

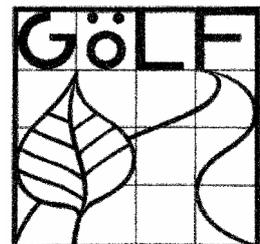
**Regierungspräsidium Gießen
Obere Naturschutzbehörde**

**Grunddatenerfassung
für das geplante FFH-Gebiet
"Salbeiwiesen bei Bechlingen
und Breitenbachtal"
FFH-Gebiets-Nr. 5316-304**

Bearbeitung:
Dr. rer. nat. Bernd Nowak
Dipl. Biol. Bettina Schulz
Dipl. Biol. Thomas Widdig (Fauna)

Wetzlar / Gießen,
im November 2001

Gesellschaft
für ökologische
Landschaftsplanung
und Forschung GbR
Dr. Bernd Nowak
Bettina Schulz
Heinestrasse 3
35584 Wetzlar-Naunheim
Tel./Fax: 06441-1031



Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Einführung in das Untersuchungsgebiet	4
2.1	Geographische Lage, Geologie, Klima, Entstehung des Gebietes	4
2.2	Bedeutung des Untersuchungsgebietes	6
2.3	Aussagen der FFH-Gebietsmeldung	6
3	FFH-Lebensraumtypen	10
3.1	Magere Flachland-Mähwiesen	10
3.1.1	Nutzung und Bewirtschaftung	10
3.1.2	Habitatstrukturen	12
3.1.3	Beeinträchtigungen und Störungen	13
3.1.4	Vegetation	18
3.1.4.1	Glatthafer-Wiesen frischer Standorte	18
3.1.4.2	Magerrasen-nahe Glatthafer-Wiesen halbtrockener Standorte	25
3.1.5	Fauna	27
3.1.5.1	Vorbemerkungen und Untersuchungsflächen	27
3.1.5.2	Untersuchungsmethoden	29
3.1.5.3	Ergebnisse	29
3.1.5.4	Bewertung	32
3.1.6	Kontaktbiotope	33
4	FFH-Anhang-II-Arten	34
4.1	Maculinea teleius	34
4.1.1	Populationsgröße und -struktur	34
4.1.2	Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen	34
4.1.3	Beeinträchtigungen und Störungen	35
4.2	Maculinea nausithous	35
4.2.1	Populationsgröße und -struktur	35
4.2.2	Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen	36
4.2.3	Beeinträchtigungen und Störungen	36
5	Bewertung und Schwellenwerte	36
5.1	Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT	36
5.2	Bewertung des Erhaltungszustandes der Teilpopulationen der FFH-Arten	39
5.3	Schwellenwerte	39
5.3.1	Schwellenwerte zur künftigen Beurteilung der Entwicklung des LRT 6510	39
5.3.2	Schwellenwerte zur künftigen Beurteilung der Populationsent- wicklung der FFH-Anhang-II-Arten	40
5.4	Gesamtbewertung	40
6	Leitbilder, Erhaltungs- und Entwicklungsziele	41

7	Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung der FFH-LRT und -Arten	42
7.1	Nutzung, Bewirtschaftung	42
7.2	Erhaltungspflege	43
7.3	Entwicklungsmaßnahmen	44
8	Prognose zur Gebietsentwicklung bis zum nächsten Berichtsintervall	44
9	Offene Fragen und Anregungen	45
10	Literatur	46
11	Anhang	
11.1	Ausdrucke der Reports der Datenbank	
11.1.1	Report Lebensraumtypen	
11.1.2	Alphabetische Artenliste der im Gebiet erfassten Tiere und Pflanzen	
11.1.3	Report Biotoptypen	
11.1.4	Funde gefährdeter und bemerkenswerter Arten (Anlage zu Karte 7)	
11.1.5	Vegetationsaufnahmen der Daueruntersuchungsflächen	
11.2	Fotodokumentation	
	Anlagen	
	Karte 1: FFH-Lebensraumtypen mit Erhaltungszustand	
	Karte 2: Nutzungen	
	Karte 3: Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen, Pflegevorschläge	
	Karte 4: HELP-Vertragsflächen	
	Karte 5: Gefährdungen und Beeinträchtigungen	
	Karte 6: Biotoptypen	
	Karte 7: Vorkommen bestimmter Arten	
	Karte 8: Lage der Dauerbeobachtungsflächen	
	Karte 9: Nummerierung der Biotope und Abgrenzung	

1 Aufgabenstellung

Das Land Hessen hat im Bereich der Stadt Aßlar und der Gemeinde Ehringshausen (Lahn-Dill-Kreis) das aus mehreren Teilen bestehende geplante Natura-2000-Schutzgebiet "Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal" (FFH-Gebietsnummer 5316-304) der EU-Kommission in Brüssel gemeldet. Zur Ergänzung und Konkretisierung des Standarddatenbogens dieses Schutzgebietsvorschlages und als Grundlage für die nach § 17 der FFH-Richtlinie periodisch vorzulegenden Berichte, mit denen der Zustand des künftigen Natura-2000-Schutzgebietes zu dokumentieren ist, hat das Regierungspräsidium in Gießen die Gesellschaft für ökologische Landschaftsplanung und Forschung (GöLF), Wetzlar, mit der Erhebung von Grunddaten und der Einrichtung von Dauerbeobachtungsflächen beauftragt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden hiermit vorgelegt.

Die Geländeerhebungen wurden von Mai bis September 2001 durchgeführt. Untersuchungsgegenstände waren vertragsgemäß die Biotoptypen, die Pflanzengesellschaften und die Tagfalterfauna des Gebietes. Den Schwerpunkt der Erhebungen stellten die im Gebiet vorkommenden Lebensräume des Anhangs I FFH-Richtlinie und die Arten des Anhang II dar. Darüber hinaus wurden Nutzungen und Beeinträchtigungen flächendeckend kartiert und Vorschläge für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen erarbeitet.

Der Leistungsumfang entspricht den Vereinbarungen des Werkvertrages vom 23.05./02.06.2001 (RP Gießen, Vertragslistennummer 05/2001). Die Durchführung der Arbeiten sowie die Aufarbeitung und Präsentation der gewonnenen Daten folgen dem vorgegebenen "Leistungsverzeichnis zur Grunddatenerfassung für Monitoring und Management der FFH-Gebiete" (Stand 4. April 2001).

Über die Abgrenzung des vorgeschlagenen Schutzgebietes hinaus sind in einigen Bereichen angrenzende Flächen mit Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie in die Untersuchung einbezogen. Diese Flächen werden als zusätzliche Bestandteile des künftigen Schutzgebietes vorgeschlagen. Bei den gebietsbezogenen Daten, insbesondere bei den genannten Flächengrößen sind diese "Erweiterungsflächen" nicht berücksichtigt.

2 Einführung in das Untersuchungsgebiet

2.1 Geographische Lage, Geologie, Klima, Entstehung des Gebietes

Das geplante Natura-2000-Schutzgebiet setzt sich aus sechs Teilgebieten zusammen, die sämtlich im Bereich des Messtischblattes 5316 Ballersbach liegen. Die Abgrenzung, Lage und Nummerierung der Teilgebiete ist der Übersichtskarte in Abbildung 1 zu entnehmen. Das Teilgebiet 1 (Breitenbachtal) liegt in der Gemeinde Ehringshausen, die übrigen Teilgebiete gehören zur Stadt Aßlar. Das geplante Schutzgebiet hat einen Gesamtumfang von 137,2 ha.

Naturräumlich sind die Teilgebiete 1 bis 5 nach Klausning (1974) der Einheit 320.05 "Krofdorf-Königsberger-Forst" zuzuordnen, die in der Haupteinheit "Gladenbacher Bergland" liegt. Das Teilgebiet 6 ist Bestandteil des Naturraums 348.10 "Gießener Lahntalsenke", die zum "Marburg-Gießener Lahntal" gehört. Die untersuchten Flächen liegen in Lagen zwischen 210 und 345 m ü. NN.

Die Geologie des geplanten Schutzgebietes ist heterogen. Im Teilgebiet 1 (Breitenbachtal) besteht der geologische Untergrund aus devonischen Schiefern, Kolluvien und Alluvionen. In den übrigen Teilgebieten treten vorherrschend Diabas und Diabastuff auf. Diese vulkanischen Gesteine sind in Deutschland selten und für die teilweise ungewöhnliche Artenzusammensetzung der Vegetation maßgeblich, indem ihre Standorte reich an basischen Mineralien, aber kalkfrei sind. Als weitere Gesteine kommen kleinflächig Schalstein, Massenkalk und - auch außerhalb des Breitenbachtals - devonische Schiefer vor.

Das Untersuchungsgebiet zeichnet sich durch subatlantische Klimaverhältnisse aus, nämlich mäßig kalte Winter, mäßig warme Sommer und mäßig ausgeglichene Niederschlagsverteilung über das Jahr. Die durchschnittlichen Jahresniederschläge liegen zwischen 650 und 700 mm im Bereich des Dilltales und bei 750 mm im Gebiet von Bechlingen und Breitenbach; das durchschnittliche Tagesmittel der Lufttemperatur beträgt 8,0 bis 8,5 °C (Deutscher Wetterdienst 1981). In Abhängigkeit von den Geländegegebenheiten treten allerdings erhebliche kleinräumige Unterschiede in den Temperaturverhältnissen auf. Ellenberg und Ellenberg (1974) klassifizieren das Klima der Teilgebiete 2 bis 6 auf phänologischer Grundlage als "ziemlich mild", das unter Kaltlufteinfluss stehende Breitenbachtal als "ziemlich kühl bis kühl". Besonders warm ist das Kleinklima der Südhänge der Teilgebiete 2, 5 und 6.

Abbildung 1: Abgrenzung, Lage und Nummerierung der Teilgebiete des geplanten Natura-2000-Schutzgebietes "Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal". (Ausschnitt aus der TK 25 Nr. 5316 Ballersbach, Wiesbaden 1992).

Die Flächen des geplanten Natura-2000-Schutzgebietes liegen sämtlich in der landwirtschaftlich genutzten Feldflur. Ihre Biotope haben sich unter den Einflüssen bäuerlicher Landwirtschaft entwickelt und werden heute zumeist als Grünland, vor allem als Wiese genutzt. Einige Parzellen dienen als Rinder- und Pferdeweide. Kleine Teilflächen sind in den zurückliegenden Jahrzehnten aufgrund steiler Hangneigungen, schlechter Nutzungseignung und politischer Überlegungen (Vorhaltung von Ausgleichsflächen durch die Gemeinde) aus der regelmäßigen Bewirtschaftung genommen worden.

2.2 Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Das geplante Natura-2000-Schutzgebiet ist von hoher Bedeutung als repräsentativer Bestandteil des großflächigen Extensivgrünlandes im Lahn-Dill-Gebiet. Dieser Raum, in dem die Ausweisung mehrerer FFH-Gebiete vorgeschlagen ist, zählt national zu den landwirtschaftlich besonders extensiv genutzten Regionen. Er zeichnet sich durch ungewöhnlich ausgedehnte Vorkommen vor allem des Lebensraumtyps 6510 in gutem Erhaltungszustand aus und ist deutschlandweit eines der Hauptverbreitungsgebiete der nach Anhang II der FFH-Richtlinie zu schützenden Ameisenbläulinge (*Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius*).

Innerhalb des Gebietes "Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal" finden sich besondere, überregional nicht dokumentierte Ausprägungen der "Mageren Flachland-Mähwiese", deren Eigenart auf die seltenen geologischen Gegebenheiten zurückzuführen ist (ausgedehnte Vorkommen von Diabas und Diabastuff). Für die Erhaltung der Formenvielfalt des Lebensraumtyps 6510 beziehungsweise seiner Vegetation ist das Untersuchungsgebiet deshalb überregional von hoher Bedeutung.

2.3 Aussagen der FFH-Gebietsmeldung

Die Inhalte der FFH-Gebietsmeldung sind der im Folgenden reproduzierten Mitteilung des Regierungspräsidiums in Gießen zu entnehmen.

3 FFH-Lebensraumtypen

Die Teilgebiete des geplanten Schutzgebietes sind sämtlich von extensiv genutzten Wiesen geprägt. Aufgrund der Arrondierung umschließt die vorgesehene Abgrenzung darüber hinaus weitere Biotoptypen und natur-schutzfachlich unbedeutende Flächen, die nicht zu den "Lebensräumen von gemeinschaftlichem Interesse" im Sinne der FFH-Richtlinie zählen.

Im Unterschied zu den Inhalten des Standard-Datenbogens wurde lediglich ein FFH-Lebensraumtyp festgestellt, nämlich die "Magere Flachland-Mähwiese (6510)". Die Abweichung von der Gebietsmeldung erklärt sich daraus, dass dieser Lebensraumtyp im Gebiet außerordentlich vielgestaltig ist und Flächen umfasst, deren Vegetation den Magerrasen physiognomisch und floristisch sehr nahe steht (Erläuterungen siehe unten). Die Ausprägungen (halb-)trockener Böden wurden bei den Voruntersuchungen als Magerrasen angesprochen. Eine genaue pflanzensoziologische Zuordnung ihrer Vegetation, die maßgeblich für die Ansprache nach Anhang I FFH-Richtlinie ist, wurde erst durch eine differenzierte Analyse der Kennarten-ausstattung auf der Grundlage von Vegetationsaufnahmen, die bislang nicht vorlagen, möglich.

Die Definition des festgestellten FFH-Lebensraumtyps und die Begründung der Zuordnung der im Gebiet auftretenden Flächen erfolgt im Kapitel 3.1.4.

3.1 Magere Flachland-Mähwiese

3.1.1 Nutzung und Bewirtschaftung

Die großflächig vorhandenen Bestände der "Mageren Flachland-Mähwiese" werden überwiegend als ein- oder zweischürige Heuwiese extensiv bewirtschaftet. Nach den Befunden der vegetationskundlichen Untersuchungen und Auskünften von Landwirten wird aktuell kaum eine Wiese des Gebietes in nennenswertem Maße gedüngt.

Das Schnittgut der Wiesen wird geheut oder als Gärfutter aufbereitet. Die erste jährliche Mahd erfolgt in der Regel nicht vor dem traditionellen Heutermi-n. Im Untersuchungsjahr wurden nur zwei der untersuchten Grünlandkomplexe vor dem 15. Juni geschnitten. Auf vielen Flächen erfolgte die Nutzung erst ab Ende Juni, also zu einem sehr späten Zeitpunkt, als die Wiesen bereits überständig waren.

Die ausgesprochen extensive Bewirtschaftung steht im Zusammenhang mit der Agrarstruktur des Gebietes, die typisch für den westlichen Teil des Lahn-Dill-Berglandes (Gladenbacher Berglandes) ist. Die Nutzung erfolgt vornehmlich von Nebenerwerbsbetrieben, die nur kleine Viehbestände haben und deshalb geringe Futtermengen benötigen. Dazu kommt, dass mit den seit Jahrzehnten anhaltenden Betriebsaufgaben, laufend Wiesen frei werden, die teilweise von den verbliebenen Landwirten übernommen werden, so dass inzwischen mehr Fläche zur Gewinnung von Wiesenfutter vorhanden ist als benötigt wird. Die zunehmende Haltung von Freizeit-

pferden kompensiert den regionalen Rückgang des Heubedarfs nur teilweise.

Ein weiterer Grund für die sehr extensive Wiesennutzung innerhalb der Grenzen des geplanten Schutzgebietes ist die schlechte Nutzungseignung der überwiegend flachgründigen, teilweise wegen starker Hangneigung nur eingeschränkt maschinell zu bearbeitenden Flächen. Intensive Grünlandwirtschaft mit hohem Betriebsmitteleinsatz ist auf den meisten dieser Standorte nicht rentabel.

