



FFH-Gebiet 5315-309

Grünland und Höhlen bei Erdbach und Medenbach

Grunddatenerfassung für Monitoring und Management

im Auftrag des Landes Hessen

vertreten durch das Regierungspräsidium Gießen

Bearbeitet von

Christel Wedra, Dagmar Horch, Hermann Josef Falkenhahn, Markus Dietz, Matthias Simon
und Dietmar Teuber

Korrigierte Fassung 2008

Inhalt

	Seite
Kurzinformation zum Gebiet	5
Übersichtskarte	6
1 Aufgabenstellung, Methoden	7
1.1 Auftragsumfang	7
1.2 Methoden und Termine	8
2 Einführung in das Untersuchungsgebiet	10
2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes	10
2.2 Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes	14
3 FFH-Lebensraumtypen (LRT)	16
3.1 LRT 3260 Fließgewässer mit Vegetation des <i>Ranunculus fluitantis</i>	16
3.1.1 Vegetation (16)	
3.1.2 Habitatstrukturen (17)	
3.1.3 Nutzung und Bewirtschaftung (17)	
3.1.4 Beeinträchtigungen und Störungen (17)	
3.1.5 Bewertung des Erhaltungszustandes (18)	
3.1.6 Schwellenwerte (19)	
3.2 LRT 6212 Submediterrane Halbtrockenrasen	19
3.2.1 Vegetation (19)	
3.2.2 Tagfalter- und Heuschreckenfauna (21)	
3.2.3 Habitatstrukturen (24)	
3.2.4 Nutzung und Bewirtschaftung (25)	
3.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen (26)	
3.2.6 Bewertung des Erhaltungszustandes (26)	
3.2.7 Schwellenwerte (27)	
3.3 LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen und 6520 Berg-Mähwiesen	28
3.3.1 Vegetation (28)	
3.3.2 Tagfalter- und Heuschreckenfauna (30)	
3.3.3 Habitatstrukturen (33)	
3.3.4 Nutzung und Bewirtschaftung (33)	
3.3.5 Beeinträchtigungen und Störungen (34)	
3.3.6 Bewertung des Erhaltungszustandes (35)	
3.3.7 Schwellenwerte (36)	
3.4 LRT 8210 Kalkfelsen und ihre Felsspaltvegetation	37
3.4.1 Vegetation (37)	
3.4.2 Habitatstrukturen (38)	
3.4.3 Nutzung und Bewirtschaftung (38)	
3.4.4 Beeinträchtigungen und Störungen (39)	
3.4.5 Bewertung des Erhaltungszustandes (39)	
3.4.6 Schwellenwerte (40)	
3.5 LRT 8230 Silikattfelskuppen mit ihrer Pioniervegetation	40
3.5.1 Vegetation (40)	
3.5.2 Tagfalter- und Heuschreckenfauna (42)	
3.5.3 Habitatstrukturen (44)	
3.5.4 Nutzung und Bewirtschaftung (44)	
3.5.5 Beeinträchtigungen und Störungen (44)	

	Seite
3.4.6 Bewertung des Erhaltungszustandes (45)	
3.4.7 Schwellenwerte (45)	
3.6 LRT 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen	46
3.6.1 Vegetation (46)	
3.6.2 Fauna (46)	
3.4.3 Habitatstrukturen (47)	
3.4.4 Nutzung und Bewirtschaftung (47)	
3.4.5 Beeinträchtigungen und Störungen (47)	
3.4.6 Bewertung des Erhaltungszustandes (48)	
3.4.7 Schwellenwerte (49)	
3.7 LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchen-Wald	49
3.7.1 Vegetation (49)	
3.7.2 Habitatstrukturen (50)	
3.7.3 Nutzung und Bewirtschaftung (50)	
3.7.4 Beeinträchtigungen und Störungen (51)	
3.7.5 Bewertung des Erhaltungszustandes (51)	
3.7.6 Schwellenwerte (51)	
3.8 LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder	52
3.7.1 Vegetation (52)	
3.7.2 Habitatstrukturen (53)	
3.7.3 Nutzung und Bewirtschaftung (54)	
3.7.4 Beeinträchtigungen und Störungen (54)	
3.7.5 Bewertung des Erhaltungszustandes (55)	
3.7.6 Schwellenwerte (56)	
3.9 LRT 91E0* Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern	56
3.7.1 Vegetation (56)	
3.7.2 Habitatstrukturen (57)	
3.7.3 Nutzung und Bewirtschaftung (58)	
3.7.4 Beeinträchtigungen und Störungen (58)	
3.7.5 Bewertung des Erhaltungszustandes (59)	
3.7.6 Schwellenwerte (59)	
4 Arten der FFH-Richtlinie	61
4.1 FFH-Anhang-II-Arten	61
4.1.1 Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	61
4.1.1.1 Methodik der Arterfassung (61)	
4.1.1.2 Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen (62)	
4.1.1.3 Populationsgröße und –struktur (62)	
4.1.1.4 Beeinträchtigungen und Störungen(65)	
4.1.1.5 Bewertung des Erhaltungszustandes (65)	
4.1.1.6 Schwellenwerte (66)	
4.1.2 Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)	66
4.1.2.1 Methodik der Arterfassung (66)	
4.1.2.2 Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen (66)	
4.1.2.3 Populationsgröße und –struktur (66)	
4.1.2.4 Beeinträchtigungen und Störungen (67)	
4.1.2.5 Bewertung des Erhaltungszustandes (67)	
4.2.1.6 Schwellenwerte (67)	
4.1.3 Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (<i>Maculinea nausithous</i> und <i>M. telejus</i>)	67
4.1.3.1 Methodik der Arterfassung (67)	
4.1.3.2 Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen (68)	
4.1.3.3 Populationsgröße und –struktur (68)	

	Seite
4.1.3.4 Beeinträchtigungen und Störungen (68)	
4.1.3.5 Bewertung des Erhaltungszustandes (68)	
4.1.3.6 Schwellenwerte (69)	
4.2 FFH-Anhang-IV-Arten	69
4.2.1 Fledermäuse (69)	
4.2.2 Schlingnatter (70)	
4.3 Sonstige bemerkenswerte Arten	70
5 Biototypen und Kontaktbiotope	72
5.1 Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biototypen	72
5.2 Kontaktbiotope des FFH-Gebietes	73
6 Gesamtbewertung	75
6.1 Vergleich der Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung	75
6.2 Vorschläge zur Gebietsabgrenzung	76
7 Leitbilder, Erhaltungsziele	77
7.1 Leitbilder	77
7.2 Erhaltungsziele	78
8 Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH-LRT und -Arten	82
8.1 Erhaltungsziele und Entwicklungsmöglichkeiten	82
8.2 Nutzungsempfehlungen und Maßnahmen für das Offenland	84
8.3 Nutzungsempfehlungen und Maßnahmen in den Waldgebieten	86
9 Prognose zur Gebietsentwicklung	88
10 Offene Fragen und Anregungen	89
11 Literatur	90
12 Anhang	
12.1 Ausdrucke der Reports der Datenbank (Artenliste, Dauerbeobachtungsflächen, LRT-Wertstufen)	
12.2 Fotodokumentation	
12.3 Kartenausdrucke Karte 1: FFH-Lebensraumtypen und Wertstufen Karte 2: Verbreitung von Anhangs-Arten und sonstigen bemerkenswerte Arten Karte 3: Biototypen Karte 4: Nutzungen Karte 5: Beeinträchtigungen Karte 6: Pflege, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen	
12.4 Bewertungsbögen LRT	
12.5 Pflanzensoziologische Tabellen	
12.6 Gesamtliste bemerkenswerter Tierarten	

Kurzinformation zum Gebiet

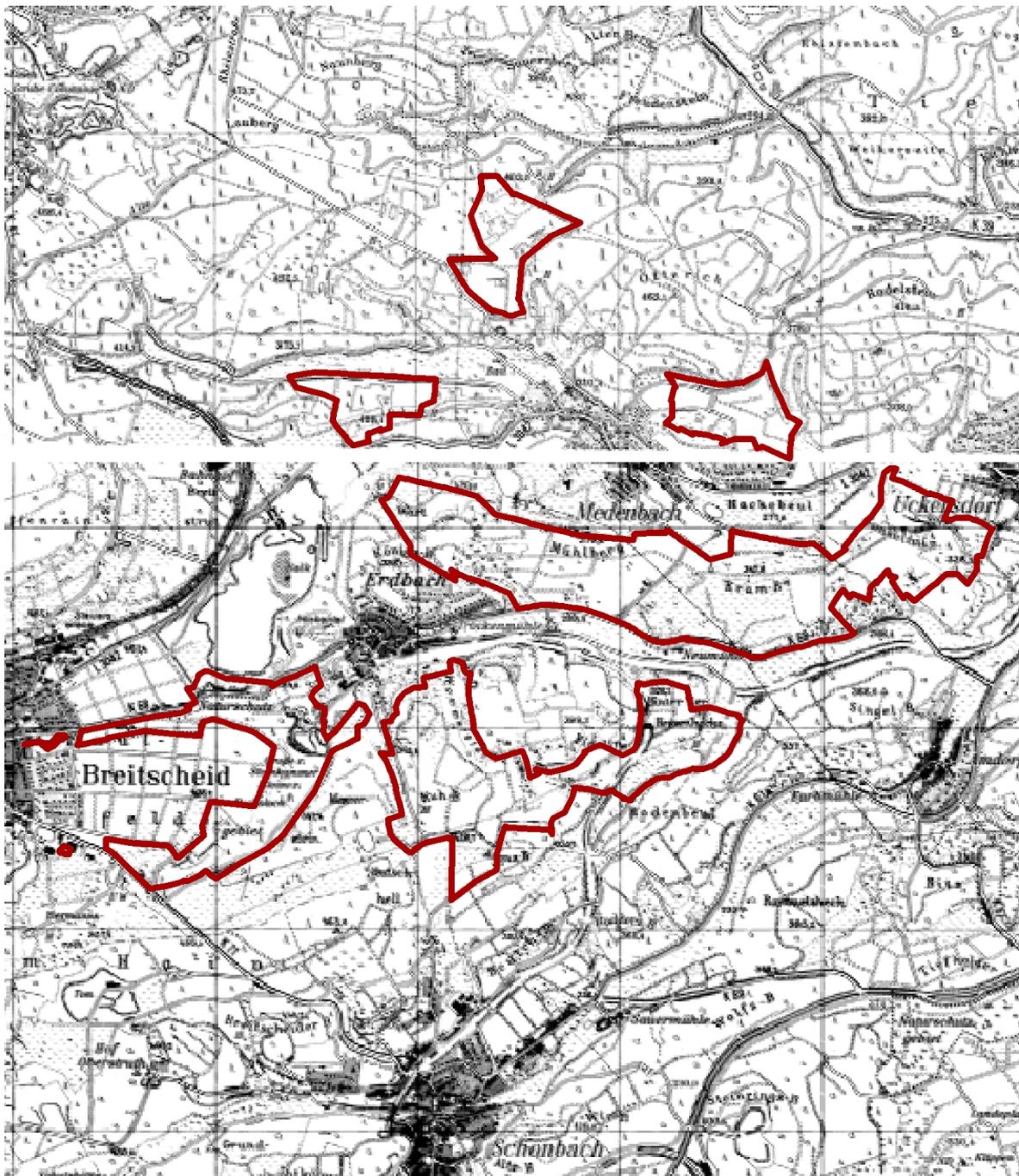
- Ergebnisse der Grunddatenerhebung -

Titel	Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet "Grünland und Höhlen bei Erdbach und Medenbach" (5315-309)
Ziel der Untersuchungen	Erhebung des Ausgangszustandes zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie der EU
Land	Hessen
Landkreis	Lahn-Dill-Kreis
Lage	8 Teilgebiete um Medenbach und Erdbach
Größe	310 ha
FFH-Lebensraumtypen	<p>3260 Fließgewässer mit Vegetation des Ranunculion (0,5 ha; Erhaltungszustand B: 0,5 ha)</p> <p>6212 Submediterrane Halbtrockenrasen (9,1 ha; Erhaltungszustand B: 6,8 ha, C: 1,8 ha; D: 0,5 ha)</p> <p>6510 Magere Flachland-Mähwiesen (82,8 ha; Erhaltungszustand A: 13,4 ha; B: 69,4 ha)</p> <p>6520 Berg-Mähwiesen (0,1 ha; Erhaltungszustand C: 0,1 ha)</p> <p>8210 Kalkfelsen und ihre Felsspaltvegetation (0,05 ha; Erhaltungszustand B: 0,1 ha)</p> <p>8230 Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation (0,2 ha; Erhaltungszustand A: 0,2 ha; B: 0,1 ha)</p> <p>8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen (1,6 ha; Erhaltungszustand A: 3, B: 6, C: 11 Vorkommen)</p> <p>9130 Waldmeister-Buchenwald (15,9 ha; Erhaltungszustand A: 0,5 ha; B: 15,4 ha)</p> <p>9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchen-Wald (2,2 ha; Erhaltungszustand B: 2,2 ha)</p> <p>*9180 Schlucht- und Hangmischwälder (6,7 ha; Erhaltungszustand B: 6,7 ha)</p> <p>*91E0 Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern (0,8 ha; Erhaltungszustand B: 0,4 ha; C: 0,4 ha)</p>
FFH-Anhang-II-Arten	<i>Maculinea telejus</i> , <i>Myotis bechsteinii</i> , <i>Myotis myotis</i>
Vogelarten Anhang I VS-RL	nicht bearbeitet
Naturraum	D 39 Westerwald
Höhe ü. NN	270 m bis 470 m
Geologie	Diabas, Tonschiefer, Massenkalk
Auftraggeber	Regierungspräsidium Gießen
Auftragnehmer	Horch und Wedra GbR Hauptstraße 27, 63150 Heusenstamm
Bearbeitung	<p>Biotoptypen und Nutzungen: Christel Wedra</p> <p>FFH-Lebensraumtypen: Christel Wedra, Hermann J. Falkenhahn, Dagmar Horch, Dietmar Teuber</p> <p>FFH-Anhang-II- Arten: Tagfalter: Hermann J. Falkenhahn</p> <p>Anhang-II-Fledermausarten: Matthias Simon und Mitarbeiter</p>
Bearbeitungszeitraum	Mai bis Oktober 2003 und Mai bis November 2006

Übersichtskarte

Ausschnitt aus den Topographischen Karten 5314 Dillenburg und 5315 Herborn

Maßstab 1 : 30 000



1 Aufgabenstellung, Methoden

1.1 Auftragsumfang

Im April 2003 erhielten wir vom Land Hessen, vertreten durch das Regierungspräsidium Gießen, den Auftrag, eine Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management in dem FFH-Gebiet 5315-301 „Grünland und Höhlen bei Erdbach“ durchzuführen. Nachträglich wurde das Gebiet um mehrere Teilflächen erweitert und wird jetzt unter der Natura-2000-Gebietsnummer 5315-309 mit der Bezeichnung „Grünland und Höhlen um Erdbach bei Medenbach“ geführt. Die bei der Gebietserweiterung hinzugekommenen Flächen (Gesamtumfang 56 ha, Übersicht in Kapitel 2.1) haben wir im Jahr 2006 bearbeitet.

Der Grunddatenerfassung liegt eine Leistungsbeschreibung der FENA (Hessen-Forst - Forsteinrichtung und Naturschutz) zu Grunde, das einheitlich auf alle hessischen FFH-2000-Gebiete anzuwenden ist.

Die Grunddatenerfassung umfasst folgende Leistungen:

- â die Kartierung der in Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführten Lebensraumtypen (im Folgenden kurz als LRT bezeichnet) mit Ausnahme der LRT 8310 (Nicht touristisch erschlossene Höhlen) und 9130 (Waldmeister-Buchenwald) und die Ermittlung ihres Erhaltungszustandes anhand eines vorgegebenen Bewertungsschemas;
⇒ Karte 1 und Anhang 12.5
- â eine flächendeckende Biotoptypenkartierung einschließlich der an das Gebiet angrenzenden Kontaktbiotope im Maßstab 1 : 5000;
⇒ Karte 3
- â eine flächendeckende Kartierung der Nutzungen im Maßstab 1:5000;
⇒ Karte 4
- â die Erfassung der im Gebiet wirksamen Beeinträchtigungen im Maßstab 1:5000;
⇒ Karte 5
- â die Erfassung der FFH-Anhang-II-Arten *Maculinea nausithous* und *Maculinea telejus* (Bearbeitet von Hermann Josef Falkenhahn);
⇒ Kapitel 4.1.3
- â eine Dokumentation des Fledermaus-Bestandes unter besonderer Berücksichtigung der FFH-Anhang-II-Arten *Myotis bechsteinii* und *Myotis myotis* (Bearbeitet von Matthias Simon und MitarbeiterInnen, Büro Simon & Widdig GbR)
⇒ Kapitel 4.1.1 und 4.1.2
- â Untersuchungen der Tagfalter und Heuschrecken zur Charakterisierung der FFH-Lebensraumtypen des Offenlandes (Bearbeitet von Hermann Josef Falkenhahn);
⇒ Anhang 12.4
- â die Dokumentation der FFH-Lebensraumtypen anhand von Vegetationsaufnahmen und die Einrichtung von Dauerbeobachtungsflächen für das Monitoring;
⇒ Anhang 12.6
- â Vorschläge zur Pflege, Erhaltung und Entwicklung von FFH-LRT;
⇒ Karte 6
- â die digitale Erstellung der vorgenannten Karten sowie von Punktverbreitungskarten ausgewählter Arten (Bearbeitet von Dietmar Teuber, Büro Plantago);
⇒ Karten 1 bis 6, Anhang 12.3
- â die Eingabe von Daten zu LRT und Arten in eine vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Datenbank (FFH-DB) und den Ausdruck von Datenbankreports;
⇒ Anhang 12.1

- â einen Erläuterungstext mit Gesamtbewertung, Angaben zu Leitbildern und Schutzziele für FFH-LRT und -Arten, Schwellenwerten, Leit-, und Zielarten;
- â eine Fotodokumentation.
 - ⇒ Anhang 12.2

1.2 Methoden und Termine

Kartierung der Biotoptypen, Nutzungen und Beeinträchtigungen

Die flächendeckende Kartierung der Biotoptypen, der Nutzungen und Beeinträchtigungen wurde auf der Grundlage des Kartierschlüssels der Hessischen Biotopkartierung (HB, HMULF 1995) durchgeführt.

Die Ansprache der Nutzungsart erfolgte so genau wie möglich. Auf die Unterscheidung von extensiver und intensiver Nutzung wurde verzichtet, da es im Untersuchungsgebiet keine wirklich intensiv genutzten Flächen gibt. Beim Grünland gestaltete sich die Ansprache der Nutzungsart als schwierig, da viele Flächen nicht regelmäßig oder nicht in jedem Jahr gleichartig genutzt werden. Im Jahr 2003 war aufgrund der extrem trocken-warmen Witterung der Aufwuchs so gering, dass ab Mitte Juni bis in den Herbst keine lohnende Nutzung stattfinden konnte. Die Angaben zur Nutzung beziehen sich nur auf das jeweilige Untersuchungsjahr. Bereits 2006 waren in dem 2003 kartierten Untersuchungsraum Nutzungsänderungen festzustellen, beispielsweise die Umwandlung von Äckern zu Grünland und Beweidung auf Flächen, die 2003 brach lagen oder als Mähwiesen bewirtschaftet wurden.

Bei der Ermittlung der Beeinträchtigungen wurde als Bezug nicht nur die FFH-LRT oder FFH-Anhang-II-Arten angenommen, sondern die allgemeine ökologische Qualität der Biotopkomplexe im Untersuchungsgebiet.

Erfassung und Bewertung der FFH-Lebensraumtypen

Für die Ansprache der LRT bildet das BfN-Handbuch zur Umsetzung der FFH-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie die wesentliche Grundlage (SSYMANK & AL. 1998). Dieses Handbuch gibt allerdings nicht in allen Fällen exakte Definitionen der LRT. In Zweifelsfällen wurde die einschlägige pflanzensoziologische Literatur herangezogen, vor allem NOWAK & AL. (1990) und OBERDORFER (1977-1993). Die Nomenklatur der Pflanzengesellschaften richtet sich nach RENNWALD (2000).

Die Bearbeitung der Buchen-Wälder mittlerer Standorte (LRT 9110 und 9130) war nicht Bestandteil unseres Auftrages. Die Bestände mit Erhaltungszustand A wurden aus der Hessischen Biotopkartierung (HB, bearbeitet von S. NAWRATH 1997) übernommen. Des Weiteren hat der Auftraggeber uns Daten aus der Forsteinrichtung übermittelt, die wir nachrichtlich in die Datenbank und in die Karte der Lebensraumtypen (Karte 1) übernommen haben. Da keine eigenen Erhebungen oder Bewertungen vorgesehen waren, erfolgt auch keine Beschreibung im Text.

Der LRT 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen wurde in einem separaten Gutachten behandelt (LANDESVBAND FÜR HÖHLEN- UND KARSTFORSCHUNG 2003), dessen Ergebnisse im Text (Kapitel 3.6) zusammengefasst wiedergegeben sind.

Bei der Ermittlung der LRT-Wertstufen wurden für alle LRT, die in den 2006 bearbeiteten Erweiterungsflächen vorkommen, die Bewertungsbögen in der 2004 von der FENA überarbeiteten Fassung verwendet. (LRT 3260, 6212, 6510, 8230, 9170 und *9180). Um

die Bewertung im Gesamtgebiet einheitlich zu halten, wurde die LRT-Bewertung aus dem Jahr 2003, der eine ältere Version des Bewertungsschemas zu Grunde lag, stichprobenhaft geprüft und angepasst. Nicht überarbeitet wurde die Bewertung der LRT-Flächen 6520, 8210 und *91E0, die nur in dem 2003 kartierten Gebiet vorkommen.

Vegetationsaufnahmen und Dauerbeobachtungsflächen

Zur Dokumentation des Arteninventars und der Variationsbreite der LRT-Bestände wurden insgesamt 30 Vegetationsaufnahmen angefertigt. Hierbei wurden sämtliche auf der ausgewählten Probefläche beobachteten Farn- und Samenpflanzen, Flechten und Moose notiert und ihr Deckungsgrad in einer vom Auftraggeber vorgegebenen Skala geschätzt. Die Probeflächen, die die LRT des Offenlandes dokumentieren, wurden als Dauerbeobachtungsflächen eingerichtet. Im Wald wurden Vegetationsaufnahmen angefertigt, die nicht dauerhaft markiert wurden.

LRT	Zahl der Aufnahmen (2003/2006)	Einrichtung als Dauerbeobachtungsfläche
3260 Unterwasservegetation in Fließgewässern	1 (1/0)	Markierung der Enden mit versenkten Rundmagneten
6212 Submediterrane Halbtrockenrasen	5 (3/2)	Markierung der Eckpunkte mit versenkten Rundmagneten
6510 Magere Flachland-Mähwiesen	13 (10/3)	Markierung der Eckpunkte mit versenkten Rundmagneten
6520 Berg-Mähwiesen	1 (1/0)	Markierung der Eckpunkte mit versenkten Rundmagneten
8215 Kalkfelsen und ihre Felsspaltvegetation	2 (2/0)	Markierung der Eckpunkte mit roter Sprühfarbe
8230 Silikatfelskuppen mit ihrer Pioniervegetation	2 (2/0)	Markierung der Eckpunkte mit versenkten Rundmagneten
9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchen-Wald	2 (0/2)	Keine
*9180 Schlucht- und Hangmischwald	3 (3/0)	Keine
*91E0 Erlen- und Eschenwald an Fließgewässern	1 (1/0)	Keine
Summe	30	

* Prioritärer Lebensraumtyp der FFH-Richtlinie.

Die Lage der Vegetationsaufnahmen und Dauerbeobachtungsflächen ist in Karte 1 eingetragen. Zusätzlich liegen Lageskizzen als Handzeichnungen vor.

Faunistische Untersuchungen

Die faunistischen Untersuchungen beschränken sich räumlich auf die im Jahr 2003 bearbeiteten Teilgebiete um Erdbach. Auftragsgemäß waren im FFH-Gebiet die Tiergruppen Schmetterlinge (Tagfalter, Dickkopffalter und Widderchen) und Heuschrecken zur qualitativen Beurteilung der Offenland-Lebensraumtypen und die im Anhang II FFH-Richtlinie aufgeführten Arten der Gattung *Maculinea* (Ameisenbläulinge) sowie die FFH-Anhang-II-Fledermausarten zu erfassen. Eine detaillierte Beschreibung der Untersuchungsmethoden erfolgt in den jeweiligen Abschnitten dieses Gutachtens (Kapitel 3.2.2, 4.1.1.1 und 4.1.3.1).

2 Einführung in das Untersuchungsgebiet

2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes

Lage

Das FFH-Gebiet „Grünland und Höhlen bei Erdbach und Medenbach“ liegt im nördlichen Lahn-Dillkreis auf dem Gebiet der Gemeinden Breitscheid und Herborn. Es ist 310 ha groß und besteht aus 8 Teilflächen:

Nr.	Teilgebiet	Untersuchungsjahr	Größe	Gemarkung	Schutzstatus NSG	Höhenlage (m ü. NN)
1	Medenbach-Nord	2006	19,3 ha	Medenbach	-	365- 426
2	Medenbach-West	2006	13,9 ha	Medenbach	-	370 – 416
3	Medenbach-Ost	2006	18,9 ha	Medenbach	-	290 – 380
4	Erdbach-Nord Mühlberg Kramberg Gonkelrain	2003	127,3 ha	Erdbach Medenbach Uckersdorf	teilweise (67 ha) NSG „Mühlberg und Kramberg bei Erdbach“	270 – 420
5	Erdbach-Süd Kuhberg Fidelin	2003	78,2 ha	Erdbach Schönbach	-	280 – 425
6	Erdbach-West Gasseschlucht Steinkammern Faulfeld	überwiegend 2003	51,2 ha	Breitscheid Erdbach	Überwiegend (49 ha) NSG „Erbacher Höhlen“	330 – 470
7	Erdbach-Schwinde	2006	0,3 ha	Breitscheid	-	440 – 450
8	Ratz-Fatz-Loch	2006	0,2 ha	Breitscheid	-	480

Naturräumliche Zuordnung

Das FFH-Gebiet „Grünland und Höhlen bei Erdbach und Medenbach“ liegt in der biogeographischen Region „Westliche Mittelgebirge“ und in der naturräumlichen Haupteinheit D 39 „Westerwald“ (nach SSYMAN & AL. 1998).

Nach der naturräumlichen Gliederung von Hessen (KLAUSING 1974) gehört das Gebiet größtenteils der naturräumlichen Einheit 323.0 „Westerwald-Osthang“ oder „Dill-Westerwald“ an. Die kleinen Teilgebiete im Westen (Erdbach-Schwinde und Ratz-Fatz-Loch) gehören bereits zum angrenzenden Naturraum 322.0 „Hoher Westerwald“.

Der Westerwald-Osthang ist ein Teilgebiet des Rheinischen Schiefergebirges, das im Osten vom Dilltal und im Westen von der Basalthochfläche des Hohen Westerwaldes begrenzt wird. Der Naturraum zeichnet sich durch ein sehr bewegtes Relief aus. Die aus Gesteinen des Rheinischen Schiefergebirges aufgebauten Höhenzüge wechseln mit engen Tälern, in denen kleine, rasch fließende Bäche vom Hohen Westerwald herablaufen. Die Kulturlandschaft des Dill-Westerwaldes ist von kleinbäuerlicher Landwirtschaft geprägt. Das Bild der Landschaft zeichnet sich durch kleinräumigen Wechsel von Wald und Grünland aus. Der früher weit verbreitete Ackerbau ist während der letzten 50 Jahre stark zurückgegangen.

Geologie und Böden

Das Gebiet um Erdbach liegt innerhalb des Rheinischen Schiefergebirges in einer geologisch-tektonischen Senke, der Dill-Mulde. Dieser Raum zeichnet sich durch einen ausgesprochen vielfältigen geologischen Aufbau mit kleinräumiger Abfolge verschiedener paläozoischer Gesteine aus (LIPPERT 1958). Das insgesamt vorherrschende Gestein ist der Diabas, ein dunkles paläozoisches Ergußgestein mit relativ hohem Basengehalt. Südlich von Medenbach tritt der Diabas in Wechselfolgen mit basenärmeren Ton- und Kiesel-schiefern auf (HLB 1976). Im Westen, zwischen Breitscheid und Erdbach, bildet Massenkalk aus dem Devon den oberflächennahen Untergrund. In diesem Erdbach-Breitscheider Kalk hat sich das hessenweit größte Karsthöhhlensystem gebildet. Der Erdbacher Kalk wird schon seit langer Zeit für industrielle Zwecke genutzt. Derzeit betreibt das Kalksteinwerk Medenbach GmbH großflächigen Kalkabbau. Ein älterer, aufgelassener Steinbruch (Erdbacher Kalkbruch) liegt innerhalb des FFH-Gebietes am Ausgang der Gasseschlucht (Teilgebiet Erdbach-West).

Die Festgesteine stehen nur kleinflächig, vor allem auf den Kuppen und an den steilen Hangpartien, direkt an der Oberfläche an. Dort treten sie örtlich als Felsrippen oder Felsbänke zutage. Die Hänge und Mulden sind von Solifluktionsschutt überdeckt. Im Gebiet herrschen allgemein flach- bis mittelgründige, sandig-lehmige, oft skelettreiche Böden vom Typ Ranker, Rendzina oder Braunerde vor. Die schmalen Talböden längs der kleinen Bachläufe und Gräben bestehen aus Schwemmlerhm und Kolluviallehm; Material, das von den umliegenden Hängen abgetragen wurde. Aus diesem Material entwickeln sich relativ nährstoffreiche, tiefgründige Böden vom Typ Pseudogley oder Gley.

Gewässer

Das Untersuchungsgebiet gehört zum Einzugsgebiet der Dill. Es umfasst die Oberläufe mehrerer kleiner Bäche:

- Der Erdbach formte in alter Zeit die Gasseschlucht westlich Erdbach. Rückschreitende Erosion und Verwitterung sorgten dafür, dass der Erdbach in dem kluft- und höhlenreichen Kalkgestein zwischen Erdbach und Breitscheid verschwand (Erdbach-Schwinde). Seither fließt er über mehr als 1 Kilometer unterirdisch und tritt erst am Ende der Gasseschlucht erneut an die Erdoberfläche.
- Der Rolsbach fließt in einem bewaldeten Kerbtälchen von Süden her dem Erdbach zu. Der kleine Bach hat einen naturnahen Verlauf, ist jedoch an mehreren Stellen, wo Waldwege das Tälchen kreuzen, und in seinem unteren Abschnitt verrohrt.
- Der Himmelbach durchfließt ein von Wiesen eingenommenes Muldentälchen östlich des Mühlberges. Er ist begradigt und fällt in niederschlagsarmen Sommern trocken.
- Ein weiterer begradigter, namenloser Bach entspringt westlich des Kuh-Berges und fließt in einem schmalen Kerbsohlentälchen in nördlicher Richtung dem Erdbach zu.
- Der Goldbach befindet sich an der Südostgrenze des südlichen Teilgebietes. Sein Tälchen ist mit einer schmalen, von Grünland eingenommenen Sohle und steilen, bewaldeten Seitenhängen ausgestattet. Der Goldbach ist ebenfalls zu einem Graben ausgebaut. Im Talgrund befinden sich mehrere Teichanlagen, von denen zwei oberhalb und eine innerhalb des Untersuchungsgebietes liegen.

Klima

Der Dill-Westerwald weist ein für die hessischen Mittelgebirge typisches, mäßig kühlfeuchtes, subatlantisch getöntes Allgemeinklima auf. Die Niederschlagswerte sind im

Mittel deutlich geringer als im westlich anschließenden Hohen Westerwald, jedoch um Einiges höher als in den Tieflagen Hessens. Die Zeit des produktiven Pflanzenwachstums (mittlere Andauer eines Tagesmittels von über 5 °C) ist deutlich kürzer als in den mittelhessischen Tal- und Beckenlagen. Einige klimatische Kennwerte sind in nachstehender Übersicht zusammengestellt (Daten aus: DEUTSCHER WETTERDIENST 1981/84):

Parameter	Erdbach und Medenbach 270-470 m ü.NN	zum Vergleich: Lahntal bei Gießen 160 m ü. NN
Mittlere Niederschlagshöhe Jahr	850 - 900 mm	600 mm
Mittlerer Anteil der Schneemenge am Gesamtniederschlag	20 %	10 %
Mittleres Tagesmittel der Lufttemperatur	7,5 – 8 °C	8,5 °C
Mittlere Andauer eines Tagesmittels der Lufttemperatur von mindestens +5 °C	230 Tage	240 Tage
Mittlere Anzahl der Sommertage (Maximum der Lufttemperatur > 25 °C)	20 Tage	30 Tage
Mittlere Anzahl der Frosttage (Minimum der Lufttemperatur < 0 °C)	100 Tage	80-100 Tage
Mittlere Jahresschwankung der Lufttemperatur	17,5 °C	18 °C

Die Vegetationsperiode des Untersuchungsjahres 2003 zeichnete sich durch außergewöhnlich hohe Temperaturen und extreme Trockenheit aus. Die Klimawerte des „Jahrhundertssommers“ 2003 weichen sehr deutlich von dem langjährigen Mittel ab. Die extreme Witterung hat sicher Auswirkungen auf die Populationen von Tier- und Pflanzenarten. Auch wenn solche Auswirkungen nicht direkt messbar sind, darf der Einfluss der von Jahr zu Jahr wechselnden Witterung auf die Untersuchungsergebnisse nicht unterschätzt werden. Bei Vergleichsuntersuchungen ist dies zu berücksichtigen.

Entstehung des Gebietes

Das FFH-Gebiet umfasst vielfältig strukturierte Ausschnitte der Westerwälder Kulturlandschaft, die sich hinsichtlich ihrer historischen Entwicklung, ihrer aktuellen Nutzung und in ihrer Biotopstruktur unterscheiden.

