



**FFH-Gebiet 5314-301**

# **Hoher Westerwald**

Grunddatenerfassung für Monitoring und Management

im Auftrag des Landes Hessen

vertreten durch das Regierungspräsidium Gießen

---

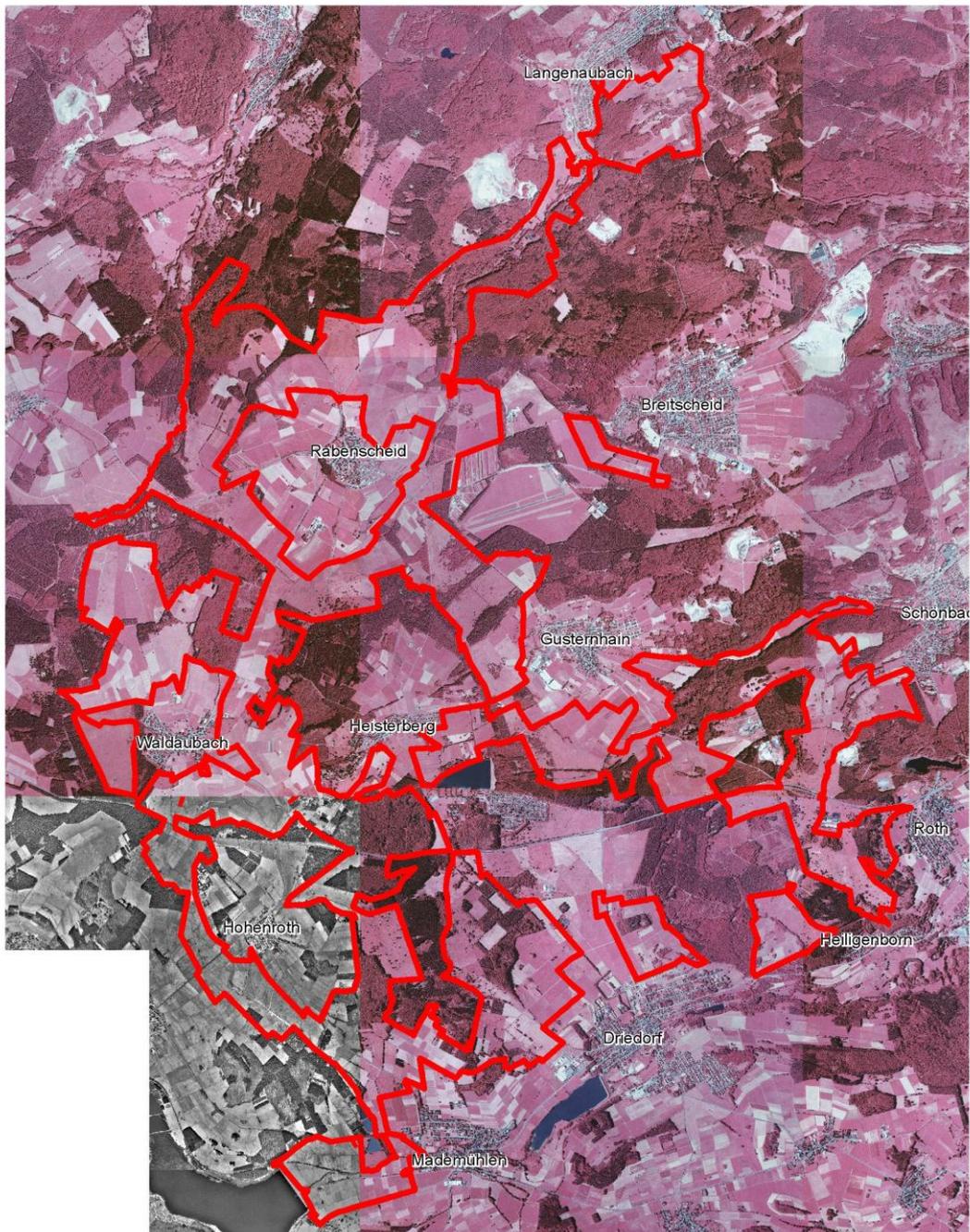
Bearbeitet von Christel Wedra

unter Mitarbeit von Dagmar Horch, Andreas König, Kurt Möbus und Dietmar Teuber  
überarbeitete Fassung April 2007

## Kurzinfo zum Gebiet

<b>Titel</b>	Grunddatenerfassung im FFH-Gebiet "Hoher Westerwald" (Nr. 5314-301)
<b>Ziel der Untersuchungen</b>	Erhebung des Ausgangszustandes zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie der EU
<b>Land</b>	Hessen
<b>Landkreis</b>	Lahn-Dill-Kreis
<b>Lage</b>	Basalthochfläche zwischen Langenaubach im Norden und Mademühlen im Süden, Schönbach im Osten und Landesgrenze im Westen
<b>Größe</b>	1965 ha
<b>FFH-Lebensraumtypen</b>	<p>3260 Fließgewässer mit Vegetation des Ranunculion 16,7 ha / 0,8 % (B: 7,2 ha, C: 9,5 ha)</p> <p>6110* Lückige und basiphile Kalk-Pionierrasen &lt; 0,1 ha / &lt; 0,1 % (B)</p> <p>6230* Artenreiche Borstgrasrasen 15,4 ha / 0,8 % (A: 7,6 ha, B: 6,1 ha, C: 1,7 ha)</p> <p>6431 Feuchte Hochstaudenfluren 8,0 ha / 0,4 % (B: 2,4 ha, C: 5,6 ha)</p> <p>6510 Magere Flachland-Mähwiesen 139,1 ha / 7,1 % (A: 46,3 ha, B: 63,5 ha, C: 29,3 ha)</p> <p>6520 Berg-Mähwiesen 295,6 ha / 15,0 % (A: 50,7 ha, B: 173,4 ha, C: 71,5 ha)</p> <p>8210 Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation &lt; 0,1 ha / &lt; 0,1 % (B)</p> <p>8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen &lt; 0,1 ha / &lt; 0,1 % (B)</p> <p>9110 Hainsimsen-Buchenwald 9,3 ha / 0,5 % (A: 8,6 ha, C: 0,6 ha)</p> <p>9130 Waldmeister-Buchenwald 128,1 ha / 6,5 % (A: 5,3 ha, B: 116,7 ha, C: 6,0 ha)</p> <p>9180* Schlucht- und Hangmischwälder 43,6 ha / 2,2 % (B: 37,1 ha, C: 6,5 ha)</p> <p>91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> 18,0 ha / 0,9 % (A: 6,3 ha, B: 5,8 ha, C: 5,8 ha)</p>
<b>FFH-Anhang-II-Arten</b>	<p><i>Maculinea nausithous</i> 100 Imagines (B)</p> <p><i>Euphydryas aurinia</i>, <i>Lycaena helle</i>, <i>Lucanus cervus</i> (nicht untersucht)</p>
<b>Vogelarten Anhang I VS-RL</b>	Siehe separates Gutachten (MÖBUS 2002)
<b>Naturraum</b>	D 39 Westerwald
<b>Höhe ü. NN</b>	370 m bis 643 m
<b>Geologie</b>	Basalt, Lößlehm, kleinflächig Massenkalk und Tonschiefer
<b>Auftraggeber</b>	Land Hessen, vertreten durch Regierungspräsidium Gießen
<b>Auftragnehmer</b>	Horch und Wedra GbR, 63150 Heusenstamm
<b>Bearbeitung</b>	Christel Wedra Dagmar Horch, Kurt Möbus, Andreas König, Dietmar Teuber
<b>Bearbeitungszeitraum</b>	Mai 2001 - November 2002, Mai 2006 – Dezember 2006