Viele der Wiesenflächen des geplanten Schutzgebietes sind noch bis vor wenigen Jahrzehnten als Acker bewirtschaftet worden. Der seit der Mitte des 20. Jahrhunderts für das Gebiet typische Nutzungswandel ("Vergrünlandung") ist ein Symptom des Rückzugs der Landwirtschaft, wobei auf den relativ ungünstigen Böden zunächst eine Umwandlung von Acker in Grünland erfolgt, bevor die ehemaligen Nutzflächen ganz aus der bäuerlichen Bewirtschaftung ausscheiden. Die Vegetation der aus Äckern hervorgegangenen "jungen Wiesen" hat sich in der Regel spontan eingestellt, nur selten wurden Wiesen eingesät. Solche Flächen bleiben nach Beendigung der Ackerwirtschaft für ein bis drei Jahre brach, danach werden sie regelmäßig gemäht, worauf sich rasch eine zunächst artenarme Grünlandvegetation einstellt. Bis zur vollständigen "floristischen Sättigung" vergehen auf nährstoffarmen Standorten mehrere Jahrzehnte. Viele der entsprechenden Wiesen sind deshalb noch nicht ausgereift und weniger artenreich als es Standort und Nutzung erlauben. Da auch die vorhergehende Ackernutzung im Gebiet ungewöhnlich extensiv war und wenig oder nur mäßig eutrophierte Bodenverhältnisse zurückgelassen hat, können sich auf den jungen Wiesenstandorten oft betont magere und artenreiche Pflanzenbestände einstellen. Diese Umwandlung von Ackerland in Wiesen hält bis heute an. Die Entstehung magerer, artenreicher Wiesen auf früheren Äckern ist überregional höchst selten, weil dort die Ackerstandorte in der Regel stärker eutrophiert sind.

Ein Teil der Wiesen, vor allem ortsnahe Flächen, werden mit Rindern nachbeweidet oder als Mähweide bewirtschaftet. Nur auf wenigen Flächen ist die Weide die hauptsächliche Nutzung. Die Umwandlung der Wiesenvegetation in Pflanzengesellschaften der Viehweiden erfolgt erst nach einigen Jahren bei einer relativ hohen Beweidungsintensität. In jüngerer Zeit wird ein wachsender Anteil des Grünlandes im geplanten Schutzgebiet außerdem mit Freizeitpferden beweidet oder nachbeweidet. Solche Flächen sind als Wiesen kartiert und bewertet worden, wenn ihre Vegetation noch den Pflanzengesellschaften des gemähten Grünlands zuzuordnen war.

Etliche ehemals als Wiese genutzte Flächen des Untersuchungsgebietes liegen seit unterschiedlich langen Zeiträumen brach. Dabei handelt es sich vor allem um Bestände flachgründiger, mäßig trockener Standorte geringer Wüchsigkeit und um Wiesen an steilen Hängen, die mit Schleppern nicht oder nur beschwerlich zu bewirtschaften sind. Die Aufgabe von Wiesen im Gebiet hält an; in der Regel gehen dem endgültigen Auflassen Jahre voran, in denen die Flächen nur noch sporadisch gemäht werden.

Die Nutzung des geplanten Schutzgebietes ist in Karte 2 flächendeckend dargestellt. Die Angaben entsprechen den Einschätzungen, die während der Biotoptypenkartierung im Mai und Juni vor der ersten Nutzung getroffen wurden. Sie geben also nicht die diesjährige Bewirtschaftung wieder. Da die Nutzung in der Regel nicht beobachtet sondern nach dem Zustand der Fläche und der Vegetation mutmaßlich festgestellt wurde, sind die Angaben mit Unsicherheiten behaftet. Zu beachten ist außerdem, dass viele Flächen im Gebiet sehr unregelmäßig bewirtschaftet werden (nicht in jedem Jahr gemäht; in einem Jahr beweidet, im anderen gemäht; in einem Jahr früh im anderen spät genutzt und andere Unregelmäßigkeiten).

3.1.2 Habitatstrukturen

Die Habitatstrukturen von Wiesen werden wesentlich durch Ihre Vegetation und damit durch die floristische Artenausstattung indiziert. Details hierzu sind den Vegetationsaufnahmen zu entnehmen, die den Gesamtartenbestand der untersuchten Probeflächen dokumentieren und außerdem Angaben über die Höhe der Vegetation, ihre Bodenbedeckung und die Ausprägung der Mooschicht enthalten.

Auf sämtliche im Untersuchungsgebiet kartierten Vorkommen des Lebensraumtyps "Magere Flachland-Mähwiese" treffen folgende allgemeinen Strukturmerkmale zu, die im Rahmen der Hessischen Biotopkartierung abgefragt werden:

- **AMB Mehrschichtiger Bestandsaufbau**

Die Wiesenvegetation des Gebietes weist in Abhängigkeit vom Standort zwei bis vier meist schwach differenzierbare Schichten auf, nämlich eine aus Kryptogamen zusammengesetzt, mehr oder weniger üppig entwickelte, selten fehlende Mooschicht sowie je nach Wüchsigkeit ein bis drei Krautschichten. Da eine objektive, reproduzierbare Unterscheidung der Krautschichten nicht möglich ist und die Schichtung der Vegetation witterungsabhängig starken jährlichen Schwankungen unterworfen ist, wurde auf die Erhebung von Daten zur Vegetationsstruktur verzichtet.

Im Untersuchungsjahr waren aufgrund besonders feucht-warmer Frühjahrs-Witterung sämtliche Wiesen ausgesprochen wüchsig und relativ reich an Obergräsern. Selbst betont magere Wiesen hatten eine recht üppige Schicht aus Obergräsern.

- AFL Flächiger Bestand

Wiesen sind aufgrund ihrer landwirtschaftlichen Prägung und Funktion stets flächige Biotope.

- AGE Geschlossener Bestand

Die Vegetation der Mähwiesen des Untersuchungsgebietes bedeckt in der Regel mehr als 70 Prozent des Bodens und ist dementsprechend als "geschlossener Bestand" anzusprechen. Nur bei einigen Vorkommen betont flachgründiger, trockener Böden ist die Vegetation relativ offen (Daueruntersuchungsfläche 5316-304_053).

Weitere in der Kartieranleitung der HB genannte Habitate und Strukturen (einschließlich der "abiotischen Parameter") treffen auf die Mähwiesen des Gebietes nicht zu.

3.1.3 Beeinträchtigungen und Störungen

Nachfolgend werden die kartierten Beeinträchtigungen der "Mageren Flachland-Mähwiese" im Untersuchungsgebiet kurz beschrieben. Reihenfolge, Nummerierung und Bezeichnung folgen dem Anhang 5 der Kartieranleitung zur Hessischen Biotopkartierung (HB; Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten 1995). Die Beeinträchtigungen sind in der anliegenden Karte 5 lokalisiert. Dort sind außerdem weitere - an dieser Stelle nicht behandelte - Störungen angegeben, die bei anderen Biototypen festgestellt wurden.

- 181 Nichteinheimische Arten

Auf einigen Wiesen im Teilgebiet 3 sind Vorkommen der Vielblättrigen Lupine (*Lupinus polyphyllos*) festgestellt worden. Während die Art auf regelmäßig gemähten Flächen nicht überdauern kann, breitet sie sich auf Wiesenbrachen und nur unregelmäßig gemähten Standorten aus. Diese Lupine ist bei ungestörter Entwicklung sehr expansiv und kann die Wiesenpflanzen verdrängen. Die Pflanzen reichern außerdem Stickstoff an und tragen damit zur unerwünschten Eutrophierung der Standorte bei.

Zu den "nichteinheimischen Arten" des geplanten Schutzgebietes gehören außerdem Gehölze, vor allem Nadelbäume, Hybrid-Pappeln (*Populus canadensis*) und Ziersträucher, die mit Ausnahme zweier Parzellen nicht auf Flächen des FFH-Lebensraumtyps gepflanzt wurden.

Gegenmaßnahmen: Regelmäßige Mahd von Lupinen und gegebenenfalls anderen gebietsfremden Kräutern vor der Samenreife; Entfernen exotischer Gehölze.

- 251 Tritt (Beeinträchtigungen infolge Tritt)
siehe => 421 Überbeweidung

● 252 Maschinen (Schäden infolge Maschineneinsatz)

Einige Wiesenflächen des zu schützenden Lebensraumtyps weisen erhebliche Störungen des Bodens und der Vegetation durch Befahren mit Maschinen auf. Zu diesen Schäden gehören Veränderungen der Lagerungsdichte des Bodens (Bodenverdichtung, Störung der Bodenprofile), Störungen des Oberbodens und Schädigungen der Pflanzendecke. Die festgestellten Beeinträchtigungen sind sowohl durch den Einsatz landwirtschaftlicher Fahrzeuge (vor allem bei feuchter Witterung) als auch durch PKW und Baufahrzeuge verursacht worden. Im Teilgebiet 3 gibt es stellenweise starke Bodenstörungen, die vermutlich im Zuge der Errichtung von Hochspannungsmasten entstanden sind.

Gegenmaßnahmen: Störungen der Böden sind irreversibel. Die durch Befahren verursachten Vegetationsschäden können sich teilweise regenerieren. Neben künftiger Vermeidung sind keine Maßnahmen zu empfehlen.

● 360 Intensive Nutzung bis an den Biotoprand

Die intensive Bewirtschaftung von Äckern kann angrenzende Wiesenbiotope beeinträchtigen, wenn von den Äckern Nährstoffe eingetragen oder Herbizide während des Ausbringens auf das Grünland verdriftet werden. Auf den meisten Wiesen, die an Äcker grenzen, sind im Gebiet keine nennenswerten Beeinträchtigungen dieser Art festzustellen. Lediglich im Teilgebiet 1 (Breitenbachtal) waren auf wenigen Wiesen, die an Hängen unterhalb von Äckern gelegen sind, erhebliche randliche Eutrophierungsphänomene auszumachen. Der Nährstoffeintrag in das Grünland ist auf diesen Flächen entweder dadurch verursacht worden, dass über die Grenze der Äcker hinaus Dünger ausgestreut wurde, oder er ist auf Einschwemmung zurückzuführen.

Gegenmaßnahmen: Extensivierung oder Aufgabe der angrenzenden Ackernutzung.

● 400 Verbrachung (Sukzession infolge Nutzungsaufgabe)

Etlliche Vorkommen der "Mageren Flachland-Mähwiese" im Untersuchungsgebiet sind während der zurückliegenden Jahre aus der Bewirtschaftung ausgeschieden und seitdem der Sukzession überlassen. In der Folge verändern sich zunächst die Artenvielfalt, die Struktur und zunehmend auch die Artenzusammensetzung der Vegetation; bei anhaltender Brache geht der spezielle Lebensraum verloren. Mit der Brache verbunden sind Veränderungen der abiotischen Standortgegebenheiten (Nährstoffanreicherung, Entwicklung einer Streuauflage, Veränderungen des Kleinklimas und der Bodenwasserverhältnisse).

Gegenmaßnahmen: Durch regelmäßige Pflegemahd, falls erforderlich nach vorangehender Grundpflege (Mulchen), lassen sich Biotope die erst seit kurzer Zeit aus der Bewirtschaftung ausgeschieden sind, rasch regenerieren. Nach langjähriger Brache ist die Wiederherstellung langwierig und unter Umständen nur begrenzt möglich.

● 410 Verbuschung

Auf etlichen Brachwiesen ist Aufwuchs von Gehölzen festzustellen, der allmählich zum Verlust der Grünlandvegetation führt. Relativ rasch verläuft die Verbuschung auf aufgelassenen Flächen, die an Feldgehölze angrenzen, weil dort viele Diasporen von Sträuchern und Bäumen eingetragen werden und Gehölze über Wurzelsprosse eindringen.

Gegenmaßnahmen: Einmalige Grundpflege in Form von Mulchen und anschließende regelmäßige Pflegemahd. Je nach Höhe des Gehölzaufwuchses ist vorab eine manuelle Entbuschung erforderlich.

● 420 Beweidung (Beeinträchtigung von Wiesen infolge Beweidung)

Der "Mageren Flachland-Mähwiese" zuzuordnende Flächen, die zeitweise oder überwiegend mit Rindern oder Pferden beweidet werden, weisen je nach Beweidungsintensität und Empfindlichkeit der Böden mehr oder weniger starke Beeinträchtigungen auf. Diesem Typ der Beeinträchtigungen wurden *mäßige* Störungen des Wiesenbiotops zugeordnet, die sich in der Vegetation in Form von Veränderungen der Struktur und im Rückgang oder Ausfall von tritt- oder verbissempfindlichen Arten ausdrücken und im Wesentlichen regenerierbar sind. Stärkere auf Beweidung zurückgehende Schäden wurden im Sinne der HB als "421 Überbeweidung" kartiert.

Gegenmaßnahmen: Einstellung der Beweidung, ausschließliche Nutzung als Wiese.

● 421 Überbeweidung (Schäden durch zu starke Beweidung)

Bodenverdichtung, Narbenschäden, Fehlstellen in der Vegetation und Veränderungen der Artenzusammensetzung (Ausfall trittempfindlicher Arten, Eindringen von wiesenfremden Arten, die sich auf den Fehlstellen ansiedeln) sind Beeinträchtigungen von Grünlandflächen, die sich bei starker Beweidungsintensität oder langer Dauer der einzelnen Weidegänge einstellen. Derartige unter "Überbeweidung" kartierte Schäden sind im Gebiet vor allem auf Dauerweiden festzustellen, zu denen auch Flächen gehören, die aufgrund ihrer Vegetation noch als "Magere Flachland-Mähwiese" anzusprechen sind.

Gegenmaßnahmen: Bodenverdichtung ist ohne Eingriffe in den Boden (Umbruch) irreversibel; mechanische Schäden an der Vegetation regenerieren nach Einstellung der Beweidung. Neben der Beendigung der Weidenutzung (Nutzungsänderung zur Heuwiese) werden keine Maßnahmen empfohlen.

● 505 Nadelbaumaufforstung

Eine dem Lebensraumtyp zuzuordnende Fläche im Teilgebiet 2 trägt die Reste einer Nadelbaum-Pflanzung.

Gegenmaßnahmen: Ersatzloser Abtrieb der Gehölze.

● 570 Abbrennen von Schlagabraum

Der Schlagabraum von Entbuschungsmaßnahmen im Teilgebiet 2 ist teilweise auf mageren Grünlandflächen verbrannt worden. Im Bereich der Feuerplätze sind die Vegetation zerstört und der Boden beeinträchtigt worden.

Gegenmaßnahmen: Die Beeinträchtigungen der edaphischen Verhältnisse sind irreversibel, die Vegetation wird an den betroffenen Stellen langfristig gestört bleiben; neben künftiger Vermeidung sind keine Maßnahmen zu empfehlen.

● 722 Wildfütterung (Umbruch im Grünland)

Im Teilgebiet 3 werden magere Frischwiesen, die aus der Nutzung ausgeschieden sind, zur Kurrung von Wildschweinen genutzt. Unter Steinen ausgelegte Maissaat veranlasst das Schwarzwild, den Oberboden aufzuwühlen, wobei die Pflanzendecke zerstört wird.

Gegenmaßnahmen: Einstellung der Wildfütterung.