Das Teilgebiet Erdbach-West ist überwiegend bewaldet. In seinem Zentrum befinden sich die schluchtartig eingeschnittenen Tälchen von Erdbach und Rolsbach. Das erstere, die so genannte Gasseschlucht, ist ein Trockental. Im Untergrund erstreckt sich ein ausgedehntes Karsthöhlensystem mit mehreren Eingängen. An den Hängen des Rolsbachtals liegen aufgereiht die Große Steinkammer, die Kleine Steinkammer und das Fuchsloch. Höhlenforscher haben hier prähistorische Knochen und Siedlungsspuren gefunden. Weitere Höhleneingänge befinden sich weiter westlich zwischen Breitscheid und Erdbach: das Ratz-Fatz-Loch, der Eingang zum Erdbachhöhlensystem im Teilgebiet Erdbach-Schwinde und der Eingang zum Herbstlabyrinth-Adventshöhlensystem am Rand des großen Breitscheider Kalksteinbruchs.

Auf Grund ihrer geologischen Besonderheiten und der frühgeschichtlichen Funde wurden die Gasseschlucht und die Steinkammern bereits im Jahr 1926 als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Die „Erdbacher Höhlen“ gehören zu den ältesten Naturschutzgebieten Hessens. Zu dem rund 8 ha großen Gebiet wurden ein botanisches Gutachten (WEDRA 1982) und ein mittelfristiger Pflegeplan (BEZIRKSDIREKTION FÜR FORSTEN UND NATUR-

SCHUTZ IN DARMSTADT 1984) erstellt. Letzterer enthält auch Beschreibungen der hydrogeologischen Verhältnisse und Angaben zur Fauna.

Im Jahr 1990 erweiterte die Obere Naturschutzbehörde das Naturschutzgebiet auf den gegenwärtigen Umfang von 49 ha. Bei der Gebietserweiterung wurden der aufgelassene Erdbacher Kalksteinbruch am Ausgang der Gasseschlucht, das Rolsbachtal mit Buchen-Wäldern und Bachlauf sowie im Westen angrenzende Grünlandflächen mit mehreren Dolinen (Gewann Faulfeld) in das Naturschutzgebiet einbezogen. Für das erweiterte Naturschutzgebiet liegt ein Pflegeplanentwurf vor (HESSISCHES FORSTAMT DRIEDORF 2000).

Die übrigen Teilgebiete (Medenbach-Nord, Medenbach-Ost, Medenbach-West, Erdbach-Nord, Erdbach-Süd) umfassen sehr strukturreiche, durch kleinbäuerliche Nutzung geprägte Höhenzüge, Kuppen und schmale Tälchen mit magerem Grünland, Trockengebüschen und kleinen Waldgebieten. Kleinflächig sind außerdem Freizeitgärten, Nadelgehölz-Aufforstungen, Feuchtwiesen, Streuobstbestände und Äcker vorhanden.

Trotz ungünstiger Standortverhältnisse und Besitzstruktur wurden große Flächen noch bis um die Mitte des vorigen Jahrhunderts für den Ackerbau genutzt. Im Gelände weisen Stufenraine und Terrassenreste auf die alte Ackernutzung hin. Wahrscheinlich wurde hier die sogenannte Trieschwirtschaft betrieben. Dabei handelt es sich um eine Feld-Gras-Wechselwirtschaft, bei der die Ländereien für die Dauer von 2 bis 4 Jahren mit Getreide oder Kartoffeln bestellt und danach eine mindestens genauso lange Zeit als Grünland genutzt wurden. In dieser Zeit konnte der vom Ackerbau ausgelaugte Boden neue Nähr- und Humusstoffe bilden. Trieschländereien waren im Westerwald früher weit verbreitet, bis die Einführung der Mineraldüngung den Dauerackerbau auch auf Böden mit geringem Nährstoffvorrat ermöglichte.

In den Wohlstandsjahren nach dem 2. Weltkrieg wurde die althergebrachte Landwirtschaft auf den ertragsarmen Böden um Erdbach und Medenbach fast ganz aufgegeben. Während der 70er Jahre fand außer extensiver Schafbeweidung kaum noch eine Landnutzung statt. In der Folge begann das Gelände zu verbuschen. Diese Situation ist heute noch kennzeichnend für die in der Gemarkung Medenbach gelegenen Teile des FFH-Gebietes. Hier wird nur ein kleiner Teil der Landwirtschaftsfläche noch regulär als Mähwiese bewirtschaftet, während die trocken-mageren Hangbereiche sich in fortgeschrittenen Stadien der Verbuschung befinden, teils auch aufgeforstet wurden. In geringem Umfang gibt es außerdem Pferde- und Ziegenweiden, die von Hobbytierhaltern betrieben werden.

Das Teilgebiet Erdbach-Nord wird heute größtenteils wieder von einem örtlichen Grünlandbetrieb bewirtschaftet, dessen Aussiedlerhof am Mühlberg, innerhalb des FFH-Gebietes, liegt und der hauptsächlich Rinder hält. Seit dem Jahr 2000 sind zwei Teilflächen im Umfang von 67 ha Größe als Naturschutzgebiet „Mühlberg und Kramberg bei Erdbach“ ausgewiesen. Zu diesem Naturschutzgebiet liegen ein Schutzwürdigkeitsgutachten mit botanischer und zoologischer Bestandsaufnahme (MÖBUS & WEDRA 1996) und ein Pflegeplanentwurf (WEDRA 2001) vor.

Im Teilgebiet Erdbach-Süd werden große Flächen als Wiesen und Mähweiden für Schafe bewirtschaftet. Zwischen den Grünlandarealen stocken an steilen Hangpartien Laub- und Laub-Nadel-Mischwälder. Im Westen und Norden befinden sich alte Streuobstwiesen, die kaum noch genutzt oder gepflegt werden.

2.2 Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Bedeutung des Gebietes für FFH-Lebensraumtypen

Der Standard-Datenbogen (Stand April 2004) weist Vorkommen von insgesamt 10 der in Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführten Lebensraumtypen mit einer Gesamtfläche von 133 ha aus. Die größten Flächenanteile entfallen dabei auf die LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (21 %) und 9130 Waldmeister-Buchenwald (4 %).

Eine sehr hohe Bedeutung und Repräsentativität wird dem FFH-Gebiet für die nicht touristisch erschlossenen Höhlen (LRT 8310) beigemessen.

Lebensraumtyp (LRT)	Vorkommen im Naturraum D39 (SSYMANK & AL. 1998)	Vorkommen im Gebiet nach Standarddatenbogen	Repräsentativität	Erhaltungszustand	Bewertung Naturraum / Hessen
3260 Fließgewässer mit Vegetation des <i>Ranunculus fluitans</i>	Hauptvorkommen	0,4 ha / <1 %	C	C	C / C
6210 Submediterrane Halbtrockenrasen	keine Angabe	4,5 ha / 1,4 %	B	B	B / C
6510 Magere Flachland-Mähwiesen	Nebenvorkommen gute Ausprägung	66,8 ha / 20,9 %	B	B	B / C
6520 Berg-Mähwiesen	keine Angabe	0,1 ha / <1 %	C	C	C / C
8210 Kalkfelsen und ihre Felsspaltvegetation	keine Angabe	0,1 ha / <1 %	B	B	B / C
8230 Silikاتفelskuppen mit ihrer Pioniervegetation	keine Angabe	0,2 ha / 1 %	B	B	B / C
8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen	Nebenvorkommen schlechte Auspräg.	1,6 ha / 1 %	A	A	A / A
9130 Waldmeister-Buchenwald	Nebenvorkommen gute Ausprägung	13,3 ha / 4,2 %	C	C	C / C
9180* Schlucht- und Hangmischwälder	Nebenvorkommen gute Ausprägung	5,8 ha / 1,8 %	B	B	B / B
91E0* Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern	Nebenvorkommen gute Ausprägung	0,8 ha / <1 %	C	C	C / C

* Prioritärer Lebensraumtyp der FFH-Richtlinie.

Ein Vergleich der Ergebnisse der LRT-Kartierung mit den Aussagen des Standard-Datenbogens erfolgt in Kapitel 6.

Bedeutung des Gebietes für Arten der Anhänge der FFH-Richtlinie

Zu den Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie liegen folgende Angaben vor (siehe auch Kapitel 4):

Tierart	Populationsgröße	Erhaltungszustand	Bewertung Naturraum / Hessen
<i>Myotis bechsteinii</i> Bechsteinfledermaus	> 5	C	C / C
<i>Myotis myotis</i> Großes Mausohr	klein bis mittel (r)	C	C / C
<i>Maculinea telejus</i> Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	klein bis mittel (r)	C	C / C

Darüber hinaus sind im Standard-Datenbogen eine Reihe von Arten der Anhänge IV und V der FFH-Richtlinie sowie des Anhangs I der Europäischen Vogelschutzrichtlinie aufgeführt.

Tierart	FFH-Anhang	VSR-Anhang
<i>Anthus campestris</i> (Brachpieper)		I
<i>Dryocopus martius</i> (Schwarzspecht)		I
<i>Lanius collurio</i> (Neuntöter)		I
<i>Pernis apivorus</i> (Wespenbussard)		I
<i>Picus canus</i> (Grauspecht)		I
<i>Nyctalus noctula</i> (Abendsegler)	IV	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Zwergfledermaus)	IV	
<i>Vespertilio murinus</i> (Zweifarbflodermaus)	IV	
<i>Coronella austriaca</i> (Schlingnatter)	IV	
<i>Lacerta agilis</i> (Zauneidechse)	IV	
<i>Helix pomatio</i> (Weinbergschnecke)	V	
<i>Martes martes</i> (Baummarder)	V	
<i>Rana temporaria</i> (Grasfrosch)	V	

3 FFH-Lebensraumtypen (LRT)

3.1 LRT 3260 Fließgewässer mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis*

Größe im Gebiet: 0,55 ha

Repräsentativität: C

Untersuchungsumfang: 1 Dauerbeobachtungsfläche (2003)

3.1.1 Vegetation

Abgrenzungsmerkmale

Von den im FFH-Handbuch (SSYMANK & AL. 1998) genannten typischen Arten des LRT 3260 Fließgewässer mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis* kommen keine im Untersuchungsgebiet vor.

Als ausschlaggebendes Kriterium für die Zuordnung zu dem LRT 3260 haben wir die Wassermoose *Brachythecium rivulare* und *Platyhypnidium riparioides* gewertet.

Für die Zuordnung von Bachabschnitten zum LRT 3260 ist das Vorhandensein entsprechender Vegetation allein nicht ausreichend. Das Fließgewässer muss außerdem eine naturnahe Struktur aufweisen. Die zu Wiesengraben ausgebauten Bäche des Untersuchungsgebietes (Goldbach, Himmelbach) sind nicht dem LRT 3260 zuzurechnen.

Falls vorhanden, wurden schmale Ufergehölze, die im Kartiermaßstab 1:5000 nicht darstellbar sind, in die LRT-Fläche einbezogen. Die Einbeziehung dieser Randbiotope ergibt in der Summe eine LRT-Fläche, die deutlich größer ist als die tatsächlich vorhandene Wasserfläche der Bäche.

Verbreitung und Ökologie

Der LRT 3260 kommt in den westlichen Teilen des FFH-Gebietes vor. Es handelt sich um zwei Abschnitte des Erdbaches sowie um einen Abschnitt des Rolsbaches.

Alle dem LRT 3260 zugeordneten Bachabschnitte liegen in bewaldeten Kerbtälchen. Auf Grund des sehr geringen Lichteinfalls sind Phanerogamen nur sehr spärlich vorhanden. Die Vegetation besteht fast ausschließlich aus Moosen..

Pflanzengesellschaften

Für den LRT 3260 sind Moosgesellschaften charakteristisch, die zumeist den Felsblöcken im Bachbett anhaften. Bezeichnende Arten sind die Moose *Platyhypnidium riparioides* und *Brachythecium rivulare*. Interessant ist das Auftreten des kalktuffbildenden Mooses *Cratoneuron filicinum* unterhalb des Wiederaustrittes des Erdbaches am Ausgang der Gasseschlucht.

Gefährdete Pflanzenarten

Bei der Untersuchung wurden keine Arten der Roten Listen nachgewiesen.

Daueruntersuchungsflächen

Zur Dokumentation der Vegetation wurde eine Daueruntersuchungsfläche von 20 m Länge am Erdbach angelegt. Dabei wurden die Farn- und Samenpflanzen sowie die Moose erfasst. Eine tabellarische Fassung der Aufnahme befindet sich im Anhang 12.6.

Aufnahme-Nummer	Lage	Erhaltungszustand	Artenzahl
22	Gasseschlucht	B	8

3.1.2 Habitatstrukturen

Von den gemäß der Kartieranleitung zu erhebenden „Habitaten und Strukturen“ wurden folgende in den Beständen des LRT 3260 erfasst (wertbestimmende Merkmale sind durch Fettdruck hervorgehoben):

GFL *Felsblöcke*: Bei allen Beständen.

WBV *Gewässer vollbeschattet*: Bei allen Beständen.

WDA *Detritus, Allochthones Material*: Bei allen Beständen.

WDN *Natürliche Gewässerdynamik*: Bei allen Beständen.

WDS *Substratdiversität*: Bei allen Beständen.

WEB einreihiger, weitgehend geschlossener Ufergehölzbestand: Am Rolsbach und am Erdbach unterhalb des Wiederaustritts

WGU *Gewundener / geschwungener Gewässerverlauf*: Bei allen Beständen.

WIL *Stillwasserzonen*: Beim Erdbach.

WKB *Kiesbank*: Bei allen Beständen.

WKI *Kiesiges Substrat*: Bei allen Beständen.

WNU *Naturnahe Ufervegetation*: Bei allen Beständen.

WPG *Prall- und Gleithang*: Bei allen Beständen

WRE *Reliefbedingte Eintiefung des Gewässers*: Beim Rolsbach.

WSD *Hohe Strömungsdiversität*: Bei allen Beständen.

WSG *Schotter und Geröll*: Bei allen Beständen.

WTK *Talform Kerbtal*: Beim Rolsbach.

WTU *Turbulente Strömung*: Bei allen Beständen.

WUF *Überrieselte Felsen*: Bei allen Beständen.

WVB *Gut ausgebildete Breitenvarianz*: Beim Erdbach unterhalb des Austrittstelle.

WWM *Wasserpflanzen: Moose*: In allen Beständen.

3.1.3 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Bäche des Untersuchungsgebietes weisen keine erkennbare Nutzung auf.

Nutzung LRT 3260	Flächengröße	Anteil
Keine Nutzung (NK)	0,55 ha	100 %

3.1.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Folgende Beeinträchtigungen von Teilbeständen des LRT 3260 waren festzustellen:

161 Müllablagerung: Eine eher geringfügige Beeinträchtigung stellen Müllreste dar, die sich im Erdbach unterhalb seines Wiederaustrittes angesammelt haben.

822 *Verrohrung*: Die naturnahen Abschnitte des Rolsbachs sind durch verrohrte Abschnitte unterbrochen. An zwei Stellen befinden sich großzügig dimensionierte Übergänge von Forstwegen.

3.1.5 Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt nach der hessenweit standardisierten Vorgabe des Auftraggebers. Regionale Eigenheiten und naturraumtypische Ausprägungen bleiben dabei unberücksichtigt. Bei Anwendung dieses Bewertungsschemas ist im Untersuchungsgebiet nur die Wertstufe B vorhanden.

Bewertung des Arteninventars

Keines des Fließgewässer weist mehr als zwei von den im Bewertungsbogen aufgeführten Arten auf. Da keine zoologischen Untersuchungen am LRT 3260 beauftragt waren, konnten auch keine gefährdeten Tierarten aus den Artengruppen Libellen oder Fische bei der Bewertung berücksichtigt werden. Gefährdete Pflanzenarten wurden ebenfalls nicht gefunden. Demzufolge kann bei dem Kriterium Artenbestand allen Beständen des LRT 3260 lediglich die Wertstufe C zugeordnet werden.

Bewertung der Habitate und Strukturen

Das Kriterium „Habitate und Strukturen“ sollte auftragsgemäß nicht im Gelände erhoben, sondern nachrichtlich aus der Gewässerstrukturgütekartierung (HMULF 1999) übernommen werden. Bei der Durchsicht der uns übermittelten Daten (GESIS-Daten) stellte sich heraus, dass die Bestände des LRT 3260 in keiner Weise in Übereinstimmung mit den Gewässerabschnitten des GESIS zu bringen sind: Die GESIS-Daten geben weder die Lage noch die Struktur der Fließgewässer korrekt wieder, zu einem großen Teil sind sie außerhalb des FFH-Gebietes platziert; verrohrte Gewässerabschnitte wurden mit erfasst, der mit der Dauerbeobachtungsfläche dokumentierte Abschnitt des Erdbaches ist dagegen nur teilweise dargestellt. Wir haben in allen unstimmen Fällen auf die Integration der GESIS-Daten verzichtet und statt dessen die „Habitate und Strukturen“ nach den Angaben im Bewertungsbogen ermittelt und bewertet. Bei der Anwendung des Bewertungsschemas erhalten die Teilbestände des LRT 3260 die Wertstufe A oder B.

Bewertung der Beeinträchtigungen

Bei diesem Kriterium wurde für die FFH-relevanten Abschnitte des Erdbachs die Wertstufe A und für die des Rolsbaches die Wertstufe B vergeben.

Gesamtbewertung

Bei der Aggregation der 3 Bewertungskriterien erhalten alle erfassten LRT- Bestände die Wertstufe B (Bewertungswege C-A-A und C-B-B).

Erhaltungszustand	Fläche	Flächenanteil	Verbreitung
3260 B	0,54 ha	100 %	Abschnitte von Erdbach und Rolsbach

3.1.6 Schwellenwerte

Abnahme der Gesamtfläche

Auftragsgemäß ist ein Schwellenwert für die Abnahme der Gesamtfläche des LRT 3260 anzugeben, dessen Unterschreitung eine Verschlechterung der Bestandssituation anzeigt. Hier kann ein Wert von 4943 m² angesetzt werden, was 90 % des aktuell kartierten Bestandes entspricht. Bei Vergleichsuntersuchungen ist zu berücksichtigen, dass die gleichen Voraussetzungen für die Ansprache als LRT 3260 eingehalten werden müssen wie bei der Anfangsuntersuchung (siehe Kapitel 3.1.1). Anderenfalls können in der Flächenbilanz tatsächliche Bestandsveränderungen nicht erkannt werden.

Verschlechterung des Erhaltungszustandes

Laut Richtlinie wird als Parameter für die Verschlechterung des Erhaltungszustandes die Abnahme der hervorragend und gut ausgebildeten Bestände (LRT-Flächen mit Erhaltungszustand A oder B) angenommen. Auch hier wird ein Schwellenwert vorgeschlagen, der 90 % des aktuellen Bestandes entspricht (4943 m²).

Indikatorarten in Daueruntersuchungsflächen

Ein möglicher Parameter für das Monitoring in den Daueruntersuchungsflächen ist die Artenzahl der Moose. Bei einer Gesamtzahl von 5 Moosarten in der Daueruntersuchungsfläche bedeutet bereits das Verschwinden einer Art einen Rückgang von 20 %. Wir schlagen vor, dass die Artenzahl der Moose mindestens gleich bleiben soll. Der Schwellenwert entspricht damit der aktuellen Artenzahl.

Leit- und Zielarten für den LRT 3260 sind die Moose *Platyhypnidium riparioides* und *Brachythecium rivulare*.

3.2 LRT 6212 Submediterrane Halbtrockenrasen

Größe im Gebiet: 9,1 ha

Repräsentativität: **B**

Untersuchungsumfang: 5 Dauerbeobachtungsflächen (2003: 3, 2006: 2); Tagfalter und Heuschrecken (2003)

3.2.1 Vegetation

Abgrenzungsmerkmale

Von den im FFH-Handbuch (SSYMANK & AL. 1998) genannten typischen Arten des LRT 6212 Submediterrane Halbtrockenrasen kommen im Untersuchungsgebiet folgende vor: *Anthyllis vulneraria*, *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus*, *Campanula glomerata*, *Carex caryophylllea*, *Carlina vulgaris*, *Centaurea scabiosa*, *Cirsium acaule*, *Helianthemum nummularium*, *Koeleria pyramidata*, *Ononis repens*, *Potentilla neumanniana*, *Primula veris*.

Die im Gebiet um Erdbach dem LRT 6212 zugeordneten Halbtrockenrasen sind pflanzensoziologisch dem Gentiano-Koelerietum agrostietosum zuzuordnen. Diese Subassoziation des Enzian-Schillergras-Rasens nimmt eine Mittelstellung zwischen den Kalkhalbtrocken-

rasen und den Borstgrasrasen (Polygalo-Nardetum) ein. Sie ist auf basenreichen, aber kalkarmen Trockenstandorten über Diabas oder Basalt im Westerwald verbreitet und die regionaltypische Pflanzengesellschaft der trocken-mageren Extensivweiden.

Mit den mageren Ausbildungen des LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen haben die Bestände des LRT 6212 eine Reihe von gemeinsamen Arten. Dem entsprechend ist die Differenzierung dieser beiden LRT in der Kartierpraxis überaus schwierig. Beide treten im trocken-mageren Grünland des Untersuchungsgebietes oft räumlich benachbart oder mosaikartig miteinander verzahnt auf. Die pflanzensoziologische Bestandsaufnahme zeigt, dass die beiden typischen Vegetationseinheiten – Gentiano-Koelerietum agrostietosum und Arrhenatheretum elatioris – stufenlos ineinander übergehen. In vielen Grünlandbeständen treten die Kennarten dieser beiden Assoziationen gleichzeitig auf. Es ist daher problematisch eine klare, objektiv nachvollziehbare Grenze zwischen beiden LRT zu festzulegen. Sehr kleine, in Frischwiesenkomplexe eingebettete Bestände von Halbtrockenrasen wurden nicht auskartiert, sondern dem LRT 6510 zugeschlagen. Im Übrigen wurden der Differenzierung der Halbtrockenrasen von den mageren Frischwiesen und –weiden des Wirtschaftsgrünlandes (Arrhenatheretalia) folgende Kriterien zu Grunde gelegt:

- â Auftreten folgender gesellschaftstreuer Arten des Gentiano-Koelerietum agrostietosum: *Cirsium acaule*, *Helictotrichon pratense*, *Koeleria pyramidata*, *Polygala vulgaris*;
- â Auftreten von *Festuca guestfalica*, *Helianthemum nummularium*, *Hieracium pilosella* und *Potentilla neumanniana* in hohen Deckungsanteilen.

Verbreitung und Ökologie

Im Untersuchungsgebiet verteilt sich der LRT-Bestand auf zahlreiche kleine Flächen. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in der Gemarkung Medenbach und am Gonkelrain, wo in den letzten Jahrzehnten extensive Beweidung mit einer frei laufenden Schafherde stattfand. Bei den übrigen Vorkommen handelt es sich um kleine und kleinste Flächen, die die besonders trockenen Standorte innerhalb von mageren Grünlandkomplexen besiedeln. Typische Standorte sind flachgründige Kuppen und Hangkanten über Diabas und Tonschiefer.

Neben den LRT-Beständen des Grünlandes gibt es im FFH-Gebiet zwei Sekundärstandorte, die eine magerrasenähnliche, jedoch stark mit Ruderalpflanzen durchsetzte Trockenvegetation aufweisen. Dabei handelt es sich um den Damm der nicht mehr genutzten Bahnlinie zwischen Erdbach und Uckersdorf (Teilgebiet Erdbach-Süd) und den aufgelassenen Diabas-Steinbruch am Ausgang der Gasseschlucht (Teilgebiet Erdbach-West).

Gefährdete Pflanzenarten

Die Halbtrockenrasen des Untersuchungsgebietes sind, gemessen an anderen Beständen im Naturraum Westerwald, vergleichsweise arm an bemerkenswerten oder gefährdeten Arten. Es fehlen insbesondere die für Kalkmagerrasen typischen Orchideenarten. Von den Arten der bundesweiten und der landesweiten Roten Listen (KORNECK, SCHNITTLER & VOLLMER 1996, BUTTLER & AL. 1996) wurden folgende in den Beständen des LRT 6212 beobachtet:

Artname	Rote Liste BRD / Hessen	Nachweise im Gebiet
<i>Campanula glomerata</i> Knäuel-Glockenblume	- / 3	Zerstreut in den Magerrasenbrachen um Medenbach.
<i>Melampyrum arvense</i> Acker-Wachtelweizen	- / 3	Verbreitet in den brach liegenden Halbtrockenrasen im Teilgebiet Erdbach-Nord.

Artname	Rote Liste BRD / Hessen	Nachweise im Gebiet
<i>Myosotis discolor</i> Buntes Vergißmeinnicht	3 / -	An felsigen Stellen in den LRT-Beständen um Medenbach
<i>Trifolium striatum</i> Streifen-Klee	3 / 3	An felsigen Standorten verbreitet, sehr häufig um Medenbach und im Teilgebiet Erdbach-Nord.

Dauerbeobachtungsflächen

Als Grundlage für das Monitoring wurden insgesamt 5 Daueruntersuchungsflächen von je 5 x 5 m Größe eingerichtet und pflanzensoziologisch aufgenommen, die das floristische Artenspektrum, den Erhaltungszustand und die Variationsbreite der LRT-Bestände im Gebiet beispielhaft dokumentieren. Die Aufnahmen sind in einer pflanzensoziologischen Tabelle im Anhang 12.6 zusammengestellt.

Aufnahme-Nr.	Lage	Erhaltungszustand	Artenzahl
4	Erdbach-Nord: Gonkelrain	6212 B	46
9	Erdbach-Nord: Mühlberg	6212 C	40
20	Erdbach-Nord: Gonkelrain	6212 B	63
24	Medenbach-West	6212 B	52
27	Medenbach-Nord	6212 B	52

3.2.2 Tagfalter- und Heuschreckenfauna

von Hermann Josef Falkenhahn (2003)

Untersuchungsmethoden

Tag-, Dickkopffalter- und Widderchen: Über die Vegetationsperiode wurden alle LRT-Teilflächen drei- bis viermal bei Schönwetterbedingungen begangen (je ein Termin Mitte Mai, Mitte Juni, Mitte Juli, Anfang August). Die Arten wurden mittels Sichtbeobachtung sowie Lebendfang von einzelnen Imagines, die größtenteils nach Bestimmung an Ort und Stelle wieder frei gelassen wurden, ermittelt. Vorkommen bzw. Verteilung einiger weniger Arten (z.B. Brombeerzipfelfalter, Großer Malvendickkopffalter) wurden gezielt durch Ei- oder Raupensuche überprüft.

Zuerst wurden die für die Gruppen wichtigsten bzw. am besten erhaltenen Habitate, Teilhabitate oder Strukturen aller Einzelflächen des LRT auf mögliche Lebensraumeignung für seltenere bzw. wertsteigernde Arten überprüft (im Idealfall Erbringung eines Positivnachweises). Erst danach wurden ausgewählte LRT-Probeflächen festgelegt und in breiten Transektsschleifen zwecks Arterfassung und Häufigkeitsschätzung wiederholt begangen. Exakte Transektzählungen wurden aufgrund genereller Lebensraumeignung des großräumigen Gebiets und den (deshalb) überall verstreut vorkommenden Falterindividuen nicht durchgeführt. An ihre Stelle treten Schätzungen der Häufigkeit (Anzahl der beobachteten Individuen je Erfassungstermin). Die Systematik und Nomenklatur richtet sich nach KRISTAL & BROCKMANN (1996), bei den Widderchen nach ZUB & al. (1996).

Heuschrecken: Zuerst wurden die für die Gruppe wichtigsten bzw. am besten erhaltenen Habitate, Teilhabitate oder Strukturen aller Einzelflächen des LRT auf mögliche Lebensraumeignung für seltenere bzw. wertsteigernde Arten überprüft. Alle LRT-Teilflächen wurden über die Vegetationsperiode dreimal bei Schönwetterbedingungen begangen (je ein Termin Mitte Juni, Ende Juli, Ende August). Die Tiere wurden anhand ihrer arttypischen Gesänge und durch Lebendfang zur exakten Artansprache erfasst. Systematik und Nomenklatur richten sich nach GRENZ & MALTEN (1996).

Es wurden folgende Probeflächen untersucht:

- 6212-1** Halbtrockenrasen-Fragmente oberhalb des alten Diabasbruchs am Ostrand des NSG „Erdbacher Höhlen“ (Teilgebiet Erdbach-West)
- 6212-2** mit Schafen beweidete Kuppe des Kramberges im NSG „Mühlberg und Kramberg bei Erdbach“ (Teilgebiet Erdbach-Nord)
- 6212-3** Südexponierter Trockenhang mit teils aufgelassenen Freizeitgärten zwischen Kramberg und Gonkelrain (Teilgebiet Erdbach-Nord)
- 6212-4** verbuschte Halbtrockenrasen am Gonkelrain (Teilgebiet Erdbach-Nord).

Die Lage der Probeflächen ist in Karte 2 eingetragen.

Ergebnisse der Tagfalter-Untersuchung

Mit einem für den Naturraum Westerwald typischen, gut ausgeprägten Artenset (± 35 nachgewiesene Arten) sind die Halbtrockenrasen-Areale gewissermaßen die Kernlebensräume der Fauna xerothermophiler Tagfalter und Widderchen des Gesamtgebietes. So kommen z.B. Arten wie Roter Dickkopffalter, Zwergbläuling und Kleewidderchen *Z. lonicerae* nur in diesem LRT vor. Der Hauptgrund hierfür ist darin zu sehen, dass hier keine Mahdnutzung stattfindet und somit wichtige Kleinstrukturen und Ökotope von Nivellierung verschont bleiben. Geringe Populationsdichten (z.B. *Aricia agestis*) bzw. das Fehlen früher nachgewiesener Arten (*Erynnis tages*) lassen dennoch deutlich die negativen Einflüsse der stark zunehmenden Verbrachung erkennen.

Zönobionte (im Naturraum Westerwald lebensraumtypische) Tagfalter des LRT 6212 sind: *Argynnis adippe*, *Argynnis aglaja*, *Cupido minimus*, *Erebia medusa*, *Hamearis lucina*, *Plebeius argus*, *Satyrium acaciae*, *Zygaena lonicerae*, *Zygaena viciae*.

LRT 6212: Übersicht der aktuell (2003) nachgewiesenen Tagfalter

Wertgebende (überregional seltene) Arten sind **fett** gedruckt.

<u>Häufigkeit:</u>	e	einzel
	v	2-4 Exemplare / Tag
	iA (in Anzahl)	5-9 Exemplare / Tag
	h	10-25 Exemplare / Tag
	g	mehr als 25 Exemplare / Tag

LRT 6212: Aktuell nachgewiesene Tagfalter	Probefläche			
	6212-1	6212-2	6212-3	6212-4
<i>Adscita sticticus</i>		e		
<i>Anthocharis cardamines</i>	v	v	v	v
<i>Aphantopus hyperanthus</i>	iA	iA	h	h
<i>Aricia agestis</i>	v		e	
<i>Araschnia levana</i>	v	v	v	v
<i>Argynnis adippe</i>		v		v
<i>Argynnis aglaja</i>	v	e	v	v
<i>Argynnis paphia</i>	iA		v	iA
<i>Callophrys rubi</i>	v	iA		
<i>Carcharodus alceae</i>	iA	v		
<i>Carterocephalus palaemon</i>	v		v	v
<i>Coenonympha arcania</i>	h	h	iA	h
<i>Coenonympha pamphilus</i>	h	h	h	g
<i>Colias crocea</i>				v
<i>Colias hyale</i>		v	v	v
<i>Cupido minimus</i>	v			e
<i>Cyaniris semiargus</i>		iA		iA

LRT 6212: Aktuell nachgewiesene Tagfalter	Probefläche			
	6212-1	6212-2	6212-3	6212-4
Erebia medusa	h			h
<i>Gonepteryx rhamni</i>	v		v	
<i>Issoria lathonia</i>				v
<i>Lasiommata megera</i>	v	v		iA
<i>Leptidea reali / sinapis</i>	v	iA	v	h
<i>Lycaena phlaeas</i>	v	iA	iA	iA
<i>Lycaena tityrus</i>	iA	iA	v	iA
<i>Maniola jurtina</i>	h	h	h	h
<i>Melanargia galathea</i>	iA	v	h	h
<i>Nymphalis io</i>	v	v		iA
<i>Nymphalis urticae</i>	h	h	h	h
<i>Ochlodes venatus</i>			v	v
<i>Papilio machaon</i>	v	v	v	v
<i>Pieris brassicae</i>	v	v	v	v
<i>Pieris napi</i>	v	v	v	v
<i>Pieris rapae</i>	g	g	g	g
Plebeius argus	v			h
<i>Polygonia c-album</i>	e	e		v
<i>Polyommatus icarus</i>	h	g	h	g
<i>Pyrgus malvae</i>	iA	v	v	v
Satyrium acaciae	v	h	v	h
Spialia sertorius	e			
<i>Thymelicus lineolus</i>	v	iA	iA	iA
<i>Thymelicus sylvestris</i>	h	iA	h	h
<i>Vanessa atalanta</i>	e	v	v	v
<i>Vanessa cardui</i>	g	g	g	g
<i>Zygaena filipendulae</i>	iA	iA	v	h
<i>Zygaena lonicerae</i>	e	v		v
<i>Zygaena viciae</i>		v		
Artenzahl (gesamt: 46)	38	35	30	38

Folgende für den LRT 6212 typische Tagfalterarten wurden in früheren Jahren, nicht aber im Untersuchungsjahr 2003 nachgewiesen:

LRT 6212: Übersicht der in früheren Jahren nachgewiesenen Tagfalter

Tagfalterart	Beobachter und Quelle	Nachweis im Gebiet
<i>Adscita geryon</i> Sonnenröschen-Grünwiderchen	Möbus (MÖBUS & WEDRA 1996)	1 einzelnes Männchen am Kramberg (N-Teilgebiet)
<i>Boloria selene</i> Braunfleckiger Perlmutterfalter	FIEBER & AL. 1988	
<i>Erynnis tages</i> Brauner Dickkopffalter	FIEBER & AL. 1988; Möbus (MÖBUS & WEDRA 1996)	
<i>Hesperia comma</i> Kommalfalter	Möbus (MÖBUS & WEDRA 1996)	zerstreut im NSG "Mühlberg und Kramberg" (N-Teilgebiet)

Ergebnisse der Heuschrecken-Untersuchung

Gemessen an den Verhältnissen des Naturraums ist die Heuschreckenfauna des Gebietes als verarmt einzuschätzen, wobei Habitatspezialisten trockenwarmer Standorte nur noch individuenschwache Populationen ausbilden.