## Übersichtskarte 1 : 75.000



## Inhalt

	Seite
<b>1 Aufgabenstellung, Methoden</b>	<b>7</b>
1.1 Auftragsumfang	7
1.2 Methoden und Termine	8
<b>2 Einführung in das Untersuchungsgebiet</b>	<b>11</b>
2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes	11
2.2 Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes	14
<b>3 FFH-Lebensraumtypen (LRT)</b>	<b>17</b>
3.1 LRT 3260 Fließgewässer mit Vegetation des <i>Ranunculus fluitantis</i>	17
3.1.1 Vegetation (17)	
3.1.2 Libellenfauna (19)	
3.1.3 Habitatstrukturen (20)	
3.1.4 Nutzung und Bewirtschaftung (21)	
3.1.5 Beeinträchtigungen und Störungen (21)	
3.1.6 Bewertung des Erhaltungszustandes (22)	
3.1.7 Schwellenwerte (23)	
3.2 LRT 6230* Artenreiche Borstgrasrasen	24
3.2.1 Vegetation (24)	
3.2.2 Tagfalterfauna (26)	
3.2.3 Habitatstrukturen (27)	
3.2.4 Nutzung und Bewirtschaftung (27)	
3.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen (28)	
3.2.6 Bewertung des Erhaltungszustandes (29)	
3.2.7 Schwellenwerte (30)	
3.3 LRT 6431 Feuchte Hochstaudenfluren	30
3.3.1 Vegetation (31)	
3.3.2 Tagfalterfauna (32)	
3.3.3 Habitatstrukturen (33)	
3.3.4 Nutzung und Bewirtschaftung (34)	
3.3.5 Beeinträchtigungen und Störungen (34)	
3.3.6 Bewertung des Erhaltungszustandes (35)	
3.3.7 Schwellenwerte (36)	
3.4 LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen	36
3.4.1 Vegetation (36)	
3.4.2 Tagfalterfauna (39)	
3.4.3 Habitatstrukturen (40)	
3.4.4 Nutzung und Bewirtschaftung (41)	
3.4.5 Beeinträchtigungen und Störungen (41)	
3.4.6 Bewertung des Erhaltungszustandes (42)	
3.4.7 Schwellenwerte (44)	
3.5 LRT 6520 Berg-Mähwiesen	45
3.5.1 Vegetation (45)	
3.5.2 Tagfalterfauna (47)	
3.5.3 Habitatstrukturen (49)	
3.5.4 Nutzung und Bewirtschaftung (50)	

	Seite
3.5.5 Beeinträchtigungen und Störungen (50)	
3.5.6 Bewertung des Erhaltungszustandes (52)	
3.5.7 Schwellenwerte (53)	
<b>3.6 LRT 8210 Kalkfelsen und ihre Felsspaltvegetation und 6110* Lückige basiphile oder Kalk-Pionierrasen</b>	<b>54</b>
3.6.1 Vegetation (54)	
3.6.2 Habitatstrukturen (55)	
3.6.3 Nutzung und Bewirtschaftung (56)	
3.6.4 Beeinträchtigungen und Störungen (55)	
3.6.5 Bewertung des Erhaltungszustandes (56)	
3.6.6 Schwellenwerte (57)	
<b>3.7 LRT 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen</b>	<b>57</b>
3.7.1 Vegetation und Verbreitung (57)	
3.7.2 Fauna (57)	
3.7.2 Habitatstrukturen (58)	
3.7.3 Nutzung und Bewirtschaftung (58)	
3.7.4 Beeinträchtigungen und Störungen (58)	
3.7.5 Bewertung des Erhaltungszustandes (58)	
3.7.6 Schwellenwerte (59)	
<b>3.8 LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald und 9130 Waldmeister-Buchenwald</b>	<b>59</b>
3.8.1 Vegetation (59)	
3.8.2 Habitatstrukturen (61)	
3.8.3 Nutzung und Bewirtschaftung (62)	
3.8.4 Beeinträchtigungen und Störungen (62)	
3.8.5 Bewertung des Erhaltungszustandes (62)	
3.8.6 Schwellenwerte (63)	
<b>3.9 LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder</b>	<b>63</b>
3.9.1 Vegetation (63)	
3.9.2 Habitatstrukturen (65)	
3.9.3 Nutzung und Bewirtschaftung (66)	
3.9.4 Beeinträchtigungen und Störungen (66)	
3.9.5 Bewertung des Erhaltungszustandes (67)	
3.9.6 Schwellenwerte (68)	
<b>3.10 LRT 91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i></b>	<b>69</b>
3.10.1 Vegetation (69)	
3.10.2 Habitatstrukturen (70)	
3.10.3 Nutzung und Bewirtschaftung (71)	
3.10.4 Beeinträchtigungen und Störungen (71)	
3.10.5 Bewertung des Erhaltungszustandes (71)	
3.10.6 Schwellenwerte (73)	
<b>4 Arten (FFH-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie)</b>	<b>74</b>
<b>4.1 FFH-Anhang-II-Arten: <i>Maculinea nausithous</i> und <i>Maculinea telejus</i></b>	<b>74</b>
4.1.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung (74)	
4.1.2 Ergebnisse der Bestandserfassung (75)	
4.1.3 Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen (77)	
4.1.4 Populationsgröße und –struktur (78)	
4.1.5 Beeinträchtigungen und Störungen (79)	
4.1.6 Bewertung des Erhaltungszustandes (79)	
4.1.7 Schwellenwerte (79)	
<b>4.2 Arten der Vogelschutzrichtlinie</b>	<b>80</b>
<b>4.3 FFH-Anhang-IV-Arten</b>	<b>80</b>
<b>4.4 Sonstige bemerkenswerte Arten</b>	<b>80</b>