Ergänzend zu den in der Kartieranleitung aufgeführten sind die folgenden im Gebiet relevanten Beeinträchtigungen kartiert worden:

● 901 Eutrophierung aus vorhergehender Nutzung

Das Grünland des Untersuchungsgebietes wird offensichtlich nicht oder nur ausnahmsweise gedüngt und ist deshalb überwiegend mager. Auf etlichen jungen Wiesen, die bis vor einigen Jahrzehnten als Acker genutzt wurden, ist allerdings erhöhte Wüchsigkeit der Vegetation festzustellen, die auf mäßige, aber nachhaltige Eutrophierung durch Düngung im Zuge der vorhergehenden Nutzungen hinweist. Das erhöhte Nährstoffangebot schränkt die Artenvielfalt der jungen Wiesen ein, lässt sich langfristig durch Ausmagerungsmaßnahmen aber vermindern.

Gegenmaßnahmen: Ausmagerung durch regelmäßige Mahd und Abtransport des Schnittgutes.

● 902 Aktuelle Eutrophierung

Die Eutrophierung bislang magerer Frischwiesen erfolgt im Untersuchungsgebiet aktuell im Wesentlichen infolge fehlenden Nährstoffentzugs. Diese Beeinträchtigung wurde dort kartiert, wo an der Vegetation markante Auswirkungen festzustellen waren. Betroffen sind Brachflächen, auf denen sich allmählich Stickstoff aus der Pflanzenstreu und aus Immissionen anreichert, sowie Wiesen, die seit einigen Jahren überwiegend beweidet werden. Relativ starke Eutrophierungsphänomene sind lokal auf Pferdeweiden festzustellen, weil diese Tiere ihren Dung an bestimmten Kotablageplätzen konzentrieren.

Gegenmaßnahmen: Ausmagerung durch regelmäßige Mahd und Abtransport des Schnittgutes; Einstellung der Beweidung.

● 903 Mangelhafte Grünlandpflege

Viele Wiesen des Lebensraumtyps 6510 werden im geplanten Schutzgebiet so extensiv genutzt, dass ihre Vegetation beeinträchtigt ist. Es handelt sich um Flächen, die entweder nicht mehr in jedem Jahr gemäht werden, deren Mahd erst sehr spät im Jahr erfolgt oder die nur einschürig genutzt werden, obwohl sich ein starker zweiter Aufwuchs einstellt. Die Folgen der mangelhaften Pflege sind eingeschränkte floristische Artenvielfalt, insbesondere Rückgang der Kräuter und Ausbreitung bestimmter Grasarten, Veränderungen der Vegetationsstruktur (zunehmende Wüchsigkeit und nivellierte Bestandsschichtung) und des Kleinklimas sowie die Ausbreitung wiesenfremder, relativ schnittempfindlicher Arten (Ruderalpflanzen, Schlehe, Lupine und andere).

Gegenmaßnahmen: Regelmäßige Pflegemahd.

● Gefährdungen des Lebensraumtyps

Die mageren Frischwiesen des Untersuchungsgebietes sind angesichts der im Kapitel 3.1.1 beschriebenen labilen Situation der Landwirtschaft erheblich gefährdet. Es ist davon auszugehen, dass ohne gezielte Maßnahmen des Naturschutzes mittelfristig Flächen- und Qualitätsverluste eintreten werden.

Die stärkste Gefährdung stellen derzeit die Nutzungsaufgabe von Wiesen und die zunehmend unzureichende Intensität der Bewirtschaftung dar. Es ist absehbar, dass sich in den nächsten Jahren ohne stützende Maßnahmen die ordentliche Wiesenbewirtschaftung aus einem Teil der heute als Wiese genutzten Flächen zurückziehen wird.

An zweiter Stelle ist die Gefährdung durch Nutzungsänderungen zu nennen. Die Verwendung bisheriger Wiesenflächen als Koppelweiden für Freizeitpferde hat bereits zu Verlusten und Beeinträchtigungen geführt; angesichts des steigenden Bedarfs an Weidefläche sind zunehmende Störungen zu erwarten.

Die Beanspruchung magerer Frischwiesen für kommunale Kompensationsmaßnahmen stellt eine weitere akute Gefährdung dar. Die Gemeinde Aßlar hält innerhalb des geplanten Schutzgebietes umfangreiche Grünlandflächen für Ausgleichsmaßnahmen vor, die deshalb nicht mehr regelmäßig genutzt werden.

Eine Gefährdung der mageren Wiesen durch Nutzungsintensivierung erscheint derzeit gering. Es ist dennoch nicht auszuschließen, dass ein Hof oder wenige Betriebe ihren Viehbestand erheblich aufstocken und umfangreiche Flächen zur Nutzung als Weide übernehmen.

3.1.4 Vegetation

Die Vegetationsbestände des FFH-Lebensraumtyps "Magere Flachland-Mähwiese (6510)" im Untersuchungsgebiet sind pflanzensoziologisch sämtlich der Glatthafer-Wiese (*Arrhenatheretum elatioris* Braun 1915) zuzuordnen. Sie verfügen mit dem Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und dem Wiesen-Labkraut (*Galium album*) über zwei höchst auftretende Assoziationskennarten. In den Beständen der Typischen Ausbildung tritt als weitere Charakterart der Gesellschaft regelmäßig der Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*) auf, selten findet sich außerdem die Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*). Ordnungscharakterarten und sonstige im FFH-Handbuch des Bundesamtes für Naturschutz (Ssymank & al. 1998) genannte typische Pflanzenarten sind zahlreich an der Artenzusammensetzung beteiligt. Die Zuordnung zum FFH-Lebensraumtyp ist auch bei vielen der im Gebiet häufigen, floristisch noch nicht voll entwickelten Bestände junger Wiesen auf relativ nährstoffarmen ehemaligen Ackerflächen eindeutig.

Die Glatthafer-Wiese ist im geplanten Schutzgebiet die vorherrschende Pflanzengesellschaft. Bestände die den qualitativen Anforderungen des FFH-Lebensraumtyps 6510 genügen, nehmen 65 Prozent der Gesamtfläche ein. Darüber hinaus gibt es relativ artenarme oder beeinträchtigte Frischwiesen, die verbesserungsfähig sind und deshalb potentielle FFH-Biotop darstellen.

Die mageren, zum *Arrhenatheretum* zu stellenden Mähwiesen sind im Untersuchungsraum sehr vielgestaltig. Neben typischen Gesellschaftsbeständen, deren Artenzusammensetzung den weit verbreiteten Formen der Glatthafer-Wiese weitgehend entspricht, sind außergewöhnliche, aus anderen Regionen in dieser Artenzusammensetzung nicht beschriebene Ausbildungen relativ trockener, mäßig basenreicher Böden über Diabas, Diabastuff und Schalstein vorhanden, die den Halbtrockenrasen floristisch nahe stehen und ihnen physiognomisch entsprechen. Aufgrund der besonderen Artenzusammensetzung, Standortmerkmale und Struktur wurden die Magerrasen-nahen Frischwiesen bei der Kartierung differenziert.

3.1.4.1 Glatthafer-Wiesen frischer Standorte

Die Tabelle 1, in der 34 Vegetationsaufnahmen der Glatthafer-Wiese aus dem geplanten Natura-2000-Schutzgebiet zusammengestellt sind, verdeutlicht die große, im Wesentlichen durch unterschiedlichen Wasserhaushalt der Böden hervorgerufene Variabilität der Assoziation auf den untersuchten Flächen. Vorherrschend treten die im rechten Teil der Tabelle dokumentierten Bestände der Ausbildung mit Gemeinem Rispengras (*Poa trivialis*) auf. Sie besiedeln tief- bis flachgründige, frische oder leicht trockene Böden mit recht ausgeglichener Wasserversorgung und liegen zu einem großen Teil auf Flächen, die vor Jahrzehnten extensiv (ohne starke Düngung) als Äcker bewirtschaftet wurden. Es sind überwiegend mittel-

wüchsige Wiesen, die im Untersuchungsjahr allerdings aufgrund besonders feucht-warmer Witterungsverhältnisse während des Frühjahrs ungewöhnlich hohe Anteile von Obergräsern aufwiesen.

Trennarten der Ausbildung mit Gemeinem Rispengras sind Pflanzen, die einer relativ guten Wasserversorgung bedürfen und ihren Verbreitungsschwerpunkt auf nährstoffreichen Böden haben. Sie treten hier im Unterschied zu den Fettwiesen aber nur mit geringen Massenanteilen auf. Dazu gehören Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*), Gemeines Rispengras (*Poa trivialis*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*) und Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*). Dominantes Obergras ist stets der Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), der durch späte Mahd gefördert wird.

Der Artenreichtum dieser Bestände ist mittel bis hoch. Auf den 25 m² großen Probeflächen wurden jeweils 37 bis 64 Phanerogamen und Moose festgestellt (mittlere Artenzahl 48). Die optimale Artenzahl der Wiesen solcher Standorte, die um 60 liegt, wird auf den meisten Flächen nicht erreicht, weil sie entweder noch zu jung sind oder die Bewirtschaftung zu extensiv erfolgt. Für die Entwicklung des vollständigen floristischen Arteninventars benötigen magere Glatthafer-Wiesen auf ehemaligen Ackerstandorten etwa 50 Jahre, ein erheblicher Teil der Bestände ist aber jünger. Die einschürige Nutzung vieler Wiesen verhindert deren optimale floristische Entfaltung, weil sehr konkurrenzschwache, kleinwüchsige Arten auf solchen Flächen nicht ausreichend Licht bekommen.

Die Glatthafer-Wiesen der Ausbildung mit Gemeinem Rispengras lassen sich nach den Vegetationsaufnahmen aus dem Untersuchungsgebiet in zwei Untereinheiten gliedern. Zur Variante mit Quendel-Ehrenpreis (*Veronica serpyllifolia*) gehören Wiesen der betont frischen bis leicht wechselfeuchten Auenböden und anderer tiefgründiger Standorte (Tabelle 1, Spalte ba). Bezeichnende Trennarten sind unter anderen Wiesensilge (*Silaum silaus*) und Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*). Derartige Bestände finden sich vor allem auf den relativ basenarmen Auenböden und Kolluvien im Teilgebiet 1 (Breitenbachtal); sie sind potentielle Lebensräume der nach Anhang II der FFH-Richtlinie zu schützenden Ameisenbläulinge (*Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius*). Von den in der Tabelle zusammengestellten Aufnahmen sind die ersten vier nur bedingt diesem Typ anzuschließen; sie stellen Übergangsbestände zu den Magerrasen-nahen Beständen dar und kennzeichnen basenreiche wechselfrische Böden, die zeitweise betont frisch sind, in niederschlagsarmen Perioden aber stark austrocknen.

Unter den Wiesen der Ausbildung mit Quendel-Ehrenpreis finden sich einige stärker wechselfeuchter Böden, die der Pfeifengras-Wiese (*Molinietum caeruleae*) nahe stehen, einer Assoziation, die innerhalb der Grenzen des geplanten Schutzgebietes nicht nachgewiesen werden konnte, in der Umgebung aber selten kleinflächig vorkommt. Hierzu gehören die Aufnahmen 011 und 012 aus dem Breitenbachtal, die wir nach ihrer Trennart als Subvariante mit Heil-Ziest (*Betonica officinalis*) bezeichnen.

Die in Spalte cb der Tabelle 1 dokumentierte Variante mit Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis*) umfasst "typische" Glatthafer-Wiesen der frischen zumeist mittelgründigen Böden. Ihnen fehlen Wechselfeuchtezeiger ebenso wie die Pflanzen der Magerrasen. Das regelmäßige Auftreten des Bocksbarts und das in einigen Beständen üppigen Vorkommen von Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*) weisen auf den Basenreichtum der Böden hin. Solche Wiesen wurden aus den Teilgebieten 2, 3 und 4 nachgewiesen.

3.1.4.2 Magerrasen-nahe Glatthafer-Wiesen halbtrockener Standorte

Die Magerrasen-nahen Glatthafer-Wiesen, die im Gebiet auf flachgründigen, zeitweise erheblich austrocknenden Böden in Hanglage auftreten, sind als regionale Besonderheit von hoher Schutzwürdigkeit. Es handelt sich um Wiesen, die physiognomisch als Halbtrockenrasen oder Magerrasen anzusprechen sind. Die typischen Frischwiesen-Pflanzen, vor allem die Obergräser des Arrhenatheretum, treten in diesen Beständen stark zurück, etliche fallen auf Grund des Wassermangels völlig aus. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) ist oft nur kümmerlich mit wenigen Halmen zu finden. Statt dessen kommen Gräser und Kräuter der Halbtrockenrasen (Mesobromion) sowie einige Arten der Borstgras-Rasen (*Violion caninae*) und der Silikatmagerrasen (Sedo-Scleranthetea) teilweise mit hohem Mengenanteil, häufig sogar dominant vor. In den meisten dieser Bestände tritt die Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*) als vorherrschende Pflanzenart auf, so dass die Bestände große Ähnlichkeit mit den nur von Kalkböden im südlichen Deutschland beschriebenen gemähten Halbtrockenrasen (*Mesobrometum erecti*) haben.

Bei den Voruntersuchungen zur FFH-Gebietsmeldung sind diese "*Bromus-erectus*-Wiesen", die mit Ausnahme des Breitenbachtals in sämtlichen Teilgebieten auf Flächen geringer bis mittlerer Größe vorkommen, nach Augenschein als Mesobrometum angesprochen worden. Die im Zuge der Grunddatenerhebung angefertigten Vegetationsaufnahmen machen aber deutlich, dass alle diese Magerwiesen noch als extreme Ausbildungen zur Glatthafer-Gesellschaft gestellt werden müssen. Das dafür maßgebliche Kriterium ist, dass die Anzahl der teilweise bestandsprägenden Kennarten der Halbtrockenrasen geringer ist, als diejenige der zumeist nur spärlich und oft mit kümmernden Individuen vertretenen Frischwiesen-Charakterarten. Hinsichtlich der Wasserversorgung entsprechen die Standorte dieser Wiesen denen der Halbtrockenrasen. Da auf den kalkfreien Diabasböden aber nur eine beschränkte Anzahl der zumeist kalkliebenden Halbrocken-

rasen-Kennarten vorkommt, ist die pflanzensoziologische Zuordnung zur Glatthafer-Wiese und somit zum FFH-Lebensraumtyp 6510 unvermeidlich.

Wiesen dieses Typs sind in der pflanzensoziologischen Literatur bislang kaum beschrieben worden. Entsprechende Bodenverhältnisse sind im Lahn-Dill-Gebiet an weiteren Stellen vorhanden; soweit sie mit Grünlandvegetation bewachsen sind, werden diese schwachwüchsigen Rasen aber in der Regel als Weide genutzt. Bei geringer Stickstoffversorgung und Hutweidebetrieb können sich auf solchen Flächen tatsächlich Halbtrockenrasen einstellen, die dann zum Enzian-Schillergras-Rasen (*Gentiano-Koelerietum*) in der überregional seltenen Subassoziation *agrostietosum* gehören.

Diese Magerrasen-nahen Glatthafer-Wiesen sind im rechten Teil der Tabelle 1 (Spalten ba bis bbb) durch Vegetationsaufnahmen belegt. Sie unterscheiden sich von der Typischen Ausbildung unter anderem durch Vorkommen von Schaf-Schwingel (*Festuca ovina* agg.), Feld-Thymian (*Thymus pulegioides*) und den für Diabas-Standorte sehr typischen Wiesen-Hafer (*Helictotrichon pratense*). Viele weitere Trennarten treten nur in einem Teil der in Subtypen zu gliedernden Magerrasen-Glatthafer-Wiesen auf.