Die bereits im Schutzwürdigkeitsgutachten (MÖBUS in MÖBUS & WEDRA 1996, S. 53) anhand der Heuschreckenfauna getroffene Aussage zur problematischen Situation der

Magerrasen des Gebietes wird durch die Untersuchungen des Jahres 2003 unterstrichen. Wärmebedürftige Heuschrecken offener, trockener Lebensräume des Naturraums (vgl. FASEL 1992) fehlen aufgrund Verbrachung und Verbuschung mittlerweile fast vollständig. Selbst die „großen Bestände“ (MÖBUS, l.c.) des Heidegrashüpfers (*Stenobothrus lineatus*), der 1996 noch im gesamten Gebiet gefunden werden konnte, sind mittlerweile auf zwar verbreitete, aber ungewöhnlich individuenschwache Bestände zusammen geschrumpft.

Zönobionte (im Naturraum Westerwald lebensraumtypische) Heuschrecken des LRT 6212 sind: *Chorthippus biguttulus*, *Decticus verrucivorus*, *Phaneroptera falcata*, *Stenobothrus lineatus*.

LRT 6212: Übersicht der aktuell (2003) nachgewiesenen Heuschrecken

Wertgebende (überregional seltene) Arten sind **fett** gedruckt.

LRT 6212: Aktuell nachgewiesene Heuschrecken	Probefläche			
	6510-1	6510-2	6510-3	6510-4
<i>Chorthippus biguttulus</i>	X	X	X	X
<i>Chorthippus brunneus</i>	X	X	X	X
<i>Chorthippus parallelus</i>	X	X	X	X
<i>Decticus verrucivorus</i>	X	X		
<i>Metriopectera roeselii</i>			X	X
<i>Omocestus viridulus</i>		X	X	X
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>			X	X
<i>Stenobothrus lineatus</i>	X	X	X	X
<i>Tettigonia viridissima</i>			X	X
Artenzahl (gesamt: 9)	5	6	8	8

Folgende für den LRT 6212 typische Heuschreckenarten konnten in früheren Jahren, nicht aber im Untersuchungsjahr 2003 nachgewiesen werden:

LRT 6212: Übersicht der in früheren Jahren nachgewiesenen Heuschrecken

Wertgebende (überregional seltene) Arten sind **fett** gedruckt.

Heuschreckenart	Beobachter und Quelle	Nachweis im Gebiet
<i>Metriopectera brachyptera</i> Kurzflügelige Beißschrecke	Möbus (MÖBUS & WEDRA 1996)	1 kleiner Bestand am Mühlberg (Erdbach-Nord)
<i>Phaneroptera falcata</i> Sichelschrecke	Falkenhahn (FALKENHAHN & HAGER 2001)	Einzelfund am Gonkelrain (Erdbach-Nord)
<i>Stenobothrus stigmaticus</i> Heidegrashüpfer	Möbus (MÖBUS & WEDRA 1996)	1 einzelner Fundort auf einer Pferde- weide am West-Rand des Teilgebietes Erdbach-Nord

3.2.3 Habitatstrukturen

Von den gemäß Kartieranleitung zu erhebenden „Habitaten und Strukturen“ wurden folgende in den Beständen des LRT 6212 erfasst (die laut Bewertungsschema wertbestimmenden Merkmale sind fett gedruckt):

AAH Ameisenhaufen: In vielen brach liegenden Beständen

AAR Besonderer Artenreichtum: Bei den meisten extensiv beweideten oder brach liegenden Beständen.

ABL Magere und/oder blütenreiche Säume: Bei einigen beweideten oder brach liegenden Beständen.

ABS Großes Angebot an Blüten, Samen, Früchten: Bei allen Beständen.

AFB Verfilzter Bestand: Bei einigen brach liegenden oder nur schwach beweideten Beständen.

AFR Flechtenreichtum: Kleinflächig in LRT-Beständen auf felsigen Standorten.

AKM Kleinräumiges Mosaik: Bei vielen beweideten oder brach liegenden Beständen.

AMB Mehrschichtiger Bestandsaufbau: Bei allen Beständen.

AMS Moosreichtum: Bei zahlreichen Beständen, jedoch häufig nicht auf ganzer Fläche.

AVB Verbuschter Bestand: Bei den meisten Beständen, insbesondere auf brach liegenden oder extensiv beweideten Flächen.

GFA Anstehender Fels: Eher selten und meist nur Teilbereiche der LRT-Fläche einnehmend.

GRG Stark reliefiertes Gelände: Bei zahlreichen Beständen.

HEG Einzelgehölze, Baumgruppe: Bei allen Beständen, jedoch nicht immer die gesamte LRT-Fläche einnehmend.

Insgesamt zeichnen sich die extensiv beweideten und die brach liegenden Halbtrockenrasen des Untersuchungsgebietes durch eine hohe Strukturvielfalt aus. Diese geht jedoch in der Regel einher mit Verbuschung und anderen beeinträchtigenden Folgeerscheinungen mangelhafter Biotoppflege.

3.2.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Der bei weitem größte Teil der LRT-Flächen (70 %) liegt seit längerem brach oder wird nur noch sehr sporadisch von Schafen abgeweidet.

Kleine Bestände am Kramberg und am Mühlberg befinden sich in Koppelweiden für Schafe, die mit mobilen Elektrozäunen alljährlich neu abgesteckt werden, sowie eingestreut in Frischwiesen, Mähweiden und Pferdeweiden. Ein LRT-Bestand im Teilgebiet Medenbach-West liegt in einer Koppelweide für Ziegen.

Die als nicht repräsentativ eingestuften Magerrasen auf Sekundärstandorten (Erhaltungszustand D) unterliegen keiner Nutzung.

Einen Überblick über die Nutzung der LRT-Flächen gibt folgende Tabelle.

Nutzung LRT 6212	Flächengröße	Anteil
Mähweide (GÄ)	0,2 ha	2 %
Grünlandbrache (GB)	6,3 ha	70 %
Mähwiese (GM)	0,1 ha	1 %
Schafweide (GS)	1,1 ha	12 %
Pferdeweide (GP)	0,2 ha	2 %
Weide (GW)	0,5 ha	6 %
keine Nutzung (NK)*	0,5 ha	6 %
Summe	9,1 ha	101 %

* nur bei den nicht repräsentativen Vorkommen (Erhaltungszustand D)

3.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Folgende Beeinträchtigungen von Teilvorkommen des LRT 6212 waren festzustellen:

182 LRT-fremde Arten: Ausbreitung von Land-Reitgras (*Calamagrostis epigeios*) in einem brach liegenden LRT-Bestand im Teilgebiet Medenbach-Nord.

401 Verfilzung: Etwa die Hälfte des Gesamtbestandes, insbesondere diejenigen, die schon seit längerer Zeit nicht gemäht oder beweidet werden, ist durch Verfilzung der Grasnarbe beeinträchtigt.

410 Verbuschung: Von Verbuschung sind alle brach liegenden oder nur schwach beweideten Bestände des LRT 6212 betroffen. Die Verbuschung hat vor allem in den Medenbacher Gebietsteilen und am Gonkelrain (Erdbach-Nord) beträchtliche Ausmaße angenommen. Dort haben sich im Lauf der Sukzession großflächig Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus macrocarpa* und *C. laevigata*), Hunds-Rose (*Rosa canina*) und Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) ausgebreitet.

730 Wildschweinwühlen: Vor allem in den Magerrasen der Medenbacher Teilgebiete.

3.2.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt nach der hessenweit standardisierten Vorgabe des Auftraggebers. Regionale Eigenheiten und naturraumtypische Ausprägungen bleiben dabei unberücksichtigt. Bei Anwendung dieses Bewertungsschemas können im Untersuchungsgebiet nur die Wertstufen B und C vergeben werden.

Bewertung des Artenbestandes

Von den LRT-Flächen im Untersuchungsgebiet erreichen die größeren meist die Wertstufe B. Kleine Vorkommen bleiben teilweise nur knapp unter dem Grenzwert von 12 Punkten und fallen somit in die Wertstufe C.

Gefährdete Tierarten konnten wegen des begrenzten Untersuchungsumfanges nur bei einigen LRT-Beständen des Teilgebietes Erdbach-Nord bei der Bewertung berücksichtigt werden. Bewertungsrelevant sind hier vor allem der Warzenbeißer (*Dectivus verrucivorus*) und der Akazien-Zipfelfalter (*Satyrium acaciae*).

Bewertung der Habitats und Strukturen

Bei der Bewertung der „Habitats und Strukturen“ erreichen die brach liegenden oder wenig beweideten, meist verbuschten Bestände die Wertstufe A, während bei den in Mähwiesen und Mähweiden gelegenen, strukturärmeren Flächen die Wertstufe B überwiegt.

Bewertung der Beeinträchtigungen

Alle Wertstufen (A, B und C) wurden vergeben, wobei die durch Brache stark beeinträchtigten, verbuschten und verfilzten Teilflächen die niedrigste Wertstufe C erhalten.

Gesamtbewertung

Bei der Aggregation der Bewertungskriterien ergibt sich, dass der größte Teil des LRT-Bestandes der Wertstufe B zuzuordnen ist. Dies trifft auch für die Bestände zu, die ganz erheblich durch Brache und Verbuschung beeinträchtigt sind, denn die schlechte Bewertung beim Kriterium „Beeinträchtigungen“ wird regelmäßig durch besseres

Abschneiden beim Kriterium „Habitate und Strukturen“ ausgeglichen. Für die Einstufung in die Wertstufe B oder C ist bei den brach liegenden Beständen nur der Artenbestand ausschlaggebend (Bewertungsweg C-A-C ergibt C, Bewertungsweg B-A-C jedoch B).

Die regelmäßig bewirtschafteten, wenig beeinträchtigten LRT-Bestände erreichen die Wertstufe B, aber nie die Wertstufe A, weil dort nicht genügend „Habitate und Strukturen“ vorhanden sind (Bewertungsweg B-B-A ergibt B).

Die als nicht repräsentativ eingeschätzten Halbtrockenrasen auf Sekundärstandorten (Erhaltungszustand D) wurden auftragsgemäß nicht in die Bewertung einbezogen.

Erhaltungszustand	Fläche	Flächenanteil	Verbreitung
6212 B	6,8 ha	74 %	Auf trockenen Kuppen und an steilen Hängen um Medenbach und am Gonkelrain; kleinflächig auch in anderen Gebietsteilen
6212 C	1,8 ha	20 %	Überwiegend kleine, stark verbuschte Magerrasen-Restbestände um Medenbach und Erdbach
6212 D	0,5 ha	6 %	2 Bestände auf Sekundärstandorten Erdbach-West: ruderaler Bestand an Steinbruchoberkante; Erdbach-Süd: auf Schotter an altem Bahndamm
Summe	9,1 ha	100 %	

3.2.7 Schwellenwerte

Abnahme der Gesamtfläche

Auftragsgemäß ist ein Schwellenwert für die Abnahme der Gesamtfläche des LRT anzugeben, dessen Unterschreitung eine Verschlechterung der Bestandssituation anzeigt. Bei den Halbtrockenrasen wäre jeder real eintretende Bestandsverlust als Verschlechterung zu werten. Trotzdem setzen wir einen Schwellenwert von 86366 m² an, der 95 % der aktuell kartierten LRT-Fläche entspricht. Wir möchten hiermit einen Toleranzbereich für spätere Vergleichskartierungen einräumen, denn diesem Gebiet ist es kaum möglich, die Halbtrockenrasen des LRT 6212 objektiv nachvollziehbar von dem Extensivgrünland frischer Standorte abzugrenzen (siehe Kapitel 3.2.1).

Verschlechterung des Erhaltungszustandes

Laut Richtlinie wird als Parameter für die Verschlechterung des Erhaltungszustandes die Abnahme der hervorragend und gut ausgebildeten Bestände (LRT-Flächen mit Erhaltungszustand A oder B) angenommen. Wir schlagen einen Schwellenwert von 64128 m² vor, was 95 % der aktuellen Gesamtgröße der LRT-Bestände mit Erhaltungszustand B entspricht.

Indikatorarten in Dauerbeobachtungsflächen

Gute Parameter für das Monitoring in den Daueruntersuchungsflächen sind die Gruppen der Kennarten der Halbtrockenrasen sowie der Arten ausgesprochen trocken-magerer Standorte (Magerkeitszeiger). Eine Abnahme dieser Arten um mehr als 10 % kann auf eine signifikante Verschlechterung der Bestandssituation hinweisen. Die Gruppe der in den Dauerbeobachtungsflächen festgestellten Kennarten besteht aus *Bromus erectus*, *Galium verum*, *Helianthemum nummularium*, *Helictotrichon pratensis*, *Potentilla neuman-*

niana, *Ranunculus bulbosus* und *Sanguisorba minor*. Die Gruppe der Magerkeitszeiger umfasst insgesamt 17 Pflanzenarten, die in der Vegetationstabelle zum LRT 6212 (Anhang 12.6) unter der Rubrik „M-Zeiger“ aufgelistet sind.

Als Leit- und Zielarten können die oben genannten Kennarten und Magerkeitszeiger gelten. Als Problemarten wären die Gehölze *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Cornus sanguinea* und *Crataegus* (mehrere Arten dieser Gattung) zu nennen, die, sofern sie hohe Deckungen erreichen, Verbuschung und damit eine Verschlechterung der Bestandsituation anzeigen. Tendenziell zeigen außerdem hohe Deckungsgrade des Glatthafers (*Arrhenatherum elatius*), der sich bei unzureichender Beweidung ausbreitet, einen ungünstigen Erhaltungszustand an.

3.3 LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen und 6520 Berg-Mähwiesen

Größe im Gebiet: LRT 6510: 82,8 ha, LRT 6520: 0,1 ha

Repräsentativität: **B**

Untersuchungsumfang: 14 Dauerbeobachtungsflächen (2003:11, 2006:3); Tagfalter und Heuschrecken (2003)

3.3.1 Vegetation

Abgrenzungsmerkmale

Von den im FFH-Handbuch (SSYMANK & AL. 1998) genannten typischen Arten des LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen kommen im Untersuchungsgebiet folgende vor: *Achillea millefolium*, *Alopecurus pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Alchemilla monticola*, *Alchemilla xanthochlora*, *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Bromus hordeaceus*, *Campanula glomerata*, *Cardamine pratensis*, *Centaurea jacea*, *Crepis biennis*, *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Festuca rubra*, *Galium album*, *Helictotrichon pubescens*, *Knautia arvensis*, *Leucanthemum irtutianum*, *Leontodon autumnalis*, *Luzula campestris*, *Phleum pratense*, *Pimpinella major*, *Plantago media*, *Primula veris*, *Ranunculus acris*, *Ranunculus bulbosus*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Salvia pratensis*, *Sanguisorba officinalis*, *Saxifraga granulata*, *Tragopogon pratensis*, *Veronica chamaedrys*.

Von den typischen Arten des LRT 6520 kommen im Untersuchungsgebiet folgende vor: *Anthoxanthum odoratum*, *Carum carvi*, *Euphrasia rostkoviana*, *Festuca nigrescens*, *Geranium sylvaticum*, *Leontodon hispidus*, *Phyteuma spicatum*, *Pimpinella major*, *Polygonum bistorta*, *Silene dioica*, *Trisetum flavescens*.

Dem LRT 6510 wurden solche Grünlandflächen zugerechnet, die als Mähwiesen oder Mähweiden bewirtschaftet werden oder bis vor kurzem wurden. Des Weiteren wurden einige Grünlandflächen, deren Nutzungsart im Jahr 2003 nicht genau erkennbar war, die jedoch eine für Mähwiesen typische Vegetation aufwiesen, als LRT 6510 angesprochen. Alte Brachen und Grünlandflächen, die ausschließlich beweidet werden, gehören dagegen nach Auffassung des BfN-Handbuches grundsätzlich nicht dem LRT Magere Flachland-Mähwiesen an. Diese Auffassung wurde zwischenzeitlich von der FENA relativiert (Schulungsprotokoll 2004); maßgebliches Kriterium für die Ansprache der LRT sei nicht die Nutzung, sondern die aktuelle Artenzusammensetzung. Dieser Anweisung folgend, haben wir bei der Kartierung 2006 den LRT 6510 weiter gefasst als bei der Erhebung des Jahres 2003 und auch alte Brachflächen einbezogen.

Als Mindestvoraussetzungen für die Ansprache der LRT Magere Flachland-Mähwiese und Berg-Mähwiese und für seine Abgrenzung zum intensiv bewirtschafteten Grünland wurden das Vorhandensein von mehreren Magerkeitszeigern (nach NOWAK 2000), gleichzeitig eine geschätzte Artenzahl von mindestens 35 auf 25 m² Grünlandfläche angenommen. Häufige und für die schnelle Diagnose gut brauchbare Magerkeitszeiger im Untersuchungsgebiet sind *Galium verum*, *Pimpinella saxifraga*, *Primula veris*, *Ranunculus bulbosus*, *Rhinanthus minor* und *Sanguisorba minor*.

Pflanzensoziologisch lassen sich alle Bestände des LRT 6510 der Glatthafer-Wiese (*Arrhenatheretum elatioris*) zuordnen. Die Abgrenzung zu den Halbtrockenrasen bereitet im Untersuchungsgebiet einige Schwierigkeiten; eine Differenzierung ist hier vor allem über gesellschaftstreue Arten der Halbtrockenrasen möglich (siehe Kapitel 3.2.1).

Der einzige Bestand des LRT 6520 gehört der Assoziation Waldstorchschnabel-Goldhafer-Wiese (*Geranio-Trisetetum*) an. Sie unterscheidet sich vom LRT 6510 durch das Auftreten von *Geranium sylvaticum*, die als gute regionale Trennart des *Geranio-Trisetetum*s gelten kann.

Verbreitung und Ökologie

Innerhalb des Offenlandes nimmt der LRT 6510 mit Abstand den größten Flächenanteil von allen FFH-LRT ein. Die Bestände sind in den traditionell als Mähwiesen genutzten Tälern, aber auch in Hanglagen verbreitet, die früher dem Ackerbau dienten oder als Trieschland genutzt wurden (siehe Kapitel 2.1). Anhand der Vegetationsaufnahmen lassen sich im Untersuchungsgebiet zwei standörtliche Ausbildungen unterscheiden (siehe auch MÖBUS & WEDRA 1996):

- â Die Ausbildung frischer Standorte kommt in den kleinen Wiesentälern der Erdbacher Teilgebiete, fragmentarisch auch im Teilgebiet Medenbach-Nord vor. Sie ist durch einige Arten betont frischer Standorte gekennzeichnet, darunter *Polygonum bistorta*, *Sanguisorba officinalis*, *Filipendula ulmaria*, *Cirsium oleraceum* und *Trollius europaeus*.
- â Die Ausbildung trocken-magerer Standorte zeichnet sich durch Arten aus, die aus den Halbtrockenrasen übergreifen, beispielsweise *Sanguisorba minor*, *Galium verum*, *Bromus erectus* und *Centaurea scabiosa*. Weiterhin zeichnet sich diese Ausbildung durch reichliches Auftreten von *Pimpinella saxifraga*, örtlich auch von *Myosotis ramosissima*, aus. Sie ist in den flachgründigen Hanglagen auf früherem Acker- und Trieschland anzutreffen. Auf die vergangene Nutzung deuten im floristischen Arteninventar die für Äcker typischen Wicken-Arten *Vicia angustifolia* und *Vicia hirsuta* hin. Als Relikte vormaligen Ackerbaus können auch *Malva moschata* und *Bunias orientalis* gelten, die vor allem am Mühlberg und am Kramberg in den Magerwiesen verbreitet sind. Typisch für die relativ jungen, lückigen Magerwiesen sind außerdem Arten der thermophilen Saumgesellschaften, vor allem *Calamintha clinopodium*, *Origanum vulgare* und *Agrimonia eupatoria*.

Gefährdete Pflanzenarten

Von den Arten der bundesweiten und der landesweiten Roten Listen (KORNECK, SCHNITTLER & VOLLMER 1996, BUTTLER & AL. 1996) wurden bislang folgende in den Beständen der LRT 6510 beobachtet:

Artname	Rote Liste BRD / Hessen	Nachweise im Gebiet
<i>Campanula glomerata</i> Knäuel-Glockenblume	- / 3	Zerstreut im mageren Grünland um Medenbach und Erdbach.
<i>Myosotis discolor</i> Buntes Vergißmeinnicht	3 / -	Vor allem in den trocken-mageren Ausbildungen des LRT 6510 um Medenbach

Artname	Rote Liste BRD / Hessen	Nachweise im Gebiet
<i>Ophioglossum vulgatum</i> Gewöhnliche Natternzunge	3 / 2	Ein Zufallsfund in der Daueruntersuchungsfläche 25, Wiesenbrache im Teilgebiet Medenbach-West
<i>Orobancha purpurea</i> Purpur-Sommerwurz	3 / 3	1 Einzelfund von H.J. Falkenhahn am Südhang des Kramberges (N-Teilgebiet)
<i>Trifolium striatum</i> Streifen-Klee	3 / 3	Im trocken-mageren Grünland verbreitet, vor allem an Mühlberg und Kramberg und im Teilgebiet Medenbach-Nord.
<i>Trollius europaeus</i> Trollblume	3 / 3	Zerstreut in den bodenfrischen Ausbildungen der Tallagen; am Goldbach und am Himmelbach.

In dem einzigen Bestand des LRT 6520 Berg-Mähwiesen wurde keine Rote-Listen-Art beobachtet.

Dauerbeobachtungsflächen

Als Grundlage für das Monitoring wurden insgesamt 12 Daueruntersuchungsflächen von je 5 x 5 m Größe eingerichtet und pflanzensoziologisch aufgenommen, die das floristische Artenspektrum, den Erhaltungszustand und die Variationsbreite des LRT 6510 dokumentieren. Eine weitere Daueruntersuchungsfläche wurde in dem einzigen Bestand des LRT 6520 eingerichtet. Zu Vergleichszwecken wurde eine Vegetationsaufnahme in einer alten Grünlandbrache angefertigt, die eine mögliche Entwicklungsfläche des LRT 6510 darstellt. Die Bestände im Untersuchungsgebiet zeichnen sich allgemein durch hohe Artenzahlen aus. Die Aufnahmen sind in einer pflanzensoziologischen Tabelle im Anhang A 12.6 zusammengestellt.

Aufnahme-Nummer	Lage	Erhaltungszustand	Artenzahl
1	Erdbach-Nord: Kramberg	6510 A	48
2	Erdbach-Nord: Kramberg	6510 B	56
9	Erdbach-West	6520 C	40
11	Erdbach-Süd: Kuhberg	6510 B	46
12	Erdbach-Süd: Kuhberg	6510 B	38
13	Erdbach-Süd: Goldbachtal	6510 A	59
14	Erdbach-Süd: Fidelin	6510 B	50
15	Erdbach-Süd: Kuhberg	6510 B	58
16	Erdbach-Nord: Mühlberg	6510 Entw-Fläche	32
17	Erdbach-Nord: Mühlberg	6510 B	52
21	Erdbach-Nord: Mühlberg	6510 B	58
25	Medenbach-West	6510 B	41
26	Medenbach-Nord	6510 A	50
28	Medenbach-Ost	6510 A	59

3.3.2 Tagfalter- und Heuschreckenfauna

von Hermann Josef Falkenhahn (2003)

Methoden

Die Untersuchungsmethoden sind in Kapitel 3.2.2 beschrieben.

Eingehend wurden folgende Probeflächen untersucht:

- 6510-1** Himmelbachtal am Westrand des NSG „Mühlberg und Kramberg (Erdbach-Nord); frische Ausbildung der Glatthafer-Wiese, spät gemäht.

- 6510-2** Schwach gedüngte Hangwiese auf trockenem Standort oberhalb des Aussiedlerhofs (Erdbach-Nord)
- 6510-3** Mähweide (Schafe) am Kuhberg (Erdbach-Süd); trocken-magere Ausbildung der Glatthafer-Wiese
- 6510-4** Goldbachtal oberhalb Angelweiher (Erdbach-Süd); frische Ausbildung der Glatthafer-Wiese

Ergebnisse der Tagfalter-Untersuchung

Ein für den Naturraum typisches, mittelmäßig artenreiches Arteninventar (± 25 nachgewiesene Arten) besitzen die Mähwiesen des Gebietes, welche auf Grund stellenweise enger Lebensraum-Durchdringung mit angrenzenden Biotopen (Halbtrockenrasen, Gebüschsäumen, Brachen, Laubwaldparzellen u.a.) eine höhere Artenzahl vortäuschen, als sich tatsächlich auf ihnen entwickeln. Innerhalb dieser Biotopkomplexe stellen Mähwiesen häufig nur ein Teilhabitat (meist Nahrungshabitat) vieler Arten dar, d.h. Nachweise der Imagines bedeuten in der Regel nicht den Reproduktionsnachweis; dies gilt vor allem für den trockeneren Flügel der Wirtschaftswiesen. Genutzte, grundfeuchte (Wiesenknopf-) Mähwiesen des Gebietes können hingegen eindeutig als Reproduktionshabitate solcher wertvoller Leitarten wie *Maculinea teleius* (FFH-Anhang-II-Art) und Baldrian-Schneckenfalter (*Melitaea diamina*) zugeordnet werden.

Zönobionte (im Naturraum Westerwald lebensraumtypische) Tagfalter des LRT 6510 sind *Adscita heuseri*, *Carcharodus alceae*, *Colias hyale*, *Cyaniris semiargus*, *Erebia medusa*, *Leptidea sinapis/reali*, *Lycaena tityrus*, *Maculinea teleius* und *Melitaea diamina*.

LRT 6510: Übersicht der aktuell (2003) nachgewiesenen Tagfalter

Wertgebende (überregional seltene) Arten sind **fett** gedruckt.

<u>Häufigkeit:</u>	e	einzel
	v	2-4 Exemplare / Tag
	iA (in Anzahl)	5-9 Exemplare / Tag
	h	10-25 Exemplare / Tag
	g	mehr als 25 Exemplare / Tag

LRT 6510: Aktuell nachgewiesene Tagfalter	Probefläche			
	6510-1	6510-2	6510-3	6510-4
<i>Adscita heuseri</i>	iA			
<i>Anthocharis cardamines</i>	v		iA	h
<i>Aphantopus hyperanthus</i>	h	v	h	
<i>Araschnia levana</i>	iA			iA
<i>Argynnis aglaja</i>		v	v	
<i>Argynnis paphia</i>			iA	iA - h
<i>Brenthis ino</i>	v			
<i>Carcharodus alceae</i>	v	iA		
<i>Carterocephalus palaemon</i>			v	
<i>Coenonympha pamphilus</i>	h	h	g	h
<i>Colias crocea</i>		e		
<i>Colias hyale</i>			v	v
<i>Cyaniris semiargus</i>	v	iA		
<i>Gonepteryx rhamni</i>			v	iA
<i>Leptidea reali / sinapis</i>	iA	iA	h	iA
<i>Lycaena phlaeas</i>		h	v	iA
<i>Lycaena tityrus</i>	iA	v	v	h
<i>Maculinea teleius</i>	v			
<i>Maniola jurtina</i>	iA	h	g	g
<i>Melanargia galathea</i>		h	h	

LRT 6510: Aktuell nachgewiesene Tagfalter	Probefläche			
	6510-1	6510-2	6510-3	6510-4
Melitaea diamina		(e)		
<i>Nymphalis io</i>	iA	e	iA	h
<i>Nymphalis urticae</i>	h	h	h	h
<i>Papilio machaon</i>		v	v	e
<i>Pieris brassicae</i>	iA	iA	v	v
<i>Pieris napi</i>	h	iA	h	h
<i>Pieris rapae</i>	g	g	g	g
<i>Polygonia c-album</i>			v	v
<i>Polyommatus icarus</i>	h	g	h	h
<i>Pyrgus malvae</i>		v	v	
Satyrium acaciae		e		
<i>Thymelicus lineolus</i>		h	v	
<i>Thymelicus sylvestris</i>	h	h	h	h
<i>Vanessa atalanta</i>	v	v	v	v
<i>Vanessa cardui</i>	g	g	g	g
<i>Zygaena filipendulae</i>	v	v		v
Artenzahl: (gesamt: 36)	22	26	26	22

Ergebnisse der Heuschrecken-Untersuchung

Die Heuschreckenfauna der Mähwiesen des Gebietes ist mäßig artenreich und regional wenig bedeutsam; Habitatspezialisten trockenwarmer Offenlandstandorte (Heidegrashüpfer *Stenobothrus lineatus*, Warzenbeißer *Decticus verrucivorus*) bildeten im Untersuchungs-jahr nur individuen-schwache Populationen aus. Im Bereich der Feuchtwiesen fanden sich kleine Einzelbestände der Sumpfschrecke (*Stethophyma grossus*) bzw. des Sumpfgrashüpfers (*Chorthippus montanus*). Alle genannten Arten werden in der Roten Liste Hessen (GRENZ & MALTEN 1996) erwähnt.

Die im Naturraum fast ausschließlich im submontanen Bereich (Hoher Westerwald) vorkommende Zwitscherschrecke (*Tettigonia cantans*) erreicht in Feuchtwiesenbrachen nahe Erdbach ihre tiefstgelegenen Fundpunkte.

Zönobionte (im Naturraum Westerwald lebensraumtypische) Heuschrecken des LRT 6510 sind *Chorthippus biguttulus*, *Chorthippus montanus*, *Decticus verrucivorus*, *Stenobothrus lineatus*, *Stethophyma grossus* und *Tettigonia cantans*.

LRT 6510: Übersicht der aktuell (2003) nachgewiesenen Heuschrecken

Wertgebende (überregional seltene) Arten sind **fett** gedruckt.

LRT 6510: Aktuell nachgewiesene Heuschrecken	Probefläche			
	6510-1	6510-2	6510-3	6510-4
<i>Chorthippus biguttulus</i>		X	X	X
<i>Chorthippus brunneus</i>	X	X	X	
Chorthippus montanus	X			
<i>Chorthippus parallelus</i>	X	X	X	X
Decticus verrucivorus		X		
<i>Metriopectera roeselii</i>	X			X
<i>Omocestus viridulus</i>	X		X	X
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	X		X	X
Stenobothrus lineatus		X		
Stethophyma grossus				X
<i>Tettigonia cantans</i>	X			
<i>Tettigonia viridissima</i>	X	X	X	X
Artenzahl (gesamt: 12)	8	6	6	7

3.3.3 Habitatstrukturen

Von den gemäß Kartieranleitung zu erhebenden „Habitaten und Strukturen“ wurden folgende in den Beständen des LRT 6510 und des LRT 6520 erfasst (die laut Bewertungsschema wertbestimmenden Merkmale sind fett gedruckt):

A AH Ameisenhaufen: Vereinzelt, vor allem auf gering genutzten Mähweiden und in brach liegenden Beständen.

A AR Besonderer Artenreichtum: Vor allem in den nördlichen Teilgebieten. Im Teilgebiet Erdbach-Süd nur in den Wiesen der Tälchen. Dieses Merkmal wurde bei Beständen mit einer geschätzten Artenzahl von über 50 auf Teilflächen von 25 m² vergeben.

A BS Großes Angebot an Blüten, Samen, Früchten: Bei allen Beständen.

A KM Kleinräumiges Mosaik: Vereinzelt, in Tälchen mit kleinräumigem Wechsel der Bodeneigenschaften

A KR Krautreicher Bestand: Bei nahezu allen Beständen.

A MB Mehrschichtiger Bestandsaufbau: Bei allen Beständen.

A MS Moosreichtum: Bei relativ wenigen Beständen, vor allem auf trocken-mageren Standorten.

A RB Ruderalisierter Bestand: Zerstreut bei Beständen, die infolge Beweidung, früherer Ackernutzung oder anhaltender Brache beeinträchtigt sind.

A UR Untergrasreicher Bestand: Bei den meisten Beständen, zumindest in Teilbereichen.

A GRG Stark reliefiertes Gelände: Zerstreut, vor allem im in den nördlichen Teilgebieten. Dieses Merkmal wurde bei Beständen in steiler Hanglage vergeben.

A HEG Einzelgehölze, Baumgruppe: Zerstreut, bei Beständen mit einzelnen Obstbäumen oder Gebüsch.

A HOB Obstbaum-Bestand: Zerstreut in den Erdbacher Teilgebieten.

Mähwiesen sind auf Grund der heute üblichen maschinellen Bearbeitung vergleichsweise arm an Strukturelementen und Kleinhabitaten für Tiere.

3.3.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Der größte Teil der Mageren Flachland-Mähwiesen wird derzeit als Heuwiese zweimal jährlich gemäht oder als Mähweide bewirtschaftet. Beweidung im Wechsel mit Mahd ist vor allem in den Erdbacher Teilgebieten verbreitet, wobei die erste Nutzung in der Regel die Mahd darstellt. Ein kleinerer Teil der LRT-Bestände wird derzeit hauptsächlich oder ausschließlich mit Pferden, Rindern oder Schafen beweidet.

Die Bewirtschaftung der Mageren Flachland-Mähwiesen wird im Teilgebiet Erdbach-Nord hauptsächlich von einem Grünlandbetrieb durchgeführt, dessen Hof am Mühlberg gelegen ist. Die Grünlandflächen werden nur wenig gedüngt, jedoch wo möglich maschinell nachbearbeitet (geschleift).

Einige LRT-Flächen in den Teilgebieten Medenbach-West, Medenbach-Nord und Erdbach-Süd werden zu Zwecken der Jagdhege gemulcht. Bei anderen war die Nutzung nicht genau feststellbar. In diesen Fällen wurde der Code GG (sonstige oder nicht erkennbare Nutzung) vergeben. In den Medenbacher Teilgebieten wurden außerdem einige Grünlandbrachen als LRT erfasst.

Nur auf wenigen Flächen des LRT 6510 besteht Streuobstnutzung. Die Bestände sind überwiegend klein und verteilen sich auf verschiedene Areale mit Schwerpunkt in den Gemarkungen Erdbach und Uckersdorf (Teilgebiete Erdbach-Nord und Erdbach-Süd). Größtenteils handelt es sich um alte Apfelbaumkulturen, die abgängig sind oder kaum noch gepflegt werden.

Der einzige Bestand des LRT 6520 wurde im Untersuchungsjahr 2003 kurzzeitig beweidet.

Einen Überblick über die Nutzung der Mageren Flachland-Mähwiesen und Berg-Mähwiesen im Untersuchungsgebiet gibt folgende Tabelle.