	Seite	
<b>5</b>	<b>Biotoptypen und Kontaktbiotope</b>	<b>81</b>
5.1	Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen	81
5.2	Kontaktbiotope des FFH-Gebietes	81
<b>6</b>	<b>Gesamtbewertung</b>	<b>83</b>
6.1	Vergleich der Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung	83
6.2	Vorschläge zur Gebietsabgrenzung	85
<b>7</b>	<b>Leitbilder, Erhaltungsziele</b>	<b>86</b>
7.1	Leitbilder	86
7.2	Erhaltungsziele	87
<b>8</b>	<b>Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH-LRT und -Arten</b>	<b>92</b>
8.1	Erhaltungsziele und Entwicklungsmöglichkeiten für die FFH-LRT	92
8.2	Bewirtschaftung und Erhaltungspflege der Grünland-LRT	93
8.2	Bewirtschaftung und Erhaltung der Wald-LRT	95
8.4	Entwicklungsmaßnahmen an Fließgewässern	96
8.5	Empfehlungen zur Erhaltung der <i>Maculinea-nausithous</i> -Population	96
<b>9</b>	<b>Prognose zur Gebietsentwicklung</b>	<b>97</b>
<b>10</b>	<b>Anregungen zum Gebiet</b>	<b>99</b>
<b>11</b>	<b>Literatur</b>	<b>101</b>
<b>12</b>	<b>Anhang</b>	
12.1	Datenbankreports Artenliste des Gebietes Dokumentation der Dauerbeobachtungsflächen Liste der LRT-Wertstufen	
12.2	Fotodokumentation	
12.3	Karten (in separaten Ordnern)  Karte 1: FFH-Lebensraumtypen und Wertstufen (8 Teilblätter 1: 5000) Karte 2: Verbreitung Anhangs-Arten (1 Teilblatt 1: 5000) Karte 3: Biotoptypen (8 Teilblätter 1: 5000) Karte 4: Nutzungen (8 Teilblätter 1: 5000) Karte 5: Beeinträchtigungen (8 Teilblätter 1 : 5000) Karte 6: Pflege, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen (8 Teilblätter 1 : 5000) Karte 7: Punktverbreitung bemerkenswerter Arten (6 Teilblätter 1 : 25 000)	
12.4	LRT-Bewertungsbögen	
12.5	Tabellen der Vegetationsaufnahmen	
12.6	Karte der <i>Maculinea</i> -Untersuchungsgebiete Artenlisten der Tagfalter und Libellen	

# 1 Aufgabenstellung, Methoden

## 1.1 Auftragsumfang

Am 23. Mai 2001 erhielten wir vom Land Hessen, vertreten durch das Regierungspräsidium Gießen – Abteilung LFN – den Auftrag, eine Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management in dem geplanten FFH-Gebiet 5314-301 „Hoher Westerwald“ durchzuführen. Dieser Auftrag umfasste eine Fläche von rund 1840 ha und wurde in den Vegetationsperioden der Jahre 2001 und 2002 bearbeitet. Zwischenzeitlich wurde das FFH-Gebiet um mehrere Teilflächen (rund 130 ha) erweitert und einige technisch begründete Grenzkorrekturen vorgenommen. Diese Erweiterungsflächen haben wir im Rahmen eines neuen Auftrages im Jahr 2006 bearbeitet. Sie liegen überwiegend in den Gemarkungen Waldaubach, Heisterberg und Gusternhain im Norden des FFH-Gebietes.

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

- â die Kartierung der in Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführten Lebensraumtypen (im folgenden Text kurz als LRT bezeichnet) und die Ermittlung ihres Erhaltungszustandes anhand eines vorgegebenen Bewertungsschemas;  
⇒ Karte 1 und Anhang 12.4
- â eine Kartierung der Lebensräume der FFH-Anhang-II-Arten *Maculinea nausithous* und *Maculinea telejus*;  
⇒ Karte 2 und Anhang 12.6
- â eine flächendeckende Biotoptypenkartierung einschließlich der an das FFH-Gebiet angrenzenden Kontaktbiotope im Maßstab 1 : 5000;  
⇒ Karte 3
- â eine flächendeckende Kartierung der Nutzungen;  
⇒ Karte 4
- â die Erfassung der im Gebiet wirksamen Beeinträchtigungen;  
⇒ Karte 5
- â Untersuchungen der Tagfalter zur Charakterisierung der FFH-Lebensraumtypen des Offenlandes sowie der Libellen an Fließgewässern auf ausgewählten Probeflächen;
- â die Dokumentation der FFH-Lebensraumtypen anhand von Vegetationsaufnahmen und die Einrichtung von Dauerbeobachtungsflächen für das Monitoring;  
⇒ Anhang 12.1 und 12.5
- â Vorschläge zur Sicherung und Erhaltung von FFH-LRT;  
⇒ Karte 6
- â die digitale Erstellung der vorgenannten Karten sowie von Punktverbreitungskarten ausgewählter Arten;
- â die Eingabe der Daten in eine vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Datenbank und den Ausdruck von Datenbankreports;  
⇒ Anhang 12.1
- â einen Erläuterungstext mit Gesamtbewertung, Angaben zu Leitbildern und Zielen für die Erhaltung und Entwicklung von FFH-LRT und -Arten, Schwellenwerten, Leit-, Ziel- und Indikatorarten;
- â eine Fotodokumentation.  
⇒ Anhang 12.2.

## 1.2 Methoden und Termine

### Kartierung der Biotoptypen, Nutzungen und Beeinträchtigungen

*Bearbeitet von Christel Wedra und Dagmar Horch*

Verbindliche Grundlage für die Erfassung dieser Themen ist der Kartierschlüssel der Hessischen Biotopkartierung (HMULF 1995) mit Ergänzungen der FENA. Die Biotoptypen, Nutzungen und Beeinträchtigungen wurden überwiegend (auf mehr als 90 % der Gebietsfläche) im Jahr 2001 erfasst. Bereits im Jahr 2006 waren auf verschiedenen Grünlandflächen Nutzungsänderungen festzustellen. Da diese Beobachtungen eher Zufallscharakter hatten, haben wir die Nutzungskarte nicht aktualisiert.

Die Ansprache der Nutzung erfolgte so genau, wie es bei einer einmaligen Begehung möglich war. Auf die Differenzierung zwischen ein-, zwei- und dreischüriger Wiese wurde grundsätzlich verzichtet, weil die Mähfrequenz oft nicht sicher festzustellen war. Anders als in anderen hessischen Landschaften ist im Hohen Westerwald die einschürige Wiesenutzung noch verbreitet.

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

### Erfassung und Bewertung der FFH-Lebensraumtypen

*Bearbeitet von Christel Wedra und Dagmar Horch*

Die Erfassung der LRT im Gelände entspricht auf mehr als 90 % der FFH-Gebietsfläche dem Stand des Jahres 2002. Bei den Buchen-Wäldern (LRT 9110 und 9130) wurden nur die Bestände mit Erhaltungszustand A durch eigene Erhebungen erfasst. Die Buchenwald-LRT der Wertstufen B und C wurden seitens der FENA ermittelt und nachrichtlich in Karten und Datenbank übernommen. Der LRT 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen wurde in einem separaten gesamthessischen Gutachten behandelt (LANDESVERBAND FÜR HÖHLEN- UND KARSTFORSCHUNG 2003), dessen Ergebnisse, sofern für das FFH-Gebiet Hoher Westerwald relevant, in Text und Datenbank zusammengefasst wiedergegeben sind.