Auf trockenen, relativ basenarmen Böden ehemaliger Ackerstandorte wachsen über devonischen Schiefen in den Teilgebieten 2 und 5 relativ lückige, im Untersuchungsjaar dennoch hochgrasreiche Magerwiesen mit etlichen Arten der Silikatmagerrasen, die als Ausbildung mit Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*) bezeichnet werden. Diesen Beständen fehlt die Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*). Sie beherbergen etliche Frühjahrstherophyten, darunter das Bleiche Hornkraut (*Cerastium glutinosum*), das Kleinblütige Hornkraut (*Cerastium brachypetalum*), den gefährdeten Streifen-Klee (*Trifolium striatum*), die bestandsbedrohte Sand-Wicke (*Vicia lathyroides*) und der Nelken-Schmielenhafer (*Aira caryophyllea*). In diese Wiesen eingestreut finden sich stellenweise kleinflächige Therophytenrasen.

Über Diabas, Diabastuff und Schalstein werden die meisten Magerrasen-nahen Glatthafer-Wiesen von dem für gemähte Halbtrockenrasen charakteristischen Gras *Bromus erectus* beherrscht. Weitere Trennarten dieser als Ausbildung mit Aufrechter Trespe bezeichneten Form der Gesellschaft sind unter anderen Karthäuser Lein (*Linum catharticum*), Feld-Klee (*Trifolium campestre*), das Gemeine Kreuzblümchen (*Polygala vulgaris*), seltener auch das im Mittelhessen seltene Schopfige Kreuzblümchen (*Polygala comosa*), die Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*), der Hopfenklee (*Medicago lupulina*), und die beiden Schillergräser *Koeleria macrantha* und *Koeleria pyramidata*.

Diese den Halbtrockenrasen am nächsten stehende Ausbildung gliedert sich in zwei Varianten. Die mit Silikatmagerrasen-Arten durchsetzte, oft therophytenreiche Variante des Kleinblütigen Hornkrautes (*Cerastium brachypetalum*) ist bezeichnend für die trockensten Standorte. Die Variante mit Gemeinem Rispengras (*Poa trivialis*) vermittelt zu den "typischen" Glatthafer-Wiesen der frischen Böden.

Schließlich sind in der Spalte a der Tabelle 1 zwei Aufnahmen trennartenloser Bestände wiedergegeben, die junge Wiesen auf relativ trockenem

Boden dokumentieren und vermutlich floristisch nicht vollständig entwickelt sind. Sie genügen aber den qualitativen Merkmalen des FFH-Lebensraumtyps.

3.1.5 Fauna

3.1.5.1 Vorbemerkungen und Untersuchungsflächen

Der faunistische Teil der Grunddatenerfassung umfasst die Kartierung der Tagfalterfauna auf 15 Flächen. Die Erhebungen wurden von Mitte Mai bis Mitte August 2001 durchgeführt.

Die 15 Flächen liegen mit einer Ausnahme in den sechs Teilgebieten des FFH-Gebietes und umfassen eine oder mehrere Biotopnummern. Die Tagfalter-Untersuchungsflächen setzten sich teilweise aus einer hohen Anzahl von Einzelflächen zusammen, weil:

- auf Grund der faunistischen Erstuntersuchung des Gebietes größere Flächen nach relevanten Artvorkommen abgesucht wurden,
- bei einzelnen Flächen auf benachbarte Teilflächen ausgewichen wurde, wenn kurz vor der Begehung gemäht worden war,
- die vegetationskundlich begründete Flächenabgrenzung zum Zeitpunkt der Kartierung nicht bekannt war und
- die geringe Größe mancher Einzelflächen eine Zusammenfassung mehrerer benachbarter Flächen erforderlich macht.

Die oben genannte Ausnahme stellt Fläche "69" dar: erst nach Abschluss der Geländearbeiten wurde festgestellt, dass diese an Teilgebiet 3 angrenzende Fläche in der Aue des Bechlinger Baches nicht in das FFH-Gebiet einbezogen worden war. Da diese Fläche nicht in den digitalen Karten dargestellt wird, folgen hier als Angaben zur Lage der Hinweis auf die Flächennummer 69 in Nowak & Schulz (1999) und die Gauß-Krüger-Koordinaten: Rechtswert: 3461925, Hochwert: 5609325.

Tabelle 2: Lage der Untersuchungsflächen der Tagfalterkartierungen

Unters.-fläche	Biotop-Nr.	Biotoptyp	Nutzung	FFH-LRT	Erhaltungszustand
1.1	1012	06.110	GE	6510	C
	1013	06.110	GE	6510	B
	1014	06.210	GE	0	0
	1015	06.110	GE	6510	A
	1016	06.110	GE	6510	C
	1017	06.220	GE	0	0
	1018	06.210	GE	0	0
	1046	06.110	GB	6510	B
1.2	1027	06.110	GE	6510	A
	1029	06.110	GE	6510	C
2.1	2053	02.100	NP	0	0
	2054	06.110	GB	6510	C
	2055	06.110	GB	6510.1	C
	2056	02.100	NP	0	0
	2058	06.110	GB	6510.1	C
2.2	2001	06.110	GZ	6510	B
	2007	06.110	GE	6510	B
	2008	06.110	GZ	6510	C
	2011	06.110	GE	6510	C
2.3	2049	06.110	GP	6510.1	B
	2103	06.110	GE	6510	C
	2105	06.110	GE	6510	B
3.1	3045	06.110	GE	6510	C
	3046	06.110	GE	6510	B
	3047	06.110	GE	0	0
	3115	06.110	GE	6510	C
3.2	3020	06.110	GZ	6510	B
	3095	06.110	GE	6510	B
	3097	06.110	GE	6510	C
	3099	06.110	GE	6510	B
	3110	06.110	GE	6510	C
	3111	06.110	GE	6510	B
	3120	06.110	GE	6510	B
3.3	3065	06.110	GE	6510	B
	3114	06.110	GE	6510	B
4.1	4009	06.110	GE	6510.1	A
	4010	06.110	GE	6510	B
	4025	06.110	GZ	6510	A
	4028	06.110	GZ	6510	B
	4042	06.110	GE	6510.1	A
	4043	06.110	GE	6510	C
5.1	5001	06.110	GE	6510	C
6.1	6041	06.110	GA	6510	B
6.2	6020	06.110	GE	6510	B
	6074	06.110	GB	6510	B
	6075	06.110	GB	6510	A
	6078	06.110	GB	6510	C
	6080	06.110	GE	6510	B
6.3	6060	06.110	GE	6510.1	A
6.4	6042	06.110	GE	6510.1	A
	6045	06.110	GE	6510.1	A
	6048	06.110	GB	6510.1	A
„69“	außerhalb	06.110, 06.210	GE	z. T. 6510	-

3.1.5.2 Untersuchungsmethoden

Das Artenspektrum der Tagfalter und Widderchen (Papilionoidea, Hesperioidea und Zygaenidae) wurde durch Sichtbeobachtung und gegebenenfalls Kescherfang jeweils auf der Gesamtfläche erfasst. Die halbquantitative Erfassung der adulten Tagfalter und Widderchen erfolgte durch Zählung auf einem etwa 5 m breiten Streifen entlang von schleifenförmigen Transekten auf den Untersuchungsflächen. In den nachfolgenden Tabellen wird jeweils der maximale Häufigkeitswert der verschiedenen Begehungen angegeben. Die Suche nach Eiern und/oder Raupen beschränkte sich überwiegend auf die für das Gebiet besonders typischen und gefährdeten Arten und unter diesen auf die Arten mit genügender Aussicht auf Erfolg der Suche (Hermann 1999).

Zur Bestimmung der Arten (Falter und Raupen) wurden Ebert & Rennwald (1991), Hofmann (1994), Schweizerischer Bund für Naturschutz (1987), Settele & al. (1999), Weidemann (1995) und Zub (1996) herangezogen.

Der Status der Tagfalterarten im Untersuchungsgebiet wird nach folgenden Kriterien zugeordnet:

bodenständig	Eier- und/oder Raupenfunde, beobachtete Eiablagen von Arten, deren Lebensraumansprüche (Raupennahrungs- und Nektarpflanzen, etc.) auf der Fläche erfüllt sind.
wahrscheinlich bodenständig	höhere Individuenzahlen und Balz-, Kopula- und/oder Eiablageverhalten von Arten, deren Lebensraumansprüche (Raupennahrungs- und Nektarpflanzen, etc.) auf der Fläche anscheinend erfüllt sind.
potenziell bodenständig	einzelne oder mehrfache Beobachtungen von kurzfristiger Anwesenheit bis hin zu regelmäßigem Blütenbesuch von Arten, deren Lebensraumansprüche (Raupennahrungs- und Nektarpflanzen, etc.) auf der Fläche anscheinend erfüllt sind.
Nektarpflanzen besuchend	Arten, die die Fläche als Teillebensraum zur Nahrungsaufnahme der Falter nutzen, und deren Entwicklungsbiotope in der Umgebung liegen.
fraglicher Status	einzelne oder mehrfache Beobachtungen von nur kurzfristig anwesenden oder überfliegenden Arten, die die Fläche zumindest zum Blütenbesuch nutzen könnten.

3.1.5.3 Ergebnisse

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet 36 Arten der Tagfalter und Widderchen nachgewiesen (Tabelle 3). Ihre Häufigkeiten auf den Untersuchungsflächen ist in Tabelle 4 aufgeführt.

Die meisten der regionalen oder landesweiten Rote-Liste-Arten wurden nur als Einzelfund auf einer oder wenigen Flächen nachgewiesen. Etwas stetiger traten die beiden auf der Vorwarnliste stehenden Arten Kleiner Malvendickkopffalter (*Pyrgus malvae*) und Perlgrasfalter (*Coenonympha arcania*) auf, die beide schwerpunktmäßig auf Flächen der Magerrasennahen Glatthafer-Wiesen halbtrockener Standorte zu finden sind.

Tabelle 3: Gesamtartenliste der Tagfalterfauna

Nomenklatur und Systematik nach Gaedike & Heinicke (1999)

FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG): II,IV = Art des Anhangs II und/oder IV

RL G/H/D = Rote-Liste-Status im Regierungsbezirk Gießen und in Hessen nach Kristal & Brockmann (1996) und Zub & al. (1996) sowie in Deutschland nach Pretschner (1998)

H = maximale Häufigkeit der Falter in den Teilgebieten

- = kein Nachweis, I = 1 Individuum, II = 2-5 Ind., III = 6-10 Ind., IV = 11-20 Ind., V = 21-50 Ind.

F = Fortpflanzungsnachweise: Rp = Raupenfunde, Eier = Funde von Eiern

St = Status auf den mageren Flachland-Mähwiesen: b = bodenständig, (b) = wahrscheinlich

bodenständig, ?b = potentiell bodenständig, N = Nektarpflanzen besuchend, ? = fraglicher Status

Artname	FFH	RL G/H/D	H	F	St
<i>Zygaena purpuralis</i> Thymian-Widderchen		G/G/3	I		?b
<i>Zygaena filipendulae</i> Gemeines Blutströpfchen		V/V/-	IV		(b)
<i>Zygaena cf. trifolii</i> Hornklee-Widderchen		3/3/3	II		?b
<i>Pyrgus malvae</i> Kleiner Malvendickkopffalter		V/V/V	II		(b)
<i>Thymelicus lineola</i> Schwarzkolbiger Dickkopffalter			III		(b)
<i>Thymelicus sylvestris</i> Braunkolbiger Dickkopffalter			III		(b)
<i>Ochlodes sylvanus (= venatus)</i> Gemeiner Dickkopffalter			I		?
<i>Papilio machaon</i> Schwalbenschwanz		V/V/V	II	Eier	b
<i>Leptidea reali</i> Reals Senfweißling		D/D/V	IV	Eier	b
<i>Anthocharis cardamines</i> Aurorafalter			II		?b
<i>Pieris brassicae</i> Großer Kohlweißling			I		N
<i>Pieris rapae</i> Kleiner Kohlweißling			III		N
<i>Pieris napi</i> Grünaderweißling			II		?b
<i>Colias hyale</i> Goldene Acht		3/3/-	I		?b
<i>Gonepteryx rhamni</i> Zitronenfalter			I		N
<i>Lycaena phlaeas</i> Kleiner Feuerfalter			I		?b
<i>Lycaena tityrus</i> Brauner Feuerfalter		2/3/-	I		?b
<i>Callophrys rubi</i> Brombeerzipfelfalter		V/V/V	II		?b
<i>Maculinea teleius</i> Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	II/IV	1/1/2	III		?b
<i>Maculinea nausithous</i> Blauschwarzer Ameisenbläuling	II/IV	3/3/3	II		?b
<i>Polyommatus icarus</i> Hauhechelbläuling			III		(b)
<i>Argynnis paphia</i> Kaisermantel		V/V/-	I		N
<i>Argynnis (= Mesoacidalia) aglaja</i> Großer Perlmutterfalter		3/3/V	I		?b
<i>Issoria lathonia</i> Kleiner Perlmutterfalter		V/V/-	I		?

Fortsetzung Tabelle 3

Artname	FFH	RL G/H/D	H	F	St
<i>Brenthis ino</i> Mädesüßperlmutterfalter		-/-/IV	I		N
<i>Vanessa atalanta</i> Admiral			I		N
<i>Vanessa (= Cynthia) cardui</i> Distelfalter			I		N
<i>Inachis (= Nymphalis) io</i> Tagpfauenauge			I		N
<i>Aglais (= Nymphalis) urticae</i> Kleiner Fuchs			I		N
<i>Araschnia levana</i> Landkärtchen			II		N
<i>Pararge aegeria</i> Waldbrettspiel			I		N
<i>Coenonympha arcania</i> Perlgrasfalter		V/V/V	II		(b)
<i>Coenonympha pamphilus</i> Kleines Wiesenvögelchen			III		(b)
<i>Aphantopus hyperantus</i> Brauner Waldvogel			II		(b)
<i>Maniola jurtina</i> Großes Ochsenauge			V		(b)
<i>Melanargia galathea</i> Schachbrettfalter			III		(b)

Tabelle 4: Häufigkeiten der Tagfalterarten auf den Untersuchungsflächen
 - = kein Nachweis, I = 1 Individuum, II = 2-5 Ind., III = 6-10 Ind., IV = 11-20 Ind., V = 21-50 Ind.