Nutzung LRT 6510 und 6520	Flächengröße	Anteil
Mähweide (GÄ)	39,4 ha	48 %
Grünlandbrache (GB)	7,9 ha	9 %
Mehrschürige Wiese (GD)	0,1 ha	< 1%
sonstige/nicht erkennbare Nutzung (GG)	4,2 ha	5 %
Mähwiese (GM)	22,8 ha	28 %
Pferdeweide (GP)	3,4 ha	4 %
Rinderweide (GR)	1,0 ha	1 %
Schafweide (GS)	2,1 ha	2 %
Weide (GW)	1,8 ha	2 %
Obstbaumpflege (HO, HN)*	(1,3 ha)	(2 %)
Summe	82,7 ha	99 %

* 2. Nutzungsart, nicht in der Flächenbilanz summiert

3.3.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Folgende Beeinträchtigungen von Teilvorkommen des LRT 6510 waren festzustellen:

105 Teilbebauung: In einem Einzelfall. Es handelt sich um einen Bienenstand.

163 Schuttablagerung: Ein Einzelfall: Bauschutt am Ortsrand von Medenbach.

181 Nicht einheimische Arten: Selten; bei Wiesen mit Lupine (*Lupinus polyphyllus*) und einem gärtnerisch gepflegten LRT-Bestand.

182 Lebensraumtypfremde Arten: Bei wenigen, beweideten oder kürzlich entbuschten Beständen, auf denen Ruderalarten wie Gewöhnlicher Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) hohe Deckung erreichen.

220 Düngung: Im Untersuchungsgebiet spielt Düngung keine große Rolle. Nur wenige Bestände des LRT 6510 sind davon erkennbar betroffen.

221 Ablagerung von Stallmist: Bei zwei einzelnen LRT-Beständen.

380 Mangelnde Mähgutentfernung: Bei gemulchten LRT-Beständen um Medenbach.

401 Verfilzung: Auf wenig genutzten oder brach liegenden Flächen, vor allem in den Medenbacher Teilgebieten.

410 Verbuschung: Auf brach liegenden oder nur unregelmäßig genutzten Flächen. Verbuschung stellt nach der Beweidung die zweithäufigste Beeinträchtigung beim LRT 6510 dar. Sie spielt bei den Beständen des LRT Magere Flachland-Mähwiese allerdings eine deutlich geringere Rolle als bei den Halbtrockenrasen des LRT 6212.

420 Beweidung: Generell stellt die Beweidung eine für die LRT Magere Flachland-Mähwiesen und Berg-Mähwiesen ungünstige Nutzungsart dar. Beweidung wurde auf LRT-Flächen, die aktuell als Weide genutzt und nicht gemäht werden, generell als Beeinträchtigung gewertet. Das Ausmass der Beeinträchtigung ist von Fall zu Fall unterschiedlich zu bewerten. Auf den trocken-mageren Standorten, die große Flächen im Gebiet einnehmen, läßt sich kaum ein negativer Einfluß der Beweidung auf die Vegetation erkennen. Eine Beeinträchtigung stellt die Beweidung jedoch immer für die bodenfrischen Ausbildungen der Glatthafer-Wiese in den Tälern dar, die im Gebiet traditionell als Mähwiesen bewirtschaftet wurden. Auf den deutlich nährstoffreicheren Standorten der Täler fördert die Beweidung tendenziell stickstoffliebende Stauden, beispielsweise Brennessel (*Urtica dioica*) und Giersch (*Aegopodium podagraria*), und trägt zur Eutrophierung des Standortes bei.

452 Fehlende Obstbaumpflege: Trifft für einen einzelnen Bestand des LRT 6510 zu.

630 Feuerstelle: Bei einem LRT-Bestand am Ortsrand von Medenbach

730 Wildschweinwühlen: Mehrfach, vor allem im Teilgebiet Erdbach-Süd und in den Medenbacher Gebieten.

3.3.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt nach der hessenweit standardisierten Vorgabe des Auftraggebers. Regionale Eigenheiten und naturraumtypische Ausprägungen bleiben dabei unberücksichtigt. Bei Anwendung dieses Bewertungsschemas sind im Untersuchungsgebiet die Wertstufen A und B vorhanden.

Bewertung des Artenbestandes

Fast alle LRT-Bestände im FFH-Gebiet erreichen bei diesem Kriterium die Wertstufen A oder B. Gefährdete Tagfalter und Heuschrecken konnten wegen des begrenzten Untersuchungsumfanges nur in wenigen Fällen bei der Bewertung berücksichtigt werden. Zu diesen Arten zählt *Lycaena tityrus*. Dieser Falter wurde 2003 in den mageren Wiesen um Erdbach nachgewiesen. Eine weitere wertsteigernde Art ist *Maculinea telejus*, der nur an einer Lokalität in wenigen Exemplaren zu beobachten war (Kapitel 4.1.3).

Der einzige Bestand des LRT 6520 wurde im Untersuchungsjahr 2003 nach dem Schema aus dem Jahr 2001 bewertet. Er erreicht die geforderte Mindestanzahl des Grundbestandes nicht. Wertsteigernde Arten waren nicht zu beobachten. Demzufolge ist bei der Bewertung des Artenbestandes die Wertstufe C zu vergeben.

Bewertung der Habitate und Strukturen

Bei diesem Bewertungskriterium wird immer die Wertstufe B erreicht, da zwei Kriterien (ABS/AUR/AKR und AMB) für alle LRT-Bestände des FFH-Gebietes zutreffen. Nur in wenigen Fällen trifft außerdem das Merkmal AKS (Kleinräumiges Mosaik) zu, nämlich bei Talwiesen mit kleinräumigem Wechsel der Bodenfeuchte.

Bewertung der Beeinträchtigungen

Bei diesem Bewertungskriterium wurden nur die Wertstufen A und B vergeben, wobei die brach liegenden, verbuschten, gedüngten und/oder zeitweise beweideten Bestände die Wertstufe B erhalten.

Gesamtbewertung

Aus der Aggregation der 3 Bewertungskriterien ergibt sich, dass der größte Teil der Mageren Flachland-Mähwiesen der Wertstufe B zuzuordnen ist. Da fast alle Bestände bei „Artenbestand“ und „Habitaten“ die Stufe B erreichen, ist das Ausmaß des Faktors Beeinträchtigungen nicht mehr entscheidend (Bewertungswege B-B-A, B-B-B und B-B-C führen gleichermaßen zur Gesamtbewertung B).

Die Wertstufe A wurde in relativ wenigen Fällen und nur bei LRT-Beständen erreicht, die keine oder nur geringe Beeinträchtigungen aufweisen (Bewertungswege A-B-A oder A-A-A).

Der einzige Bestand des LRT 6520 im Untersuchungsgebiet erhält nach dem Bewertungsverfahren von 2001 die Wertstufe C (Bewertungsweg C-B-B).

Ingesamt ergibt sich für das Untersuchungsgebiet folgende Verteilung:

Erhaltungszustand	Fläche	Flächenanteil	Verbreitung
6510 A	13,4 ha	16 %	Verbreitet um Erdbach und Medenbach mit Schwerpunkt in den traditionell als Wiesen bewirtschafteten Tallagen
6510 B	69,4 ha	84 %	Vorherrschend auf Mähwiesen und Mähweiden um Erdbach und Medenbach
Summe LRT 6510	82,8 ha	100 %	
6520 C	0,1 ha		Ein einzelner Bestand im Teilgebiet Erdbach-West
Summe LRT 6520	0,1 ha	100 %	

3.3.7 Schwellenwerte

Abnahme der Gesamtfläche

Auftragsgemäß ist ein Schwellenwert für die Abnahme der Gesamtfläche des LRT anzugeben, dessen Unterschreitung eine Verschlechterung der Bestandssituation anzeigt. Wir schlagen für den LRT 6510 einen Schwellenwert von 786249 m² vor, was 95 % der aktuell kartierten LRT-Fläche entspricht. Bei Vergleichsuntersuchungen ist zu berücksichtigen, dass die gleichen Erfassungsuntergrenzen für den LRT 6510 eingehalten werden müssen wie bei der Anfangsuntersuchung (siehe Kapitel 3.3.1).

Für den LRT 6520 schlagen wir analog einen Schwellenwert von 1081 m² vor.

Verschlechterung des Erhaltungszustandes

Laut Richtlinie wird als Parameter für die Verschlechterung des Erhaltungszustandes die Abnahme der hervorragend und gut ausgebildeten Bestände (LRT-Flächen mit Erhaltungszustand A oder B) angenommen. Da alle im Gebiet vorhandenen Bestände des LRT 6510 die Wertstufe A oder B erhalten haben, ist dieser Schwellenwert identisch mit dem Schwellenwert für die Abnahme der Gesamtfläche.

Für den LRT 6520 entfällt die Angabe eines Schwellenwertes, da im Gebiet aktuell nur die Wertstufe C vertreten ist.

Indikatorarten in Dauerbeobachtungsflächen

Beim LRT 6510 können nährstoff- und insbesondere stickstoffliebende Pflanzenarten als negative und Magerkeitszeiger als positive Indikatoren für einen guten Erhaltungszustand gelten. Bei den nährstoffliebenden Arten empfehlen wir, den Deckungsgrad als Bezugs-

größe anzunehmen. Im Untersuchungsgebiet bilden *Alopecurus pratensis*, *Anthriscus sylvestris*, *Heracleum sphondylium*, *Aegopodium podagraria*, *Vicia sepium* und *Rumex crispus* eine geeignete Indikatorartengruppe. Eine Verbesserung der Bestandssituation ist anzunehmen, wenn die Deckung dieser Artengruppe in der Aufnahme­fläche deutlich zurückgeht.

Bei den Magerkeitszeigern eignet sich die Anzahl der in den Dauerbeobachtungsflächen gefundenen Magerkeitszeiger als Parameter für gute Bestandsqualität. Eine Abnahme dieser Arten um mehr als 10 % kann auf eine signifikante Verschlechterung der Bestandssituation hinweisen. Die Gruppe der in den Dauerbeobachtungsflächen zu monitorierenden Magerkeitszeiger umfasst insgesamt 26 Pflanzenarten, die in der Vegetationstabelle zum LRT 6510 (Anhang 1) unter der Rubrik „M-Zeiger“ aufgelistet sind.

Als Leit- und Zielarten für die Entwicklung des LRT 6510 können die oben genannten Magerkeitszeiger gelten. Die Nährstoffzeiger stellen nur dann Problemarten dar, wenn sie hohe Bestandsanteile (Deckungsgrade von über 20 %) erreichen; dann zeigen sie einen ungünstigen Erhaltungszustand an. Hohe Deckungsgrade von *Trifolium repens* sind typisch für die zeitweise beweideten Grünlandflächen des Untersuchungsgebietes. Auf Flächen des LRT 6510 zeigen sie eine tendenziell ungünstige, nicht optimale Nutzungsart an. Eine Problemart stellt *Trifolium repens* aber eigentlich nicht dar.

3.4 LRT 8210 Kalkfelsen und ihre Felsspaltvegetation

Größe im Gebiet: 0,1 ha

Repräsentativität: **B**

Untersuchungsumfang: 2 Dauerbeobachtungsflächen (2003)

3.4.1 Vegetation

Abgrenzungsmerkmale

Von den im FFH-Handbuch (SSYMANK & AL. 1998) genannten typischen Arten des LRT 8210 kommen im Untersuchungsgebiet folgende vor: *Asplenium trichomanes*, *Cystopteris fragilis*, *Dermatocarpon miniatum*, *Homalothecium sericeum*, *Polypodium vulgare* agg.

Der LRT 8210 lässt sich leicht an Hand der für ihn typischen Felsfarne ansprechen.

Aus kartiertechnischen Gründen konnten nicht alle Klein- und Kleinstbestände des LRT 8210, die im Wuchsbereich der Schluchtwälder siedeln, erfasst werden. Kartographisch dargestellt wurden größere Bestände, die mindestens 2 der oben genannten typischen Felsfarne aufweisen.

Die offenen Kanten und Wände des aufgelassenen Erdbacher Kalksteinbruchs wurden nicht zum LRT gerechnet, weil die typische Felsfarnvegetation dort nicht ausgebildet ist. Auf lange Sicht ist es jedoch möglich, dass dort mit fortschreitender Verwitterung Felsspalten und Felssimse entstehen und LRT-typische Farne, Moose und Flechten sich ansiedeln.

Pflanzensoziologisch lassen sich die LRT-Bestände der Blasenfarn-Gesellschaft (*Asplenio-trichomanes-Cystopteridetum-fragilis*) zuordnen.

Verbreitung und Ökologie

Bei der Kartierung wurden insgesamt 4 Bestände des LRT 8210 erfasst. Sie besiedeln beschattete, klüftige Felsbänke und Felsabhänge innerhalb der Schluchtwälder im Teilgebiet Erdbach-West.

Gefährdete Pflanzenarten

Von den Arten der bundesweiten und der landesweiten Roten Listen (WIRTH & AL. 1996, SCHÖLLER 1996) wurde folgende Flechte in den Beständen des LRT 8215 beobachtet:

Artname	Rote Liste BRD / Hessen	Nachweise im Gebiet
<i>Dermatocarpon minutum</i>	3 / 2	Zahlreich auf Kalkfelsen im Bereich der Steinkammern (W-Teilgebiet)

Dauerbeobachtungsflächen

Als Grundlage für das Monitoring wurden 2 Daueruntersuchungsflächen von jeweils 3 m² Größe eingerichtet und pflanzensoziologisch aufgenommen, die das floristische Artenspektrum des LRT 8215 dokumentieren. Die Aufnahmen sind in einer pflanzensoziologischen Tabelle im Anhang 12.6 zusammengestellt.

Aufnahme-Nummer	Lage	Erhaltungszustand	Artenzahl
5	Erdbach-West: Kleine Steinkammer	B	21
7	Erdbach-West: Gasseschlucht	B	20

3.4.2 Habitatstrukturen

Von den gemäß Kartieranleitung zu erhebenden „Habitaten und Strukturen“ wurden folgende in den Beständen des LRT 8210 erfasst (die laut Bewertungsschema wertbestimmenden Merkmale sind fett gedruckt):

AFR Flechtenreichtum: Bei allen Beständen.

AMS Moosreichtum: Bei allen Beständen.

GFA Anstehender Fels: Bei allen Beständen.

GFB Felsbänke: Bei allen Beständen.

GFH Felshöhlen: Bei 2 Beständen im Bereich der Steinkammern.

GFW Felswand: Bei allen Beständen.

GRG Stark reliefiertes Gelände: Bei allen Beständen.

GSK Spalten / Klüfte: Bei allen Beständen.

3.4.3 Nutzung und Bewirtschaftung

Keine der LRT-Flächen unterliegt einer Nutzung.

Nutzung LRT 8215	Flächengröße	Anteil
Keine forstliche Nutzung (FK)	0,1 ha	100 %

3.4.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Es waren keine Beeinträchtigungen festzustellen.

Der Faktor Beschattung (Code Nr. 295), der im Bewertungsbogen als Beeinträchtigungsfaktor aufgeführt ist, gefährdet den LRT-Bestand im Gebiet offenbar nicht.

3.4.5 Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt nach der hessenweit standardisierten Vorgabe des Auftraggebers. Regionale Eigenheiten und naturraumtypische Ausprägungen bleiben dabei unberücksichtigt. Bei Anwendung dieses Bewertungsschemas (Stand 2003) sind alle LRT-Bestände im Untersuchungsgebiet der Wertstufe B zuzuordnen.

Bewertung des Artenbestandes

In den LRT-Beständen des Untersuchungsgebietes wurden jeweils 2 oder 3 der im Bewertungsbogen aufgeführten 7 Sippen des Grundartenbestandes beobachtet. Der Grenzwert liegt bei 3 Arten. Dem entsprechend wurde entweder die Wertstufe B (bei 2 Arten) oder die Wertstufe C (bei 3 Arten) vergeben.

Von den 8 im Bewertungsbogen als wertsteigernd aufgeführten Pflanzenarten tritt die Felsflechte *Dermatocarpon miniatum* im Untersuchungsgebiet auf. Für den LRT 8210 wertsteigernde Tierarten wurden weder bei den diesjährigen noch bei älteren Untersuchungen (RITTWEGER 1999) nachgewiesen.

Beim Bewertungskriterium Arteninventar erhalten demnach die LRT-Bestände im Untersuchungsgebiet die Wertstufe B oder C.

Bewertung der Habitate und Strukturen

Von den insgesamt 4 im Bewertungsbogen aufgeführten wertsteigernden „Habitaten und Strukturen“ treffen jeweils 2 zu. Dem entsprechend wurde bei diesem Bewertungskriterium stets die Wertstufe B vergeben.

Bewertung der Beeinträchtigungen

Bei diesem Bewertungskriterium wurde die Wertstufe A vergeben, da keine Beeinträchtigung festzustellen war.

Gesamtbewertung

Aus der Aggregation der 3 Bewertungskriterien ergibt sich, dass alle Bestände im Untersuchungsgebiet die Wertstufe B erhalten. (Bewertungswege B-B-A oder C-B-A). Der Artenbestand ist in der Gesamtbewertung also nicht ausschlaggebend.

Erhaltungszustand	Fläche	Flächenanteil	Verbreitung
8210 B	0,1 ha	100 %	4 größere Bestände und mehrere nicht kartographisch erfasste Kleinstflächen in der Gasseschlucht und bei den Steinkammern

3.4.6 Schwellenwerte

Abnahme der Gesamtfläche

Auftragsgemäß ist ein Schwellenwert für die Abnahme der Gesamtfläche des LRT anzugeben, dessen Unterschreitung eine Verschlechterung der Bestandssituation anzeigt. Auf Grund der maßstabsbedingten Unschärfe bei der Erfassung und Darstellung dieses nur kleinflächig auftretenden LRT schlagen wir einen relativ niedrigen Schwellenwert von 455 m² vor, was 90 % der aktuell kartierten LRT-Fläche entspricht.

Verschlechterung des Erhaltungszustandes

Laut Richtlinie wird als Parameter für die Verschlechterung des Erhaltungszustandes die Abnahme der hervorragend und gut ausgebildeten Bestände (LRT-Flächen mit Erhaltungszustand A oder B) angenommen. Da alle im Gebiet vorhandenen LRT-Bestände die Wertstufe B erhalten haben, ist dieser Schwellenwert identisch mit dem Schwellenwert für die Abnahme der Gesamtfläche.

Indikatorarten in Dauerbeobachtungsflächen

Als Indikatorarten für einen guten Erhaltungszustand der Kalkfelsen eignen sich die biotoptypischen Felsfarne *Asplenium trichomanes* und *Cystopteris fragilis*. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes wäre anzunehmen, wenn die absolute Artenzahl der Felsfarne abnimmt.

Als Leit- und Zielarten für die Entwicklung des LRT 8210 können die biotoptypischen Felsfarne und außerdem die seltene Felsflechte *Dermatocarpon miniatum* gelten.

3.5 LRT 8230 Silikatfelskuppen mit ihrer Pioniervegetation

Größe im Gebiet: 0,26 ha

Repräsentativität: **B**

Untersuchungsumfang: 2 Dauerbeobachtungsflächen (2003), Tagfalter und Heuschrecken (2003)

3.5.1 Vegetation

Abgrenzungsmerkmale

Von den im FFH-Handbuch (SSYMANK & AL. 1998) genannten typischen Arten des LRT 8230 kommen im Untersuchungsgebiet folgende vor: *Cerastium glutinosum*, *Cetraria aculeata*, *Cladonia furcata*, *Cladonia pyxidata*, *Cladonia rangiformis*, *Myosotis stricta*, *Peltigera rufescens*, *Petrorhagia prolifera*, *Polytrichum piliferum*, *Racomitrium canescens*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus polycarpus*, *Scleranthus perennis*, *Sedum acre*, *Sedum rupestre*, *Trifolium arvense*.

Der LRT 8230 lässt sich leicht an Hand der für ihn typischen Felsflora aus Kennarten der Klasse Sedo-Scleranthetea erkennen. Neben den Klassen-Kennarten sind in den Silikatfelsrasen um Erdbach und Medenbach Elemente der Therophytenrasen stark vertreten, so dass die Bestände pflanzensoziologisch am besten dem Verband Thero-Airion zuzuordnen wären. Die häufige Präsenz des Bleichen Hornkrauts (*Cerastium glutinosum*)

erlaubt jedoch auch eine Zuordnung zum Hornkraut-Fetthennen-Rasen (*Cerastietum pumili*) innerhalb der Ordnung Sedo-Scleranthetalia.

Aus kartiertechnischen Gründen konnten bei weitem nicht alle Klein- und Kleinstbestände des LRT 8230, die in großer Zahl innerhalb der Magerrasenkomplexe auftreten, erfasst werden. Kartographisch dargestellt wurden Bestände ab einer Größe von etwa 15 m².

Verbreitung und Ökologie

Bei der Kartierung wurden insgesamt 13 Bestände des LRT 8230 erfasst, von denen die meisten innerhalb von offenen Grünlandflächen oder an Wegböschungen des Teilgebietes Erdbach-Nord gelegen sind. Weitere, kleine Vorkommen gibt es in mageren Grünlandbrachen um Medenbach. Typische Standorte sind Felsrippen aus Tonschiefer und Gesteinsanrisse an Wegrändern. Zwischen dem anstehenden Fels ist die Bodenoberfläche meist mit Tonschiefer-Scherben und grusig-kiesigem Verwitterungsmaterial bedeckt. In den lückigen Vegetationsbeständen sind neben den für Felsrasen typischen Blütenpflanzen, Flechten und Moosen auch Arten der Halbtrockenrasen am Bestandsaufbau beteiligt.

Gefährdete Pflanzenarten

Von den Arten der bundesweiten und der landesweiten Roten Listen (KORNECK, SCHNITTLER & VOLLMER 1996, BUTTLER & AL. 1996, WIRTH & AL. 1996, SCHÖLLER 1996) wurden bislang folgende in den Beständen des LRT 6212 beobachtet:

Artname	Rote Liste BRD / Hessen	Nachweise im Gebiet
<i>Cetraria aculeata</i> Dornflechte	3 / 2	Auf Felsrippen am Kramberg (Erdbach-Nord)
<i>Cladonia rangiformis</i>	3 / -	In den Felsfluren verbreitet.
<i>Leptogium corniculatum</i>	1 / 1	Auf einer Felsrippe am Kramberg (Erdbach-Nord)
<i>Peltigera rufescens</i>	3 / 3	In den Felsrasen mehrfach
<i>Teesdalia nudicaulis</i> Bauernsenf	- / 3	Knapp außerhalb des Untersuchungsgebietes am Kramberg.
<i>Trifolium striatum</i> Streifen-Klee	3 / 3	In den Felsfluren verbreitet.

In früheren Jahren sind in Felsrasen am Mühlberg außerdem der seltene Grannen-Schmielenhafer (*Ventenata dubia*, RL BRD und Hessen 3) und das Aufrechte Mastkraut (*Sagina micropetala*, RL Hessen 3) beobachtet worden (Unterlagen des Biotopsicherungsprogramms, zitiert in MÖBUS & WEDRA 1996). Möglicherweise kommen diese beiden Arten in kleinen Populationen noch im Gebiet vor. Sie wurden von uns jedoch weder im Jahr 1996 noch im Rahmen dieser Untersuchung gefunden.

Dauerbeobachtungsflächen

Als Grundlage für das Monitoring wurden 2 Daueruntersuchungsflächen von 6 und 4 m² Größe eingerichtet und pflanzensoziologisch aufgenommen, die das floristische Artenspektrum des LRT 8230 dokumentieren. Eine tabellarische Zusammenstellung der Aufnahmen befindet sich im Anhang 12.6.

Aufnahme-Nummer	Lage	Erhaltungszustand	Artenzahl
3	Erdbach-Nord: Kramberg	A	34
19	Erdbach-Nord: Mühlberg	A	35

3.5.2 Tagfalter- und Heuschreckenfauna

von Hermann Josef Falkenhahn (2003)

Methoden

Die Untersuchungsmethoden sind in Kapitel 3.2.2 beschrieben.

Eingehend wurden folgende Probeflächen untersucht:

- 8230-1** Steinbruchkante des aufgelassenen Diabasbruchs am Ostrand des NSG „Erdbacher Höhlen“ (W-Teilgebiet)
Anmerkung: Diese Fläche wurde nicht dem LRT 8230 zugeordnet, weil ihm die LRT-typische Vegetationsausstattung fehlt.
- 8230-2** Felsböschung oberhalb des Aussiedlerhofes am Mühlberg (Erdbach-Nord)
- 8230-3** Felsrasen östlich des Kramberges, teilweise außerhalb des Untersuchungsgebietes (Erdbach-Nord)

Ergebnisse der Tagfalter-Untersuchung

Auf Naturraumbene bezogen ist die Tagfalterfauna (incl. Widderchen) dieses LRT nur als durchschnittlich und relativ artenarm anzusehen. Die Kleinflächigkeit, mit der der LRT 8230 im Gebiet vorkommt, bedingt das Fehlen von ausschließlich auf ihn angewiesenen Tagfalterarten. Alle aktuell nachgewiesenen Arten besitzen ihre Hauptvorkommen in anderen, räumlich angrenzenden Biotopen, darunter den LRT 6212 Halbtrockenrasen und 6510 Magere Flachland-Mähwiesen.

Unter den durchschnittlich 20 nachgewiesenen Arten wird dennoch der sich (u.a.) an Reiherschnabel (*Erodium cicutarium*) entwickelnde Sonnenröschen-Bläuling *Aricia agestis* als schwache Leitart für diesen Lebensraumtyp ausgegrenzt (ökologische Angaben zu einer Dillwesterwald-Population der Art vgl. FALKENHAHN 2002). Der von MÖBUS (in MÖBUS & WEDRA 1996) erwähnte Komma-Dickkopffalter (*Hesperia comma*), der am ehesten diesem LRT zuzuordnen wäre, konnte 2003 nicht nachgewiesen werden.

Die Thymian- (*Thymus-pulegioides*-)Bestände des LRT 8230 stellen eine bedeutsame Nahrungsressource im Hochsommer dar.

Zönobionte (im Naturraum Westerwald lebensraumtypische) Tagfalter des LRT 8230 sind *Aricia agestis*, eventuell auch *Cupido minimus*, *Callophrys rubi* und *Spialia sertorius*.

LRT 8230: Übersicht der aktuell (2003) nachgewiesenen Tagfalter

Wertgebende (überregional seltene) Arten sind **fett** gedruckt.

Häufigkeit:	e	einzel
	v	2-4 Exemplare / Tag
	iA (in Anzahl)	5-9 Exemplare / Tag
	h	10-25 Exemplare / Tag
	g	mehr als 25 Exemplare / Tag

LRT 8230: Aktuell nachgewiesene Tagfalter	Probefläche		
	8230-1	8230-2	8230-3
<i>Aphantopus hyperanthus</i>	v		iA
<i>Aricia agestis</i>	v		(e)
<i>Argynnis adippe</i>	v		
<i>Argynnis aglaja</i>	v		v
<i>Argynnis paphia</i>	v		
<i>Callophrys rubi</i>	v		iA
<i>Carcharodus alceae</i>	v		iA

LRT 8230: Aktuell nachgewiesene Tagfalter	Probefläche		
	8230-1	8230-2	8230-3
<i>Coenonympha pamphilus</i>	h	h	h
<i>Issoria lathonia</i>		e	v
<i>Lasiommata megera</i>	v	v	v
<i>Lycaena phlaeas</i>	iA	v	iA
<i>Lycaena tityrus</i>	v	v	iA
<i>Maniola jurtina</i>	iA	v	v
<i>Melanargia galathea</i>	v	v	v
<i>Nymphalis urticae</i>	v	v	v
<i>Papilio machaon</i>	v		e
<i>Pieris rapae</i>	iA	v	h
<i>Polyommatus icarus</i>	iA	iA	h
<i>Pyrgus malvae</i>	v	e	v
<i>Spialia sertorius</i>	e		
<i>Thymelicus lineolus</i>	v		v
<i>Vanessa cardui</i>	h	h	g
<i>Zygaena filipendulae</i>	iA		v
<i>Zygaena lonicerae</i>	e		
Artenzahl: (gesamt: 24)	23	12	20

Ergebnisse der Heuschrecken-Untersuchung

Heuschrecken besitzen zwar im Naturraum einen besonders hohen Indikatorwert für diesen LRT, dessen Flächenausdehnung im Gebiet aber viel zu gering ist, um einer artenreichen und wertvollen Heuschreckenfauna Lebensraum zu bieten. Am wertvollsten erscheint dieser Hinsicht noch die Diabas-/Tonschiefer-Abgrabung am Ostrand des Naturschutzgebietes „Erdbacher Höhlen“ (Probefläche 8230-1). So wurde nur hier zu allen Begehungsterminen regelmässig der Warzenbeißer (Nymphen und Imagines) nachgewiesen.

Nicht nachgewiesen, aber sicher vorkommend (z. B. auf Felsköpfen oder in Steinbrüchen im Riffkalk), ist die Zweipunkt-Dornschröcke (*Tetrix bipunctata*); die in dem unmittelbar nördlich angrenzenden Gewann „Hohes Feld“ auf Massenkalk- und Schalstein-Rohböden eines ihrer wenigen mittelhessischen Vorkommen besitzt (FALKENHAHN unveröff.).

Zönobionte (im Naturraum Westerwald lebensraumtypische) Heuschrecken des LRT 8230 sind *Chorthippus biguttulus*, *Decticus verrucivorus*, *Myrmeleotettix maculatus* und *Stenobothrus lineatus*.

LRT 8230: Übersicht der aktuell (2003) nachgewiesenen Heuschrecken

Wertgebende (überregional seltene) Arten sind **fett** gedruckt.

LRT 8230: Aktuell nachgewiesene Heuschrecken	Probefläche		
	8230-1	8230-2	8230-3
<i>Chorthippus biguttulus</i>	X	X	X
<i>Chorthippus brunneus</i>	X	X	X
<i>Chorthippus parallelus</i>	X	X	X
<i>Decticus verrucivorus</i>	X		
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	X		
<i>Stenobothrus lineatus</i>	X		X
Artenzahl: (gesamt: 6)	6	3	4

3.5.3 Habitatstrukturen

Von den gemäß Kartieranleitung zu erhebenden „Habitaten und Strukturen“ wurden folgende in den Beständen des LRT 8230 erfasst (die laut Bewertungsschema wertbestimmenden Merkmale sind fett gedruckt):

AAR besonderer Artenreichtum: Auf Grund der artenreichen Moos- und Flechtenflora bei den meisten Beständen.

ABS Großes Angebot an Blüten, Samen, Früchten: Bei allen Beständen.

AFR Flechtenreichtum: Bei den meisten Beständen.

AKM Kleinräumiges Mosaik: Bei den größeren Beständen.

ALÜ Lückiger Bestand: Bei allen Beständen.

AMB Mehrschichtiger Bestandsaufbau: Bei allen Beständen.

AMS Moosreichtum: Bei fast allen Beständen, jedoch nicht immer die ganze Fläche einnehmend.

AVB Verbuschter Bestand: Bei mehreren von Trockengebüsch umgebenen Beständen.

GFA Anstehender Fels: Bei allen Beständen.

GOB Offenböden: Bei allen Beständen, zumindest in Teilbereichen.

GRG Stark reliefiertes Gelände: Bei allen Beständen.

3.5.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die meisten Felsrasen im Untersuchungsgebiet befinden sich innerhalb oder am Rande von grünlandwirtschaftlich genutzten Flächen. Weitere liegen innerhalb von Grünlandbrachen oder in ungenutztem, verbuschtem Gelände.

Einen Überblick über die Nutzung des LRT 8230 im Untersuchungsgebiet gibt folgende Tabelle.

Nutzung LRT 8230	Flächengröße	Anteil
Mähweide (GÄ)	0,14 ha	52 %
Grünlandbrache (GB)	0,04 ha	15 %
Pferdeweide (GP)	0,03 ha	11 %
Rinderweide (GR)	0,03 ha	10 %
Weide (GW)	0,01 ha	5 %
Keine Nutzung (NK)	0,02 ha	7 %
Summe	0,27 ha	100 %

3.5.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Folgende Beeinträchtigungen des LRT 8230 waren festzustellen:

410 Verbuschung: Bei einigen in Grünlandbrachen gelegenen Felsrasen stellt das Vordringen von Schlehe (*Prunus spinosa*) eine Gefährdung dar. Weitere Klein- und Kleinstvorkommen, die wegen ihrer geringen Größe nicht auskartiert wurden, sind davon ebenfalls betroffen.

730 Wildschweinwühlen: Bei den LRT-Beständen im Teilgebiet Medenbach-Nord.

3.5.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt nach der hessenweit standardisierten Vorgabe des Auftraggebers. Regionale Eigenheiten und naturraumtypische Ausprägungen bleiben dabei unberücksichtigt. Bei Anwendung dieses Bewertungsschemas sind im Untersuchungsgebiet die Wertstufen A und B zu vergeben.

Bewertung des Artenbestandes

Alle LRT-Bestände des FFH-Gebietes erreichen die Wertstufe B.

Bewertung der Habitate und Strukturen

Die meisten LRT-Bestände erhalten bei diesem Kriterium die Wertstufe A. Nur die moos- und flechtenarmen Teilbestände erhalten die Wertstufe B.

Bewertung der Beeinträchtigungen

Bei diesem Bewertungskriterium wurde bei den verbuschten und/oder durch Wildschweinwühlen beeinträchtigten LRT-Flächen die Wertstufe B, ansonsten die Wertstufe A vergeben.

Gesamtbewertung

Aus der Aggregation der 3 Bewertungskriterien ergibt sich, dass die meisten LRT-Bestände im FFH-Gebiet die Wertstufe A erhalten (Bewertungsweg B-A-A). Relativ geringen Umfang haben Flächen der Wertstufe B (Bewertungswege B-B-A oder B-A-B).

Erhaltungszustand	Fläche	Flächenanteil	Verbreitung
8230 A	0,18 ha	68 %	Mühlberg und Kramberg (Erdbach-Nord)
8230 B	0,08 ha	32 %	Erdbach: Teilgebiet Nord und Medenbach: Teilgebiete Nord und West
Summe	0,26 ha	100 %	

3.5.7 Schwellenwerte

Abnahme der Gesamtfläche

Auftragsgemäß ist ein Schwellenwert für die Abnahme der Gesamtfläche des LRT anzugeben, dessen Unterschreitung eine Verschlechterung der Bestandssituation anzeigt. Auf Grund der maßstabsbedingten Unschärfe bei der Erfassung und Darstellung dieses nur kleinflächig auftretenden LRT schlagen wir einen relativ niedrigen Schwellenwert von 2372 m² vor, was 90 % der aktuell kartierten LRT-Fläche entspricht.