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 hinreichend genaue Definitionen der LRT. In Zweifelsfällen wurde die einschlägige pflanzensoziologische Literatur ergänzend herangezogen, vor allem BOHN (1981), NOWAK & AL. (1990) OBERDORFER (1977-1993) und RENNWALD (2000). Über die Problematik der pflanzensoziologischen Zuordnung hinaus verbleiben Definitionslücken insbesondere bezüglich der Erfassungsuntergrenzen der FFH-LRT und bei der Abgrenzung verschiedener, einander nahe stehender FFH-LRT voneinander. Dieses Abgrenzungsproblem tritt in unserem Untersuchungsgebiet beispielsweise bei den LRT 6230\* Artenreiche Borstgrasrasen, 6510 Magere Flachland-Mähwiesen und 6520 Berg-Mähwiesen auf, deren Bestände örtlich eng miteinander verzahnt auftreten oder Übergangscharakter haben, also floristische Elemente von zwei oder gar drei verschiedenen LRT aufweisen.

Bei der Erfassung und Beschreibung der Lebensraumtypen und konnten wir auf ältere Vegetationsaufnahmen aus den Gutachten und Veröffentlichungen über Naturschutzgebiete zurückgreifen (BOHN 1984, FISCHER & FASEL 1986A, 1986B, 1986C, 1986D, FISCHER & WEDRA 1989, LÜTH & AL. 1993, MÖBUS & WEDRA 1993, NOWAK & AL. 1992, NOWAK & AL. 1993, STAHLMANN & FISCHER 1989, WEDRA 1983), die allerdings bezüglich der Aufnahmetechnik und der Ansprache der Vegetationseinheiten nicht einheitlich sind.

Der Erhaltungszustand der einzelnen LRT-Bestände wurde, der Vorgabe des Auftraggebers entsprechend, an Hand eines hessenweit einheitlichen Schemas ermittelt (Anlage 12.4). Im Jahr 2006 haben wir die Bewertungsbögen in der 2004 von der FENA überarbeiteten Fassung verwendet. Um die Bewertung im Gesamtgebiet einheitlich zu halten, haben wir die im Jahr 2002 bearbeiteten Bestände der LRT 6520 und 6230\*, stichprobenhaft geprüft und hier die Bewertung der neuen Vorgabe angepasst. Nicht überarbeitet wurde die Bewertung der LRT 3260, 6110, 6431, 6510, 8210, 9180\* und 91E0\*, die nur in dem 2001/2002 kartierten Gebiet vorkommen.

### Vegetationsaufnahmen und Dauerbeobachtungsflächen

*Bearbeitet von Christel Wedra, Dagmar Horch, Andreas König und Dietmar Teuber*

Zur Dokumentation des Arteninventars, des Erhaltungszustandes und der Variationsbreite der LRT-Bestände wurden insgesamt 66 Vegetationsaufnahmen angefertigt. Hierbei wurden sämtliche auf der ausgewählten Probefläche beobachteten Farn- und Samenpflanzen notiert und ihr Deckungsanteil in einer vom Auftraggeber vorgegebenen Skala geschätzt. Bei allen Vegetationsaufnahmen mit Ausnahme derjenigen von Feuchten Hochstaudenfluren (LRT 6431) wurden außerdem die Moose und Flechten erfasst.

Die Probeflächen, die die LRT des Offenlandes und der Fließgewässer dokumentieren, wurden als Dauerbeobachtungsflächen eingerichtet. Im Wald wurden Vegetationsaufnahmen von Beständen der LRT 9180\* Schlucht- und Hangmischwälder und 91E0\* Auenwälder angefertigt, die nicht dauerhaft markiert wurden. Einen Überblick über die Verteilung der Probeflächen und das Jahr ihrer Erstuntersuchung gibt folgende Tabelle.

LRT	Zahl der Aufnahmen		Einrichtung als Dauerbeobachtungsfläche
	2002	2006	
3260* Fließgewässer mit Vegetation des <i>Ranunculus fluitans</i>	8	-	Markierung der Abschnittsenden mit roter Sprühfarbe an Bäumen oder Fels
6110* Lückige basiphile oder Kalk-Pionierrasen	1	-	Markierung der Eckpunkte mit roter Sprühfarbe an Fels
6230* Artenreiche Borstgrasrasen	6	2	Markierung der Eckpunkte mit versenkten Rundmagneten
6431 Feuchte Hochstaudenfluren, planar bis montan	4	-	Markierung der Eckpunkte mit versenkten Rundmagneten
6510 Magere Flachland-Mähwiesen	9	-	Markierung der Eckpunkte mit versenkten Rundmagneten
6520 Berg-Mähwiesen	16	6	Markierung der Eckpunkte mit versenkten Rundmagneten
8210 Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation	1	-	Markierung der Eckpunkte mit roter Sprühfarbe an Fels
8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen	-	-	
9110 Hainsimsen-Buchenwald	-	-	
9130 Waldmeister-Buchenwald	-	-	
9180* Schlucht- und Hangmischwälder	7	-	keine
91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	6	-	keine
<b>Summe</b>	<b>58</b>	<b>8</b>	

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

## Erfassung von Tagfaltern und Libellen

Bearbeitet von Kurt Möbus

Die zoologischen Untersuchungen im Gelände wurden zwischen dem 19.05. und 15.08.2002 durchgeführt, mit Schwerpunkt auf den Monaten Juni und Juli, der Hauptflugzeit der meisten Tagfalterarten. Die Erweiterungsflächen wurden im Zeitraum zwischen dem 10.06. und dem 19.08.2006 bearbeitet.

Die Erhebung der Tagfalter erfolgte auf ausgewählten Teilflächen, in denen die FFH-relevanten LRT 6230\* Artenreiche Borstgrasrasen, 6431 Feuchte Hochstaudenfluren, 6510 Magere Flachland-Mähwiesen und 6520 Berg-Mähwiesen den Hauptaspekt bilden. Libellen wurden nur im Jahr 2001 an ausgewählten Abschnitten des LRT 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation untersucht, außerdem in potenziell für die *Cordulegaster*-Arten geeigneten weiteren Teillebensräumen, von denen einer dem LRT 91E0\* Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern angehört. Die Lage der Probeflächen geht aus Karte 1 hervor. Sie verteilen sich auf die LRT wie folgt:

LRT	Zahl der Probeflächen		Untersuchte Artengruppe
	2002	2006	
3260 Fließgewässer mit Vegetation des Ranunculion	5		Libellen
6110* Lückige basiphile oder Kalk-Pionierrasen	-		
6230* Artenreiche Borstgrasrasen	3	1	Tagfalter
6431 Feuchte Hochstaudenfluren	3		Tagfalter
6510 Magere Flachland-Mähwiesen	5		Tagfalter
6520 Berg-Mähwiesen	8	4	Tagfalter
8210 Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation	-		
8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen	-		
9110 Hainsimsen-Buchenwald	-		
9130 Waldmeister-Buchenwald	-		
9180* Schlucht- und Hangmischwälder	-		
91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	1		Libellen
sonstige Biotoptypen	2		Libellen
<b>Summe</b>	<b>27</b>	<b>5</b>	

\* Prioritäre Lebensraumtypen sind mit \* markiert.