Tagfalterarten	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	69
<i>Zygaena purpuralis-Gr.</i>			I												
<i>Zygaena filipendulae</i>	III	III	II	I	II		II		I		I	II	III	IV	
<i>Zygaena cf. trifolii</i>						I			II						
<i>Pyrgus malvae</i>			II		II					II		II	II	I	
<i>Thymelicus lineola</i>	III					I		I	II						
<i>Thymelicus sylvestris</i>		II			II	II	I			II	II	III	I	II	I
<i>Ochlodes sylvanus</i>	I														
<i>Papilio machaon</i>	II	I	II	II		I	I	I	II	I	II	II	II	I	I
<i>Leptidea reali</i>	II	II	II	II	II	II	III	III	III	II	III	III	III	IV	II
<i>Anthocharis cardamines</i>			II		II			I			I				
<i>Pieris brassicae</i>								I	I						
<i>Pieris rapae</i>	I		II	I		I	II	III		I	I	II	II	I	II
<i>Pieris napi</i>	II	II						I	I						I
<i>Colias hyale</i>								I							
<i>Gonepteryx rhamni</i>															I
<i>Lycaena phlaeas</i>		I													
<i>Lycaena tityrus</i>							I								
<i>Callophrys rubi</i>			I		II										
<i>Maculinea teleius</i>	II											III		II	
<i>Maculinea nausithous</i>	I											I			II

Fortsetzung Tabelle 4

Tagfalterarten	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	69
<i>Polyommatus icarus</i>							III	II	II		I		I		
<i>Argynnis paphia</i>		I													
<i>Argynnis aglaja</i>		I				I									
<i>Issoria lathonia</i>		I													
<i>Brenthis ino</i>	I														
<i>Vanessa atalanta</i>		I					I							I	
<i>Vanessa cardui</i>			I									I	I		
<i>Inachis io</i>		I				I						I	I	I	I
<i>Aglais urticae</i>	I														
<i>Araschnia levana</i>							I			I				I	II
<i>Pararge aegeria</i>				I											
<i>Coenonympha arcania</i>			II									II	II	II	
<i>Coenonympha pamphilus</i>	II	II	II	I		I	I	I		III	II	I	II	II	I
<i>Aphantopus hyperantus</i>	II		I		II							I			I
<i>Maniola jurtina</i>	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	V	IV	IV	III	IV	IV	V	III
<i>Melanargia galathea</i>	II	II	III	II	III		II		I		I	II	III	III	
Artenzahl – Gesamt	15	14	14	8	9	10	12	11	10	8	10	15	13	14	12
Artenzahl – FFH II/IV	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1
Artenzahl – RL GI 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Artenzahl – RL GI 2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Artenzahl – RL GI 3 + G	1	1	1	0	0	2	0	1	1	0	0	1	0	0	1
Artenzahl – RL GI V	2	4	5	2	3	0	2	1	2	2	2	4	4	4	1
Artenzahl – RL GI D	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Fast auf jeder Untersuchungsfläche konnten Gemeines Blutströpfchen (*Zygaena filipendulae*), Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*) und Reals Senfweißling¹ (*Leptidea reali*) festgestellt werden, die in dieser Kombination als Charakterarten der mageren Flachland-Mähwiesen des Gebietes anzusehen sind. Bei den beiden letztgenannten Arten konnten als einzige regelmäßig eindeutige Hinweise auf Bodenständigkeit auf den Untersuchungsflächen erfasst werden, da jeweils auf mehreren Flächen Eiablagen beobachtet wurden.

Auf die Vorkommen der beiden FFH-Anhang-II-Arten *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* wird in Kapitel 4 eingegangen.

3.1.5.4 Bewertung

Da Untersuchungen der Tagfalterfauna unter ausschließlicher oder schwerpunktmäßiger Berücksichtigung von mageren Mähwiesen vorwiegend frischer Standorte weder aus vergleichbaren Naturräumen noch aus demselben Naturraum zu einem früheren Zeitpunkt vorliegen, kann eine

¹ Vier Exemplare des Senfweißlings von verschiedenen Flächen aus beiden Generationen wurden einbehalten, genitalisiert und als *Leptidea reali* bestimmt.

Bewertung der Artenvielfalt oder der Vollständigkeit des Arteninventars in einem überregionalen oder historischen Vergleich nicht vorgenommen werden.

Ein Vergleich des Artenbestandes der Untersuchungsflächen untereinander hinsichtlich einer höheren Artenvielfalt der Tagfalter auf vegetationskundlich höherwertigen Flächen ist ebenso kaum möglich, da in den meisten Fällen ein Komplex von Einzelflächen verschiedenen Erhaltungszustandes untersucht wurde. Da auf keiner Einzelfläche sicher bodenständige Populationen von regional oder landesweit vom Aussterben bedrohten, stark gefährdeten oder gefährdeten tagaktiven Falterarten nachgewiesen wurden, ist eine Aufwertung des vegetationskundlich abgeleiteten Erhaltungszustandes, wie sie das Bewertungsschema von Flintrop (2001) unter bestimmten Umständen vorsieht, aus faunistischen Gründen nicht zu begründen.

3.1.6 Kontaktbiotope

Die in der Tabelle 5 aufgelisteten Biotoptypen wurden im Untersuchungsgebiet als Kontaktbiotope des FFH-Lebensraumtyps 6510 kartiert (Nummerierung und Benennung gemäß HB). Die Liste enthält generelle Angaben zu den Wirkungen der Kontaktbiotope auf den Lebensraumtyp.

Tabelle 5: Kontaktbiotope des LRT 6510 im Untersuchungsgebiet

HB-Nr.	Biotoptyp gemäß HB	Wirkung auf LRT 6510
01.110	Laubwälder	bei Beschattung ungünstig
01.150	Eichenwälder	bei Beschattung ungünstig
01.173	Bachauenwälder	bei Beschattung ungünstig
01.300	Mischwälder	bei Beschattung ungünstig
01.400	Schlagfluren und Vorwälder	bei Beschattung ungünstig
01.500	Waldränder	bei Beschattung ungünstig
02.100	Gehölze trockener bis frischer Standorte	bei Beschattung ungünstig
02.300	gebietsfremde Gehölze	bei Beschattung ungünstig
02.500	Baumreihen und Alleen	bei Beschattung ungünstig
03.000	Streuobst	neutral
04.211	kleine bis mittlere Mittelgebirgsbäche	neutral
06.210	Grünland feuchter bis nasser Standorte	neutral
06.220	Grünland wechselfeuchter Standorte	neutral
06.300	übrige Grünlandbestände	neutral
06.530	Magerrasen saurer Standorte	neutral
11.140	intensiv bewirtschafteter Acker	ungünstig
12.100	Nutzgarten / Bauerngarten	neutral bis ungünstig
14.000	besiedelter Bereich, Straßen und Wege, Wasserbehälter	neutral bis ungünstig
99.001	Entbuschungsflächen	neutral

4 FFH-Anhang-II-Arten

4.1 *Maculinea teleius*

4.1.1 Populationsgröße und -struktur

Falter von *Maculinea teleius* wurden auf drei Untersuchungsflächen in zwei Teilgebieten in jeweils geringer Individuenzahl an nur einem Begehungstermin (23.7.2001) festgestellt. Weitere Begehungen dieser Flächen zwischen Mitte Juli und Anfang August erfolgten wegen schlechter Witterung nicht oder ergaben keine weiteren Beobachtungen.

Teilgebiet	Untersuchungsfläche	Einzelfläche	Individuenzahl
1	1.1	1046	2
6	6.2	6080	6-7
6	6.4	6042	2

Angesichts der Ungewissheit über die Lage der Vermehrungshabitate und der geringen Individuenzahlen wurde auf eine exemplarische Überprüfung von Wiesenknopf-Blütenköpfen auf Raupenbesatz im September verzichtet.

Auf Grund der Standortbedingungen kann nur in Teilgebiet 1, den Auenwiesen des Breitenbachtals von einem potentiell bodenständigen Vorkommen innerhalb der aktuellen Gebietsabgrenzung ausgegangen werden. Bei den Flächen in Teilgebiet 6 handelt es sich um relativ trockene, Hangwiesen, auf die die Falter wahrscheinlich ausgewichen sind, weil die angrenzenden feuchteren Wiesen des Bachtals kurz vorher gemäht worden waren und daher keine blühenden Wiesenknopf-Pflanzen aufwiesen.

Es ist nach der momentanen Kenntnis davon auszugehen, dass die Vermehrungshabitate der Art in den angrenzenden Flächen liegen, die zur Zeit nicht in das FFH-Gebiet einbezogen sind. Die auf Fläche 6080 festgestellte Falterzahl und die Angaben von Herrn Wellstein aus den Jahren 1996 bis 1998 (laut Erhebungsbögen der *Maculinea*-Umfrage) lassen auf ein relativ bedeutendes Vorkommen von *Maculinea teleius* in diesem Bereich schließen. Eine Erweiterung des FFH-Gebietes um die angrenzenden Talwiesen sollte daher erwogen werden. Vorher sollte durch gezielte Nachsuche die Lage des Vermehrungshabitats der Teilpopulation von *Maculinea teleius* geklärt werden.

4.1.2 Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen

Auf den oben genannten Untersuchungsflächen wurden die Falter von *Maculinea teleius* bei dem Besuch von Blütenköpfen des großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) beobachtet, sie dienen demnach zumindest als Teilhabitat zur Nektaraufnahme. Der Umfang und die Verteilung blühender Bestände des Wiesenknopfs war zur Flugzeit der Art auf den Flächen sehr verschieden. Die beiden Flächen in Teilgebiet 6 waren am 23.7.2001 noch nicht gemäht worden und es waren jeweils mindestens 20 blühende Wiesenknopf-Pflanzen auf begrenzten Teilbereichen der Flächen

zu finden. Die Fläche 1046 in Teilgebiet 1 ist in diesem Jahr so spät gemäht worden, dass am 23.7.2001 maximal fünf blühende Wiesenknopf-Pflanzen auf der Gesamtfläche von etwa 0,84 ha weit verstreut gezählt wurden.

Daten zum Vorkommen der Wirtsameise von *Maculinea teleius* liegen nicht vor und wurden nicht erhoben.

4.1.3 Beeinträchtigungen und Störungen

Die Mahd der Fläche 1046 in der Flugzeit von *Maculinea teleius* ist als gravierende Beeinträchtigung des potentiellen Vermehrungshabitats zu bezeichnen.

4.2 *Maculinea nausithous*

4.2.1 Populationsgröße und -struktur

Einzelne Falter von *Maculinea nausithous* wurden auf zwei Untersuchungsflächen in zwei Teilgebieten und auf Fläche "69" an nur einem Begehungstermin (23.7.2001) festgestellt. Weitere Begehungen dieser Flächen zwischen Mitte Juli und Mitte August erfolgten wegen schlechter Witterung nicht oder ergaben keine weiteren Beobachtungen.

Teilgebiet	Untersuchungsfläche	Einzelfläche	Individuenzahl
1	1.1	1046	1
6	6.2	6080	1
3/angrenzend	"69"	-	2

Angesichts der Ungewissheit über die Lage der Vermehrungshabitate und der geringen Individuenzahlen wurde auf eine exemplarische Überprüfung von Wiesenknopf-Blütenköpfen auf Raupenbesatz im September verzichtet. Auf Grund der Standortbedingungen kann in Teilgebiet 1, den Auenwiesen des Breitenbachtals sowie auf Fläche "69" in der Aue des Bechlinger Baches von potentiell bodenständigen Vorkommen ausgegangen werden. Für die Fläche in Teilgebiet 6 gilt das in Kapitel 4.1.1 Gesagte. Ein relativ bedeutendes Vorkommen von *Maculinea nausithous* in diesem Bachtal kann auf der Basis der Beobachtung eines Falters allerdings nicht vermutet werden.

4.2.2 Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen

Auf den oben genannten Untersuchungsflächen wurden die Falter von *Maculinea nausithous* bei dem Besuch von Blütenköpfen des großen Wiesenknopfs *Sanguisorba officinalis* beobachtet, sie dienen demnach zumindest als Teilhabitat zur Nektaraufnahme. Der Umfang und die Verteilung blühender Bestände des Wiesenknopfs war zur Flugzeit der Art auf den Flächen sehr verschieden. Die Fläche in Teilgebiet 6 war am 23.7.2001 noch nicht gemäht worden und es waren mindestens 20 blühende Wiesenknopf-Pflanzen auf einem begrenzten Teilbereich der Fläche zu finden. Die Flächen 1046 in Teilgebiet 1 und "69" sind in diesem Jahr so spät gemäht worden, dass am 23.7.2001 jeweils maximal fünf blühende Wiesenknopf-Pflanzen auf der Gesamtfläche weit verstreut gezählt wurden. Daten zum Vorkommen der Wirtsameise von *Maculinea nausithous* liegen nicht vor und wurden auch nicht erhoben.

4.2.3 Beeinträchtigungen und Störungen

Die Mahd der Flächen 1046 und "69" in oder kurz vor der Flugzeit von *Maculinea nausithous* ist als gravierende Beeinträchtigung der potentiellen Vermehrungshabitate zu bezeichnen.

5 Bewertung und Schwellenwerte

5.1 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Die Bewertung des Erhaltungszustandes des FFH-Lebensraumtyps "Magere Flachland-Mähwiese" wurde nach der Artenvielfalt und dem Vorkommen von Magerkeitszeigern vorgenommen. Offensichtliche Beeinträchtigungen führen zur Abwertung. Die Struktur und Wüchsigkeit der Wiesenbestände wurde beachtet; es sind allerdings auch hochgrasreiche Bestände dem Lebensraumtyp zugeordnet worden, wenn sie im Unterwuchs Magerkeitszeiger aufwiesen. In diesem Zusammenhang ist nochmals darauf hinzuweisen, dass sämtlich Wiesen örtlich wie auch überregional im Untersuchungsjahr ungewöhnlich hohe Massenanteile von Obergräsern aufwiesen. Aus früherer Kenntnis der Wiesen des geplanten Schutzgebietes (Nowak & Schulz 1999) wissen wir, dass die üppige Entwicklung der Obergräser (vor allem die des Glatthafters), ein witterungsbedingtes Ausnahmephänomen darstellt, das deshalb bei der Bewertung der Wiesen zu vernachlässigen ist.

Die Zuordnung von Frischwiesen zum Lebensraumtyp 6510 muss im Untersuchungsgebiet einer Reihe landschaftsraumspezifischer Besonderheiten Rechnung tragen. Überregionale, allgemeine Bewertungsparameter lassen sich deshalb nur bedingt anwenden. So kommen im Gebiet fast keine aufgedüngten oder durch andere Einflüsse intensiver Bewirtschaftung floristisch verarmte Flächen vor. Häufigste Beeinträchtigungen sind im Gegenteil durch zu schwache beziehungsweise

zu späte oder nur unregelmäßige Nutzung bedingt. Die Bewirtschaftung fast aller Wiesen ist demzufolge als extensiv zu beurteilen. Außerdem treten im Gebiet zahlreiche junge Wiesen mit sehr gutem Entwicklungspotential auf, deren Vegetation noch nicht vollständig entwickelt ist; dabei handelt es sich nicht um beeinträchtigte Biotope. Sie sind als magere Flachland-Mähwiesen zu qualifizieren, sobald sie floristisch hinreichend ausgestattet sind. Schließlich müssen die überregional seltenen geologisch-edaphischen Verhältnisse des geplanten Schutzgebietes berücksichtigt werden, die bei den betont mageren Wiesen zu ungewöhnlichen Artenkombinationen führen. Der Erhaltungszustand dieser besonders schutzwürdigen Bestände kann nicht an der typischen Artenausstattung der durchschnittlichen Glatthafer-Wiese gemessen werden.

Als Mindestanforderungen für die Zuordnung von Frischwiesen zum FFH-Lebensraumtyp wurden für das Untersuchungsgebiet die im Folgenden aufgelisteten Schwellenkriterien festgelegt:

- pflanzensoziologische Zuordnung der Vegetation zur Assoziation Arrhenatheretum elatioris;
- keine irreversiblen erheblichen Störungen;
- Artenzahl der Gefäßpflanzen und Moose auf Probeflächen von 25 m² >35;
- Qualität des Lebensraumes nach dem Bewertungsschema der Tabelle 6 mindestens "mittel".

In Grenzfällen wurde insbesondere bei jungen Magerwiesen ehemaliger Ackerflächen das Entwicklungspotential berücksichtigt.

Tabelle 6: Schema zur naturschutzfachlichen Bewertung der allgemeinen Qualität und Schutzwürdigkeit von Wiesen und Weiden (nach Nowak 2000)

allgemeine Qualität der Vegetation					
	Anteil der Magerkeitszeiger an der Gesamtartenzahl der Vegetation**				
Artenzahl*	<10 %	10-20 %	>20-30 %	>30-60 %	>60 %
<15	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht	mittel
15-24	schlecht	schlecht	schlecht	mittel	gut
25-34	schlecht	schlecht	mittel	gut	gut
35-45	mittel	mittel	gut	gut	gut
46-60	mittel	gut	gut	gut	gut
>60	gut	gut	gut	gut	gut
Qualität	Schutzwürdigkeit				
gut	schutzwürdig oder hochgradig schutzwürdig				
mittel	schutzwürdig oder mäßig schutzwürdig (i.d.R. günstige Entwicklungsmöglichkeiten)				
schlecht	nicht oder sehr eingeschränkt schutzwürdig (i.d.R. wenig verbesserungsfähig)				

* Farn- und Blütenpflanzen sowie Moose auf Probeflächen von etwa 20 m²

** gemäß der Liste der Magerkeitszeiger in Nowak 2000

Die Beurteilung der Pflanzengesellschaften an Hand dieser Schwellenwerte erfolgte auf den Daueruntersuchungsflächen mit Hilfe der Vegetationsaufnahmen. Auf den nicht näher untersuchten Wiesen konnte nach den Erfahrungen der exemplarischen Aufnahmen die Bewertung hinreichend sicher nach Augenschein vorgenommen werden.