Verschlechterung des Erhaltungszustandes

Laut Richtlinie wird als Parameter für die Verschlechterung des Erhaltungszustandes die Abnahme der hervorragend und gut ausgebildeten Bestände (LRT-Flächen mit Erhaltungszustand A oder B) angenommen. Da alle im Gebiet vorhandenen LRT-Bestände die Wertstufen A oder B erhalten haben, ist dieser Schwellenwert identisch mit dem Schwellenwert für die Abnahme der Gesamtfläche.

Indikatorarten in Dauerbeobachtungsflächen

Als Indikatorarten für einen guten Erhaltungszustand des LRT 8230 eignen sich die Kennarten der Felsrasen (Sedo-Scleranthetea). Bei den Samenpflanzen schlagen wir die absolute Artenzahl, bei den Moosen und Flechten den Deckungsgrad als Parameter für das Monitoring vor. Wenn die Artenzahl um mehr als 10 % oder der Deckungsgrad um mehr als 20 % zurückgeht, weist dies auf eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes hin.

Als Leit- und Zielarten für die Entwicklung des LRT 8230 können ebenfalls die Kennarten der Felsrasen in der Kraut- und der Mooschicht gelten. Als Problemart kommen Gehölzarten, insbesondere die Schlehe (*Prunus spinosa*), in Betracht, die imstande sind, die Felsrasen zu überwachsen, oder durch Beschattung deren Lebenssituation verschlechtern.

3.6 LRT 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen

Größe: 5,7 ha

Repräsentativität: **A**

Untersuchungsumfang: Hessenweite Bestandsaufnahme durch den Landesverband für Höhlen- und Karstforschung (2003)

3.6.1 Vegetation

Zur Vegetation der Höhlen liegen keine Angaben vor. Höhlen sind von Natur aus, insbesondere auf Grund der lichtarmen Verhältnisse, arm an Pflanzenarten oder ganz vegetationsfrei.

3.6.2 Fauna

Eine systematische Erfassung der Höhlenfauna im FFH-Gebiet ist bislang nur bei einem Teil der LRT-Bestände erfolgt. Das Gutachten des Landesverbandes für Höhlen- und Karstforschung (2003) enthält Nachweise folgender Arten (zusammengestellt aus den Erfassungsbögen, faunistisch untersucht wurden bislang 10 der insgesamt 20 LRT-Bestände):

Artengruppe	Wiss. Name (Deutscher Name)
Schwanzlurche	<i>Salamandra salamandra</i> (Feuersalamander)
Fledermäuse	<i>Myotis myotis</i> (Großes Mausohr) <i>Myotis brandtii-mystacina</i> (Bartfledermaus) <i>Myotis daubentoni</i> (Wasserfledermaus)
Nachtfalter	<i>Scoliopteryx libatrix</i> (Zackeneule) <i>Triphosa dubitata</i> (Wegdornspanner)
Tagfalter	<i>Inachis io</i> (Tagpfauenauge)
Kieferspinnen	<i>Meta menardii</i> (Herbstspinne) <i>Metellina merianae</i> <i>Nesticus cellulanus</i> (Höhlenspinne)

Artengruppe	Wiss. Name (Deutscher Name)
Asseln	<i>Oniscus asellus</i> (Mauerassel)
Tausendfüßer	<i>Polydesmus angustus</i> (Bandfüßer) <i>Tachypodoiulus niger</i> (Schwarzer Schnurfüßer)
Stelz-, Sumpfmücken	<i>Limonia nubesculosa</i> (Rheinschnake)
Scheufliegen	<i>Heleomyza captiosa</i>
Schnecken	<i>Oxychilus cellarius</i> (Keller-Glanzschnecke)

3.6.3 Habitatstrukturen

Folgende in den Bewertungsbögen zum LRT 8310 aufgeführten Habitatmerkmale sind im FFH-Gebiet festgestellt worden (bewertungsrelevante Merkmale sind fett gedruckt):

Karsthöhle: Bei allen Beständen

Engstellen vorhanden: Bei zahlreichen Beständen

Schächte vorhanden: Bei zahlreichen Beständen

Höhlengewässer: Bei 4 LRT-Beständen: Erdbach-Höhlsystem, Herbstlabyrinth-Adventhöhle, Stollenhöhle, Höhle am Überlauf

Tropfstein/Sinter: Bei 9 von insgesamt 20 LRT-Vorkommen

Tiefenregion vorhanden: Bei 9 von insgesamt 20 LRT-Vorkommen

Ungestörtheit: Bei den meisten Beständen

Archäologische/paläontologische Funde: Bei 4 Beständen: Herbstlabyrinth-Adventhöhle, Große und Kleine Steinkammer, Stollenhöhle

3.6.4 Nutzung und Bewirtschaftung

In den Höhlen findet, abgesehen von gelegentlichen Besichtigungen der Eingangsbereiche, keine Flächennutzung statt.

3.6.5 Beeinträchtigungen und Störungen

In den Erfassungsbögen werden folgende Beeinträchtigungen genannt:

195 Schädliche Umfeldstrukturen/Nutzungen: Teile des Herbstlabyrinth-Adventhöhlensystems sind durch den aktuellen Steinbruchbetrieb gefährdet. Ein Ansprennen könnte das Höhlenklima beeinträchtigen.

161 Müllablagerungen: Im Eingangsbereich des Erdbach-Höhlensystems.

900: Gefährdungen: Seitens der Gemeinde bestehen Absichten, einen Teil der Herbstlabyrinth-Adventhöhle für den Tourismus zu erschließen. Weiterhin bestehen Absichten, den Steinbruchbetrieb auf das Gewann „Faulfeld“ auszudehnen, was den Wasserhaushalt des Erdbacher Karsthöhlensystems gravierend schädigen kann.

290 *Beunruhigung/Störung*: Besucherverkehr im Eingangsbereich mehrerer Höhlen (Steinkammern, Höhlen beim ehemaligen Erdbacher Steinbruch)

630 *Lager/Feuerstelle*: Bei der Höhle auf dem Steinbruchgrund.

860 *Gewässerbelastung/-verschmutzung*: Bei den Höhlengewässern des Erdbach-Höhlensystems.

3.6.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgte durch den Landesverband für Höhlen- und Karstforschung (2003) nach einer hessenweit standardisierten Vorgabe. Bei Anwendung dieses Bewertungsschemas sind im FFH-Gebiet alle Wertstufen (A, B und C) vertreten.

Bewertung des Artenbestandes

Der Artenbestand konnte nur bei einem Teil der Höhlen berücksichtigt werden, da bis 2003 erst die Hälfte der insgesamt 20 LRT-Vorkommen eingehend faunistisch untersucht werden konnten. Die meisten der bislang faunistisch untersuchten Höhlen erreichen mindestens die für die Wertstufe B geforderte Anzahl von 5 Arten des Grundartenbestandes. Von den im Bewertungsbogen aufgeführten wertsteigernden Arten treten in den Höhlen des FFH-Gebietes die Fledermausarten *Myotis myotis*, *M. brandtii-mystacina* und *M. daubentonii* auf. Nachweise gelangen in 4 LRT-Beständen; insgesamt erhalten 3 von diesen 4 Höhlen die Wertstufe A. Wo keine faunistischen Artangaben vorliegen, wurde die Wertstufe C vergeben.

Bewertung der Habitate und Strukturen

Bei diesem Bewertungskriterium wurde die Wertstufe A nur bei den großen LRT-Vorkommen (Herbstlabyrinth-Adventshöhle und Erdbach-Höhlensystem) vergeben. Von den übrigen Höhlen erhalten diejenigen, die Tropfsteine und/oder eine ausgeprägte Tiefenregion aufweisen, meist die Wertstufe B.

Bewertung der Beeinträchtigungen

Die meisten Objekte erhalten bei diesem Kriterium die Wertstufe A. Nur in 4 von 20 Fällen führen gravierende Störungen zu einer Abwertung. Hierzu gehören allerdings auch die beiden bedeutendsten LRT-Bestände des FFH-Gebietes (Herbstlabyrinth-Adventhöhle und Erdbach-Höhlensystem).

Gesamtbewertung

Im FFH-Gebiet sind alle Wertstufen vorhanden. Bessere Einstufungen sind nach Abschluss der diesbezüglichen faunistischen Untersuchungen zu erwarten.

Erhaltungszustand	Zahl der Objekte	Verbreitung
8310 A	3	4 Höhlen im NSG „Erdbacher Höhlen“ (Teilgebiet Erdbach-West)
8310 B	6	Herbstlabyrinth-Adventhöhle (Eingang nahe Steinbruch); Erdbach-Höhlensystem (Eingang bei der Erdbach-Schwinde); Ratz-Fatz-Loch; 3 Höhlen im NSG „Erdbacher-Höhlen“, darunter Kleine und Große Steinkammer
8310 C	11	11 Höhlen im NSG „Erdbacher Höhlen“
Summe	20	

3.6.7 Schwellenwerte

Das Gutachten des Landesverbandes für Höhlen- und Karstforschung (2003) enthält keine Aussagen zu Schwellenwerten.

3.7 LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchen-Wald

Größe im Gebiet: 2,2 ha

Repräsentativität: C

Untersuchungsumfang: 2 Vegetationsaufnahmen (2006)

3.7.1 Vegetation

Abgrenzungsmerkmale

Von den im FFH-Handbuch (SSYMANK & AL. 1998) genannten typischen Arten des LRT 9170 kommen im Untersuchungsgebiet folgende vor: *Carpinus betulus*, *Campanula persicifolia*, *Carex montana*, *Convallaria majalis*, *Galium sylvaticum*, *Primula veris*, *Quercus petraea*.

Die Definition und Abgrenzung der Labkraut-Eichen-Hainbuchen-Wälder zu nahe verwandten Laubwaldtypen bereitet im Untersuchungsgebiet einige Schwierigkeiten. Definitionsgemäß müssen die LRT-Bestände eindeutig dem Galio-Carpinetum zuzurechnen sein. Diese wärmeliebende Pflanzengesellschaft kommt im Westerwald von Natur aus nur kleinflächig auf trocken-warmen, basenreichen Sonderstandorten vor. Die heute im Naturraum vorhandenen Eichen-Hainbuchen-Wälder dürften überwiegend aus Niederwaldwirtschaft hervorgegangen sein und sich langfristig, wenn menschliche Eingriffe ausbleiben, zu Buchen-dominierten Laubwäldern entwickeln.

Als Voraussetzungen für die Zuordnung zum LRT 9170 haben wir Vorkommen von mindestens einer Kenn- oder Differenzialart des Galio-Carpinetums in der Krautschicht und gleichzeitig eine für das Carpinion typische Baumartenzusammensetzung mit Eiche und Hainbuche als Hauptbestandbildnern angenommen. Lokale Kenn- und Differenzialarten der Krautschicht sind *Campanula persicifolia*, *Galium sylvaticum*, *Tanacetum corymbosum* und *Vincetoxicum hirundinaria*. Im FFH-Gebiet kommen diese Arten nur in einem kleinen Teil der Eichen-Hainbuchen-Wälder vor.

Verbreitung und Ökologie

In der eben definierten Fassung beschränken sich die Vorkommen des LRT 9170 auf die Teilgebiete Medenbach-Nord und Medenbach-West, wo sie standörtlich sehr deutlich an flachgründige Diabaskuppen gebunden sind. Es ist nicht auszuschließen, aber wenig wahrscheinlich, dass es sich hierbei um potentielle natürliche Vorkommen des Galio-Carpinetums handelt. Vermutlich ist die geringe Beteiligung oder das Fehlen der Buche auf menschlichen Einfluß, insbesondere frühere Niederwaldwirtschaft, zurückzuführen.

Vegetationsaufnahmen

Zur Dokumentation der Artenzusammensetzung und Bestandsstruktur wurden 2 Vegetationsaufnahmen angefertigt. Die Probeflächen sind jeweils 100 m² groß. Die Aufnahmen sind in einer pflanzensoziologischen Tabelle im Anhang 12.6 zusammengestellt.

Aufnahme-Nummer	Lage	Erhaltungszustand	Artenzahl
29	Medenbach-Nord	B	19
30	Medenbach-West	B	29

3.7.2 Habitatstrukturen

Von den gemäß Kartieranleitung zu erhebenden „Habitaten und Strukturen“ wurden folgende in den Beständen des LRT 9170 erfasst (die laut Bewertungsschema wertbestimmenden Merkmale sind fett gedruckt):

GFA Anstehender Fels: Kleinflächig in den meisten Beständen.

GRG stark reliefiertes Gelände: Bei allen Beständen.

GST Steine/Scherben: Bei allen Bestände.

HAP Alterungsphase: In fast allen Beständen, zumindest auf Teilflächen.

HBA Bemerkenswerte Altbäume: Zerstreut, alte Eichen

HBK Kleine Baumhöhlen: Verbreitet

HKL Kronenschluss lückig: Bei allen Beständen, zumindest auf Teilflächen.

HLK Kleine Lichtungen: Bei allen Beständen.

HMI Mischbestand: Bei allen Beständen.

HNV Naturverjüngung (Hauptbestandsbildner): In allen Beständen.

HSA Stockausschläge: Bei allen Beständen vereinzelt.

HSK Krummschäftigkeit: Bei nahezu allen Beständen, zumindest in Teilbereichen.

HSZ Zweischichtiger Bestandsaufbau: Bei allen Beständen

HTM Mäßiger Totholzanteil: Bei einigen Beständen

HTS Viel liegendes Totholz mit Durchmesser < 40 cm: Bei wenigen Beständen.

HWD Kleinflächig wechselnde Deckungsgrade: Bei allen Beständen.

3.7.3 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Bestände des LRT 9170 sind durch Niederwaldwirtschaft geprägt, die früher in der Region verbreitet war. Heute weisen die meisten Bestände eine mittelwaldartige Bestandsstruktur mit zwei Baumschichten auf, wobei die höhere aus Eichen und beigemischten Buchen oder Kiefern, die niedrige aus Hainbuche mit gelegentlicher Beimischung von Vogel-Kirsche und Feld-Ahorn besteht.

Nutzung LRT 9170	Flächengröße	Anteil
Hochwald (FH)	0,2 ha	4 %
keine forstliche Nutzung (FK)	5,5 ha	96 %
Summe	2,2 ha	100 %

3.7.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Als einzige Beeinträchtigung des LRT 9170 wurde festgestellt:

532 LRT-fremde Baum- oder Straucharten: Beimischung von Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) in 2 LRT-Beständen.

3.7.5 Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgte nach der hessenweit standardisierten Vorgabe des Auftraggebers. Im Untersuchungsgebiet sind alle Teilbestände des LRT 9170 der Wertstufe B zuzurechnen.

Bewertung des Artenbestandes

Alle LRT-Flächen erreichen hier die für die Wertstufe B geforderte Punktzahl 9.

Bewertung der Habitate und Strukturen

Bei diesem Kriterium erreichen die LRT-Bestände im Untersuchungsgebiet höchstens die Wertstufe B, manchmal auch nur die Wertstufe C. Sie sind arm an Alt- und Totholz und es mangelt ihnen an Habitatkriterien, die damit in Verbindung stehen (stehendes und liegendes Totholz, Baumhöhlen, Alt- und Dürrbäume).

Bewertung der Beeinträchtigungen

Bei diesem Bewertungskriterium wurde immer die Wertstufe A vergeben, da es höchstens geringfügige Beeinträchtigungen gab.

Gesamtbewertung

Aus der Aggregation der 3 Bewertungskriterien ergibt sich, dass alle Bestände des LRT 9170 im Untersuchungsgebiet die Wertstufe B erhalten. Die Unterschiede in der Ausprägung der „Habitate und Strukturen“ kommen in der Gesamtbewertung nicht zum Ausdruck, denn alle möglichen Bewertungswege (B-B-A, B-C-A) münden insgesamt in die Stufe B.

Erhaltungszustand	Fläche	Flächenanteil	Verbreitung
9170 B	2,2 ha	100 %	Diabaskuppen westlich und nördlich Medenbach

3.7.6 Schwellenwerte

Abnahme der Gesamtfläche

Auftragsgemäß ist ein Schwellenwert für die Abnahme der Gesamtfläche des LRT anzugeben, dessen Unterschreitung eine Verschlechterung der Bestandssituation anzeigt. Wir geben ihr einen Schwellenwert von 20917 m² an, was einer Abnahme um maximal 5 % der aktuell vorhandenen LRT-Fläche entspricht.

Verschlechterung des Erhaltungszustandes

Laut Richtlinie wird als Parameter für die Verschlechterung des Erhaltungszustandes die Abnahme der hervorragend und gut ausgebildeten Bestände (LRT-Flächen mit Erhal-

tungszustand A oder B) angenommen. Da alle im Gebiet vorhandenen LRT-Bestände die Wertstufe B erhalten, ist dieser Schwellenwert identisch mit dem Schwellenwert für die Abnahme der Gesamtfläche.

Indikatorarten

Als Leit- und Zielarten sind die LRT-typischen Baumarten *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Acer campestre* und *Prunus avium* zu nennen.

3.8 LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder

Größe im Gebiet: 6,7 ha

Repräsentativität: **B**

Untersuchungsumfang: 3 Vegetationsaufnahmen (2003)

3.8.1 Vegetation

Abgrenzungsmerkmale

Von den im FFH-Handbuch (SSYMANK & AL. 1998) genannten typischen Arten des LRT 9180 kommen im Untersuchungsgebiet folgende vor: *Acer pseudoplatanus*, *Actaea spicata*, *Anemone ranunculoides*, *Anomodon viticulosus*, *Asarum europaeum*, *Carpinus betulus*, *Corydalis cava*, *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior*, *Gagea lutea*, *Isothecium alopecuroides*, *Neckera crispata*, *Neckera complanata*, *Plagiochila asplenioides*, *Porella platyphylla*, *Quercus petraea*, *Quercus robur*, *Sorbus aria*, *Tanacetum corymbosum*, *Thamnobryum alopecurum*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus glabra*, *Vincetoxicum hirsutum*.

Die Ansprache und Kartierung der LRT-Bestände bereitet keine praktischen Schwierigkeiten. Die Bestände des FFH-Gebietes haben überwiegend naturnahen Charakter und zeichnen sich durch mehr oder weniger hohe Altholzanteile aus. Von den Buchenwäldern unterscheiden sich die Schlucht- und Hangwälder vor allem durch das Zurücktreten der Buche (*Fagus sylvatica*). Ihre Baumschicht setzt sich hauptsächlich aus Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Berg-Ulme (*Ulmus glabra*) und/oder Gewöhnlicher Esche (*Fraxinus excelsior*) zusammen. In geringen Anteilen treten Sommer-Linde (*Tilia platyphyllos*), Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Mehlbeere (*Sorbus aria*) sowie die Buche auf. Zur Abgrenzung des LRT 9180* zum LRT 91E0* Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern siehe Kapitel 3.9.1.

Verbreitung und Ökologie

Schlucht- und Hangwälder sind überwiegend im Teilgebiet Erdbach-West (NSG „Erdbacher Höhlen“) verbreitet. Sie besiedeln dort luftfeuchte, meist steile, felsige oder mit Gesteinsschutt übersäte Hänge über devonischem Riffkalkstein. In der Gasseschlucht sind Wälder dieses Typs großflächig verbreitet. Kleinere, in Buchenwälder eingestreute Schluchtwaldbestände befinden sich an den Hängen des Rolsbachtals nahe der Steinkammern.

Pflanzensoziologisch sind die Schluchtwälder des Untersuchungsgebietes dem Verband Tilio-Acerion zuzuordnen. Folgende Pflanzengesellschaften lassen sich unterscheiden:

- â Der Sommerlinden-Bergulmen-Bergahorn-Wald (Fraxino-Aceretum) ist auf den steilen, mit Felsbänken durchsetzten Hangpartien der Gasseschlucht und des Rolsbachtals verbreitet.
- â Der Moschuskraut-Bergahorn-Eschen-Wald (Adoxo-Aceretum) besiedelt die betont frischen unteren Hangpartien. Dieser Schluchtwaldtyp kommt im Untersuchungsgebiet nur kleinflächig vor.

Vegetationsaufnahmen

Zur Dokumentation der Artenzusammensetzung und Bestandsstruktur wurden 3 Vegetationsaufnahmen angefertigt. Die Probeflächen sind 100 bis 120 m² groß. Die Aufnahmen sind in einer pflanzensoziologischen Tabelle im Anhang 12.6 zusammengestellt.

Aufnahme-Nummer	Lage	Erhaltungszustand	Artenzahl
6	Erdbach-West: Steinkammern	B	19
8	Erdbach-West: Gasseschlucht	B	16
10	Erdbach-West: Gasseschlucht	B	41

3.8.2 Habitatstrukturen

Von den gemäß Kartieranleitung zu erhebenden „Habitaten und Strukturen“ wurden folgende in den Beständen des LRT 9180* erfasst (die laut Bewertungsschema wertbestimmenden Merkmale sind fett gedruckt):

AUB Ungenutzter Bestand: Bei allen Beständen.

GFA Anstehender Fels: Bei den meisten Beständen.

GFB Felsbänke: Bei den meisten Beständen.

GFL Felsblöcke: Bei einigen Beständen.

GST Steine/Scherben: Bei einigen Beständen auf Teilflächen.

HAP Alterungsphase: In fast allen Beständen, zumindest auf Teilflächen.

HBA Bemerkenswerte Altbäume: Zerstreut, bei Beständen in der Gasseschlucht.

HBK Kleine Baumhöhlen: Verbreitet in den altholzreichen Beständen.

HDB Stehender Dürrebaum: In den von Ulmensterben betroffenen Beständen.

HGW Teil eines größeren Waldgebietes: Trifft für alle Bestände zu.

HHK Historische Kontinuität: Trifft für alle Bestände zu.

HKL Kronenschluss lückig: Vor allem in den vom Ulmensterben betroffenen Beständen.

HLI Lianen, Schleiengesellschaften: Vereinzelt in Beständen reichlich Efeu (*Hedera helix*).

HLK Kleine Lichtungen: Bei allen Beständen.

HMI Mischbestand: Bei allen Beständen.

HNV Naturverjüngung (Hauptbestandsbildner): In allen Beständen.

HOP Optimalphase: Bei einem Bestand.

HPR Baumpilzreichtum: In den totholzreichen Beständen der Gasseschlucht.

HRH Andere große Baumhöhlen: Vereinzelt in den totholzreichen Beständen der Gasseschlucht.

HSA Stockausschläge: Vereinzelt.

HSK Krummschäftigkeit: Bei nahezu allen Beständen, zumindest in Teilbereichen.

HSM Drei- oder mehrschichtiger Bestandsaufbau: Bei allen Beständen

HTD Viel liegendes Totholz mit Durchmesser > 40 cm: In den von Ulmensterben betroffenen Beständen der Gasseschlucht.

HTM Mäßiger Totholzanteil: Verbreitet, in den altholzreichen Beständen

HTR Hoher Totholzanteil: In den von Ulmensterben betroffenen Beständen der Gasseschlucht.

HTS Viel liegendes Totholz mit Durchmesser < 40 cm: Bei allen Beständen.

HWD Kleinflächig wechselnde Deckungsgrade: Bei allen Beständen.

HZP Zerfallsphase: In den vom Ulmensterben betroffenen Altholzbeständen.

Die große Zahl der „Habitate und Strukturen“ vermittelt für sich betrachtet ein positives Bild von der Bestandssituation des LRT 9180*. Dies darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass ein großer Teil der „Habitate und Strukturen“, insbesondere diejenigen, die mit Totholz in Zusammenhang stehen, nicht ohne weiteres positiv zu werten sind, denn sie sind eine Folge des Ulmensterbens (siehe Kapitel 3.8.4).

3.8.3 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Bestände des LRT 9180* haben überwiegend eine ausgeprägt heterogene Altersstruktur mit hohen Altbaumanteilen. Die meisten Bestände liegen innerhalb des Naturschutzgebietes „Erdbacher Höhlen“ und werden nicht für die Holzwirtschaft genutzt. Bei den kleinen, außerhalb des Naturschutzgebietes gelegenen Beständen war überwiegend keine forstliche Nutzung erkennbar.

Nutzung LRT 9180	Flächengröße	Anteil
Hochwald (FH)	0,2 ha	3 %
keine forstliche Nutzung (FK)	5,5 ha	82 %
nicht erkennbare forstliche Nutzung (FX)	1,0 ha	15 %
Summe	6,7 ha	100 %

3.8.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Folgende Beeinträchtigungen des LRT 9180* waren festzustellen:

130 Verfüllung, Auffüllung: Ein Bestand liegt im Bereich einer alten Gesteinsaufschüttung am Steinbruchrand.

671 Trampelpfade: Im näheren Umkreis der Steinkammern sind vor allem in den felsigen Bereichen Trittschäden an der Kraut- und Moosvegetation zu beobachten. Das Umfeld der Höhlen wird häufig von Besuchern, darunter auch größeren Gruppen, frequentiert.

900 Ulmensterben: Das Ulmensterben hat den gesamten Bestand des LRT 9180* erfasst. Das größte Ausmaß haben die Schäden in der Gasseschlucht, wo der gesamte Altbestand der Berg-Ulme (*Ulmus glabra*), die eine Hauptbestandbildnerin der Schluchtwälder war (WEDRA 1982), im Lauf der letzten 20 Jahre abgestorben ist. In der Folge hat sich in den stark aufgelichteten, totholzreichen Beständen auch die Krautschicht

nachteilig verändert. Verstärkt wurde diese Entwicklung noch durch den Holzeinschlag an den unteren Hängen der Gasseschlucht, den das Forstamt zur Verkehrssicherung vornehmen musste. Die eingeschlagenen Holzstämme und das Astwerk blieben am Grund der Gasseschlucht liegen und erhöhen den ohnehin stark angestiegenen Stickstoffumsatz. Wo vormals eine arten- und blütenreiche Frühjahrsflora mit zahlreichen Geophyten vorhanden war, bilden heute nährstoffliebende Stauden wie Giersch (*Aegopodium podagraria*) und Brennnessel (*Urtica dioica*), die sich infolge des plötzlich erhöhten Stickstoffangebotes explosionsartig ausbreiten konnten, dichte Bestände. Die nitrophilen Stauden werden auf absehbare Sicht eine Regeneration der artenreichen Krautflora behindern.

3.8.5 Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt nach der hessenweit standardisierten Vorgabe des Auftraggebers. Regionale Eigenheiten und naturraumtypische Ausprägungen bleiben dabei unberücksichtigt. Bei Anwendung dieses Bewertungsschemas ist im Untersuchungsgebiet nur die Wertstufe B vorhanden.

Bewertung des Artenbestandes

Alle LRT-Teilbestände erreichen die für die Wertstufe B geforderte Anzahl wertbestimmender Arten.

Bewertung der Habitate und Strukturen

Von den zahlreichen Bewertungsbogen aufgeführten wertsteigernden „Habitaten und Strukturen“ treffen unterschiedlich viele auf die Teilbestände des LRT 9180* zu. Die Anzahl der wertbestimmenden „Habitats und Strukturen“ ist in hohem Maße abhängig von dem Totholz, wobei die vom Ulmensterben stark in Mitleidenschaft gezogenen Teilbestände durchweg eine hohe Punktzahl erzielen. Die Steilhangwälder der Gasseschlucht erreichen beim Bewertungskriterium „Habitats und Strukturen“ die Wertstufe A, die übrigen LRT-Bestände die Wertstufe B.

Bewertung der Beeinträchtigungen

Bei diesem Bewertungskriterium wurden – je nach Ausmaß des Ulmensterbens – alle Wertstufen vergeben.

Gesamtbewertung

Aus der Aggregation der 3 Bewertungskriterien ergibt sich, dass alle Bestände des LRT 9180* im Untersuchungsgebiet die Wertstufe B erhalten. Die Unterschiede in der Ausprägung der „Habitats und Strukturen“ und der Beeinträchtigung durch das Ulmensterben kommen in der Gesamtbewertung nicht zum Ausdruck, denn alle Bewertungswege ergeben insgesamt die Stufe B.

Erhaltungszustand	Fläche	Flächenanteil	Verbreitung
9180* B	6,7 ha	100 %	Teilgebiet Erdbach-West mit Schwerpunkt in der Gasseschlucht, Erdbach-Schwinde

3.8.6 Schwellenwerte

Abnahme der Gesamtfläche

Auftragsgemäß ist ein Schwellenwert für die Abnahme der Gesamtfläche des LRT anzugeben, dessen Unterschreitung eine Verschlechterung der Bestandssituation anzeigt. Wir geben ihr einen Schwellenwert von 64357 m² an, was einer Abnahme um maximal 5 % der aktuell vorhandenen LRT-Fläche entspricht.

Verschlechterung des Erhaltungszustandes

Laut Richtlinie wird als Parameter für die Verschlechterung des Erhaltungszustandes die Abnahme der hervorragend und gut ausgebildeten Bestände (LRT-Flächen mit Erhaltungszustand A oder B) angenommen. Da alle im Gebiet vorhandenen LRT-Bestände die Wertstufe B erhalten, ist dieser Schwellenwert identisch mit dem Schwellenwert für die Abnahme der Gesamtfläche.

Indikatorarten

Als Leit- und Zielarten für die Entwicklung des LRT 9180 können die bezeichnenden Baumarten *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aria*, *Tilia platyphyllos* und *Ulmus glabra* gelten. Problemarten könnten nitrophile Stauden wie die Brennessel (*Urtica dioica*) werden, falls die Auflichtung und Eutrophierung der Schluchtwälder durch das Ulmensterben sich weiter fortsetzt.

3.9 LRT 91E0* Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern

Größe im Gebiet: 0,8 ha

Repräsentativität: C

Untersuchungsumfang: 1 Vegetationsaufnahme (2003)

3.9.1 Vegetation

Abgrenzungsmerkmale

Von den im FFH-Handbuch (SSYMANCK & AL. 1998) genannten typischen Arten des LRT 91E0* kommen im Untersuchungsgebiet folgende vor: *Alnus glutinosa*, *Festuca gigantea*, *Fraxinus excelsior*, *Circaea lutetiana*, *Filipendula ulmaria*, *Petasites hybridus*, *Phalaris arundinacea*, *Plagiomnium undulatum*, *Ranunculus ficaria*, *Salix fragilis*.

Die Ansprache dieses LRT bereitet im Untersuchungsgebiet keine Probleme. Die Bestände sind an ihrer Standortsituation – bachbegleitend in Tälern - und an dem meist dominanten Auftreten der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) leicht zu erkennen. Typische Kontaktbiotope sind Feuchtgrünland und Feuchtbrachen, Fließgewässer und Schluchtwälder. Von den Schlucht- und Hangwäldern (LRT 9180*) unterscheiden sich die Feuchtwälder durch die andersartige Baumartenzusammensetzung, vor allem durch *Alnus glutinosa* als Hauptbestandbildnerin. Die Esche (*Fraxinus excelsior*) eignet sich dagegen nicht zur Differenzierung der Feuchtwälder, da sie regelmäßig, häufig sogar in hohen Deckungsanteilen, in den Schluchtwäldern vorkommt.

Eine weitere Voraussetzung für die Zuordnung zum LRT 91E0* ist eine naturnahe Zusammensetzung der Baum- und Krautschicht. Junge Erlen-Aufforstungen bis zum Stangenholzalder wurden nicht dem LRT 91E0* zugerechnet, auch wenn sie sich an einem für die Entwicklung des LRT geeigneten Standort befinden.

Verbreitung und Ökologie

Innerhalb des FFH-Gebietes wurden zwei Gehölzbestände dem LRT 91E0* zugeordnet. Bei beiden handelt sich dabei um schmale, floristisch eher fragmentarisch ausgebildete Erlen-Gehölzsäume, die kleine Bachoberläufe begleiten.

Die Standortsituation und Ausprägung beider Bestände ist recht unterschiedlich. Der eine Bestand befindet sich in dem Grünlandtäälchen des Goldbaches südlich Erdbach. An beiden Rändern des grabenartig ausgebauten Baches stocken alte, mehrstämmige Schwarz-Erlen, die augenscheinlich vor vielen Jahren zuletzt auf den Stock gesetzt wurden. Die Krautschicht dieses Bestandes ist artenreich, enthält aber nur wenige für Wälder typische Arten; in ihr herrschen hochwüchsige Stauden vor, die aus angrenzenden Feuchtwiesenbrachen übergreifen.

Der zweite Bestand begleitet den oberen Teil des Rolsbaches im bewaldeten Teilgebiet Erdbach-West. Dem gefällereichen Talabschnitt fehlt eine ebene Talsohle. Der Erlen-Bestand ist hier schmal und nicht durchgängig ausgebildet, sondern wird an den Prallhängen des Kerbtälchens von Laubmischbeständen aus Buche (*Fagus sylvatica*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Esche (*Fraxinus excelsior*) unterbrochen, die eher Schluchtwaldcharakter haben. Solche Waldbestände mit Übergangscharakter zwischen Schlucht- und Feuchtwald sind am Rolsbach auch weiter bachabwärts außerhalb der kartierten LRT-Fläche vorhanden, wurden dort jedoch nicht eigens differenziert, sondern dem LRT 3260 „Fließgewässer mit Vegetation des Ranunculion fluitantis“ zugeschlagen (Kapitel 3.1).

Pflanzensoziologisch stehen beide LRT-Bestände dem im Westerwald verbreiteten Hainmieren-Schwarzerlen-Wald (Stellario-Alnetum) nahe. Da ihnen die Kennart *Stellaria nemorum* fehlt, lassen sie sich jedoch nur dem Verband Alno-Ulmion zuordnen.

Vegetationsaufnahmen

Zur Dokumentation der Artenzusammensetzung und Bestandsstruktur wurde eine Vegetationsaufnahme auf einer Fläche von 3,5 x 20 m (70 m²) längs des Goldbaches angefertigt. Eine tabellarische Fassung der Aufnahme befindet sich im Anhang 12.6.