Tag-, Dickkopffalter und Widderchen wurden auf den ausgewählten Probeflächen im Rahmen von drei bis fünf Begehungen erfasst. Die Artbestimmung erfolgte mittels Sichtbeobachtung sowie Lebendfang von einzelnen Imagines, die nach Bestimmung an Ort und Stelle wieder freigelassen wurden. Systematik und Nomenklatur bei Tag- und Dickkopffaltern richten sich mit wenigen Ausnahmen nach KRISTAL & BROCKMANN (1997), bei Widderchen nach ZUB (1996). Angaben zur Ökologie und Biologie wurden vor allem den Werken von BROCKMANN (1989), EBERT (1994), EBERT & RENNWALD (1991), HIGGINS & RILEY (1978), SNB (1987), WEIDEMANN (1986, 1988) und ZUB (1996) entnommen.

Libellen wurden durch Beobachtung und Lebendfang der Imagines, die nach Bestimmung an Ort und Stelle wieder freigelassen wurden, erfasst; zusätzlich erfolgte stichprobenartig die Suche nach Larven und Larvenhüllen. Systematik und Nomenklatur entsprechen PATRZICH & AL. (1997).

## 2 Einführung in das Untersuchungsgebiet

### 2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes

#### Lage

Das FFH-Gebiet „Hoher Westerwald“ liegt im Westen des Landes Hessen im Lahn-Dill-Kreis, Regierungsbezirk Gießen. Es besteht aus 5 Teilflächen mit einer Gesamtgröße von 1965 ha. Der Hauptanteil der Fläche liegt in den Gemeinden Breitscheid und Driedorf; kleinere Gebietsteile entfallen auf die Städte Haiger und Herborn. Folgende Gemarkungen haben Anteil an dem Untersuchungsgebiet (von Nord nach Süd):

Gemeinde	Gemarkung
Haiger	Langenaubach
Breitscheid	Breitscheid Rabenscheid Gusternhain
Herborn	Schönbach
Driedorf	Heisterberg Waldaubach Roth Hohenroth Driedorf Heiligenborn Mademühlen

#### Höhenlage

Die höchsten Lagen werden nahe der Landesgrenze im Westen, auf dem Gebiet der Gemarkungen Rabenscheid, Waldaubach, Heisterberg und Hohenroth erreicht. Diese Gemarkungen liegen überwiegend oberhalb der 550-m-Höhenlinie. Die höchste Erhebung des Untersuchungsgebietes bildet mit 643 m ü. NN der Höllberg bei Hohenroth. Östlich von Waldaubach steigt das Gelände zu der nur etwa 500 m von der Gebietsgrenze entfernten, bereits in Rheinland-Pfalz gelegenen Fuchskaute an, die mit 657 m ü. NN die höchste Erhebung des Westerwaldes bildet. Am tiefsten sind das Aubachtal bei Langenaubach an der Nordgrenze und das Mühlbachtal bei Schönbach an der Ostgrenze des Gebietes gelegen; sie erreichen etwa 370 m ü. NN. Das Untersuchungsgebiet ist damit der submontanen Höhenstufe zuzurechnen.

#### Naturraum und Geologie

Das FFH-Gebiet „Hoher Westerwald“ liegt in der biogeographischen Region „Westliche Mittelgebirge“ und in der naturräumlichen Haupteinheit D 39 „Westerwald“ (nach SSYMANK & AL. 1998).

Nach der naturräumlichen Gliederung von Hessen (KLAUSING 1974) gehört das FFH-Gebiet größtenteils der Einheit 322.0 „Hoher Westerwald“ an. Der Hohe Westerwald ist eine flachwellige Hochflächenlandschaft mit sanften Kuppen und weiten, teils vermoorten Talmulden. Ihr geologischer Untergrund besteht aus tertiärem Basalt. Dieser Basalt bildet eine geschlossene Decke über dem variskischen Grundgebirge. Er ist an flachen Hängen von pleistozänem Solifluktionsschutt und entkalktem Lößlehm überdeckt.

Ein kleiner Teil im Norden des Untersuchungsgebietes gehört dem Naturraum 323.0 „Oberwesterwald“ an. Hier endet die Basaltdecke, und es treten Gesteine des Grundgebirges hervor. Es handelt sich dabei um devonischen Massenkalk und Tonschiefer, deren Schichten im Laufe der Auffaltung des Rheinischen Schiefergebirges gepresst, verstellt und verformt wurden.

## Klima

Der Hohe Westerwald weist ein für die deutschen Mittelgebirge typisches, kühl-feuchtes, subatlantisch getöntes Allgemeinklima auf. In seinen hohen Lagen fallen durchschnittlich mehr als 1000 mm Niederschlag im Jahr, davon mehr als 20 % als Schnee. Die Zeit des produktiven Pflanzenwachstums (mittlere Andauer eines Tagesmittels von über 5 °C) ist etwa 30 bis 50 Tage kürzer als in den hessischen Tal- und Beckenlandschaften. Weitere klimatische Kennwerte sind in nachstehender Übersicht zusammengestellt (Daten aus: DEUTSCHER WETTERDIENST 1981/84):

Parameter	FFH-Gebiet „Hoher Westerwald“ 370 – 640 m ü.NN	zum Vergleich: Lahntal bei Gießen 160 m ü. NN
Mittlere Niederschlagshöhe Jahr	900 – 1050 mm	600 mm
Mittlerer Anteil der Schneemenge am Gesamtnieder- schlag	20 – 30 %	10 %
Mittleres Tagesmittel der Lufttemperatur	5,5 – 7 °C	8,5 °C
Mittlere Andauer eines Tagesmittels der Lufttempe- ratur von mindestens +5 °C	190 – 210 Tage	240 Tage
Mittlere Anzahl der Sommertage (Maximum der Lufttemperatur > 25 °C)	10 - 20 Tage	30 Tage
Mittlere Anzahl der Frosttage (Minimum der Lufttemperatur < 0 °C)	110 – 120 Tage	< 100 Tage
Mittlere Jahresschwankung der Lufttemperatur	17 – 17,5 °C	18 °C

## Gewässer

Im Untersuchungsgebiet liegen die Oberläufe mehrerer Bäche. Am Fuchskauten-Massiv, knapp außerhalb des Gebietes, entspringen der Ketzerbach und der Aubach, die nach Norden zur Dill fließen. Östlich von Waldaubach entspringt der Mühlbach, der nach Osten abfließt und ebenfalls in die Dill einmündet. Auf dem Gebiet der Gemarkung Heisterberg ist der Mühlbach zum Heisterberger Weiher aufgestaut, der in der Region ein bedeutendes Naherholungsgebiet darstellt. Ketzerbach, Aubach und Mühlbach erhalten innerhalb des FFH-Gebietes Zufluss von mehreren kleinen, namenlosen Bächen, die größtenteils zu Gräben ausgebaut sind.