Für Wiesen, die die genannten Kriterien erfüllen und dem Lebensraumtyp 6510 zuzuordnen sind, war auftragsgemäß der **Erhaltungszustand** dreistufig zu bewerten. Diese Beurteilung erfordert gutachterliche Abwägungen verschiedener Kriterien und ist deshalb stärker subjektiv. Ihr wurden folgende Definitionen der Bestandsqualitäten zugrunde gelegt:

- **Erhaltungszustand A:** Lebensraum und Vegetation in optimalem Zustand oder qualitativ geringfügig eingeschränkt (ohne wesentliche Beeinträchtigungen). Artenzahl der Gefäßpflanzen und Moose auf Probeflächen von 25 m² >45 (mittlere Artenzahl der Vegetationsaufnahmen: 55).
- **Erhaltungszustand B:** Lebensraum und Vegetation von mittlerer bis überdurchschnittlicher Qualität, aber nicht optimal entwickelt. Der Lebensraum ist entweder leicht beeinträchtigt (mangelhafte Pflege, nicht optimale Bewirtschaftungsmodalitäten, leichte Störungen der Pflanzendecke oder des Bodens, leichte Eutrophierung oder punktuelle stärkere Störungen) oder die Pflanzengesellschaft ist noch nicht vollständig entwickelt. Die floristische Artenvielfalt ist teilweise eingeschränkt, die Artenzahl der Gefäßpflanzen und Moose auf Probeflächen von 25 m² liegt aber nicht unter 40 (mittlere Artenzahl der Vegetationsaufnahmen: 51).
- **Erhaltungszustand C:** Lebensraum und Vegetation von deutlich eingeschränkter (mittlerer bis mäßiger) Qualität, beeinträchtigt, gestört oder aufgrund geringen Alters noch fragmentarisch entwickelt, aber mindestens von mittlerem floristischem Artenreichtum und mit günstigem Entwicklungspotential. Neben jungen Wiesen auf ehemaligen Ackerflächen werden dieser Bewertungsstufe Bestände zugeordnet, deren charakteristische floristische Artenkombination infolge mangelhafter Pflege, zu geringer Nutzungsintensität, Beweidung oder mäßiger Eutrophierung verarmt ist. Entsprechende Lebensräume lassen sich durch naturschutzgerechte Pflege mittel- bis langfristig zumindest bis zum Erhaltungszustand B verbessern. Mittlere Artenzahl der Vegetationsaufnahmen: 46.

Die Vegetationstabelle, in deren Kopf die Bewertungsergebnisse für die einzelnen Probeflächen eingetragen sind, verdeutlicht, dass die vegetationskundlich definierten Subtypen der "Mageren Flachland-Mähwiese" nicht bestimmten Bewertungsstufen zuzuordnen sind. Dies erklärt sich daraus, dass die Subtypen edaphisch bedingt und im Gebiet nicht von speziellen Modalitäten der Wiesennutzung abhängig sind. Sämtliche Subtypen treten in unterschiedlichem Erhaltungszustand auf.

Weiter zeigt die Tabelle, dass es im Gebiet nicht möglich ist, die Bewertungsstufen mit dem Vorkommen bestimmter Pflanzenarten (Indikatorarten) zu korrelieren. Lediglich das Zittergras (*Briza media*) weist

einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt in Frischwiesen des Erhaltungszustandes A auf. Da im Untersuchungsraum auch die "schlecht" entwickelten Wiesen in der Regel mager sind und extensiv genutzt werden, sind Bewertungsschemata nicht brauchbar, die vornehmlich auf Beeinträchtigungen infolge intensiver Grünlandwirtschaft ausgerichtet sind.

5.2 Bewertung des Erhaltungszustandes der Teilpopulationen der FFH-Arten

Sicher bodenständige Vorkommen der Ameisenbläulinge *Maculinea teleius* und *Maculinea nausithous* wurden nicht nachgewiesen. Als potentiell Vermehrungshabitat innerhalb der aktuellen Gebietsgrenzen kommen für beide Arten am ehesten die Auewiesen im Breitenbachtal in Frage. Auf Grund der ungünstigen diesjährigen Nutzungstermine und der geringen Zahl beobachteter Falter wird der Erhaltungszustand der dortigen Teilpopulationen als schlecht bewertet.

5.3 Schwellenwerte (Übersicht)

5.3.1 Schwellenwerte zur künftigen Beurteilung der Entwicklung des LRT 6510

Jede Abnahme der Gesamtfläche des Lebensraumtyps im FFH-Gebiet ist als Verschlechterung zu bewerten. Maßgeblich zur Beurteilung sind die im Kapitel 5.1 genannten, gebietsspezifischen Mindestanforderungen zur Ansprache von Frischwiesen als LRT 6510.

Die erfolgreiche Entwicklung von Frischwiesen, die derzeit nicht den Kriterien des LRT 6510 genügen, zu schutzwürdigen Beständen ist Ziel der Naturschutzmaßnahmen im geplanten Natura-2000-Gebiet (siehe Kapitel 6). Die infolge von Verbesserungsmaßnahmen zu den kartierten FFH-Lebensräume hinzukommenden Flächen sind deshalb nicht gegen Verluste derzeit vorhandener Lebensräume aufzurechnen. Verschlechterungen können deshalb auch dann festzustellen sein, wenn die LRT-Fläche insgesamt zugenommen hat.

Verluste magerer Flachland-Mähwiesen des Erhaltungszustandes A beziehungsweise Qualitätsminderungen solcher Flächen zum Erhaltungszustand B oder C sind als erhebliche Beeinträchtigungen zu bewerten. Der Bewertung des Erhaltungszustandes sind die im Kapitel 5.1 aufgeführten Kriterien zu Grunde zu legen.

Die Umwandlung von Magerrasen-nahen Bestände des LRT 6510 in typische Ausprägungen des LRT sind zu vermeiden und gegebenenfalls als Verschlechterung zu beurteilen.

5.3.2 Schwellenwerte zur künftigen Beurteilung der Populationsentwicklung der FFH-Anhang-II-Arten

Da im Rahmen der diesjährigen Untersuchungen nicht geklärt werden konnte auf welchen Flächen in den Tälern des Breitenbachs (Teilgebiet 1), des Bechlinger Bachs (außerhalb der momentanen Abgrenzung, angrenzend an Teilgebiet 3) und des Bachoberlaufes in Teilgebiet 6 (zum größten Teil außerhalb der momentanen Abgrenzung) Vermehrungshabitate von *Maculinea teleius* und/oder *Maculinea nausithous* liegen, ist die gebiets-spezifische Formulierung von Schwellenwerten für die künftige Bewertung der Populationsentwicklung der beiden Arten momentan nicht sinnvoll.

Eindeutig erkennbar ist, dass auf einigen Flächen die Mahdtermine den Ansprüchen der beiden Arten umgehend angepasst werden sollten, um die Chance zur Regeneration weitgehend stabiler Teilpopulationen in den genannten Bereichen zu bewahren.

5.4 Gesamtbewertung

Wie bereits im Kapitel 2.2 ausgeführt, ist das geplante Natura-2000-Gebiet für den Schutz des Lebensraumtypes 6510 von überregionaler Bedeutung. Es ist ein repräsentativer Bestandteil des hervorragenden Extensivgrünlandes im Lahn-Dill-Gebiet und aufgrund der Vorkommen sehr seltener Ausprägungen des LRT und seiner Vegetation für die Erhaltung der Formenvielfalt der "Mageren Flachland-Mähwiese" besonders wichtig.

Die hohe aktuelle Schutzwürdigkeit ergibt sich aus dem großen Anteil von Frischwiesen, die dem Erhaltungszustand A des Lebensraumtyps entsprechen. Aufgrund zu extensiver, nachlässiger oder unangemessener Bewirtschaftung sind viele weitere Flächen nicht im optimalen Zustand (Erhaltungszustand B und C). Diese sind jedoch zumeist nicht nachhaltig beeinträchtigt und deshalb von günstigem Entwicklungspotential. Im Unterschied zu anderen Regionen, wo der größte Teil der Mähwiesen infolge Düngung mehr oder weniger irreversibel eutrophiert wurde, ist der Nährstoffgehalt der meisten Wiesenstandorte im geplanten Schutzgebiet als "naturnah" zu bezeichnen. Durch optimale Pflege beziehungsweise Bewirtschaftung lässt sich der naturschutzfachliche Wert des Gebietes also noch steigern.

Neben dem FFH-Lebensraumtyp 6510 sind im Untersuchungsgebiet weitere ökologisch wertvolle Lebensräume und Elemente vorhanden, die sich in reich strukturierten Biotopkomplexen zusammenschließen. Hervorzuheben sind der üppige Bestand an Feldgehölzen sowie kleine Feuchtwiesen und lückige Trockenrasen (mit therophytenreicher Vegetation, die keinem FFH-LRT entspricht). Flächen, die das ökologische Potential des Gebietes beeinträchtigen, sind dagegen wenig umfangreich. Ungünstig zu beurteilen sind die noch als Äcker genutzten, oft inselförmig in das Grünland eingestreuten Flächen, von denen allerdings nur selten nennenswerte Beeinträchtigungen der angrenzenden Wiesen ausgehen. Sie werden mäßig gedüngt, aber mit Pestiziden behandelt.

Die aktuelle Gefährdung der Lebensräume des geplanten Schutzgebietes angesichts zurückgehender Wiesenwirtschaft ist für die Beurteilung seiner

derzeitigen ökologischen Bedeutung unerheblich. Sie lässt aber innerhalb weniger Jahre zunehmende Beeinträchtigungen erwarten, wenn keine wirksamen Schutzmaßnahmen ergriffen werden.

6 Leitbilder, Erhaltungs- und Entwicklungsziele

Leitbild für die Pflege und Entwicklung des geplanten Natur-2000-Schutzgebietes ist eine extensiv bewirtschaftete, vielgestaltige Wiesenlandschaft, in der durch Gehölze strukturierte Flächen mit größeren offenen Magerwiesenbereichen wechseln und die reliefbedingten starken natürlichen Standortgradienten in einer vielfältigen Grünlandvegetation ihren Ausdruck finden.

Prioritäre Objekte von Erhaltungsmaßnahmen sind die FFH-Lebensräume der Bewertungsstufe A und sämtliche Magerrasennahen Bestände des LRT 6510. Sie sind bei den einzuleitenden Erhaltungsmaßnahmen vorrangig zu sichern. Diesen nachgeordnet ist die ebenfalls anzustrebende Erhaltung und Optimierung von "Mageren Flachland-Mähwiesen" der Bewertungsstufen B und C.

Das geplante Schutzgebiet verfügt über viele Frischwiesen, deren Qualität derzeit die im Kapitel 5.1 formulierten Mindestanforderungen des Lebensraumtyps 6510 nicht erfüllt, die allerdings ein günstiges Entwicklungspotential aufweisen und durch naturschutzgerechte Bewirtschaftung oder Pflege verbessert werden können. Dieses Potential zu erhalten und zu entwickeln soll neben dem Schutz der vorhandenen FFH-Lebensräume Ziel von Naturschutzmaßnahmen sein.

Die wechselfeuchten und feuchten Wiesen, die relativ kleinflächig insbesondere im Teilgebiet Breitenbachtal vorkommen, sind als Lebensraum der nach Anhang II der FFH-Richtlinie zu schützenden Ameisenbläulinge (*Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius*) zu erhalten und gegebenenfalls zu verbessern. Eine Erweiterung der momentanen Gebietsabgrenzung ist anzustreben, wenn durch möglichst schon im nächsten Jahr vorzunehmende Untersuchungen Vermehrungshabitate von *Maculinea teleius* und/oder *Maculinea nausithous* in den an das Gebiet angrenzenden Talräumen des Bechlinger Bachs (angrenzend an Teilgebiet 3) und des Bachoberlaufes in Teilgebiet 6 festgestellt werden können.

Weitere Maßnahmen, die eine allgemeine ökologischen Aufwertung des Schutzgebietes bewirken können, sind die Umwandlung von Ackerflächen in extensiv genutzte Wiesen und das Entfernen standortfremder Gehölze, insbesondere auf Grünlandflächen.

Bei der Maßnahmenplanung ist zu beachten, dass die weitere Nutzung beziehungsweise Pflege der Wiesen und ihrer Lebensgemeinschaften angesichts der labilen Situation der Landwirtschaft im Gebiet gefährdet sind. Eine der wichtigsten Aufgaben des Naturschutzes im Gebiet muss deshalb die Aufrechterhaltung der Bewirtschaftung sein.

Hierfür sind Möglichkeiten der Förderung und Stabilisierung zumindest einiger bäuerlicher Betriebe, die zur Mitwirkung an der Gebietspflege bereit und in der Lage sind, zu nutzen. Mit dem Abschluss etlicher HELP-Verträge sind erste, aber noch unzureichende Schritte in diese Richtung getan.

Generell ist bei den Landwirten des Gebietes gute Bereitschaft zur Kooperation mit dem Naturschutz festzustellen, sobald sie erkennen, dass sie durch Naturschutzmaßnahmen einen bedeutsamen Teil ihres Einkommens erwirtschaften können. Wie Gespräche mit einigen im Gebiet tätigen Landwirten gezeigt haben, lassen sich Vorbehalte gegen das geplante Natura-2000-Schutzgebiet durch die Erläuterung der Schutzziele und der geplanten Maßnahmen weitgehend ausräumen. Tatsächlich kann die Ausweisung des FFH-Gebietes für die örtlichen bäuerlichen Betriebe verbesserte Einkommensmöglichkeiten bieten.

7 Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung der FFH-LRT und -Arten

7.1 Nutzung, Bewirtschaftung

Die FFH-relevanten Lebensräume des geplanten Schutzgebietes sind Wiesen, nämlich magere Frischwiesen des LRT 6510 sowie frische und mehr oder weniger bodenfeuchte Wiesen mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfes (*Sanguisorba officinalis*), die von den "Anhang-II-Arten" *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* potentiell genutzt werden. Als Standardpflege dieser Flächen ist je nach Wüchsigkeit der Vegetation die ein- oder zweischürige Wiesennutzung zu empfehlen.