Aufnahme-Nummer	Lage	Erhaltungszustand	Artenzahl
23	Erdbach-Süd: am Goldbach	B	51

3.9.2 Habitatstrukturen

Von den gemäß Kartieranleitung zu erhebenden „Habitaten und Strukturen“ wurden folgende in den beiden Beständen des LRT 91E0* erfasst (die laut Bewertungsschema wertbestimmenden Merkmale sind fett gedruckt):

AUB Ungenutzter Bestand: Das Erlen-Gehölz am Goldbach weist keine erkennbare Nutzung auf.

AFS Feuchte Säume: An das Erlen-Gehölz im Wiesentälchen des Goldbaches grenzen Hochstaudensäume mit reichlich Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) an.

ANS Nitrophile Säume: Randlich des Erlen-Feuchtwaldes am Rolsbach treten hochwüchsige Krautbestände mit vorherrschender Brennnessel (*Urtica dioica*) auf.

GFL Felsblöcke: Am Grunde des tief eingeschnittenen Rolsbachtals befinden sich Felsblöcke unterschiedlicher Größe

HGW Teil eines größeren Waldgebietes: Der bachbegleitende Erlen-Feuchtwald im Rolsbachtal ist Bestandteil eines größeren Waldgebietes.

HKS Stark entwickelte Krautschicht: Bei dem Bestand am Goldbach.

HMI Mischbestand: Der Erlen-Feuchtwald im Rolsbachtal weist eine mehrartige Baumschicht aus Schwarz-Erle, Esche und Berg-Ahorn auf.

HRE Reinbestand: Im Erlen-Gehölzsaum am Goldbach ist neben der vorherrschenden Schwarz-Erle nur in geringem Umfang die Bruch-Weide (*Salix fragilis*) am Aufbau der Baumschicht beteiligt. Nach dem Kartierschlüssel der Hessischen Biotopkartierung ist dieser Bestand als Reinbestand zu klassifizieren.

HSA Stockausschläge: Bei beiden Beständen den sind an den Erlen Stockausschläge zu beobachten.

HSE Einschichtiger Waldaufbau: Dieses Merkmal trifft auf den Bestand am Goldbach zu.

HSZ Zweischichtiger Waldaufbau: Der Erlen-Feuchtwald im Rolsbachtal weist eine gemischte Altersstruktur mit einzelnen breitkronigen Altbäumen über einer relativ dichten Schicht aus Laubbäumen mittleren Alters auf.

HDB Stehender Dürdbaum: Bei dem Bestand im Rolsbachtal.

HTM Mäßiger Totholzanteil in Teilbereichen: Bei dem Bestand im Rolsbachtal.

HTS Viel liegendes Totholz mit Durchmesser < 40 cm: Bei dem Bestand im Rolsbachtal.

3.9.3 Nutzung und Bewirtschaftung

Der Erlen-Gehölzsaum am Goldbach weist keine erkennbare Nutzung auf. Der mehrstämmige Wuchs der Bäume weist darauf hin, dass der Bestand vor vielen Jahren auf den Stock gesetzt worden ist.

Die Nutzung des Feuchtwaldes am Rolsbach kann nicht näher bestimmt werden. Die ungleichaltrige Bestandsstruktur und die Baumartenzusammensetzung lassen vermuten, dass der Bestand keiner gezielten forstlichen Bestandspflege unterliegt.

Nutzung LRT 91E0*	Flächengröße	Anteil
nicht näher bestimmbare forstliche Nutzung (FX)	0,4 ha	50 %
keine Nutzung (NK)	0,4 ha	50 %
Summe	0,8 ha	100 %

3.9.4 Beeinträchtigungen und Störungen

In den Beständen des LRT 91E0* waren keine wesentlichen Störungen festzustellen. Am Rolsbach waren wenige junge, offensichtlich aus Samenanflug aufgewachsene Fichten zu beobachten, die davon ausgehende Beeinträchtigung ist jedoch unwesentlich.

3.9.5 Bewertung des Erhaltungszustandes

Der Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt nach der hessenweit standardisierten Vorgabe des Auftraggebers. Regionale Eigenheiten und naturraumtypische Ausprägungen bleiben dabei unberücksichtigt. Bei Anwendung des Bewertungsschemas, Stand 2003, gehört der Erlen-Gehölzsaum am Goldbach in die Wertstufe B, der Erlen-Feuchtwald des Rolsbachtals in dagegen in die Wertstufe C.

Bewertung des Artenbestandes

Von den beiden LRT-Teilbeständen erreicht der am Goldbach gelegene die für den Grundartenbestand geforderte Mindestartenzahl von 8, während der am Rolsbach gelegene mit 5 Arten deutlich unter dieser Schwelle bleibt.

Von den insgesamt im Bewertungsbogen aufgeführten wertsteigernden Pflanzenarten tritt keine in den LRT-Beständen des Untersuchungsgebietes auf. Von den im Bewertungsbogen als wertsteigernd aufgeführten Tierarten sind keine Vorkommen bekannt.

Beim Bewertungskriterium Arteninventar erhält demnach der Bestand am Goldbach die Wertstufe B, der Bestand am Rolsbach dagegen die Wertstufe C.

Bewertung der Habitate und Strukturen

Bei diesem Bewertungskriterium erhalten beide Bestände des Untersuchungsgebietes die Wertstufe C, da jeweils nur wenige der insgesamt 18 im Bewertungsbogen aufgeführten wertbestimmenden „Habitaten und Strukturen“ zu beobachten waren.

Bewertung der Beeinträchtigungen

Bei diesem Bewertungskriterium wurde nur die Wertstufe A vergeben, da keine oder nur geringfügige Beeinträchtigungen festgestellt wurden .

Gesamtbewertung

Aus der Aggregation der 3 Bewertungskriterien ergibt sich, dass der Bestand am Goldbach die Wertstufe B (Bewertungsweg B-C-A) und der Bestand am Rolsbach die Wertstufe C (Bewertungsweg C-C-A) erhält. Ausschlaggebend für die unterschiedliche Einstufung ist in diesem Fall das Kriterium Arteninventar.

Erhaltungszustand	Fläche	Flächenanteil	Verbreitung
91E0 B	0,4 ha	50 %	im Goldbachtal (S-Teilgebiet)
91E0 C	0,4 ha	50 %	im Rolsbachtal (W-Teilgebiet)
Summe	0,8 ha	100 %	

3.9.6 Schwellenwerte

Abnahme der Gesamtfläche

Auftragsgemäß ist ein Schwellenwert für die Abnahme der Gesamtfläche des LRT anzugeben, dessen Unterschreitung eine Verschlechterung der Bestandssituation anzeigt. Wir geben hier einen Schwellenwert von 6827 m² an, was 90 % der aktuell vorhandenen LRT-Fläche entspricht.

Verschlechterung des Erhaltungszustandes

Laut Richtlinie wird als Parameter für die Verschlechterung des Erhaltungszustandes die Abnahme der hervorragend und gut ausgebildeten Bestände (LRT-Flächen mit Erhaltungszustand A oder B) angenommen. Hier geben wir einen Schwellenwert von 3668 m² an, was einer Abnahme des aktuellen Bestandes um maximal 10 % entspricht.

Indikatorarten

Als Leit- und Zielarten für die Entwicklung des LRT 91E0* können die Kennarten des Verbandes Alno-Ulmion in der Krautschicht gelten. Problemarten können nicht benannt werden.

4 Arten der FFH-Richtlinie

4.1 FFH-Anhang-II-Arten

4.1.1 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Bearbeitet 2003 von Matthias Simon, Markus Dietz, Sandra Schweizer, Silvia Rhiel und Sebastian Blum

4.1.1.1 Methodik der Arterfassung

Im FFH-Gebiet 5315-309 „Grünland und Höhlen bei Erdbach und Medenbach“ wurde für Fledermäuse das reduzierte Erfassungsprogramm nach dem Konzept von DIETZ & SIMON (2003) durchgeführt.

Fledermaus-Jagdgebiete

Die Jagdaktivitätsdichte insbesondere des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) wurde in dem Untersuchungsgebiet mittels fünffacher Detektorkartierung auf drei Transekten aufgenommen. Die Transekte wurden gleichmäßig über das Gebiet verteilt und nicht auf bestimmte Bereiche fokussiert. Die Begehungen erfolgten von Juni bis September 2003 mit Ultraschalldetektoren (Pettersson D 200, 240, BvL Classic). Die Erfassungsdauer betrug jeweils 1 h pro Transekt (bis 2 km Länge), wobei alle mit dem Detektor registrierten Fledermausrufe auf einem Protokollbogen vermerkt wurden. Bestimmungskriterien waren jeweils die Hauptfrequenz der Rufe, Klangbild und Rhythmik der Ruffolgen sowie das Flugbild - sofern das Tier beobachtet werden konnte. Die Lageauswahl der Transekte erfolgte während einer Tagesbegehung und orientierte sich überwiegend an einer gleichmäßig flächigen Verteilung im Gebiet, um möglichst viele Arten erfassen zu können.

Übersicht über die Kartierungs- und Fangtermine der Fledermauserfassung

Ein Netzfang am 29. August an beiden Stollen wurde nach rund 2 Stunden wegen ungeeigneter Witterung abgebrochen.

Transekte der Detektorbegehung:

- 1 TG Erdbach-Nord: Erdbach - Uckersdorf
- 2 TG Erdbach-West: Gasseschlucht
- 3a TG ErdbachSüd: Erdbach - Schönbach
- 3b TG Erdbach-Süd: Angelteich am Goldbach

Netzfänge:

- A Rolsbachstollen
- B Blindstollen / Durchgangsstollen 2. Ebene

Datum	Detektorbegehung				Netzfang	
	1	2	3a	3b	A	B
20. Jun	•	•	•	•		
28. Jun	•	•	•			
16. Aug	•	•	•	•		
30. Aug	•	•	•	•		
12. Sep						•
13. Sep	•	•	•	•		
15. Sep					•	
16. Sep						•
19. Sep					•	

Winterquartiere

Im FFH-Gebiet waren keine speziellen winterlichen Quartierkontrollen der Stollen und Höhlen vorgesehen. Jedoch sollten stichprobenartige Netzfänge während der Schwärmzeit im Spätsommer/Herbst durchgeführt werden. Angeregt und initiiert wurden diese Fänge durch den Gebietsbetreuer J. KÖTTNITZ in Abstimmung mit dem RP Gießen. Ziel der Netzfänge war es, die Bedeutung einzelner Stollen für Fledermäuse zu überprüfen. Als bedeutendstes Winterquartier wurde bislang der Stollen im Rolsbachtal angesehen. Deshalb sollte der Status des „Rolsbachstollen“ mittels zweier nächtlicher Netzfänge überprüft werden. Ein Bereich weiterer Stollen, „Blindstollen/Durchgangsstollen 2. Ebene“, sollte mittels 2 weiterer Netzfänge überprüft werden. Die Netze wurden in der Abenddämmerung aufgebaut und bis mindestens 1:00 Uhr fängig gestellt. Die Betreuung erfolgte von jeweils zwei entsprechend qualifizierten Personen, so dass die gefangenen Tiere sofort entnommen und tiergerecht gehalten werden konnten.

Die Lage der untersuchten Stollen und Transekte ist in Karte 2 eingetragen.

4.1.1.2 Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen

Große Mausohren jagen nach Untersuchungen in Mittelhessen (FRIEDRICH & AL. in Vorb.) bevorzugt in Laub- oder Mischwäldern aus Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Eiche (*Quercus petraea* oder *Q. robur*) oder auch Hainbuche (*Carpinus betulus*). Nadelwälder, insbesondere mit Dominanz der Fichte (*Picea abies*) werden offenkundig gemieden. In entsprechenden Gebieten bestimmen Faktoren wie der *Deckungsgrad* der Kraut- und Strauchschicht, die *Höhe des Kronendaches* und der ungefähre *mittlere Baumabstand* die Jagdaktivität.

Die für eine Bewertung des Erhaltungszustandes notwendige, spezifische Erfassung dieser Habitatstrukturen gemäß einer Stichprobenkartierung nach DIETZ & SIMON (2003) war im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht vorgesehen.

Im Untersuchungsgebiet liegen nur wenige und recht kleine Waldkomplexe, davon einige mit überwiegend Nadelholz, die prinzipiell ungeeignet erscheinen. Mausohrrelevante Habitatstrukturen (wichtige Jagdgebiete), wie sie oben genannt wurden, sind allenfalls mit einem Flächenanteil von 5% der Gesamtfläche des Gebietes vertreten.

Entsprechend der strukturellen Voraussetzungen war nur mit wenigen Funden von jagenden Mausohren zu rechnen. Diese Annahme wurde durch den Befund von nur 4 Rufnachweisen bestätigt (siehe folgendes Kapitel).

4.1.1.3 Populationsgröße und -struktur

Mausohr-Jagdgebiete

In den ausgewählten Transekten konnten während der 5 Begehungen lediglich 4 Rufe des Großen Mausohrs registriert werden.

Nachgewiesene Fledermausarten der Transektbegehungen und deren Aktivitätsdichte

FFH-Anhang-II-Arten sind durch **Fettdruck** hervorgehoben.

Art	Transekt				Aktivitätsdichte
	1	2	3	4	
<i>Eptesicus nilsonii</i> Nordfledermaus	•				1
<i>Myotis bechsteinii</i> Bechsteinfledermaus	•				1
<i>Myotis brandtii</i> / <i>mystacinus</i> * Bartfledermaus*	•	•			4
<i>Myotis daubentonii</i> Wasserfledermaus				•	8
<i>Myotis myotis</i> Großes Mausohr	•	•	•		4
<i>Myotis nattereri</i> Fransenfledermaus	•	•	•	•	8
<i>Myotis spec.</i>	•	•	•		6
<i>Nyctalus noctula</i> Großer Abendsegler	•			•	9
<i>Nyctalus leisleri</i> Kleiner Abendsegler		•			6
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Zwergfledermaus	•	•	•	•	58
Summe	34	28	20	23	105

* Die beiden Bartfledermausarten lassen sich mittels Detektor nicht unterscheiden.

Die Populationsstruktur des Großen Mausohrs im Jagdgebiet konnte nicht ermittelt werden, da mit Hilfe des Detektors über die Ortungsrufe keine Alters- oder Geschlechtsdifferenzierung möglich ist. Hinsichtlich der Populationsgröße können mit dem Detektor nur relative Angaben über die Aktivitätsdichte erfolgen. Aufgrund der nur vereinzelt Beobachtungen - vier Beobachtungen bei 15 einstündigen Kartierungseinheiten - von Großen Mausohren im Untersuchungsgebiet lässt sich eine nur recht geringe Jagdaktivität ableiten. Da die Detektorkartierung nicht auf das Große Mausohr optimiert wurde (siehe Kapitel 4.1.1.1) und zudem nur wenig geeignete Waldflächen im Gebiet vorhanden waren, war nur mit einer relativ geringen Aktivitätsdichte zu rechnen. Obwohl sich in Erdbach ein Wochenstubenquartier mit rund 220 adulten Mausohrweibchen in einem Privathaus befindet (R. HEUSER mdl.), konnte keine verstärkte Nutzung der angrenzenden Flächen unseres Untersuchungsgebietes beobachtet werden. Dies ist insofern nicht überraschend, weil bei diversen (eigenen) telemetrischen Untersuchungen ebenfalls keine auffällige Häufung von Jagdgebietenutzung in unmittelbarer Quartiernähe feststellbar war.

Festzuhalten bleibt, dass das FFH-Gebiet „Grünland und Höhlen bei Erdbach und Medenbach“ bezüglich der Jagdgebietenutzung des Großen Mausohrs keine bedeutende Rolle spielt.

Winterquartiere

Bei den Netzfängen während der Schwarmperiode im September wurden lediglich 8 Fledermäuse (5 Arten) gefangen und nach Art, Alter (ad.-juv.) und Geschlecht bestimmt.

Spätsommerliche Fänge an den Winterquartieren

M - männliches Individuum, W - weibliches Individuum

Juv – Anteil der Jungtiere (im Jahr 2002 geboren) von M/W, Σ - Summe von M+WRolsbachstollen

Art	M	W	juv	Σ
<i>Myotis mystacinus</i> Bartfledermaus*	1	1		2
<i>Myotis myotis</i> Großes Mausohr	1	1	(1)	2
<i>Myotis nattereri</i> Fransenfledermaus	1			1
<i>Plecotus auritus</i> Braunes Langohr	1			1
Summe	4	1	1	6

Blindstollen/Durchgangsstollen 2. Ebene

Art	M	W	juv	Σ
<i>Myotis bechsteinii</i> Bechsteinfledermaus	1			1
<i>Plecotus auritus</i> Braunes Langohr	1			1
Summe	2			2

Auf Grund des relativ geringen Fangerfolges sind auch diese Ergebnisse nur eingeschränkt auswertbar. Immerhin wurden an dem Stollen im Rolsbachtal vier Arten nachgewiesen, darunter das Große Mausohr (Alt- und Jungtier). Dieser Stollen, der von KOETTITZ (schrftl. 27.01.2002) als „einer der wichtigsten Stollen des gesamten Lahn-Dill-Kreises“ bezeichnet wurde, weist auch im Winter nur Maximalbestände von bis zu 10 Großen Mausohren (und bis zu 20 Individuen anderer Arten) auf (siehe folgende Tabelle).

Winterzähldaten der Winterkontrolle des Winters 1999/2000.

Diese zur Einschätzung der Bedeutsamkeit der Winterquartiere um Erdbach wichtigen Daten wurden von R. HEUSER (AGFH) zur Verfügung gestellt.

Art	Rolsbachstollen	Blindstollen, 2.Sohle	Durchgangsstollen 2.Ebene	Große Steinkammer	Kleine Steinkammer	Fuchslöcher	Hoffnungsspalte	Stollenhöhle	Benderstollen	Durchgangsstollen Grund	Höhle Steinbruchgrund	Kamin, Untere Sohle	Σ
<i>Myotis myotis</i> Großes Mausohr	10	3	1	1				3	2	1	2		23
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i> Bartfledermaus	8	13	6					11	1	2	2		43
<i>Myotis nattereri</i> Fransenfledermaus	2	1	1	1				4					9
<i>Myotis daubentonii</i> Wasserfledermaus	5		2	1				1					9
<i>Myotis bechsteinii</i> Bechsteinfledermaus	1												1
<i>Plecotus auritus</i> Langohrfledermaus	2		1										3
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Zwergfledermaus			2										2
Summe	28	17	13	3				19	3	3	4		90

Diese Einstufung erscheint erheblich überschätzt (vor allem in Bezug auf Anhang-II-Arten), da in diesem Landkreis über ein Dutzend Quartiere bekannt sind, in denen jeweils über 20 (bis über 60) Große Mausohren überwintern. Die Netzfänge im Bereich Erdbach zeigten ziemlich deutlich, dass selbst am Rolsbachstollen nur hin und wieder größere nächtliche Flugaktivität herrscht. Die Ergebnisse der Winterzählungen aus dem Winter 2000 deuteten bereits an, dass mit keinen größeren Anzahlen zu rechnen war. Im Vergleich dazu wurden im nahegelegenen FFH-Gebiet „Wald und Grünland um Donsbach“ allein in drei Stollen 96 Große Mausohren im Winter 2002/03 gezählt (DIETZ & SIMON in WEDRA & AL. 2002). In Erdbach beträgt die Summe des Gesamtgebietes dagegen nur ca. 23 Individuen.

An den Stollen im Bereich des „Blindstollen/Durchgangstollen 2. Ebene“ konnte kein Großes Mausohr mittels Netz gefangen werden. Die winterlichen Bestände sind auch sehr klein (1-3 Individuen).

4.1.1.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Mausohr-Jagdgebiete

Akute und kurzfristig wirkende Beeinträchtigungen und Störungen des eher kleinflächigen Jagdgebietes sind derzeit nicht feststellbar.

Winterquartiere

Kritische Beeinträchtigungen und Störungen sind derzeit nicht feststellbar. Alle wesentlichen Quartiere im Gebiet sind hinreichend vor unbefugtem Zutritt gesichert. Die Betreuung durch die Mitarbeiter der AGFH ist gewährleistet. Keinesfalls sollten in diesem Gebiet weitergehende aufwändige Winterquartiersicherungen durchgeführt werden, da ausreichend Quartiere im Gebiet, mit teilweise nur geringem Besatz, vorhanden sind.

4.1.1.5 Bewertung des Erhaltungszustandes

Mausohr-Jagdgebiete

Aufgrund der wenigen typischen Jagdhabitatstrukturen in den kleinflächigen Waldbereichen des Untersuchungsgebietes, der durchgeführten Methodik (nicht spezifisch für das Große Mausohr) und der geringen nachgewiesenen Aktivitätsdichte ist eine Bewertung nur schwer möglich.

Die geringen Flächenanteile und die wenigen nachgewiesenen Großen Mausohren führen zu einer Bewertung des Erhaltungszustandes mit C.

Nicht nachvollziehbar ist, warum die Wochenstube der Mausohren mit deutlich über 200 Individuen, die in Erdbach angesiedelt ist, nicht in das geplante Natura-2000-Gebiet eingeschlossen wurde. Diese Teilpopulation ist für den Lahn-Dill-Kreis tatsächlich von herausragender Bedeutung.

Winterquartiere

Die Winterquartiere im Untersuchungsgebiet stellen eine kleine Teilpopulation des Großen Mausohrs im Lahn-Dill-Kreis dar. Auffällige Bestandsveränderungen in den letzten Jahren waren laut HEUSER (mdl.) nicht zu verzeichnen. Der Erhaltungszustand ist aufgrund der geringen Teilpopulation mit C zu bewerten.

4.1.1.6 Schwellenwerte

Da im FFH-Gebiet nur ein wenige ha kleiner Waldbereich als Jagdgebiet für Große Mausohren überhaupt geeignet ist (ein durchschnittliches Mausohrjagdgebiet ist rund 30 ha groß), kann kein Schwellenwert angegeben werden.

Schwellenwerte für Winterbestände von sichtbaren Fledermäusen sind schwer zu prognostizieren, da die Methode der optischen Erfassung eine hohe Unschärfe aufweist. Auch war für das Gebiet keine spezielle winterliche Zählung vorgesehen, so dass die Einschätzung sich nur auf die wenigen Daten von HEUSER beziehen können. Aus diesen lässt sich jedoch kein nachvollziehbarer Schwellenwert ableiten.

4.1.2 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*)

Bearbeitet von Matthias Simon, Markus Dietz, Sandra Schweizer, Silvia Rhiel und Sebastian Blum

4.1.2.1 Methodik der Arterfassung

Die Methoden wurden wie in dem Abschnitt über das Große Mausohr beschrieben durchgeführt (Kapitel 4.1.1.1).

4.1.2.2 Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen

Die Bechsteinfledermaus ist bevorzugt in Laubwaldbeständen mit einem ausreichenden Angebot an Baumhöhlen anzutreffen. Im späteren Sommer ist diese Art vermehrt in halb offener Landschaft, zum Beispiel im Umfeld von älteren Streuobstbeständen zu beobachten. Im Untersuchungsgebiet erscheinen einige Bereiche in der Gasseschlucht im W-Teilgebiet (teilweise älterer Laubmischwald) sowie kleine Bereiche nördlich Erdbach im N-Teilgebiet (halboffene Landschaft mit kleinen Wäldern, Trockengebüschen und Streuobstbeständen am Südhang des Mühlbergs) durchaus als Lebensraum für die Bechsteinfledermaus geeignet.

4.1.2.3 Populationsgröße und -struktur

Bechsteinfledermaus-Jagdgebiete

Es konnte lediglich bei einer Begehung eine Bechsteinfledermaus gesehen (und gehört) werden. Ein Rückschluss über Populationsgröße oder –struktur lässt sich nur mittels Fang im Jagdgebiet (sowie Telemetrie) ermitteln. Sommernachweise von Bechsteinfledermäusen im Lahn-Dill-Kreis sind hin und wieder erfolgt, jedoch fehlen Wochenstubennachweise (AGFH 2002).

Bechsteinfledermaus - Winterquartiere

Die Kontrollen der Winterquartiere zeigen auf, dass die Bechsteinfledermaus nur sehr selten winterschlafend angetroffen wird. Bei dem insgesamt relativ individuenarmen Fängen geriet immerhin ein Tier ins Netz, jedoch nicht am Rolsbachstollen (siehe Kapitel 4.1.1.3). Es ist anzunehmen, dass die Bechsteinfledermaus sowohl im Sommer als auch im Winter regelmäßig im Gebiet nachweisbar ist. Angaben zur Population lassen sich aufgrund der geringen Nachweise nicht machen.

4.1.2.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Bechsteinfledermaus-Jagdgebiete

Da ein Jagdgebiet nur einmal nachgewiesen werden konnte, lassen sich kaum spezifische Beeinträchtigungen und Störungen ermitteln. Der Nachweis im Bereich einer Obstwiese gelang in einem typischen Habitat dieser Art. Prinzipiell wäre mit weiteren Individuen dort zu rechnen, so dass die Aufgabe der Obstbaumnutzung als potentielle Gefährdung anzusehen wäre.

Bechsteinfledermaus - Winterquartier

Beeinträchtigungen sind derzeit nicht feststellbar.

4.1.2.5 Bewertung des Erhaltungszustandes

Da keine signifikanten Bestände nachgewiesen wurden, kann der Erhaltungszustand nicht bewertet werden.

4.1.2.6 Schwellenwerte

Da keine signifikanten Bestände nachgewiesen wurden, kann kein Schwellenwert angegeben werden.

4.1.3 Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (*Maculinea nausithous*, *M. teleius*)

Bearbeitet von Hermann Josef Falkenhahn (2003)

4.1.3.1 Methodik der Arterfassung

Im Rahmen des gebietsbezogenen Basisprogramms wurden alle für *Maculinea*-Ameisenbläulinge relevanten Grünlandbestände zwischen Ende Juni und Anfang August mehrmals in Transektsschleifen begangen und auf Vorkommen der Arten überprüft. Es waren dies Teilflächen von zusammen nicht mehr als etwa 3 Hektar Fläche, einschließlich einiger linearer Strukturen (Gräben, Wiesenrandstreifen).

4.1.3.2 Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen

Vorwiegend wechselfrisches bis wechselfeuchtes Grünland mit obligatorischem Vorkommen sowohl der einzigen Raupennährpflanze Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), als auch der (den) Wirtsameise(n). Fast immer handelt es sich hierbei um Mähwiesen, jedoch spielen örtlich auch Saumstrukturen (Wiesen- und Grabenränder, maschinell schwer nutzbare Zwickelflächen, Feuchtbrachen o.ä.) eine wichtige Rolle. Absolut notwendig für die Reproduktion der Art (hier: die Eiablage) ist das Vorhandensein von Wiesenknopf-Blütenköpfen während der Falterflugzeit. Zu nasse (Calthion-) Wiesen können in der Regel von beiden *Maculinea*-Ameisenbläulingen nicht dauerhaft zur Reproduktion genutzt werden.

Wiesen mit reichlich *Sanguisorba officinalis* sind im Untersuchungsgebiet eher selten. Ihre Verbreitung beschränkt sich auf die Tälchen von Himmelbach (Teilgebiet Erdbach-Nord) und Goldbach (Teilgebiet Erdbach-Süd).

4.1.3.3 Populationsgröße und -struktur

Im ersten Julidrittel wurde eine kleine Kolonie des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea telejus*) in dem Gewann „Himmelbach“ am Westrand des Naturschutzgebietes „Mühlberg und Kramberg bei Erdbach“ nachgewiesen. Etwa 3-4 Falter flogen hier standorttreu an Wiesenknopfblüten im Bereich einer Nasswiesenbrache, die sich in Entwicklung zu einer großseggenreichen Mädesüß-Hochstaudenflur befindet. Die normalerweise mit ihr assoziierte und viel häufigere Anhang-II-Art *Maculinea nausithous* wurde überraschenderweise an keiner Stelle des untersuchten Gebietes festgestellt.

Laut Daten zur Gebietsmeldung existierte ein Gebietsvorkommen von *Maculinea nausithous* im Osten des Teilgebietes Erdbach-Nord (Melder: Dipl.-Biol. A. WELLSTEIN, Aßlar; Quelle: Datenbank A. Lange, ArgeHeLep). Bereits 2001 (FALKENHAHN & HAGER 2001) konnte die Art aber weder dort noch anderswo im Gebiet angetroffen werden. Vermutlich handelte es sich hierbei also nur um eine temporäre Ansiedlung im Umfeld von Straßengräben, wie sie in Mittelhessen oft zu beobachten sind.

4.1.3.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Unmittelbar benachbart zum Nachweisort von *Maculinea telejus* befindet sich eine wiesenknopfreiche frische Mähwiese, die sich ideal als Lebensraum dieser Bläulingsart eignen würde, sie wird aber offenkundig regelmässig zur Falterflugzeit gemäht. Alle Flächen in der näheren Umgebung dieser Mähwiese müssen infolge Grundwassernähe als bewirtschaftungsvag bezeichnet werden, sind aus der Nutzung gefallen oder können nur sehr sporadisch genutzt werden (stellen also zumindest in Teilbereichen potentielle Reproduktionshabitate für *M. telejus* dar).

4.1.3.5 Bewertung des Erhaltungszustandes

Die nachfolgenden Einschätzungen beruhen auf eigenen, mehrjährigen Lebensraum- und Artkenntnissen sowie auf detaillierten populationsbiologischen Studien (u.a. STETTMER 2001 a, 2001 b).

Die nachgewiesene *Maculinea teleius*-Kolonie ist aus den zuvor geschilderten Gründen (Kapitel 4.1.3.4) aktuell sehr individuenschwach. Eine Anpassung der Mähtermine der noch bewirtschafteten Flächen im Gewann „Himmelbach“ an die Falterflugzeit könnte die Population um ein Mehrfaches vergrößern. Aufgrund mangelnder Verfügbarkeit bzw. suboptimaler Ausprägung und relativer Isolation des artspezifischen Lebensraums würde diese Falterkolonie aber auch dann nur eine für den Naturraum eher unbedeutende, darüber hinaus latent aussterbegefährdete Population darstellen (Überlebenswahrscheinlichkeit gering).

4.1.3.6 Schwellenwerte

Soll *Maculinea teleius* eine Einzelart-Förderung (durch entsprechende Anpassung von Mahdterminen) erhalten, wäre eine Populationsdichte von etwa 20-25 Individuen / Tages-Transsekt auf einer Mindestfläche von etwa 1 ha artenreicher Wiesenknopf-Mähwiese im Gewann „Himmelbach“ anzustreben.

4.2 FFH-Anhang-IV-Arten

4.2.1 Fledermäuse

Bearbeitet 2003 von Matthias Simon, Markus Dietz, Sandra Schweizer, Silvia Rhiel und Sebastian Blum

Methodik

Das methodische Vorgehen bei der Fledermauserfassung ist in Kapitel 4.1.1.1 beschrieben.

Ergebnisse

Mit Hilfe der Detektorkartierung wurden auf drei Transekten im Sommer 2003 wenigstens 9 Fledermausarten im FFH-Gebiet nachgewiesen (Kleine und Große Bartfledermaus sind mit Detektor nicht unterscheidbar). Mittels Netzfang wurde zusätzlich das Braune Langohr als 10. Art des Gebietes festgestellt (siehe die Tabellen in Kapitel 4.1.1.3).

Die euryöke Zwergfledermaus dominiert in allen Transekten. Ansonsten war nur die Fransefledermaus ebenfalls an allen Standorten – jedoch in geringerer Nachweishäufigkeit - anzutreffen (ruft aber deutlich leiser). Auffällig ist das konzentrierte Vorkommen des Kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri*) im Bereich der Gasseschlucht (Transekt 2). Die Wasserfledermaus ist offenkundig regelmäßig an den Gewässern der Region anzutreffen, so auch an dem untersuchten Fischteich (Transekt 3 b), wo immer wieder einzelne Individuen jagten. Bemerkenswert ist der einzelne Sommernachweis der Nordfledermaus (*Eptesicus nilsoni*) im Bereich des Transektes 1.

Bewertung

Mit 10 nachgewiesenen Fledermausarten weist das Gebiet eine durchschnittliche bis hohe Anzahl von Fledermäusen auf, die für die Region zu erwarten war. Von besonderer Bedeutung ist der sommerliche Nachweis der Nordfledermaus, da diese Art nur sehr sel-

ten in Hessen kartiert wird (AGFH 2002). In Winterquartieren des Lahn-Dill-Kreises scheint sie hin und wieder vorzukommen (letzter Nachweis eines Individuums im Raum Dillenburg im Winter 2002/03).

Die hohe Nachweisdichte des Kleinen Abendseglers im Bereich der Gasseschlucht deutet auf einen Quartierstandort hin. Auch der Kleine Abendsegler gehört zu den eher selten in Hessen nachgewiesenen Fledermausarten, weshalb den wenigen Vorkommen ein besonderes Augenmerk zukommen muss.

4.2.2 Schlingnatter

Bearbeitet von Hermann Josef Falkenhahn (2003)

Methodik

Die Untersuchung der Schlingnatter (*Coronilla austriaca*) war nicht Gegenstand dieses Auftrages. Die folgenden Ausführungen basieren auf den Beobachtungen des Verfassers im Rahmen eines anderen Gutachtens (FALKENHAHN in FALKENHAHN & HAGER 2001).

Ergebnisse

Die abgestreifte Haut einer Schlingnatter (*Coronilla austriaca*) wurde im Mai 2001 auf der Südseite der Gonkelrain-Kuppe in einem dem Kiefernforst vorgelagertem Halbtrockenrasen registriert (Probefläche 6212-4: versäumter, stellenweise steinig-lückiger Bestand, siehe Karte 2). Aus dem nur spärlich mit echten (Weide-) Halbtrockenrasen ausgestatteten angrenzenden Naturschutzgebiet „Mühlberg und Kramberg“ ist die Schlingnatter nicht bekannt geworden (vgl. MÖBUS in MÖBUS & WEDRA 1996).

Bewertung

Der Nachweis dieser nur lokal vorkommenden Charakterart xerothermer Biotope verdeutlicht den ökologischen Wert des Gonkelrains als historische Hutefläche mit langer Lebensraumtradition.

4.3 Sonstige bemerkenswerte Arten

Bearbeitet von Hermann Josef Falkenhahn (2003)

Mit einer Ausnahme (Habichtskraut-Herbstspinner) handelt es sich um unsystematische Tages-Zufallsbeobachtungen während der Kartierung der speziell beauftragten Gruppen.