Das Ursprungsgebiet des Fichebaches liegt südlich von Waldaubach, das des Rinnbaches am Westhang des Höllberges nordwestlich von Hohenroth. Beide sind überwiegend begradigt, fließen südwärts und münden nach einigen Kilometern in den Rehbach. Der Rehbach, der vor seinem Eintritt in das Untersuchungsgebiet zur Krombach-Talsperre aufgestaut ist, durchquert das Gebiet nur auf einem kurzen Teil seiner Fließstrecke. Er ist hier ebenfalls begradigt.

## Kulturlandschaft

Die traditionelle Kulturlandschaft des Hohen Westerwaldes ist seit langem durch Grünlandwirtschaft geprägt. Die Basalthochfläche mit ihren flachen Kuppen und sanften, oft staufeuchten Talmulden und das kühl-feuchte Mittelgebirgsklima bieten günstige natürliche Voraussetzungen für die Viehwirtschaft und insbesondere für die Rinderhaltung. Schafhaltung spielte im Hohen Westerwald dagegen nie eine große Rolle (HAEBEL 1980).

Die wesentliche historische Grundlage für die Grünlandwirtschaft und ein für die Kulturlandschaft besonders prägendes Element bildeten die ausgedehnten Viehweiden in den

Außenbereichen der Gemarkungen. Sie wurden von den Ortsbauern gemeinschaftlich genutzt. Ein Kuhhirt trieb tagsüber den gesamten Rinderbestand des Ortes über diese Hutweiden und brachte die Tiere abends ihren Besitzern zurück. Die Hutungen erfuhren nur wenig Pflege; die am Viehtrieb beteiligten Bauern hatten kaum Interesse an kosten- oder arbeitsintensiven Meliorationen des Gemeindelandes.

Obwohl nach den Maßstäben moderner Agrarökonomie längst überholt, hielten die Westerwälder Bauern weit länger an dem gemeinschaftlichen Hutebetrieb fest als die ländliche Bevölkerung in anderen Mittelgebirgslandschaften. Erst die 60er und 70er Jahre des 20. Jahrhunderts, als viele Kleinbauern Landwirtschaft und Viehhaltung aufgaben, Kuhhirten aus Altersgründen ausschieden und Flurbereinigungen den strukturellen Wandel einschließlich der Gründung großer „Auffangbetriebe“ vorantrieben, setzten dieser Tradition ein Ende. Ein großer Teil der Hutungen wurde aufgedüngt, entsteint, entbuscht und als private Koppelweiden weiter bewirtschaftet, weitere Flächen aufgeforstet, wobei fast ausschließlich die Fichte verwendet wurde. Das Landschaftsbild des Hohen Westerwaldes hat so mit der Aufgabe der Hutwirtschaft grundlegende Veränderungen erfahren.

Wiesen, auf denen das Winterfutter für das Vieh gewonnen wurde, bildeten das zweite Standbein für die Grünlandwirtschaft des Hohen Westerwaldes. In der traditionellen Kulturlandschaft konzentrierten sich die Wiesen auf die feuchten Talgründe. Sie wurden ein- oder zweimal jährlich gemäht. Außerdem war es mancherorts üblich, das Vieh im zeitigen Frühjahr oder im späten Herbst in den Wiesengründen kurzzeitig weiden zu lassen.

In den Hanglagen war eine Feldgras-Wechselwirtschaft verbreitet, die so genannte Trieschwirtschaft. Diese Ländereien wurden 2 bis 4 Jahre lang beackert und danach über mehrere Jahre der Selbstberasung überlassen. Die Zeitspanne, während derer das Feld „wüst“ lag, diente der Regeneration der Böden, aber auch der Gewinnung von Viehfutter.

Neben diesem Trieschland gab es bis um die Mitte des 20. Jahrhunderts, als die Landwirtschaft noch in erster Linie der Selbstversorgung diente, ausgedehnte Ackerflächen, auf denen die in weiten Teilen Hessen übliche Dreifelderwirtschaft betrieben wurde. Das Dauerackerland befand sich bevorzugt an den flachen, lössüberdeckten Hängen in ortsnahen Lagen (FRISCHEN 1968). Erst in den 60er Jahren des 20. Jahrhunderts hat der Ackerbau vollends an Bedeutung verloren und heute kaum noch eine wirtschaftliche Funktion. Nur kleine Flächen werden aktuell noch mit Kartoffeln für den Eigenbedarf, Mais oder Getreide für die Viehfütterung bestellt. Der größte Teil der ehemaligen Ackerfläche wurde als Grünland weiter bewirtschaftet. Der Umstand, dass ein nicht geringer Teil der heutigen Wiesen aus ehemaligem Dauerackerland und Trieschland entstanden ist, ist für die ökologische Beurteilung von Bedeutung, da solche jungen Grünlandflächen im Vergleich mit „alten“ Wiesen oft ein deutlich reduziertes Arteninventar aufweisen.

Wald hatte in der traditionellen Kulturlandschaft des Hohen Westerwaldes keine große Ausdehnung. Seit dem Spätmittelalter waren die Laubwälder, die ursprünglich die gesamte Basalthochfläche einnahmen, zu Gunsten der Viehweiden stark zurückgedrängt worden und nahmen im 17. und 18. Jahrhundert nur noch kleine Areale an den ortsfernen Hängen der Bachtäler ein. Die Bestände wurden von den Ortsbauern zur Gewinnung von Brennholz und Bauholz genutzt. Sie müssen im Laufe der Jahrhunderte so weit heruntergewirtschaftet gewesen sein, dass die Obrigkeit Neuaufforstungen zu einem wesentlichen Ziel der Landeskultur erklärte (HAEBEL 1980). Aber erst seit dem Ende des 19. Jahrhunderts gelang es, oft gegen den Widerstand der örtlichen Bauern, die Waldfläche deutlich auszudehnen. Die ersten Neuaufforstungen bestanden aus breiten Fichten-Streifen, die als Windschutzpflanzungen angelegt wurden. Große Waldzuwächse fanden im Zusammenhang mit der Aufforstung von Hutweidearealen in den 60er und 70er Jahren des 20. Jahrhunderts statt, wobei wiederum fast ausschließlich die Fichte verwendet

wurde. Die Zunahme der Waldfläche hält bis heute an, wenngleich die Neuaufforstungen der letzten Jahre nur kleine Flächen in Randlagen einnehmen. Seit einiger Zeit werden neben der Fichte auch einheimische Laubgehölze, vor allem Berg-Ahorn, Esche, Schwarz-Erle und Vogelbeere, gepflanzt.

Spuren alten Bergbaus, der für die Westerwälder eine Nebenerwerbsquelle bildete, finden sich in Form von alten Stolleneingängen, Basaltsteinbrüchen und Tongruben auf dem Gebiet der Gemeinden Langenaubach, Rabenscheid, Schönbach und Gusternhain.