7.2 Erhaltungspflege

- Grünlandflächen betont schwacher Wüchsigkeit, insbesondere Wiesen flachgründiger, halbtrockener Standorte sind unabhängig von ihrem derzeitigen Erhaltungszustand mindestens einschürig als Wiese zu bewirtschaften beziehungsweise zu pflegen. Die Mahd soll in der Regel nicht vor dem Mahd ab 15. Juni erfolgen, die Flächen dürfen nicht gedüngt und sollen nicht beweidet werden. Das Mähgut soll mindestens 24 Stunden und höchstens 4 Tage auf der Fläche verbleiben, danach ist es abzuräumen. Die in der Regel einschürig zu pflegenden Wiesen sind in der Maßnahmenkarte von den wüchsigeren, besser zweischürig zu nutzenden Flächen unterschieden. Gegen eine zweite Mahd der ersteren ist nichts einzuwenden, wenn sie frühestens 6 Wochen nach dem ersten Schnitt erfolgt.
- Der größte Teil des Grünlands im Untersuchungsgebiet ist für eine optimale Entwicklung der Vegetation in der Regel zweischürig zu pflegen oder zu nutzen. Dies gilt auch für Flächen, die derzeit nur einmal im Jahr gemäht werden. Auf diesen Flächen soll die erste jährliche Mahd ebenfalls in der Regel nicht vor dem 15. Juni vorgenommen werden. Die Durchführung und Terminierung des zweiten Schnittes sind von der jährlich unterschiedlichen Wüchsigkeit der Wiesen abhängig. Die zweite Nutzung kann in niederschlagsarmen Jahren entfallen, wenn der Aufwuchs sehr schwach bleibt; sonst ist sie frühestens 6 Wochen nach der ersten Mahd durchzuführen. Auch auf diesen Flächen soll das Mähgut 24 Stunden bis maximal vier Tage liegen bleiben und keine Düngung sowie möglichst keine Beweidung stattfinden.
- Auf den Wiesen des Breitenbachtals, die den Ameisenbläulingen als Lebensräume dienen, ist jegliche Nutzung während der Flugzeit der Falter von *Maculinea teleius* und *Maculinea nausithous* und der nachfolgenden oberirdischen Raupenentwicklungszeit zu unterlassen. Die Nutzung der Flächen als zumindest einschürige Wiese ist jedoch erforderlich. Die erste jährliche Mahd soll abweichend von den obigen Angaben in der Regel in der Zeit zwischen dem 1. und dem 15. Juni vorgenommen werden, damit der Große Wiesenknopf bis zum Beginn der Flugzeit der Ameisenbläulinge Blütenstände entwickeln kann. Eine eventuell gewünschte zweite Mahd darf nicht vor dem 15. September erfolgen. Ergänzend ist es sinnvoll auf diesen und den angrenzenden Wiesen etwa 2 m breite Säume an Wegen und/oder Gräben zu entwickeln, die erst im Herbst oder jährlich alternierend zu mähen sind. Einzelheiten regelt der zu erstellende Pflegeplan. Die entsprechend zu behandelnden Flächen sind im Rahmen des Pflegeplans festzulegen.
- Einige Wiesen an steilen Hängen lassen sich eventuell nicht unter Einsatz eines Schleppers mähen, auf diesen im Rahmen der Pflegeplanung festzulegenden Flächen ist Handmahd vorzusehen.

7.3 Entwicklungsmaßnahmen, Beseitigung von Beeinträchtigungen

Entwicklungsmaßnahmen sind für FFH-relevante Wiesenflächen vorzusehen, deren Erhaltungszustand verbesserungsfähig ist. In der Regel ist dies durch Maßnahmen zu erreichen, die oben für die Erhaltungspflege vorgeschlagen wurden.

Brachflächen mit Gehölzaufwuchs oder erheblichen Bodenunebenheiten bedürfen einer einmaligen vorbereitenden Grundpflege bevor sie in die regelmäßige Mahd übernommen werden können. Einige müssen zunächst entbuscht werden. Weitere Hindernissen für die Mahd sind manuell zu entfernen oder mit einem tief eingestellten Mulchgerät zu schleifen. Das bei dieser Maßnahme anfallende Mulchgut kann auf der Fläche verbleiben.

Auf den jungen, floristisch noch nicht vollständig entwickelten Wiesen sind neben der oben beschriebenen regelmäßigen Mahd keine besonderen Entwicklungsmaßnahmen erforderlich.

Für sämtliche Flächen des geplanten Schutzgebietes, die gelegentlich oder regelmäßig als Weiden für Rinder oder Pferde dienen, wird die Einstellung der Beweidung empfohlen. Keinesfalls beweidet werden sollen die Magerasen-nahen, Trespen-reichen Wiesen sowie feuchte und wechselfeuchte Standorte.

Für Ackerflächen, die inmitten magerer Wiesen liegen, wird die Umwandlung in gemähtes Grünland empfohlen. Gebietsfremde Gehölzarten, insbesondere Nadelbäume im Offenland, sind zu beseitigen.

8 Prognose zur Gebietsentwicklung bis zum nächsten Berichtsintervall

Jede Prognose der Gebietsentwicklung bis zum nächsten Berichtsintervall ist derzeit spekulativ, da bislang nur für wenige Flächen im Rahmen des Hessischen Landschaftspflegeprogramms (HELP) Pflege- und Bewirtschaftungsmaßnahmen formuliert sind und durchgeführt werden. Prinzipiell sind die Voraussetzungen zum Schutz beziehungsweise zur Verbesserung der Lebensräume des LRT 6510 günstig, da die hierzu erforderlichen Maßnahmen relativ einfach zu regeln und durchzuführen sind. Besonders günstig ist in diesem Zusammenhang die Situation, dass die im Gebiet tätigen Landwirte den Naturschutzmaßnahmen gegenüber aufgeschlossen sind und sich zur Mitwirkung bereit finden werden, wenn die naturschutzgerechte Bewirtschaftung der Wiesen die Nutzung des Aufwuchses als Futter nicht ausschließt und der Aufwand angemessen honoriert wird.

Falls es nicht gelingt, die Erhaltung und Entwicklung der mageren Flachland-Mähwiesen und anderer für das ökologische Gesamtgefüge bedeut

samer Biotope und Strukturen durch geeignete Maßnahmen, Vereinbarungen oder gegebenenfalls durch Verordnungen zu steuern und zu sichern, sind kontinuierliche Verluste an bedeutsamen Flächen und an Biotopqualität zu erwarten, weil die bisher praktizierte, weitgehend naturschutzgerechte extensive Wiesennutzung rückläufig ist und sich zunehmend andere Nutzungsansprüche auf die Flächen richten (vergleiche Kapitel 3.1.1). Der überwiegend sehr günstige Zustand des Gebietes ist also ausgesprochen labil und ohne wirksame Maßnahmen nicht zu erhalten.

Tabelle 7: Erfolgsabschätzung

FFH-Schutzgegenstand	Erfolgsabschätzung
LRT 6510	noch nicht möglich
Populationen von Anhang-II-Arten	
<i>Maculinea teleius</i>	noch nicht möglich
<i>Maculinea nausithous</i>	noch nicht möglich

9 Offene Fragen und Anregungen

Es wird empfohlen, die **vegetationskundlichen Daueruntersuchungen** sämtlicher Probeflächen des geplanten Schutzgebietes im dreijährigen Turnus zu **wiederholen**. Dies ist erforderlich, um unerwünschte Entwicklungen der Wiesenvegetation rechtzeitig zu erkennen und gegebenenfalls abzuwenden und um eine ausreichende Datengrundlage zur kausalen Analyse von Vegetationsveränderungen zu gewinnen. Bei längeren Untersuchungsfrequenzen beziehungsweise geringerer Untersuchungshäufigkeit lassen sich vorübergehende witterungsbedingte Vegetationsschwankungen von nachhaltigen Bestandsveränderungen nicht zuverlässig trennen. Solange keine erheblichen Vegetationsveränderungen festgestellt werden, kann die detaillierte **Auswertung der Daueruntersuchungsreihen** im 6-jährigen Turnus der FFH-Berichtspflicht erfolgen.

Wie schon in den vorigen Kapiteln mehrfach erwähnt, ist die genaue Lage der **Vermehrungshabitate von *Maculinea teleius* und *Maculinea nausithous*** in den Tälern des Breitenbachs (Teilgebiet 1), des Bechlinger Bachs (außerhalb der momentanen Abgrenzung, angrenzend an Teilgebiet 3) und des Bachoberlaufes in Teilgebiet 6 (zum größten Teil außerhalb der momentanen Abgrenzung) nicht bekannt. Es wird daher vorgeschlagen, möglichst schon im nächsten Jahr diesbezügliche Untersuchungen durchzuführen; auf der Grundlage dieser Erhebung lässt sich der Bedarf für Wiederholungsuntersuchungen (Monitoring) festlegen. Eine Erweiterung der momentanen Gebietsabgrenzung ist unter Umständen dort anzustreben, wo auf den angrenzenden Flächen der Bachtäler Vermehrungshabitate der beiden Ameisenbläulinge festgestellt werden.

10 Literatur

Buttler, K.P. & al. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Hessens. - Hrsg.: Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz. 152 S. Wiesbaden.

Deutscher Wetterdienst (1981): Das Klima von Hessen. - Standortkarte im Rahmen der Agrarstrukturellen Vorplanung. 115 S. Wiesbaden.

Ebert, G. & E. Rennwald (Hrsg.) (1991): Tagfalter I und II. Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 1 und 2. - Stuttgart.

Ellenberg, H. & C. Ellenberg (1974): Wuchsklima-Gliederung von Hessen 1 : 200 000 auf phänologischer Grundlage. - Hrsg.: Hessischer Minister für Landwirtschaft und Umwelt. Wiesbaden.

Flintrop, T. (2001): Schemata zur Bewertung ausgewählter FFH-Lebensraumtypen des Offenlandes hinsichtlich der Qualität ihres Arteninventars. - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel.

Gaedike, R. & W. Heinicke (Hrsg.) (1999): Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands (Entomofauna Germanica 3). - Entomol. Nachr. Ber., Beiheft 5: 1-216, Dresden.

Hermann, G. (1999): Methoden der qualitativen Erfassung von Tagfaltern. - In: Settele, J., R. Feldmann & R. Reinhardt (Hrsg.) (1999): Die Tagfalter Deutschlands. 124-143, Stuttgart.

Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.)(1995): Hessische Biotopkartierung (HB). Kartieranleitung. - 3. Fassung, 43 S. + Anhänge. Wiesbaden.

Hofmann, A. (1994): Zygaeninae. - In: Ebert, G. & E. Rennwald (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 3, Nachtfalter I, 196-335, Stuttgart.

Klausing, O. (1974): Die Naturräume Hessens. Mit einer Karte der naturräumlichen Gliederung 1 : 200 000. - Wiesbaden.

Korneck, D., M. Schnittler & I. Vollmer (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. - Schriftenreihe für Vegetationskunde 28: 21-187. Bonn-Bad-Godesberg.

Kristal, P.M. & E. Brockmann (1996): Rote Liste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Hessens (Zweite Fassung, Stand: 31.10.1995). - Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.), Wiesbaden.

Nowak, B. & B. Schulz (1999): Ermittlung von FFH-Gebietsvorschlägen für das MTB 5316 Ballersbach. - Unveröffentl. Gutachten beim Regierungspräsidium Gießen. 42 S.+ Anhang + Karte. Wetzlar, Gießen.

Nowak, B. & B. Schulz (2002): Die Wiesen des Südschwarzwaldes und Hochrheingebietes. Nutzung, Vegetation, Biologie, Naturschutz. - Hrsg.:

Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg. ca. 300 S. Umstadt-Weiher.
Im Druck.

Nowak, B. (2000): Grünlandbiotope in der Region Mittelhessen. Naturschutzfachliche Grundlagen, Bewertungskonzepte und Planungsempfehlungen. - Gutachten beim Regierungspräsidium Gießen. 139 S. Wetzlar, Gießen (Veröffentlichung in Vorbereitung).

Pretscher, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) (Bearbeitungsstand: 1995/96). - In: M. Binot, R. Bless, P. Boye, H. Gruttke & P. Pretscher (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 55: 87-111, Bonn.

Schweizerischer Bund für Naturschutz (Hrsg.) (1987): Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten - Gefährdung - Schutz. - Basel.
Settele, J., R. Feldmann & R. Reinhardt (Hrsg.) (1999): Die Tagfalter Deutschlands. - Stuttgart.

Ssymank, A., U. Hauke, C. Rückriem & E. Schröder (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53, 560 S. Bonn-Bad-Godesberg.

Weidemann, H. J. (1995): Tagfalter - beobachten, bestimmen. - Augsburg.

Zub, P. (1996): Die Widderchen Hessens. Ökologie, Faunistik und Bestandsentwicklung (Insecta: Lepidoptera: Zygaenidae). - Mitt. Internat. Entomol. Ver., Suppl. IV: 1-122, Frankfurt.

Zub, P., P.M. Kristal & H. Seipel (1996): Rote Liste der Widderchen (Lepidoptera: Zygaenidae) Hessens (Erste Fassung, Stand: 1.10.1995). - Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.), Wiesbaden.

11 Anhang

11.1 Ausdrücke der Reports der Datenbank

11.1.1 Report Lebensraumtypen

11.1.2 Alphabetische Artenliste der im Gebiet erfassten Tiere und Pflanzen

Gefäßpflanzen

Achillea millefolium
Agrimonia eupatoria
Agrostis capillaris
Aira caryophylla
Ajuga genevensis
Ajuga reptans
Alchemilla monticola
Alopecurus pratensis
Anthemis tinctoria
Anthoxanthum odoratum
Anthriscus sylvestris
Arrhenatherum elatius
Astragalus glycyphyllos
Bellis perennis
Betonica officinalis
Brachypodium pinnatum
Briza media
Bromus erectus
Bromus hordeaceus
Bromus racemosus
Campanula patula
Campanula rapunculoides
Campanula rapunculus
Campanula rotundifolia
Cardamine pratensis
Carex caryophylla
Carex flacca
Carex montana
Carex pallescens
Carex panicea
Carex spicata
Carlina vulgaris
Carum carvi
Centaurea jacea
Centaurea scabiosa
Cerastium arvense
Cerastium brachypetalum
Cerastium fontanum vulgare
Cerastium glutinosum
Cirsium arvense
Clinopodium vulgare
Colchicum autumnale
Convolvulus arvensis
Crataegus monogyna
Crataegus spec.
Crepis biennis
Crepis capillaris
Cynosurus cristatus
Dactylis glomerata
Dactylorhiza majalis
Daucus carota
Deschampsia cespitosa
Dianthus deltoides
Equisetum arvense
Erigeron acer
Erodium cicutarium
Erophila verna
Fagus sylvatica
Falcaria vulgaris
Festuca ovina agg.
Festuca pratensis
Festuca rubra agg.
Filipendula denudata agg.
Fragaria vesca
Galium album
Galium aparine
Galium pumilum
Galium verum
Genista tinctoria
Glechoma hederacea
Helianthemum ovatum
Helictotrichon pratense
Helictotrichon pubescens
Heracleum sphondylium
Hieracium lactucella
Hieracium laevigatum
Hieracium pilosella
Hieracium piloselloides
Hieracium umbellatum
Holcus lanatus
Hypericum maculatum
Hypericum perforatum
Hypochoeris radicata
Knautia arvensis
Koeleria macrantha
Koeleria pyramidata
Lathyrus pratensis
Leontodon autumnalis
Leontodon hispidus
Leucanthemum ircutianum
Linum catharticum
Lolium perenne
Lotus corniculatus
Luzula campestris
Lychnis flos-cuculi
Lychnis viscaria
Lysimachia nummularia
Malva moschata
Medicago falcata
Medicago lupulina
Myosotis discolor
Myosotis nemorosa
Myosotis ramosissima
Ononis repens
Orchis morio
Origanum vulgare
Phleum pratense
Picris hieracioides
Pimpinella major
Pimpinella saxifraga
Plantago lanceolata
Plantago media

