)** in LfUG 1993
- **Hoellgaertner, M.; & Winterhagen, P. (Bearb.) (2000):** Aktionsplan Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) in Rheinland-Pfalz – Neustadt, 99 S. – (Hrsg.: GNOR, LfUG Oppenheim)
- **Kunz, M. (2000):** Zum Vorkommen der Moorbläulinge *Maculinea nausithous* (Bergstraesser, 1779) und *M. teleius* (Bergstraesser, 1779) im Westerwald (Rheinland-Pfalz) (Lepidoptera, Lycaenidae) – *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* 9, 2, 583-600
- **Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht (LfUG) (Hrsg.) (1991):** Planung Vernetzter Biotopsysteme – Landkreis Altenkirchen, 201 S.
- **Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht (LfUG) (Hrsg.) (1993):** Planung Vernetzter Biotopsysteme – Landkreis Westerwald, 214 S.

- **Lange, A.; Brockmann, E.; Wieden, M. (2000):** Ergänzende Mitteilungen zu Schutz- und Pflegemaßnahmen für die Wiesenknopf-Bläulinge *Maculinea nausithous* und *M. teleius* – Natur und Landschaft 75, 8, 339-343
- **Manz (1989)** in LfUG 1993
- **Müller – Miny & Bürgener (1971)** in LfUG 1993
- **Pretschner, P. (2000):** Aufbereitung ökologischer und faunistischer Grundlagendaten für die Schmetterlingsdatenbank LEPIDAT des BfN am Beispiel ausgewählter Arten der FFH-Richtlinie, der Roten Liste Deutschland und des „100 Arten-Korbes“. - Natur und Landschaft 6, 262-266
- **Pretschner, P. (2001):** Verbreitung und Art-Steckbriefe der Wiesenknopf-Wiesenknopf-Bläulinge *Maculinea (Glaucopsyche) nausithous* und *teleius* Bergsträsser, 1779 in Deutschland - Natur und Landschaft 76, 6, 288-294
- **Petersen, B; Hauke, U.; Ssymank, A. (2000):** Der Schutz von Tier- und Pflanzenarten bei der Umsetzung der FFH-Richtlinie - BFN Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 68, Bonn 2000
- **Sabel & Fischer (1987)** in LfUG 1993
- **Schäfer (1983)** in LfUG 1993
- **Stettmer,C.; Binzenhoefer, B.; Hartmann, P. (2001):** Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Wiesenknopf-Bläulinge *Glaucopsyche nausithous* und *G. teleius* , Teil 1: Populationsdynamik, Ausbreitungsverhalten und Biotopverbund – Natur und Landschaft 76, 6, 278-287
- **Stettmer,C.; Binzenhoefer, B.; Hartmann, P. (2001):** Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Wiesenknopf-Bläulinge *Glaucopsyche nausithous* und *G. teleius*, Teil 2: Habitatansprüche, Gefährdung und Pflege - Natur und Landschaft 76, 8, 366-376
- **Wagner (1958)** in LfUG 1993
- **Wedra (1983, 1985)** in LfUG 1993