## 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 12 der in Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführten LRT mit einer Gesamtfläche von 516 ha aus, darunter 4 prioritäre LRT. Den größten Flächenanteil am FFH-Gebiet haben die Mageren Flachland-Mähwiesen mit 139 ha (7,1 %) und die Berg-Mähwiesen mit 260,5 ha (13,2 %). Den Beständen dieser LRT wird auch eine hohe Repräsentativität beigemessen, ebenso wie den Vorkommen der LRT 6230\* Artenreiche Borstgrasrasen, 9180\* Schlucht- und Hangmischwälder sowie 91E0\* Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern.

Lebensraumtyp (LRT)	Vorkommen im Naturraum D39 (SSYMAN & AL. 1998)	Vorkommen im Gebiet nach Standarddatenbogen	Repräsentativität	Erhaltungszustand	Bewertung Naturraum / Hessen
3260 Fließgewässer mit Vegetation des <i>Ranunculus fluitans</i>	Hauptvorkommen	18,3 ha / 1 %	B	B	B / B
6110* Lückige basiphile oder Kalk-Pionierrasen	keine Angabe	< 0,1 ha / < 0,1 %	B	A	A / B
6230* Artenreiche Borstgrasrasen	Nebenvorkommen gute Ausprägung	15,3 ha / 0,8 %	A	A	A / A
6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden	keine Angabe	0,1 ha / < 0,1 %	C	C	C / C
6431 Feuchte Hochstaudenfluren, planar bis montan	Hauptvorkommen	8,2 ha / 0,4 %	B	C	B / C
6510 Magere Flachland-Mähwiesen	Nebenvorkommen gute Ausprägung	139,0 ha / 7,1 %	A	B	B / B
6520 Berg-Mähwiesen	keine Angabe	260,5 ha / 13,2 %	A	A	A / A
8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	keine Angabe	< 0,1 ha / < 0,1 %	B	B	A / B
8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen	Nebenvorkommen schlechte Auspräg.	< 0,1 ha / < 0,1 %	C	B	C / C
9110 Hainsimsen-Buchenwald	Nebenvorkommen gute Ausprägung	8,6 ha / 0,4 %	B	A	B / B
9130 Waldmeister-Buchenwald	Nebenvorkommen gute Ausprägung	4,6 ha / 0,2 %	B	A	B / C
9180* Schlucht- und Hangmischwälder	Nebenvorkommen gute Ausprägung	43,8 ha / 2,2 %	A	B	A / A
91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	Nebenvorkommen gute Ausprägung	18,1 ha / 0,9 %	A	A	A / B

\* Prioritärer Lebensraumtyp der FFH-Richtlinie.

Ein Vergleich der Ergebnisse der LRT-Kartierung mit den Aussagen des Standard-Datenbogens erfolgt in Kapitel 6.1.

### Bedeutung des Gebietes für Arten der Anhänge der FFH-Richtlinie

Zu den Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie enthält der Standard-Datenbogen folgende Angaben:

Tierart	Erhaltungszustand	Bewertung Naturraum / Hessen
<i>Euphydryas aurinia</i> Skabiosen-Schneckenfalter	C	C / C
<i>Lucanus cervus</i> Hirschkäfer	Keine Angabe	Keine Angabe
<i>Maculinea nausithous</i> Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	C	C / C

Darüber hinaus sind im Standard-Datenbogen folgende Arten der Anhänge IV und V der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Tier- oder Pflanzenart	FFH-Anhang
<i>Arnica montana</i> (Arnika)	V
<i>Helix pomatia</i> (Weinbergschnecke)	V
<i>Lacerta agilis</i> (Zauneidechse)	IV
<i>Myotis brandtii</i> (Große Bartfledermaus)	IV
<i>Myotis mystacinus</i> (Kleine Bartfledermaus)	IV
<i>Rana temporaria</i> (Grasfrosch)	V

### Bedeutung des Gebietes für Arten der Europäischen Vogelschutzrichtlinie

Zu den Arten des Anhangs I der Europäischen Vogelschutzrichtlinie enthält der Standard-Datenbogen folgende Angaben:

Vogelart	Status	Erhaltungszustand	Bewertung Naturraum / Hessen
<i>Aegolius funereus</i> (Rauhfußkauz)	Brutnachweis	B	B / C
<i>Chlidonias niger</i> (Trauerseeschwalbe)	Resident	B	B / C
<i>Ciconia nigra</i> (Schwarzstorch)	Resident	B	A / B
<i>Dryocopus martius</i> (Schwarzspecht)	Resident	C	C / C
<i>Falco columbarius</i> (Merlin)	Resident	C	C / C
<i>Lanius collurio</i> (Neuntöter)	Brutnachweis	C	C / C
<i>Lullula arborea</i> (Heidelerche)	Resident	C	B / C
<i>Milvus milvus</i> (Rotmilan)	Nahrungsgast	B	B / C
<i>Pernis apivorus</i> (Wespenbussard)	Wandernde Tiere	B	B / B
<i>Picus canus</i> (Grauspecht)	Resident	B	C / C

### Allgemeine Bedeutung

Über die Zielsetzung der FFH-Richtlinie hinaus hat das FFH-Gebiet „Hoher Westerwald“ große naturschutzfachliche Bedeutung als Lebensraum für zahlreiche, zum Teil seltene und gefährdete Pflanzen- und Tierarten, von denen viele an strukturreiches Feucht- und Extensivgrünland gebunden sind. Dies lässt sich auch an der hohen Zahl von

Naturschutzgebieten ersehen, die in seinen Grenzen liegen. Es sind insgesamt 11 Gebiete mit einer Gesamtfläche von über 400 ha. Die Grenzen der Naturschutzgebiete sind in Karte 6 eingetragen. Große Teile des FFH-Gebietes gehören außerdem zum Landschaftsschutzgebiet „Hessischer Westerwald“.

### Biogeographische Bedeutung

Nicht unerwähnt soll die biogeographische Bedeutung des Hohen Westerwaldes als Siedlungsgebiet montan verbreiteter Arten bleiben. Obwohl von seiner absoluten Höhenlage her eher der submontanen Höhenstufe zuzurechnen, sind bereits eine Reihe von Tier- und Pflanzenarten anzutreffen, die deutlich an hohe Mittelgebirge gebunden sind. Aus der Gruppe der Tagfalter sind dies beispielsweise der Kleine Ampferfalter (*Lycaena hippothoe*) und der Blauschillernde Feuerfalter (*Lycaena helle*). Von den zahlreichen Blütenpflanzen mit montaner Verbreitung seien nur einige genannt: Trollblume (*Trollius europaeus*), Blauer Eisenhut (*Aconitum napellus*), Breitblättrige Glockenblume (*Campanula latifolia*), Schlangen-Knöterich (*Polygonum bistorta*) und Berg-Kälberkropf (*Chaerophyllum hirsutum*).

### 3 FFH-Lebensraumtypen (LRT)

#### 3.1 LRT 3260 Fließgewässer mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis*

*Kartierter Bestand:* 16,7 ha

*Repräsentativität:* B

*Detailuntersuchung:* 8 Daueruntersuchungsflächen, 5 Libellen-Untersuchungsflächen

*Untersuchungsjahr:* Erhebung 2001/2002, Bewertung 2002

##### 3.1.1 Vegetation

###### Abgrenzungsmerkmale

Von den typischen Arten des LRT Fließgewässer mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis* kommen im Untersuchungsgebiet „Hoher Westerwald“ folgende vor: *Callitriche spec.*, *Fontinalis antipyretica*, *Ranunculus peltatus*, *Veronica beccabunga*.