Platanthera chlorantha
Poa pratensis agg.
Poa trivialis
Polygala comosa
Polygala vulgaris agg.
Potentilla argentea
Potentilla neumanniana
Potentilla sterilis
Primula veris
Prunella vulgaris
Prunus avium
Prunus domestica
Prunus spinosa
Quercus robur
Ranunculus acris
Ranunculus auricomus agg.
Ranunculus bulbosus
Ranunculus ficaria
Ranunculus repens
Rhinanthus alectorolophus
Rhinanthus minor
Rosa canina agg.
Rumex acetosa
Rumex acetosella
Salvia pratensis
Salvia verticillata
Sanguisorba minor
Sanguisorba officinalis
Saxifraga granulata
Scabiosa columbaria
Sedum sexangulare
Senecio jacobaea
Silaum silaus

Silene vulgaris
Solidago virgaurea
Stellaria graminea
Succisa pratensis
Taraxacum erythrospermum agg.
Taraxacum officinale agg.
Thymus pulegioides
Tragopogon pratensis
Trifolium alpestre
Trifolium arvense
Trifolium campestre
Trifolium dubium
Trifolium pratense
Trifolium repens
Trifolium striatum
Tripleurospermum perforatum
Trisetum flavescens
Urtica dioica
Valeriana officinalis agg.
Valeriana tenuifolia
Valerianella locusta
Veronica arvensis
Veronica chamaedrys
Veronica officinalis
Veronica serpyllifolia
Vicia angustifolia
Vicia cracca
Vicia hirsuta
Vicia lathyroides
Vicia sepium
Viola canina
Viola hirta

Moose und Flechten

Abietinella abietina
Brachythecium albicans
Brachythecium rutabulum
Calliergonella cuspidata
Cirriphyllum piliferum
Cladonia rangiformis
Cladonia spec.
Climacium dendroides
Hylocomium splendens
Hypnum lacunosum

Tagfalter

Aglais urticae
Anthocharis cardamines
Aphantopus hyperantus
Araschnia levana
Argynnis aglaja
Argynnis paphia
Brenthis ino
Callophrys rubi
Coenonympha arcania
Coenonympha pamphilus
Colias hyale
Gonepteryx rhamni
Inachis io
Issoria lathonia
Leptidea reali
Lycaena phlaeas
Lycaena tityrus
Maculinea nausithous

Lophocolea bidentata
Peltigera cf. polydactyla
Plagiomnium affine
Plagiomnium undulatum
Pleurozium schreberi
Rhytidiadelphus squarrosus
Rhytidium rugosum
Scleropodium purum
Thuidium philibertii

Maculinea teleius
Maniola jurtina
Melanargia galathea
Ochlodes sylvanus
Papilio machaon
Pararge aegeria
Pieris brassicae
Pieris napi
Pieris rapae
Polyommatus icarus
Pyrgus malvae
Thymelicus lineola
Thymelicus sylvestris
Vanessa atalanta
Vanessa cardui
Zygaena cf. trifolii
Zygaena filipendulae
Zygaena purpuralis-Gr.

11.1.3 Report Biotypen

11.1.4 Funde gefährdeter und bemerkenswerter Arten (Anlage zu Karte 7)

Die Nachweise gefährdeter Falterarten beschränken sich auf die Tagfalter-Untersuchungsflächen. Funde bemerkenswerter Pflanzenarten wurden im gesamten Gebiet zu sämtlichen Biotopen notiert, ohne dass eine vollständige Erfassung angestrebt wurde. Die Angaben beziehen sich jeweils auf die benannte Biotopnummer.

Fl.-Nr. = Biotopnummer gemäß Datenbank

Fl.-Nr.	Tagfalterarten*	Pflanzenarten
1002		Betonica officinalis
1006		Succisa pratensis
1008		Betonica officinalis
1013		Betonica officinalis
1014		Carex panicea
1015		Briza media, Primula veris, Betonica officinalis, Linum catharticum, Myosotis discolor, Succisa pratensis
1017		Succisa pratensis, Betonica officinalis
1019		Primula veris, Myosotis discolor
1027	Argynnis aglaja	Betonica officinalis, Briza media, Primula veris
1035		Carex flacca, Succisa pratensis, Betonica officinalis, Briza media
1036		Carex panicea, Succisa pratensis, Briza media
1038		Primula veris, Betonica officinalis
1041		Carex panicea
1046	Maculinea nausithous, Maculinea teleius	Primula veris, Myosotis discolor
1047		Carex panicea, Succisa pratensis, Primula veris
1049		Primula veris, Betonica officinalis, Succisa pratensis
1055		Hieracium lactucella, Succisa pratensis, Briza media
1061		Briza media
1062		Betonica officinalis, Succisa pratensis
1064		Succisa pratensis, Betonica officinalis, Briza media
2007		Ononis repens
2023		Polygala vulgaris
2031		Polygala vulgaris, Briza media, Helictotrichon pratense
2035		Briza media
2037		Helictotrichon pratense, Koeleria pyramidata
2040		Helianthemum ovatum, Ononis repens, Briza media, Trifolium striatum, Myosotis discolor
2044		Trifolium alpestre, Linum catharticum
2045		Briza media, Linum catharticum, Helictotrichon pratense
2049		Orchis morio, Lychnis viscaria, Aira caryophylla, Vicia lathyroides, Myosotis discolor, Helictotrichon pratense, Dianthus deltoides, Viola canina
2051		Primula veris, Carex flacca, Betonica officinalis, Ononis repens, Briza media, Myosotis discolor
2054		Helianthemum ovatum, Trifolium alpestre, Koeleria pyramidata, Briza media, Galium pumilum, Polygala comosa, Helictotrichon pratense
2055	Zygaena purpuralis-Gr.	Ajuga genevensis, Galium pumilum, Helictotrichon pratense, Koeleria pyramidata, Ononis repens, Trifolium alpestre, Scabiosa columbaria, Dianthus deltoides u.a.
2058		Koeleria pyramidata, Trifolium alpestre, Ononis repens
2059		Koeleria pyramidata, Briza media, Helianthemum ovatum
2086		Helictotrichon pratense, Briza media, Aira caryophylla, Dianthus deltoides
2088		Betonica officinalis, Briza media, Bromus racemosus
2089		Bromus racemosus, Carex panicea, Briza media
2090		Briza media
2092		Briza media, Primula veris, Orchis morio, Polygala vulgaris
2103		Betonica officinalis
2105		Briza media

*(Sichtbeobachtungen, kein Nachweis der Bodenständigkeit)

Fortsetzung Liste gefährdeter und bemerkenswerter Arten

Fl.-Nr.	Tagfalterarten*	Pflanzenarten
2109		Helianthemum ovatum, Ononis repens, Briza media, Trifolium striatum, Myosotis discolor
3003		Polygala vulgaris, Scabiosa columbaria, Carlina vulgaris
3006		Polygala vulgaris
3007		Platanthera chlorantha, Scabiosa columbaria, Linum catharticum, Polygala vulgaris, Polygala comosa
3008		Helictotrichon pratense, Briza media, Polygala vulgaris, Polygala comosa, Carex montana
3009		Carex montana, Primula veris, Polygala vulgaris, Polygala comosa, Galium pumilum, Briza media, Viola canina, Scabiosa columbaria, Linum catharticum
3010		Polygala vulgaris
3016		Polygala vulgaris, Briza media
3020	Lycaena tityrus	
3039		Briza media, Polygala vulgaris
3045	Argynnis aglaja	
3046	Zygaena cf. trifolii	
3051		Briza media
3059		Dactylorhiza maculata, Polygala vulgaris, Ononis repens, Trifolium alpestre, Helictotrichon pratense, Briza media, Betonica officinalis, Viola canina, Linum catharticum, Galium pumilum, Primula veris
3060		Betonica officinalis
3071		Briza media, Helictotrichon pratense, Carex montana, Carex flacca, Polygala vulgaris, Ononis repens
3074		Ononis repens, Briza media
3088		Polygala vulgaris, Betonica officinalis
3093		Polygala vulgaris, Briza media
3112		Primula veris
3114	Colias hyale	
3119		Polygala vulgaris, Briza media
4003		Primula veris, Briza media
4008		Primula veris, Briza media
4009		Primula veris, Cirsium acaule, Briza media, Polygala vulgaris, Viola canina, Koeleria pyramidata
4010		Briza media, Polygala vulgaris
4013		Briza media, Linum catharticum
4023		Polygala vulgaris, Primula veris, Briza media
4025		Briza media
4028	Zygaena cf. trifolii	
4035		Koeleria macrantha, Briza media
4042		Briza media, Polygala vulgaris
4046		Primula veris, Briza media, Rhinanthus alectorolophus
4048		Briza media, Primula veris
4051		Linum catharticum, Briza media, Scabiosa columbaria, Primula veris
5001		Ononis repens, Briza media, Koeleria macrantha, Aira caryophylla
5002		Linum catharticum, Helianthemum ovatum
5004		Ononis repens, Linum catharticum
5005		Trifolium striatum, Koeleria macrantha, Briza media, Ononis repens, Aira caryophylla, Dianthus deltoides
5007		Ononis repens, Carlina vulgaris, Briza media, Polygala vulgaris, Linum catharticum
5009		Carlina vulgaris
6002		Aira caryophylla, Trifolium striatum, Dianthus deltoides
6008		Scabiosa columbaria
6014		Briza media
6016		Polygala vulgaris
6018		Polygala vulgaris, Galium pumilum, Linum catharticum
6020		Briza media, Linum catharticum, Ononis spinosa
6021		Koeleria macrantha, Briza media
6024		Briza media, Koeleria macrantha, Polygala vulgaris
6025		Briza media, Polygala vulgaris

*(Sichtbeobachtungen, kein Nachweis der Bodenständigkeit)

Fortsetzung Liste gefährdeter und bemerkenswerter Arten

Fl.-Nr.	Tagfalterarten*	Pflanzenarten
6032		Briza media, Polygala vulgaris, Linum catharticum, Scabiosa columbaria
6035		Briza media, Scabiosa columbaria, Linum catharticum
6037		Briza media, Succisa pratensis
6039		Koeleria pyramidata
6040		Briza media
6041		Briza media
6042	Maculinea teleius	Scabiosa columbaria, Briza media, Ononis repens
6045		Helictotrichon pratense, Koeleria macrantha, Scabiosa columbaria, Linum catharticum, Polygala comosa, Ononis repens
6048		Scabiosa columbaria, Briza media, Ononis repens
6049		Scabiosa columbaria, Briza media, Carex flacca
6051		Scabiosa columbaria, Briza media, Ononis repens
6053		Scabiosa columbaria, Briza media
6055		Dactylorhiza majalis
6057		Scabiosa columbaria, Ononis repens, Briza media, Trifolium striatum
6060		Polygala comosa, Scabiosa columbaria, Trifolium striatum, Briza media u.a.
6066		Linum catharticum
6070		Briza media
6072		Briza media
6074		Briza media
6075		Polygala vulgaris, Briza media, Carex flacca, Linum catharticum
6078		Dianthus deltoides, Trifolium alpestre, Aira caryophyllaea, Briza media, Carex flacca
6080	Maculinea nausithous, Maculinea teleius	Betonica officinalis, Polygala vulgaris, Succisa pratensis
6082		Briza media, Bromus erectus
6083		Briza media, Linum catharticum
6089		Briza media, Linum catharticum

*(Sichtbeobachtungen, kein Nachweis der Bodenständigkeit)

11.1.5 Vegetationsaufnahmen der Daueruntersuchungsflächen

Hinweis: In die Datenbank konnten keine Deckungswerte mit Kommastellen eingegeben werden; die Deckungsangabe "0" entspricht deshalb 0,2 %. Ebenfalls nicht eingegeben werden konnten Arten, die nur bis zur Gattung anzusprechen waren (z.B. *Crataegus spec. juv.*); solche Arten fehlen in der Datenbank, sind aber in der Tabelle aufgeführt.

11 Literatur

Buttler, K.P. & al. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Hessens. - Hrsg.: Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz. 152 S. Wiesbaden.

Deutscher Wetterdienst (1981): Das Klima von Hessen. - Standortkarte im Rahmen der Agrarstrukturellen Vorplanung. 115 S. Wiesbaden.

Ebert, G. & E. Rennwald (Hrsg.) (1991): Tagfalter I und II. Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 1 und 2. - Stuttgart.

Ellenberg, H. & C. Ellenberg (1974): Wuchsklima-Gliederung von Hessen 1 : 200 000 auf phänologischer Grundlage. - Hrsg.: Hessischer Minister für Landwirtschaft und Umwelt. Wiesbaden.

Flintrop, T. (2001): Schemata zur Bewertung ausgewählter FFH-Lebensraumtypen des Offenlandes hinsichtlich der Qualität ihres Arteninventars. - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel.

Gaedike, R. & W. Heinicke (Hrsg.) (1999): Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands (Entomofauna Germanica 3). - Entomol. Nachr. Ber., Beiheft 5: 1-216, Dresden.

Hermann, G. (1999): Methoden der qualitativen Erfassung von Tagfaltern. - In: Settele, J., R. Feldmann & R. Reinhardt (Hrsg.) (1999): Die Tagfalter Deutschlands. 124-143, Stuttgart.

Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.)(1995): Hessische Biotopkartierung (HB). Kartieranleitung. - 3. Fassung, 43 S. + Anhänge. Wiesbaden.

Hofmann, A. (1994): Zygaeninae. - In: Ebert, G. & E. Rennwald (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 3, Nachtfalter I, 196-335, Stuttgart.
Klausing, O. (1974): Die Naturräume Hessens. Mit einer Karte der naturräumlichen Gliederung 1 : 200 000. - Wiesbaden.

Korneck, D., M. Schnittler & I. Vollmer (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. - Schriftenreihe für Vegetationskunde 28: 21-187. Bonn-Bad-Godesberg.

Kristal, P.M. & E. Brockmann (1996): Rote Liste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Hessens (Zweite Fassung, Stand: 31.10.1995). - Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.), Wiesbaden.

Nowak, B. & B. Schulz (1999): Ermittlung von FFH-Gebietsvorschlägen für das MTB 5316 Ballersbach. - Unveröffentl. Gutachten beim Regierungspräsidium Gießen. 42 S.+ Anhang + Karte. Wetzlar, Gießen.

Nowak, B. & B. Schulz (2002): Die Wiesen des Südschwarzwaldes und Hochrheingebietes. Nutzung, Vegetation, Biologie, Naturschutz. - Hrsg.: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg. ca. 300 S. Umstadt-Weiher. Im Druck.

Nowak, B. (2000): Grünlandbiotope in der Region Mittelhessen. Naturschutzfachliche Grundlagen, Bewertungskonzepte und Planungsempfehlungen. - Gutachten beim Regierungspräsidium Gießen. 139 S. Wetzlar, Gießen (Veröffentlichung in Vorbereitung).

Pretscher, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) (Bearbeitungsstand: 1995/96). - In: M. Binot, R. Bless, P. Boye, H. Gruttke & P. Pretscher (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 55: 87-111, Bonn.

Schweizerischer Bund für Naturschutz (Hrsg.) (1987): Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten - Gefährdung - Schutz. - Basel.

Settele, J., R. Feldmann & R. Reinhardt (Hrsg.) (1999): Die Tagfalter Deutschlands. - Stuttgart.

Ssymank, A., U. Hauke, C. Rückriem & E. Schröder (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53, 560 S. Bonn-Bad-Godesberg.

Weidemann, H. J. (1995): Tagfalter - beobachten, bestimmen. - Augsburg.

Zub, P. (1996): Die Widderchen Hessens. Ökologie, Faunistik und Bestandsentwicklung (Insecta: Lepidoptera: Zygaenidae). - Mitt. Internat. Entomol. Ver., Suppl. IV: 1-122, Frankfurt.

Zub, P., P.M. Kristal & H. Seipel (1996): Rote Liste der Widderchen (Lepidoptera: Zygaenidae) Hessens (Erste Fassung, Stand: 1.10.1995). - Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.), Wiesbaden.