Skabiosen-Furchenbiene (*Halictus scabiosae*) RL BRD 3

Wärmeliebende submediterrane Art; zählt zu den im FFH-Handbuch des BfN (SSYMANK & AL. 1998) genannten lebensraumtypischen Arten für den LRT 6212 Submediterrane Halbtrockenrasen. Sie wurde häufig Pollen sammelnd auf Skabiosen-Flockenblumen in Halbtrockenrasenflächen der Gonkelrain-Kuppe festgestellt.

Witwenblumen-Erdbiene (*Andrena hattorfiana*) RL BRD 3

Die sehr auffällige (auch von entomologischen Laien leicht zu erfassende), lokale Art zählt zu den im FFH-Handbuch des BfN (SSYMANK & AL. 1998) genannten typischen Arten für den LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen. Sie wurde im Juli mit 3-4 Individuen beim Pollensammeln an *Knautia arvensis* in Frischwiesensäumen oberhalb des Angelweihers in Teilgebiet Erdbach-Süd festgestellt.

Habichtskraut-Herbstspinner (*Lemonia dumi*) (Lepidoptera) RL BRD 2, RLHe 1

Für den in Hessen akut vom Aussterben bedrohten und aktuell nur noch bei Erdbach nachgewiesenen Habichtskraut-Herbstspinner liegt ein Fachgutachten jüngeren Datums vor (FALKENHAHN in FALKENHAHN & HAGER 2001). Die Nachweismethodik im Rahmen des genannten Gutachtens erstreckte sich auf (nächtliche) Raupensuche im Frühjahr, sowie Falterbeobachtungen im Oktober (nur letztere Methode erbrachte einen Einzelnachweis dieses tagaktiven Nachtfalters auf der Kuppe des Krambergs, nahe Probefläche 6212-2). Der Wiederfund nach über 50 Jahren erfolgte am Südhang des Mühlbergs nahe Probefläche 6510-2). *Lemonia dumi* benötigt anscheinend größere unverbuschte, extensiv genutzte Grünlandareale (Mosaik aus Halbtrockenrasen und Mageren Frischwiesen) in offener Kuppenlage.

In diesem Jahr (2003) wurde keine Überprüfung zu einem Oktober-Termin durchgeführt.

Großer Eisvogel (*Limenitis populi*) (Tagfalter) RL BRD 2, RLHe R

Ein weiblicher Falter dieser Art wurde Mitte Juni im aufgelassenen Erdbacher Kalksteinbruch, nahe des Schützenheims (W-Teilgebiet) im Kronenbereich der Laubbäume fliegend beobachtet. In den aufgelichteten Waldmänteln um den Steinbruch sowie auf den Steinbruch-Bermen ist die Raupennährpflanze Zitterpappel (*Populus tremula*) als Pioniergehölz nicht selten.

Der nächste Fundort der Art im Naturraum liegt nicht weit entfernt ebenfalls im Riffkalk, und zwar im Naturschutzgebiet „Wildweiberhäuschen“ bei Haiger-Langenaubach (FFH-Gebiet 5314-301 „Hoher Westerwald“). Dabei handelt es sich um einen mit offenen Felsen durchsetzten artenreichen Laubwaldbestand.

5 Biotoptypen und Kontaktbiotope

5.1 Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen

Neben den in Kapitel 3 beschriebenen FFH-Biotoptypen sind insbesondere folgende für den Naturhaushalt des Untersuchungsgebietes bedeutsam:

Feuchtwiesen (Biotoptyp 06.210)

Nicht FFH-relevant, aber dennoch von hoher ökologischer Bedeutung sind die Feuchtwiesen, die kleinflächig in Wiesentälchen vorkommen. Sie bieten Lebensraum für die gefährdeten Pflanzenarten Trollblume (*Trollius europaeus*), Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) und Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*). Der regional sehr seltene, bundesweit gefährdete Baldrian-Schreckenfalter (*Melitaea diamina*), der als verdriftetes Einzeltier in einem Bestand des LRT 6510 nachgewiesen wurde, ist ebenfalls den Biotopkomplexen der Feuchtwiesen zuzuordnen.

Extensiv beweidetes Grünland frischer Standorte (teilweise Biotoptyp 06.110)

Relativ große Flächen mit magerem Grünland frischer Standorte werden dauerhaft als Koppelweiden für Rinder, Schafe oder Pferde genutzt. Dauerweiden können häufig nicht dem LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen zugeordnet werden. Viele stehen jedoch hinsichtlich ihrer Artenvielfalt und ökologischen Funktion den Mähwiesen nicht nach.

Streuobstbestände (Biotoptyp 03.000)

Im Offenland des Untersuchungsgebietes befinden sich zahlreiche kleine Streuobstbestände. Traditionell wurde der Unterwuchs zur Heuwerbung gemäht, heute findet diese Nutzung jedoch nur noch auf wenigen Einzelflächen statt. Ein Teil der Bestände wird sehr extensiv mit Schafen oder Rindern beweidet, andere liegen brach und sind bereits stark verbuscht, oder es breiten sich ruderale Hochstauden im Unterwuchs aus. Nur wenige Streuobstbestände des Untersuchungsgebietes können dem LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen zugeordnet werden.

In der Kulturlandschaft des Untersuchungsgebietes haben die altholzreichen, wenig oder überhaupt nicht genutzten Bestände Bedeutung als Lebensraum und Nahrungsquelle insbesondere für totholzbewohnende Kleintiere, Insekten und Vögel. Auf die Bedeutung von Streuobstbeständen für die FFH-Anhang-II-Art Bechsteinfledermaus wurde bereits hingewiesen (Kapitel 4.1.2).

Eichen-Hainbuchen-Mittelwälder (Biotoptyp 01.142)

Auf den exponierten Kuppen und in steilen Hanglagen bilden artenreiche Nieder- und Mittelwälder aus Hainbuche und teils alten Eichen und Buchen markante Elemente der Kulturlandschaft. Von diesen Eichen-Hainbuchen-Wäldern erfüllt jedoch nur ein Teil der Bestände die Kriterien zur Einstufung als FFH-LRT (Kapitel 3.7.1). Auf Grund ihrer besonderen Struktur und als Relikte der historischen bäuerlichen Niederwaldnutzung sind jedoch auch die „sonstigen“ Eichen-Hainbuchen-Wälder für den Naturschutz von hohem Wert.

Aufgelassene Steinbrüche (Biotoptyp 99.102)

Der aufgelassene Erdbacher Kalksteinbruch und der Abbruchkante des Diabas-Tonschiefer-Bruchs (beide im Teilgebiet Erdbach-West) sind nicht nur als geologische Anschauungsobjekte, sondern auch auf Grund ihrer besonderen Biotopstruktur bedeutsam für den Naturschutz. Offene Steilwände, schuttreiche Rohböden mit Pionierstadien von Fels- oder Halbtrockenrasen, blütenreiche Krautsäume und Sukzessionsgehölze

bilden typische Elemente des Biotopmosaiks. Mitte Juni 2003 wurde in dem Erdbacher Kalksteinbruch der bundesweit stark gefährdete Große Eisvogel (*Limenitis populi*) beobachtet (siehe auch Kapitel 4.3).

Dolinen

Als besondere Erscheinung der Karstmorphologie verdienen mehrere Dolinen besondere Erwähnung. Sie befinden sich innerhalb von relativ intensiv genutzten Koppelweiden im Süden des Gewanns „Faulfeld“ (Teilgebiet Erdbach-West). Optisch treten diese Dolinen kaum in Erscheinung; es handelt sich um annähernd kreisförmige Vertiefungen von nicht mehr als 1 m Tiefe und wenigen Metern Breite, die von grünlandtypischen Gräsern und nitrophilen Hochstauden bewachsen sind. Wären diese Dolinen wenigstens zeitweise mit Wasser gefüllt, so könnten sie dem FFH-LRT 8180 Turloughs zugerechnet werden. Dies ist bei den Dolinen unseres Untersuchungsgebietes jedoch nicht der Fall.

Genauere Lageskizzen der Dolinen befinden in dem alten Pflegeplan für das Naturschutzgebiet „Erdbacher Höhlen“ (BEZIRKSDIREKTION FÜR FORSTEN UND NATURSCHUTZ 1984).

5.2 Kontaktbiotope des FFH-Gebietes

In der folgenden Tabelle sind die kartierten Kontaktbiotope mit Angaben zu ihrem Einfluss und ihrer Häufigkeit zusammengestellt.

Code	Biotoptyp	FFH-LRT	Einfluß**	Häufigkeit
01.110	Buchenwälder mittlerer und basenreicher Standorte	z.T.9130	+	relativ häufig
01.141	Eichen-Hainbuchenwälder trockenwarmer Standorte		+	gering
01.142	Sonstige Eichen-Hainbuchenwälder		+	zerstreut
01.173	Bachauenwälder	91E0*	+	gering
01.183	Übrige stark forstlich geprägte Laubwälder		+	zerstreut
01.220	Nadelwälder		-	häufig
01.300	Mischwälder		~	häufig
01.500	Waldränder		+	gering
02.100	Gehölze trockener bis frischer Standorte		~	zerstreut
03.000	Streuobst	z.T.6510	+	zerstreut
04.211	Kleine bis mittlere Mittelgebirgsbäche		+	gering
04.420	Teiche (Fischteichanlagen)		-	gering
05.130	Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren		+	gering
06.110	Grünland frischer Standorte, extensiv genutzt	z.T.6510	+	sehr häufig
06.120	Grünland frischer Standorte, intensiv genutzt		~	sehr häufig
06.210	Grünland feuchter bis nasser Standorte		+	gering
06.300	übrige Grünlandbestände		~	gering
06.530	Magerrasen saurer Standorte	6212	+	gering
11.120	Acker mittlerer Standorte		-	gering
12.100	Nutzgarten, Bauerngarten		-	gering
13.000	Friedhöfe, Parks und Sportanlagen		-	gering
14.100	Siedlungsfläche		-	gering
14.200	Industrie- und Gewerbefläche		-	gering
14.420	Landwirtschaftliche Gebäudefläche		-	gering
14.510	Straßen		-	häufig

Code	Biotoptyp	FFH-LRT	Einfluß**	Häufigkeit
14.520	Befestigter Weg		-	gering
14.800	Steinbruch, Abbaustätten (in Betrieb)		-	gering
99.102	vegetationsfreie Steilwand		+	gering

** Einfluß: + überwiegend positiv, ~ überwiegend neutral, - überwiegend negativ

Negative Einflüsse gehen insbesondere von den Straßen aus, die Lärm und Abgase verursachen und Ausbreitungsbarrieren vor allem für nicht flugfähige Tiere darstellen. In diesem Zusammenhang ist besonders die Kreisstraße 68 zu nennen, die am Südrand des Teilgebietes Erdbach-Nord und im Norden des Teilgebietes Erdbach-West verläuft und die Flächen des FFH-Gebietes vom Umland abschneidet.

Der Steinbruch-Betrieb verursacht Lärm und in gewissem Umfang Staubeinträge in die unmittelbar angrenzende Gasseschlucht (Teilgebiet Erdbach-West). Durch den Abbaubetrieb ist außerdem das im Untergrund verlaufende Herbstlabyrinth-Adventhöhlen-System gefährdet (Kapitel 3.6.5).

Überwiegend negativen Einfluss haben die häufig an das Untersuchungsgebiet angrenzenden Fichten-Forsten. Dort, wo sich mageres Grünland anschließt, können Beschattung und/oder Eintrag von schwer zersetzlicher Nadelstreu auf die Ökosysteme ungünstig wirken.

Zwei Fischteichanlagen am Goldbach (Teilgebiet Erdbach-Süd) wirken als Fremdkörper in dem sonst weitgehend naturnahen Wiesentälchen. Darüber hinaus ist nicht auszuschließen, dass Ableitungen und Einleitungen die Fließgewässerqualität herabsetzen.

Einen überwiegend positiven Einfluss auf die ökologische Situation üben die angrenzenden Laubwaldbestände sowie das extensiv genutzte Grünland aus.

Das weniger häufig angrenzende Intensivgrünland, das sonstige Grünland und die Sukzessionsgehölze sind in ihrer Wirkung auf die ökologische Situation des Untersuchungsgebietes als neutral mit teils leicht negativer Tendenz einzustufen.

6 Gesamtbewertung

Die folgenden Ausführungen beschränken sich inhaltlich auf die FFH-relevanten Lebensraumtypen und Arten. Bezüglich der naturschutzfachlichen Bedeutung insbesondere der Naturschutzgebiete sei auf die Gutachten sowie die Aussagen der Pflegeplanentwürfe verwiesen (MÖBUS & WEDRA 1996, FALKENHAHN & HAGER 2001, HESSISCHES FORSTAMT DRIEDORF 2000, WEDRA 1982).

6.1. Vergleich der Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung

In den Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet „Grünland und Höhlen bei Erdbach und Medenbach“ sind die Ergebnisse der Grunddatenerhebung aus dem Jahr 2003 und des Gutachtens des Landesverbandes für Höhlen- und Karstforschung bereits eingeflossen.

Aus den neuen Untersuchungen (2006) ergeben sich folgende Änderungen:

- â Neu für das FFH-Gebiet ist der FFH-LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchen-Wald mit einer Fläche von 2,2 ha und Erhaltungszustand B;
- â Der FFH-LRT 8230 Silikاتفelskuppen erhält bei Anwendung des 2004 überarbeiteten Bewertungsschemas die Erhaltungszustands-Wertstufe A , der FFH-LRT 3260 die Wertstufe B.
- â Geändert haben sich die Flächenanteile aller FFH-LRT und die Flächengrößen von insgesamt 5 FFH-LRT.

Lebensraumtyp (LRT)	Angaben SDB		Ergebnisse Grunddatenerhebung	
	Größe Anteil	Erhaltungszustand	Größe Anteil	Erhaltungszustand
3260 Fließgewässer mit Vegetation des Ranunculon	0,4 ha <1 %	C	0,5 ha 0,2 %	B: 0,5 ha
6212 Submediterrane Halbtrockenrasen	4,5 ha 1,4 %	B	9,1 ha 2,9 %	B: 6,8 ha C: 1,8 ha D: 0,5 ha
6510 Magere Flachland-Mähwiesen	66,8 ha 20,9 %	B	82,8 ha 26,7 %	A: 13,4 ha B: 69,4 ha
6520 Berg-Mähwiesen	0,1 ha < 1 %	C	0,1 ha < 0,1 %	C: 0,1 ha
8210 Kalkfelsen und ihre Felsspaltvegetation	0,1 ha < 1 %	B	0,1 ha < 0,1 %	B: 0,1 ha
8230 Silikاتفelskuppen mit ihrer Pioniervegetation	0,2 ha 1 %	B	0,3 ha < 0,1 %	A: 0,2 ha B: 0,1 ha
8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen	1,6 ha 1 %	A	1,6 ha 0,5 %	A, B, C
9130 Waldmeister-Buchenwald	13,3 ha 4,2 %	C	15,9 ha 5,1 %	A: 0,5 ha** B: 15,4 ha**
9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchen-Wald	-	-	2,2 ha 0,7 %	B: 2,2 ha
*9180 Schlucht- und Hangmischwälder	5,8 ha 1,8 %	B	6,7 ha 2,2 %	B: 6,7 ha
*91E0 Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern	0,8 ha <1 %	C	0,8 ha < 0,2 %	B: 0,4 ha C: 0,4 ha
Summe	93,5 ha 30 %		118,4 ha 38 %	

* Prioritärer Lebensraumtyp der FFH-Richtlinie.

** nach Daten der Hessischen Biotopkartierung (HB) und der Forsteinrichtung (FIV)

Der Liste der Arten nach Anhängen FFH/Vogelschutzrichtlinie können folgende Anhang-IV-Fledermausarten hinzugefügt werden (siehe Kapitel 4):

- â *Eptesicus nilsoni* (Nordfledermaus)
- â *Myotis brandtii* / *mystacinus* (Bartfledermaus)
- â *Myotis daubentonii* (Wasserfledermaus)
- â *Myotis nattereri* (Fransenfledermaus)
- â *Nyctalus leisleri* (Kleiner Abendsegler)
- â *Plecotus auritus* (Braunes Langohr)

6.2 Vorschläge zur Gebietsabgrenzung

Eines der bedeutsamsten Fledermaus-Vorkommen des Lahn-Dill-Kreises ist das Wochenstubenquartier des Großen Mausohrs in der Ortslage von Erdbach. Hier befindet sich das größte bekannte Quartier dieser Fledermausart im Lahn-Dill-Kreis. Dieses Quartier sollte unbedingt in die Abgrenzung des FFH-Gebietes übernommen werden. Zum Erhalt von Mausohr-Jagdgebieten müssten größere und geschlossene Laubwaldbestände mit entsprechender Habitatstruktur ins Gebiet eingeschlossen werden. Damit würden potenziell auch weitere Sommervorkommen der Bechsteinfledermaus ins Gebiet integriert werden können.

7 Leitbilder, Erhaltungsziele

7.1 Leitbilder

Das Leitbild für die Gebietsentwicklung orientiert sich an der aktuellen, überaus vielfältigen Biotopausstattung, das naturnahe Waldkomplexe ebenso umfasst wie strukturreiche Ausschnitte der offenen Kulturlandschaft, die unter dem Einfluss verschiedener bäuerlicher Landnutzungen in Vergangenheit und Gegenwart gewachsen ist.

Leitbild für die Entwicklung der bewaldeten westliche Teilen des FFH-Gebietes ist ein struktur- und altholzreicher Bestand aus standortgerechten Laubbaumarten. Besonders erhaltenswert sind die im Naturraum seltenen Biotopkomplexe der Gasseschlucht und des Rolsbachtals mit ihren Komplexen aus Schluchtwäldern (LRT 9180*), Waldmeister-Buchenwäldern (LRT 9130) und eingestreuten Kalkfelsen (LRT 8210). Die innerhalb der offenen Kulturlandschaft vorhandenen Altholzinseln mit Mittelwaldcharakter sind als Relikte einer historischen Waldnutzung ebenfalls erhaltenswert.

Für die offene Kulturlandschaft um Medenbach sowie der Teilgebiete Erdbach-Nord und Erdbach-Süd ist es vorrangig, das reiche floristische und faunistische Arteninventar und das Biotopspektrum des Extensivgrünlandes einschließlich der trocken-mageren Sonderstandorte langfristig zu erhalten und zu fördern. Den Beständen der FFH-LRT 6212, 6510 und 8230 kommt dabei eine zentrale Bedeutung zu. Schutz und Förderung verdienen aber ebenso die Feuchtwiesen der Tälchen, das teils brach liegende Grünland der trocken-mageren Hänge und die biotopprägenden Feldgehölze der offenen Kulturlandschaft. Diese Lebensräume tragen wesentlich zum ökologischen Wert und zur Artenvielfalt des FFH-Gebietes bei.

In diesem Zusammenhang sei angemerkt, dass es in diesem Gebiet verfehlt wäre, die Schutz- und Entwicklungsbemühungen auf die Anforderungen der FFH-Richtlinie zu beschränken. Als Beispiel sei die Situation der Mähwiesen und Mähweiden geschildert. Diese Nutzungsart hat relativ uniforme, strukturarme Grünlandbestände erzeugt, die nach vegetationskundlichen Kriterien ohne weiteres als gut ausgebildete Bestände des LRT 6510 einzustufen sind. Solchen Flächen mangelt es aber an Habitaten, die für die Reproduktion vieler Tierarten notwendig sind. Das Nahrungsangebot für blütenbesuchende Insekten ist zeitlich begrenzt auf die Phasen vor dem Schnitt oder der Beschickung mit Weidetieren. Anspruchsvollere Tierarten sind bei diesen Bedingungen gezwungen, auf anders genutzte Lebensräume auszuweichen. Es macht daher wenig Sinn, die Nutzung als Mähwiese oder Mähweide einseitig zu fördern, auch wenn dies sich in der Flächenbilanz zu Gunsten des LRT 6510 positiv ausmachen würde. Wichtig ist es vielmehr, ein Mosaik unterschiedlicher Nutzungsarten zu fördern, die einander in ihrer Lebensraumfunktion ergänzen.

Im Übrigen ist die aktuell vorhandene Arten- und Strukturvielfalt der Landschaft um Erdbach und Medenbach auch Ausdruck eines seit Jahrzehnten anhaltenden Extensivierungsprozesses (siehe Kapitel 2), der zur Zeit abklingt. Verbuschung und Sukzession schreiten in den für die Landwirtschaft ungünstigen, steilen Hanglagen weiter fort. In den besser nutzbaren Bereichen hat sich dagegen die Nutzungsform der Mähweide auf relativ großen Schlägen etabliert. Beide Prozesse führen letztlich zur „Entmischung“ von Gehölz- und Grasland und zum Verlust an Strukturvielfalt. Mit den herkömmlichen Instrumenten des Naturschutzes läßt sich dieser Entwicklung nur begrenzt entgegensteuern.

7.2 Erhaltungsziele

Dieses Kapitel basiert auf einer landesweit standardisierten Vorgabe des Auftraggebers. Eine auf die Erfordernisse im FFH-Gebiet zugeschnittene Darstellung der Erhaltungsziele und der Entwicklungsmöglichkeiten erfolgt in Kapitel 8.1.

Güte und Bedeutung nach Standarddatenbogen:

Karstgebiet mit kleinräumigem Mosaik von Extensivgrünland, Gebüsch, Magerrasen, Buchenwald und kleinflächigem Ahorn-Ulmenwald in der Erdbachschlucht sowie landesweit bedeutsamen Naturhöhlen.

Schutzgegenstand

Für die Meldung des Gebietes sind ausschlaggebend:

- â Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)
- â Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
- â Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*)
- â LRT 3260 Fließgewässer mit Vegetation des *Ranunculon fluitantis*
- â LRT 6210 Submediterrane Halbtrockenrasen
- â LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen
- â LRT 6520 Berg-Mähwiesen
- â LRT 8130 Nicht touristisch erschlossene Höhlen
- â LRT 8210 Kalkfelsen und ihre Felsspaltvegetation
- â LRT 8230 Silikatfelskuppen mit ihrer Pioniervegetation
- â LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald
- â LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder
- â LRT 91E0* Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern

Das Gebiet hat darüber hinaus im Natura-2000-Gebietsnetz und für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie Bedeutung für:

- â Schlingnatter (*Coronella austriaca*)
- â Zauneidechse (*Lacerta agilis*)
- â Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*)
- â Bartfledermaus (*Myotis brandtii /mystacinus*)
- â Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
- â Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)
- â Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)
- â Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- â Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- â Großes Langohr (*Plecotus austriacus*)
- â Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)
- â Brachpieper (*Anthus campestris*)
- â Neuntöter (*Lanius collurio*)
- â Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)
- â Wespenbussard (*Pernis apivorus*)
- â Grauspecht (*Picus canus*)
- â FFH-LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchen-Wald

Schutzziele für Lebensraumtypen und Arten, die für die Meldung des Gebietes ausschlaggebend sind

Myotis bechsteinii Bechsteinfledermaus

- â Erhaltung von strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Höhlenbäumen als Sommerlebensraum und Jagdhabitat ggf. einschließlich lokaler Hauptflugrouten der Bechsteinfledermaus
- â Erhaltung ungestörter Winter- und Sommerquartiere

Myotis myotis Großes Mausohr

- â Erhaltung von großflächigen, strukturreichen, laubholzreichen Wäldern mit stehendem Totholz und Höhlenbäumen in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen bevorzugt als Buchenhallenwälder als Sommerlebensraum und Jagdhabitat ggf. einschließlich lokaler Hauptflugrouten des Großen Mausohrs.
- â Erhaltung von feuchten Waldbereichen einschließlich naturnaher Gewässer
- â Erhaltung von Gehölzstrukturen entlang der Flugrouten im Offenland
- â Erhaltung von ungestörten Winter- und Sommerquartieren
- â Erhaltung von Wochenstubenquartieren, in denen keine fledermausschädlichen Holzschutzmittel zum Einsatz kommen.

Maculinea teleius Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling

- â Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise *Myrmica scabrinodis*
- â Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Bewirtschaftung der Wiesen, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert und zur Erhaltung eines für die Habitate günstigen Nährstoffhaushaltes beiträgt.

3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation

- â Erhaltung der Gewässerqualität und einer natürlichen oder naturnahen Fließgewässerdynamik
- â Erhaltung der Durchgängigkeit für Gewässerorganismen
- â Erhaltung eines funktionalen Zusammenhanges mit auetypischen Kontaktlebensräumen

6212 Halbtrockenrasen

- â Erhaltung des Offenlandcharakters der Standorte
- â Erhaltung einer bestandserhaltenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung

6510 Magere Flachland-Mähwiesen und 6520 Berg-Mähwiesen

- â Erhaltung eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
- â Erhaltung einer bestandsprägenden Bewirtschaftung

8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation

- â Erhaltung des biotopprägenden, gebietstypischen Licht-, Wasser-, Temperatur- und Nährstoffhaushaltes
- â Erhaltung der Störungsarmut

8230 Silikاتفelsen mit Pioniervegetation

- â Erhaltung exponierter unbeschatteter Standorte
- â Erhaltung einer gebietstypischen Dynamik auf Primärstandorten
- â Erhaltung der Nährstoffarmut und auf Sekundärstandorten einer bestandserhaltenden Bewirtschaftung

8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen

- â Erhaltung der Funktion der ausgewiesenen Höhle für die LRT-charakteristische Tier- und Pflanzenwelt
- â Erhaltung der Zugänglichkeit für die Höhlenfauna bei gleichzeitiger Absicherung der Eingänge vor unbefugtem Betreten
- â Erhaltung des typischen Höhlenklimas und des Wasserhaushalts
- â Erhaltung typischer geologischer Prozesse

9130 Waldmeister-Buchenwald

- â Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen

9180 * Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)

- â Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen

91E0 * Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern

- â Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen
- â Erhaltung einer bestandsprägenden Gewässerdynamik
- â Erhaltung eines funktionalen Zusammenhanges mit den auetypischen Kontaktlebensräumen

Schutzziele für Lebensraumtypen und Arten, die darüber hinaus für das Netz Natura 2000 bedeutsam sind

9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum)

- â Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen

Brachpieper (*Anthus campestris*)

- â Erhaltung trockener Ödland-, Heide- und Brachflächen
- â Erhaltung einer weitgehend natürlichen Auendynamik zur Ermöglichung der Neubildung von Altwässern, Uferabbrüchen, Kies-, Sand- und Schlammflächen

Grauspecht (*Picus canus*)

- â Erhaltung von strukturreichem Laub- und Laubmischwäldern in verschiedenen Entwicklungsphasen mit Alt- und Totholz anwärtigen, stehendem und liegendem Totholz und Höhlenbäumen im Rahmen einer natürlichen Dynamik
- â Erhaltung von strukturreichen, gestuften Waldaußen- und Waldinnenrändern sowie von offenen Lichtungen und Blößen im Rahmen einer natürlichen Dynamik

Neuntöter (Lanius collurio)

- â Erhaltung einer strukturreichen Agrarlandschaft mit Hecken, Feldgehölzen, Streuobstwiesen, Rainen, Ackersäumen, Brachen und Graswegen
- â Erhaltung von Grünlandhabitaten sowie von großflächigen Magerrasenflächen mit einem für die Art günstigen Nährstoffhaushalt und einer die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung zur Vermeidung von Verbrachung und Verbuschung
- â Erhaltung trockener Ödland-, Heide- und Brachflächen mit eingestreuten alten Obstbäumen, Sträuchern und Gebüschgruppen
- â Erhaltung von naturnahen, gestuften Waldrändern

Schwarzspecht (Dryocopus martius)

- â Erhaltung von strukturreichem Laub- und Laubmischwäldern in verschiedenen Entwicklungsphasen mit Alt- und Totholzanwärttern, Totholz und Höhlenbäumen
- â Erhaltung von Ameisenlebensräumen im Wald mit Lichtungen, lichten Waldstrukturen und Schneisen

Wespenbussard (Pernis apivorus)

- â Erhaltung von naturnahen strukturreichen Laubwäldern und Laubmischwäldern in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Altholz, Totholz, Pioniergehölzen und naturnahen, gestuften Waldrändern
- â Erhaltung von Horstbäumen in einem zumindest störungsarmen Umfeld während der Fortpflanzungszeit
- â Erhaltung von Bachläufen und Feuchtgebieten im Wald
- â Erhaltung großflächiger Magerrasenflächen, mit einer die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung, die eine Verbrachung und Verbuschung verhindert

8 Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung von FFH-LRT und -Arten

8.1 Erhaltungsziele und Entwicklungsmöglichkeiten

FFH-Lebensraumtypen

Im Offenland hat die Erhaltung und ökologische Aufwertung der Submediterranen Halbtrockenrasen (LRT 6212) und der kleinflächig in Magerrasenkomplexe eingebundenen Felsfluren (LRT 8230) eine sehr hohe Priorität. Der vorhandene Bestand von rund 9 ha verteilt sich auf zahlreiche kleine und kleinste Flächen, die nach Möglichkeit arrondiert werden sollen. Die Ausgangssituation ist nicht günstig, da die für die Entwicklung von Halbtrockenrasen geeigneten Standorte – trocken-warme Hanglagen und Kuppen – außerordentlich stark verbuscht sind. Auch der aktuelle LRT Bestand ist durch Verbuschung erheblich beeinträchtigt. Daher werden umfangreiche vorbereitende Freistellungsmaßnahmen erforderlich sein. Als Erhaltungspflege eignet sich die extensive Beweidung mit Schafen in freiem Durchtrieb am besten (siehe Kapitel 8.2).

Relativ gute Entwicklungsmöglichkeiten bestehen für den LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen. Über eine extensive Bewirtschaftung als Mähwiese bei Verzicht auf Düngung lassen sich derzeit brach liegende oder nur sporadisch genutzte Grünlandflächen sowie ältere Ackerbrachen kurz- oder mittelfristig zu Beständen der Mageren Flachland-Mähwiese entwickeln. In Anbetracht des relativ großen (82 ha) und überwiegend gut ausgebildeten aktuellen Bestandes hat die Erhaltung der vorhandenen LRT-Flächen grundsätzlich Priorität vor Entwicklungsmaßnahmen. Der Entwicklungsbedarf für Magere Flachland-Mähwiesen im Naturraum Westerwald ist deutlich geringer als bei dem wesentlich selteneren LRT 6212.

Für die Wald-LRT bestehen nur langfristig Entwicklungsmöglichkeiten. Bei den Schluchtwäldern (LRT 9180*), den Eichen-Hainbuchen-Wäldern (LRT 9170) und den Feuchtwäldern an Fließgewässern (LRT 91E0*) schränkt ihre enge Standortbindung die Entwicklungsmöglichkeiten ein. In relativ geringem Umfang sind geeignete Flächen für die Entwicklung des LRT 9180* an den unteren Hängen der Gasseschlucht vorhanden, die nach dem Holzeinschlag vor einigen Jahren aus Naturverjüngung wieder aufwachsen. Es dürfte allerdings viele Jahrzehnte dauern, bis sich hier wieder eine für Schluchtwälder typische Krautflora einstellt.

Für den LRT 9130 besteht in Anbetracht der Situation im Naturraum kein hoher Entwicklungsbedarf. Für diese wie auch für die übrigen im Gebiet vorhandenen Waldbestände empfehlen wir, die forstliche Bewirtschaftung und Bestandspflege an dem oben formulierten Leitbild zu orientieren. Wenn dies geschieht, werden davon auch die FFH-LRT der Wälder im Untersuchungsgebiet profitieren.

Für die LRT 8210 Kalkfelsen und 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen ist kein besonderer Pflegebedarf zu erkennen. Die natürlichen Vorkommen sollten störungsarm gehalten werden. Wir empfehlen, den Zustand regelmäßig zu kontrollieren und besucherlenkende Maßnahmen zu ergreifen, wenn Belastungen durch Freizeitaktivitäten und Tourismus erkennbar werden.

Der Bestand des LRT 3260 Fließgewässer mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis* lässt sich im Bereich des Rolsbaches leicht entwickeln, indem die im unteren Bachabschnitt vorhandenen Rohre entfernt werden. Eine Entwicklung des LRT über Renaturierung der Wiesengraben (Goldbach, Himmelbach) kann dagegen nicht empfohlen werden. Die damit verbundenen Baumaßnahmen würden die Frisch- und Feuchtwiesenkomplexe einschließlich der artenreichen Mageren Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) beeinträchtigen und deren Erhaltungspflege erschweren.

Fledermäuse

Seit vielen Jahrzehnten überwintern zahlreiche Fledermäuse im Bereich der Höhlen und Stollen rund um Erdbach. Aufgrund der Traditionsbildung bei Fledermäusen ist davon auszugehen, dass das Gebiet sehr vielen Tieren „bekannt“ ist. Das Besiedlungspotenzial ist daher als sehr hoch einzuschätzen. Im Vordergrund steht die Erhaltung der Teil-Populationen des Großen Mausohrs (die Bechsteinfledermaus überwintert nur ausnahmsweise in den Anlagen), aber auch die übrigen Überwinterungsbestände der Anhang-IV-Arten sollten überwacht werden. Aus diesem Grund sind die Winterquartiere weiterhin ausreichend zu sichern, sowie die Umgebung der Quartiere vor großen Eingriffen (auch Kahlschläge) zu schützen. Die vorhandenen Nadel- und Mischwaldgebiete sind überwiegend nicht als Fledermausjagdgebiete geeignet und sollten langfristig in Laubwald umgewandelt werden.

Wiesenknopf-Ameisenbläulinge

Ziel ist die Erhaltung und Förderung des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Bereich des einzigen bekannten Fundortes (Gewann Himmelbach) durch Anpassung des Mähtermins an den Lebenszyklus dieses Falters. Entwicklungsmöglichkeiten bestehen innerhalb des FFH-Gebietes kaum, da in der näheren Umgebung keine weiteren geeigneten Lebensräume (wiesenknopfreiche Frischwiesen) vorhanden sind.

Bei der Erhaltungspflege sind folgende Rahmenbedingungen zu beachten:

- â Grünland, in dem *M. teleius* (wieder) reproduzieren soll, darf nicht im Zeitraum zwischen dem 15. Juni und dem 15. September genutzt werden (WENZEL 2000).
- â Anbetrachts der Produktivität des konkreten Bestands am Himmelbach sollte mit dem 1. Schnitt ein Maximum an Nährstoffen abgeschöpft werden, was unter Berücksichtigung der Höhenlage um den 10. Juni der Fall ist.
- â Aufgrund der generell zu beobachtenden phänologischen Vorverschiebung der Schnittrife der Wiesenbestände (N-Imissionen, globale Temperaturerhöhung) kämen auch Mähtermine ab dem 5. Juni in Frage.
- â Die Wiesen dürfen nicht gedüngt werden.

Schlingnatter

Im Bereich des Gonkelrains hat die Schlingnatter trotz fortgeschrittener Verbrachung und Verbuschung bis heute überdauert (Einzelnachweis). Über Größe und Raumnutzung der Gebietspopulation kann nichts ausgesagt werden. Aufgrund der guten Möglichkeiten, im FFH-Gebiet trockenwarmes Offenland wieder herzustellen, sind die Voraussetzungen zur Sicherung und Vergrößerung des Bestandes des seltenen Reptils gut. Eine Freistellung der sonnigen Hänge im Rahmen der Entwicklung von Halbtrockenrasen (LRT 6212) käme den Habitatansprüchen der Eidechsen - den hauptsächlichen Beutetieren der Schlingnatter - unmittelbar entgegen.

Zielkonflikte

Ein Zielkonflikt besteht zwischen der Erhaltung gut ausgebildeter Mähwiesen (LRT 6510) und der Entwicklung der *Maculinea-telejus*-Population im Gewann „Himmelbach“. Eine Vorverlegung der ersten Mahd auf Anfang Juni, die den Lebensraumsansprüchen des Falters Rechnung trägt, kann die dortige Population der gefährdeten Trollblume (*Trollius europaeus*) beeinträchtigen. In diesem Fall hat die Entwicklung der *Maculinea*-Population Vorrang vor der optimalen Erhaltungspflege des LRT-Bestandes.

Weitere Zielkonflikte bezüglich der Erhaltung und Entwicklung verschiedener LRT und FFH-Anhang-II Arten sind nicht erkennbar. Die Offenland-LRT stehen innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht in Konkurrenz zueinander. Im Wald besteht eine gute

Übereinstimmung zwischen den Entwicklungszielen für die Wald-LRT und für die Anhang-II-Fledermausarten.

8.2 Nutzungsempfehlungen und Maßnahmen für das Offenland

Zur Umsetzung aller im Folgenden aufgeführten Maßnahmen bietet sich der Vertragsnaturschutz an. Für einen Teil der Magerrasen- und Wiesenflächen im Naturschutzgebiet „Mühlberg und Kramberg bei Erdbach“ wurden bereits entsprechende Bewirtschaftungsverträge im Rahmen des Hessischen Landschaftspflegeprogramms HELP abgeschlossen (siehe Karte 6).

Extensive Beweidung (Maßnahme 2)

Zur Erhaltung der Halbtrockenrasen (LRT 6212) ist die extensive Beweidung mit Schafen in freiem Durchtrieb am besten geeignet. Auf den Weideflächen darf keinerlei Dünger zum Einsatz kommen. Die freie Hutweide mit Schafen entspricht der traditionellen Nutzung dieser Biotope im Lahn-Dillgebiet und ist in jeder Hinsicht gut zur Erhaltung von deren Arten- und Biotopvielfalt geeignet. Um eine gute Verbißwirkung an der Grasnarbe und an problematischem Gehölzaufwuchs zu erreichen, sollte der erste Weidegang zeitig im Frühjahr – nach Möglichkeit bis Ende Mai – erfolgen. Ein zweiter Weidegang sollte sich im Sommer anschließen.

Alternativ kommt eine Koppelbeweidung mit Rindern, Schafen oder Pferde in Betracht. Aus ökologischer Sicht ist die Standweide nicht so günstig wie die freie Hutweide, da auf Standweiden mit dem Kot der Weidetiere ein unerwünschter Nährstoffeintrag stattfindet. Sofern die Beweidung im Koppelbetrieb stattfindet, sollten in den naturschutzfachlich besonders wertvollen Kuppenlagen möglichst nur 1-Tages-Koppeln eingerichtet werden.

Hohe Priorität hat die Sicherung der extensiven Beweidung für die Kuppen und trocken-mageren, steil nach Süden oder Westen exponierten Hänge in den Medenbacher Teilgebieten und am Gonkelrain (Teilgebiet Erdbach-Nord). Dort befinden sich die aktuell größten Bestände von Halbtrockenrasen und Silikatfelsfluren innerhalb des Untersuchungsgebietes. In ihrem Umfeld bestehen auch die besten Entwicklungsmöglichkeiten für die LRT 6212 und 8230.

Mit geringerer Priorität empfehlen wir die Sicherung der extensiven Beweidung für einige bislang gering beweidete oder brach liegende, teils mit Gehölzen und Streuobst bestandene Hanglagen, die überwiegend von artenreichen Magerweiden frischer Standorte eingenommen werden. Für die hier teilweise vorhandenen Bestände der LRT 6510 ist die extensive Beweidung zwar nicht die optimale Nutzungsart, eine Mahd wäre auf den steilen und mit Gehölzen durchsetzten Standorten aber nur schwer zu realisieren und im Interesse einer vielfältigen Nutzungsstruktur auch aus ökologischer Sicht nicht zwingend.

Als vorbereitende Maßnahme ist für einen großen Teil der vorgeschlagenen Weideflächen Entbuschung unerlässlich (Maßnahme 5).

Mahd (Maßnahmen 3 und 4)

Für die Erhaltung und Entwicklung von Beständen der Mageren Flachland-Mähwiese (LRT 6510) stellt die Wiesenmahd die optimale Nutzungsart dar (Maßnahme 3). Eine gemischte Nutzung aus Mahd und Beweidung (Maßnahme 4) ist ebenfalls geeignet, Bestände dieses LRT zu erhalten oder zu entwickeln, sofern die Beweidung nur kurzzeitig erfolgt. Beweidung hat die Nachteile, dass mit dem Kot der Weidetiere ein gewisser Nährstoffeintrag verbunden ist und dass insbesondere im feuchten Standortbereich Trittschäden an der Grasnarbe auftreten können. Bei gut bis hervorragend entwickelten

Beständen ist deshalb die reine Wiesennutzung mit zweimaliger Mahd der Mähweide vorzuziehen. In Jahren mit normaler Witterung sollte der erste Schnitt nicht vor dem 10. Juni erfolgen, damit die typischen Wiesenkräuter Gelegenheit zur Bildung reifer Samen haben. Es darf keinerlei Düngung erfolgen, auch nicht mit Stallmist.

Vorbereitende Entbuschung ist auf einem kleinen Teil der Entwicklungsflächen für den LRT 6510 erforderlich. Auf den betreffenden Flächen haben sich infolge von anhaltender Brache oder zu geringer Nutzung Sukzessionsgehölze ausgebreitet.

Entbuschung (Maßnahme 5)

Zur Regeneration von Magerrasen und Magerwiesen werden im untersuchten Gebiet umfangreiche Entbuschungen erforderlich. Die Entbuschung dient der Vorbereitung von mäßig oder stark verbuschten Halbtrockenrasen-Flächen und Grünlandbrachen für die anschließende Erhaltungspflege (extensive Beweidung oder Mahd, Maßnahmen 2 bis 4).

Hohe Priorität hat die Entbuschung für die Halbtrockenrasenkomplexe um Medenbach und im Teilgebiet Erdbach-Nord. Im Bereich Gonkelrain sollen auch weitgehend geschlossene Sukzessionsgehölze freigestellt werden mit dem Ziel, die vorhandenen Kleinbestände zu einem zusammenhängenden Komplex zu arrondieren. Für ein Teilgebiet des Gonkelrains liegt bereits ein detailliertes Pflegekonzept vor (FALKENHAHN & HAGER 2001). Geringere Priorität hat die Entbuschung auf den Entwicklungsflächen für den LRT 6510 und auf den Magerweiden frischer Standorte.

Zielvorstellung ist die Herstellung eines weitgehend offenen, aber durch Einzelbäume und kleine Gebüsche strukturierten Zustandes. Insgesamt ist ein Gehölzanteil von etwa 10 % an der Gesamtfläche anzustreben. Alte Einzelbäume (Eichen), Obstbäume oder einzelne stark flechtenbesetzte Büsche sollen nicht entfernt werden. Es ist zweckmäßig, die Entbuschung auf zwei Jahre zu verteilen, wobei im zweiten Jahr nachtreibende Stockausschläge entfernt werden.

Generell ist zu empfehlen, Entbuschungen unter die Aufsicht einer im Naturschutz fachkundigen Person zu stellen.

Verbesserung der Habitatqualität der Fledermaus-Jagdgebiete (Maßnahme 6)

Das einzige sommerliche Vorkommen der Bechsteinfledermaus im Gebiet wurde westlich des Mühlberges (Teilgebiet Erdbach-Nord) festgestellt, wo alte, überwiegend stark verbuschte Streuobstbestände in der Nähe von kleinen, mittelwaldartigen Laubwäldchen vorhanden sind. Die Förderung von Streuobstbeständen in diesem Bereich würde einen Beitrag zur Stabilisierung des Lebensraumes leisten (Sanierungsschnitt, Nachpflanzung). Neuanlagen von Obstbeständen in diesem Bereich wären hinsichtlich der mittelfristigen Schaffung von neuen Quartiermöglichkeiten und Jagdgebieten wünschenswert.

Vorbereitend müssen die stark verbuschten Teilflächen dieses Areals freigestellt werden (Maßnahme 5).

Erhaltungspflege zur Förderung von *Maculinea telejus* (Maßnahme 7)

In den *Maculinea*- Lebensräumen soll die erste Mahd bereits Anfang Juni erfolgen, damit sich bis zur Flugzeit der Falter wieder ein neuer Aufwuchs von *Sanguisorba officinalis* im Stadium der Blüte bzw. Blütenknospe entwickeln kann. Ein zweiter Schnitt darf erst wieder Mitte September erfolgen, weil erst dann die Jungraupen aus den Pflanzen abgewandert sind. Wenn die Mahd in den oben vorgeschlagenen Intervallen durchgeführt wird, dürfen angrenzende kleine Feuchtwiesenbrachen periodisch mitgemäht werden. Falls bzw. solange diese Mahdtermine nicht einhaltbar sind, müssen sie jedoch als Ausweichlebensraum für den Falter unangetastet bleiben.

Übersichtstabelle Nutzungsempfehlungen und Maßnahmen im Offenland

Nr	Priorität	Objekt und Ziel	Nutzungsempfehlungen, Maßnahme
2	A + B	Erhaltung und Förderung von Halbtrockenrasen und magerem Weidegrünland - LRT-Flächen 6212 - LRT-Flächen 6510 mit Erhaltungszustand B - Entwicklungsflächen LRT 6212 - Kontaktbiotope derselben, insbesondere Kleingehölze und Felsrasen (LRT 8230)	Extensive Beweidung mit Schafen im Durchtrieb - 1 Weidegang im Mai - 2. Weidegang im Hochsommer - keine Düngung - Ersatzweise Koppelbeweidung mit Rindern oder Schafen
3	A	Erhaltung ökologisch hochwertiger Magerwiesen - LRT-Flächen 6510 mit Erhaltungszustand A und B - kleinflächige Kontaktbiotope derselben, insbesondere Feuchtwiesen, Halbtrockenrasen (LRT 6512) und Felsrasen (LRT 8230)	Extensive Wiesennutzung mit jährlich mindestens einer Mahd ab 10. Juni - keine Düngung - keine Nachbeweidung - evtl. vorhandene Obstbäume erhalten - 2. Mahd im Spätsommer möglich
4	A + B	Erhaltung und Förderung artenreicher Mähwiesen - LRT-Flächen 6510 mit Erhaltungszustand B - Entwicklungsflächen für den LRT 6510 - kleinflächige Kontaktbiotope derselben	Extensive Wiesennutzung mit jährlich mindestens einer Mahd ab 10. Juni - keine Düngung - 2. Nutzung als Mahd oder Weide (Rinder, Schafe, Pferde)
5	A + B	Regeneration von Magerrasen und magerem Weidegrünland - LRT-Flächen 6212 - Entwicklungsflächen für die LRT 6212 und 6510 - strukturreiches Weidegrünland, teils mit Streuobst	Entbuschung - manuelle oder maschinelle Beseitigung von Gehölzen (Schlehe, Weißdorn) - Schnittgut vollständig entfernen - 10 % Gehölze und Obstbäume belassen - anschließend extensive Beweidung (Maßnahme 2) oder Mahd (Maßnahme 3,4)
6	B	Förderung der Habitatqualität in Jagdgebieten der Bechsteinfledermaus - Grünlandflächen und verbuschte Streuobstbestände am Mühlberg	Entwicklung von Streuobstwiesen - Entbuschung wie Maßnahme 5 - vorhandenen Obstbaumbestand schonen und ergänzen - extensive Grünlandnutzung als Weide oder Wiese
7	A	Erhaltung der Population von <i>Maculinea-teleius</i> - Frisch- und Feuchtwiesen im Gewann „Himmelbach“	Extensive Wiesennutzung wie Maßnahme 3, jedoch - 1. Mahd in der 1. Junihälfte - angrenzende Feuchtbrachen nur periodisch mitmähen - 2. Nutzung ab 15. September - Abschluss von Nutzungsvertrages

8.3 Nutzungsempfehlungen und Maßnahmen in den WaldgebietenFreilegung des Rolsbachs (Maßnahme 1)

Der untere Abschnitt des Rolsbaches ist streckenweise verrohrt. Durch Entfernung der Rohre soll das natürliche Bachbett wieder hergestellt werden. Diese Maßnahme dient der Entwicklung des LRT 3260 Fließgewässer mit Vegetation des *Ranunculus fluitans*.

Umwandlung von Nadelgehölzbeständen (Maßnahme 8)

Die im Naturschutzgebiet „Erdbacher Höhlen“ befindlichen, mittelalten Fichten-Bestände bilden störende Elemente in dem ansonsten naturnahen Waldgebiet. Sie sollen mittelfristig in naturnahen Laubwald umgewandelt werden, in dem die Fichte schrittweise entnommen und der Aufwuchs standortgerechter Laubgehölze gefördert wird. Diese Maßnahme dient auch der Verbesserung der Fledermaus-Jagdgebiete. Sie bereits im Pflegeplan für das Naturschutzgebiet „Erdbacher Höhlen“ vorgesehen (HESSISCHES FORSTAMT DRIEDORF 2000).

Förderung alt- und totholzreicher Waldbestände (Maßnahme 9)

Für den Erhalt und die Entwicklung der Schlucht- und Hangmischwälder im Naturschutzgebiet „Erdbacher Höhlen“ sind keine Maßnahmen erforderlich. Der aktuelle Bestand ist zwar durch das Ulmensterben beeinträchtigt, jedoch ansonsten reich an Altbäumen und zeichnet sich durch eine vielfältige Bestandsstruktur aus. Beste Bedingungen für den Erhalt wären gegeben, wenn in Zukunft auf forstliche Nutzung ganz verzichtet wird. Auf keinen Fall dürfen alte oder absterbende Bäume entnommen werden. Wir empfehlen, den gesamten Laubwaldbestand im Naturschutzgebiet „Erdbacher Höhlen“ aus der regulären forstlichen Nutzung zu nehmen und (sofern noch nicht geschehen) als Grenzwirtschaftswald auszuweisen. Entsprechendes gilt für die kleinen Bestände des bachbegleitenden Erlen-Feuchtwaldes (LRT 91E0*) am Rolsbach und für die Waldmeister-Buchen-Wälder (LRT 9130) innerhalb des Naturschutzgebietes.

Verbesserung der Fledermaus-Jagdgebiete im Wald

Zur Verbesserung der sommerlichen Fledermaus-Jagdgebiete im Wald ist die Reduzierung des Nadelgehölzanteils zu Gunsten von altholz- und strukturreichen Laubwäldern zu empfehlen. Die außerhalb des Naturschutzgebietes „Erdbacher Höhlen“ vorhandenen Nadelgehölz- und Mischwaldbestände sollten daher langfristig in naturnahe Laubwälder überführt werden. Zielvorstellung ist ein altholzreicher Bestand aus standortgerechten Laubbaumarten. Forstlicher Unterbau sollte unterbleiben.

Übersichtstabelle Nutzungsempfehlungen und Maßnahmen im Wald

Nr	Priorität	Objekt und Ziel	Nutzungsempfehlungen, Maßnahme
1	A	Renaturierung des Rolsbaches - LRT-Flächen 3260 und Entwicklungsflächen im unteren Bachabschnitt	Beseitigung der Verrohrung - Finanzierung über NSG-Pflegeetat
8	B	Umwandlung von Nadelgehölzbeständen in naturnahen Laubwald - Fichten-Bestände im NSG „Erdbacher Höhlen“	Sukzessive Entnahme der Fichten und Förderung der standortgerechten Laubbäume Finanzierung über NSG-Pflegeetat
9	A	Förderung alt- und totholzreicher Wälder - LRT-Flächen 9130 und und 9180* im Naturschutzgebiet „Erdbacher Höhlen“ - Winterquartiere und Jagdgebiete von Großem Mausohr und weiteren Fledermausarten	Natürliche Bestandsentwicklung - Verzicht auf geregelte forstliche Nutzung - Keine Entnahme von Alt- und Dürrbäumen - keine Nachpflanzungen - Empfohlen für die Ausweisung als Grenzwirtschaftswald
-	B	Verbesserung der Habitatqualität für Fledermäuse - alle Waldflächen	Allgemeine Empfehlungen für die Bestandspflege der Waldgebiete: - Erhöhung des Laubholzanteils und des Altbaumanteils - kein forstlicher Unterbau

9 Prognose zur Gebietsentwicklung

In dieser Grunddatenerfassung haben mehrere FFH-LRT eine überwiegend gute Bewertung erhalten. Dies darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Bestandssituation der im Offenland angesiedelten Lebensräume keineswegs günstig ist. Große Gebietsteile werden seit langem nicht ausreichend genutzt oder gepflegt. Die Grünland- und Magerrasenkomplexe mit ihren Beständen der LRT 6212, 6510 und 8230 müssen angesichts der instabilen Nutzungsverhältnisse als latent gefährdet angesehen werden. Dies gilt insbesondere für die Bestände des LRT 6212, die durch massive Verbuschung erheblich beeinträchtigt sind.

Auch innerhalb des Naturschutzgebietes „Mühlberg und Kramberg bei Erdbach“ ist die Erhaltungspflege keineswegs überall gesichert. HELP-Verträge wurden bislang nur in geringem Umfang abgeschlossen.

Angesichts dieser Situation ist absehbar, dass der Bestand von FFH-LRT kontinuierlich zurückgeht und sich qualitativ verschlechtert, wenn keine Maßnahmen des Naturschutzes ergriffen werden. Die naturschutzgerechte Bewirtschaftung des mageren Grünlandes lässt sich wohl nur durch massive finanzielle Unterstützung mittelfristig sichern.

Sofern die Erhaltungs- und Entwicklungsvorschläge mit Priorität A umgesetzt werden, dürfte sich mittelfristig – innerhalb des Intervalls bis zur nächsten Datenerfassung – eine merkliche Zunahme der Bestände der LRT 6510 und 6212 einstellen. Ob auch eine qualitative Verbesserung zu erreichen ist, kann derzeit nicht prognostiziert werden. Hierüber werden die Wiederholungsuntersuchungen Aufschluss geben. Weitere Verbesserungen sind zu erwarten, wenn auch die Entwicklungsvorschläge mit Priorität B umgesetzt werden.

In den Waldgebieten sind mittelfristig keine gravierenden Rückgänge der FFH-relevanten Lebensräume zu erwarten, sofern sich die forstliche Bestandspflege an den in Kapitel 7 und 8 formulierten Vorschlägen orientiert. Es ist allerdings nicht auszuschließen, dass sich infolge des Ulmensterbens der Bestand des LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder qualitativ weiter verschlechtert. Die Naturverjüngung auf den freigeschlagenen Flächen in der Gasseschlucht sollte in regelmäßigen Abständen beobachtet und geprüft werden.

Die wesentlichen Winterquartiere der in den Anhängen der FFH-Richtlinie aufgeführten Fledermäuse im Gebiet sind nachhaltig gegen Störungen gesichert. Weitere Sicherungsmaßnahmen – insbesondere kleinerer Anlagen – sind mittelfristig nicht notwendig. Die Quartierbetreuung über die Mitarbeiter der AGFH funktioniert gut und erscheint längerfristig gewährleistet.

Das Überleben der FFH-Anhang-II-Art *Maculinea teleius* ist auch bei Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen nicht sicher. Wegen der geringen Größe der Population und der isolierten Situation ihres Lebensraumes ist der Bestand latent vom Aussterben bedroht (siehe Kapitel 4.1.3.5).

10 Offene Fragen und Anregungen

Bewertung der Lebensraumtypen

Das Prinzip, bei der Bewertung Einzelphänomene zu addieren, ohne sie im Kausalzusammenhang zu interpretieren, führt oft zu unbefriedigenden Ergebnissen. Kleine LRT-Teilbestände schneiden generell schlechter ab als große, da die Zahl der wertbestimmenden Arten und „Habitate und Strukturen“ naturgemäß mit der Flächengröße zunimmt. So wird die Größe eines Einzelbestandes zum wertbestimmenden Faktor – ein Resultat, das fachlich fragwürdig ist.

Bei vielen FFH-LRT ist es praktisch unmöglich, die Wertstufe C vergeben, selbst wenn die Bestände offensichtlich gravierend beeinträchtigt sind. Bei Lebensraumtypen, die bereits in der Abbauphase sind (Verbuschung im Offenland, Ulmen- oder Erlensterben im Wald), heben hohe Bewertungen beim Merkmal „Habitate und Strukturen“ die schlechte Bewertung beim Merkmal „Beeinträchtigungen“ wieder auf. Infolgedessen erhalten beispielsweise stark verbuschte Halbtrockenrasen noch die Wertstufe B, obwohl zweifellos eine gravierende Beeinträchtigung vorliegt. Wir plädieren dringend für eine Flexibilisierung des Bewertungsschemas. Es sollte möglich sein, die Bewertungskriterien den Qualitätsmerkmalen des jeweiligen LRT entsprechend zu gewichten.

Übernahme von Fremddaten

Die Übernahme von Daten aus der Forsteinrichtung und der Gewässerstrukturgütekartierung ist fachlich grundsätzlich problematisch. Die GESIS-Daten aus der Gewässerstrukturgütekartierung konnten in unserem Untersuchungsgebiet größtenteils nicht verwendet werden.

Schwellenwerte

Die Festlegung von Schwellenwerten für die LRT ist ein willkürlicher Akt, der eine Norm für die künftige Erfolgsprüfungen setzt. Fachlich ist ein solcher Schwellenwert nicht begründbar. Schwellenwerte allein können nicht Maßstab einer Beurteilung der Bestandsentwicklung sein. Bei Wiederholungsuntersuchungen ist immer der gesamte, im konkreten Bestand wirksame Faktorenkomplex aus Standort- und Nutzungseinflüssen zu betrachten. Auch die Witterung, die natürlich Einfluß auf Pflanzen und Tiere sowie deren Lebensräume hat, kann das Untersuchungsergebnis maßgeblich beeinflussen. In dem besonders trocken-heißen „Jahrhundertsommer“ 2003 werden Abweichungen von Jahren mit eher durchschnittlichem Witterungsverlauf besonders deutlich ausfallen.

Monitoring und Erfolgskontrolle

Die FFH-Richtlinie schreibt vor, die Bestandssituation und den Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen und Anhang-II-Arten laufend zu überprüfen und im Abstand von 6 Jahren darüber zu berichten. Für die pflanzensoziologischen Dauerbeobachtungsflächen des Grünlandes schlagen wir ein kürzeres Untersuchungsintervall von 3 Jahren vor. Die Erfolgsprüfung an Hand wiederholter Vegetationsaufnahmen liefert sehr präzise Aussagen über die qualitative Entwicklung der Lebensraumtypen und ermöglicht es, positive oder negative Bestandsveränderungen frühzeitig zu erkennen.

Alle vier Jahre und – noch wichtiger – in zwei aufeinanderfolgenden Untersuchungsjahren sollte das Monitoring der FFH-Anhang-II-Art *Maculinea teleius* stattfinden. Für diese parasitisch bei Ameisen lebende Art führen in nur einem Einzeljahr erhobene Daten häufig zu Fehleinschätzungen, da die Bestandsdichte arttypisch von Jahr zu Jahr stark schwankt.

Um eine aussagefähige Datengrundlage für die Berichtspflicht zu erhalten, erscheint es ansonsten ausreichend, die Untersuchung nach 6 Jahren zu wiederholen.

11 Literatur

- AGFH (Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz Hessen 2002): Die Fledermäuse Hessens II. Kartenband zu den Fledermausnachweisen von 1995-1999. Frankfurt. 66 S.
- BANKEN U. 1971: Die Moosflora von Erdbach (Kreis Herborn) und Umgebung. – Decheniana 123:67-105, Bonn.
- BEZIRKSDIREKTION FÜR FORSTEN UND NATURSCHUTZ IN DARMSTADT 1984: Mittelfristiger Pflegeplan für das Naturschutzgebiet Erdbacher Höhlen. Unveröffentlicht, in den Akten des Regierungspräsidiums Gießen, 23 S. + Anhang.
- BINOT M., R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE & P. PRETSCHER (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55. Bonn-Bad Godesberg, 434 S.
- BUTTNER K.P., R. CEZANNE, A. FREDE, T. GREGOR, G. GOTTSCHLICH, R. HAND, S. HODVINA, K. JUNG, R. KUBOSCH & H.E. WEBER 1996: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens, 3. Fassung. Wiesbaden, 152 S. - In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNEREN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste der Pflanzen und Tiere Hessens. Wiesbaden.
- CEZANNE R., M. EICHLER & H. THÜS 2002: Nachträge zur „Roten Liste der Flechten Hessens“. Erste Folge. – Botanik und Naturschutz in Hessen 15: 107-142, Frankfurt am Main.
- DEUTSCHER WETTERDIENST 1981/1985: Das Klima von Hessen. Standortkarte im Rahmen der Agrarstrukturellen Vorplanung. Bearbeitet von M. KALB und V. VENT-SCHMIDT. Wiesbaden.
- DIERSCHKE H. 1997: Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands Heft 3: Molinio-Arrhenatheretea (E1), Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen, Teil 1: Arrhenatheretalia, Wiesen und Weiden frischer Standorte. Göttingen, 74 S.
- DIETZ M & M. SIMON (2003): Konzept zur Durchführung der Bestandserfassung und des Monitorings für Fledermäuse in FFH-Gebieten im Regierungsbezirk Gießen. - BfN-Schriften 73: 87-140.
- FALKENHAHN H.-J. & A. HAGER 2001: Flurneuordnung Uckersdorf, Lahn-Dill-Kreis. Entomologisches Gutachten im Bereich des „Gonkelrain“. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Oberen Flurbereinigungsbehörde, 19 S.
- FALKENHAHN H.-J. 2002: Ein gemeinsames Larvalhabitat von *Aricia agestis* (D. & S.J., 1755) und *Eilema lurideola* (Zincken, 1817) im Dill-Westerwald mit Beobachtungen zur Ökologie (Lepidoptera: Lycaenidae, Arctiidae). – Nachrichten des entomologischen Vereins Apollo N.F. 23 (1/2):81-82, Frankfurt am Main.
- FASEL P. 1992: Habitatwahl von Heuschrecken (Insecta, Saltatoria) in Trockenbiotopen des Dill-Westerwalds. – Botanik und Naturschutz in Hessen Beiheft 4: 111-117, Frankfurt am Main.
- FRAHM J.P. & W. FREY 1983: Moosflora. Stuttgart, 522 S.
- GRENZ M. & A. MALTEN 1997: Rote Liste der Heuschrecken (Saltatoria) Hessens. - In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNEREN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ: Rote Liste der Pflanzen- und Tierarten Hessens. Wiesbaden.
- HAEUPLER H., P. SCHÖNFELDER & F. SCHUHWERK 1988: Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. 768 S., Stuttgart,.
- HESSISCHES FORSTAMT DRIEDORF 2000: Mittelfristiger Pflegeplan für den Zeitraum 01.01.2001 bis 31.12.2010. Entwurf. 10 S. + Anhang.
- HMULF (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN) 1995: Hessische Biotopkartierung (HB). Kartieranleitung. 3. Fassung.
- INGRISCH S. & G. KÖHLER 1998: Rote Liste der Geradflügler (Orthoptera s. l.); Bearbeitungsstand 1993, geändert 1997. - In: Binot & al. 1998: 252 - 254.
- 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. - In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNEREN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ: Rote Liste der Pflanzen- und Tierarten Hessens. Wiesbaden.
- LANDESVERBAND FÜR HÖHLEN- UND KARSTFORSCHUNG HESSEN 2003: Gutachten zur gesamthessischen Situation der nicht touristisch erschlossenen Höhlen. LRT 8310 (Anhang I der FFH-Richtlinie). – Unveröffentlicht, in den Akten des HDLGN.
- LIPPERT H.-J. 1992: Geologische Übersichtskarte der Dill-Mulde, der nordöstlichen Lahn-Mulde und des Hörre-Zuges. Maßstab 1 : 100 000. 2.Aufl., Hessisches Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden.
- LUDWIG G., R. DÜLL, G. PHILIPPI, M. AHRENS, S. CASPARI, M. KOPERSKI, S. LÜTT, F. SCHULZ & G. SCHWAB 1996: Rote Liste der Moose (Anthoceroophyta et Bryophyta) Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 28: 189-306, Bonn-Bad Godesberg.
- MÖBUS K. & C. WEDRA 1996: Geplantes Naturschutzgebiet Mühlberg und Kramberg bei Erdbach. Schutzwürdigkeitsgutachten. Unveröffentlicht, in den Akten des Regierungspräsidiums Gießen, 78 S. + Kartenanhang.
- NAWRATH S. 1997: Hessische Biotopkartierung, TK Nr. 5315, Biotope Nr.1854, 1855, 1857.
- NOWAK B. (Hrsg.) 1990: Beiträge zur Kenntnis hessischer Pflanzengesellschaften. - Botanik und Naturschutz in Hessen Beiheft 2, Frankfurt am Main, 207 S. + Tabellenanhang.
- NOWAK B. 1992: Beiträge zur Kenntnis der Vegetation des Gladenbacher Berglands II. Die Wiesengesellschaften der Klasse Molinio-Arrhenatheretea. – Botanik und Naturschutz in Hessen 6: 5-71, Frankfurt am Main.
- NOWAK B. 2000: Grünlandbiotope in der Region Mittelhessen. Naturschutzfachliche Grundlagen, Bewertungskonzepte und Planungsempfehlungen. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen, 139 S. + Anhang.
- OBERDORFER E. (Hrsg) 1977: Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil 1. 2. Auflage, Stuttgart, New York, 311 S.
- OBERDORFER E. (Hrsg) 1978: Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil 2. 2. Auflage, Stuttgart, New York, 355 S.
- OBERDORFER E. (Hrsg) 1992 Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil 4: Wälder und Gebüsche. Textband und Tabellenband. 2. Auflage, Jena, Stuttgart, New York, 282 + 580 S.
- OBERDORFER E. (Hrsg) 1993: Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil 3: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. 3. Auflage, Jena, Stuttgart, New York, 355 S.
- PRETSCHER P. 1998: Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). - In: BINOT & al. 1998: 87 - 111.
- RENNWALD E. (Bearb.) 2000: Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 35. Bonn-Bad Godesberg, 800 S.
- RICHTLINIE 92 / 43 /EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft L 206, 35. Jhg., 22. Juli 1992 (FFH-Richtlinie).
- RITTWEGER H. 1999: Zur rezenten Mollusken-Fauna bei Breitscheid-Erdbach im Westerwald (Hessen) und ihr Zeigerwert für die ökologischen Bedingungen am Standort. – Mainzer naturwissenschaftliches Archiv 37:295-306, Mainz 1999.
- SCHÖLLER H. 1997: Rote Liste der Flechten (Lichenes) Hessens. Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden, 97 S.
- SSYMANK A, U. HAUKE, C. RÜCKRIEM, E. SCHRÖDER & D. MESSER 1998: Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Bonn-Bad Godesberg, 560 S. + Anhang + Anlage.
- STETTMER, C & B. BINZENHÖFER & P. HARTMANN (2001a): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucoopsyche teleius* und *Glaucoopsyche nausithous*. Teil 1: Populationsdynamik, Ausbreitungsverhalten und Biotopverbund. - Natur & Landschaft 76 (6): 278-287.

- STETTMER, C & B. BINZEHÖFER, P. GROS & P. HARTMANN (2001b): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopsyche teleius* und *Glaucopsyche nausithous*. Teil 2: Habitatansprüche, Gefährdung und Pflege. - Natur & Landschaft 76. (8): 366-376.
- WEDRA C. 1982: Naturschutzgebiet „Erbacher Höhlen“. Botanisches Gutachten zum mittelfristigen Pflegeplan. 24 S., Unveröffentlicht, in den Akten des Regierungspräsidiums Gießen.
- WEDRA C. 2001: Naturschutzgebiet Mühlberg und Kramberg bei Erdbach. Pflegeplan für den Zeitraum 2001 bis 2010. Entwurf vom Februar 2001. Im Auftrag des Regierungspräsidium Gießen, 21 S. + Anhang.
- WEDRA C., D. HORCH, A. KÖNIG, D. TEUBER, M. DIETZ, M. SIMON & K. MÖBUS 2002: Natura-2000-Gebiet Wald und Grünland um Donsbach. Grunddatenerfassung für Monitoring und Management. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landes Hessen. 71 S. + Anhänge.
- WENZEL A. 2000: Methodische Mindestanforderungen bei ökologischen Untersuchungen zu den Schmetterlingsarten *Maculinea telejus* und *Maculinea nausithous* im Rahmen des Monitorings in FFH-Schutzgebieten. Unveröffentlichtes Gutachten in den Akten des Regierungspräsidiums Gießen, 4S.
- WIRTH V. 1980: Flechtenflora. Stuttgart, 552 S.
- WIRTH V., H. SCHÖLLER, P. SCHOLZ, G. ERNST, T. FEUERER, A. GNÜCHTEL, M. HAUCK, P. JACOBSEN, V. JOHN & B. LITTERSKI 1996: Rote Liste der Flechten (Lichenes) der Bundesrepublik Deutschland. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 28: 307-368. Bonn-Bad Godesberg.
- ZUB P., P.M. KRISTAL & H. SEIPEL 1996: Rote Liste der Widderchen (Lepidoptera: Zygaenidae) Hessens. - In: Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz: Rote Liste der Pflanzen- und Tierarten Hessens. Wiesbaden.