Für die Zuordnung von Bachabschnitten zum LRT Fließgewässer mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis* ist das Vorhandensein entsprechender Vegetation allein nicht ausreichend. Das Fließgewässer muss außerdem eine naturnahe Struktur aufweisen. Vollkommen begradigte Bachabschnitte, wie sie auf langen Strecken der Rinnbach und Fichebach im Süden des Untersuchungsgebietes aufweisen, wurden nicht dem LRT 3260 zugeordnet, auch wenn sie sporadisch flutende Wassermoose aufweisen.

Falls vorhanden, wurden schmale Gehölzsäume und Hochstaudenbestände an Fließgewässern, 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 ist vor allem im Norden des FFH-Gebietes verbreitet. Einen fast vollständig naturnahen Charakter hat der Ketzerbach, der an der nordwestlichen Gebietsgrenze zunächst durch offenes Gelände, danach durch ein bewaldetes Kerbtal verläuft. Einen ähnlichen Charakter hat der Mittellauf des Aubaches in den Gemarkungen Rabenscheid und Langenaubach. Im Süden des Untersuchungsgebietes gehört nur der untere Abschnitt des Fichebachs zum LRT 3260. Am Mühlbach und an seinen kleinen Zuflüssen wechseln naturnahe, meist durch Wald verlaufende Abschnitte mit teilweise begradigten Abschnitten im Offenland. Alte Parallel- und Seitengräben in den Talmulden des Aubachs zwischen Rabenscheid und Waldaubach und des Mühlbachs oberhalb Schönbach weisen auf früheren Mühlenbetrieb oder Wässerwiesenwirtschaft hin.

Strukturell unterscheiden sich die in bewaldeten Kerbtälern verlaufenden mittleren Bachabschnitte deutlich von den Oberläufen, die in der offenen Hochflächenlandschaft des Hohen Westerwaldes flache, meist als Grünland genutzte Muldentäler durchfließen. Diese Oberläufe sind oft begradigt, die Uferwände sind teils unnatürlich steil, die Bachsohle besteht überwiegend aus schluffigem Substrat. Moosbewachsene Basaltblöcke sind vereinzelt eingestreut, Unterwasservegetation ist ansonsten nur spärlich vorhanden. Eine Ausnahme bildet hier der Ketzerbach, der als einziges Fließgewässer einen gut ausgebildeten Phanerogamenbewuchs aufweist.

Die in Kerbtälern tief eingeschnittenen mittleren Bachabschnitte von Ketzerbach, Aubach und Mühlbach zeichnen sich dagegen durch hohe Fließgeschwindigkeit, naturnahen, gestreckten Verlauf, reichlich grobes Basaltgeröll und kleinräumig wechselnde

Strömungsverhältnisse aus. Auf Grund ungünstiger Lichtverhältnisse - die Kerbtäler sind durchweg bewaldet – ist gewässertypische Phanerogamenvegetation kaum vorhanden. Die Vegetation besteht fast ausschließlich aus Moosen und Flechten, die zahlreich an den überrieselten Basaltblöcken siedeln.

Die Bachunterläufe, von denen nur Aubach und Mühlbach innerhalb des FFH-Gebietes liegen, sind ebenfalls geröllreich, weisen jedoch ein geringeres Gefälle, einen deutlich geschwungenen Längsverlauf und ausgeglichene Strömungsverhältnisse als die mittleren Bachabschnitte auf. In der Regel werden die Bäche von Erlen-Gehölzsäumen begleitet, an den Grünland, manchmal auch Wald angrenzt. Die Moos- und Flechtenvegetation dieser Bachabschnitte ist tendenziell ärmer als die der naturnahen, gefällereichen Mittelläufe. Anscheinend machen sich hier negative Randeinflüsse bemerkbar.

### Pflanzengesellschaften

Für den LRT 3260 sind folgende Pflanzengesellschaften charakteristisch:

- â Das Ranunculetum peltati ist die einzige Phanerogamengesellschaft der Fließgewässer im Untersuchungsgebiet. Sie tritt nur am Oberlauf des Ketzerbaches auf.
- â Moos- und Flechtengesellschaften, die hier nicht näher beschrieben werden können, besiedeln die überrieselten Felsblöcke in den mittleren und unteren Abschnitten der Bäche. Häufige und bezeichnende Arten sind die Moose *Fontinalis antipyretica*, *Platyhypnidium riparioidis*, *Schistidium rivulare* und *Thamnobryum alopecurum*, die Nabelflechte *Dermatocarpon luridum* und diverse Krustenflechten der Gattung *Verrucaria*.

### Gefährdete Pflanzenarten

Bei der Untersuchung wurden folgende Arten der bundesdeutschen beziehungsweise hessischen Roten Listen nachgewiesen (LUDWIG & AL. 1996, WIRTH & AL. 1996, CEZANNE & AL. 2002, SCHÖLLER 1996):

Artname	Rote Liste BRD / Hessen	Verbreitung im LRT 3260
<i>Bacidina inundata</i>	3 / 2	im Ketzerbach nordwestlich Rabenscheid, mehrfach im Aubach
<i>Dermatocarpon luridum</i>	3 / 3	nicht selten im bewaldeten Abschnitt des Aubachs, im Ketzerbach, im Mühlbach
<i>Hymenelia lacustris</i>	3 / 2	im Ketzerbach nordwestlich Rabenscheid
<i>Orthotrichum rivulare</i>	1 / 0	im Mühlbach oberhalb Schönbach
<i>Verrucaria praetermissa</i>	3 / -	im Ketzerbach nordwestlich Rabenscheid

Darüber hinaus wurden folgende Moosarten nachgewiesen, die nach der bundesdeutschen Roten Liste Rückgangstendenz haben (Vorwarnstufe V): *Amblystegium fluviatile*, *Anomodon attenuatus*, *Brachythecium plumosum*, *Fontinalis antipyretica*, *Isothecium alopecuroides*, *Neckera complanata*, *Plagiochila asplenioides*, *Racomitrium aciculare*, *Schistidium rivulare*.

### Daueruntersuchungsflächen

Zur Dokumentation der Vegetation wurden insgesamt 8 Gewässerabschnitte von jeweils 48 bis 50 m Länge als Dauerbeobachtungsflächen angelegt. Dabei wurden die Farn- und Samenpflanzen sowie die Moose und die mit geringem Aufwand determinierbaren Flechten erfasst. Eine der Vegetationsaufnahmen ist dem Ranunculetum peltati zuzuordnen, die übrigen weisen nur rudimentäre Phanerogamenvegetation, jedoch diverse Kryptoga-

men-Gesellschaften auf. Die Gesamtartenzahlen bewegen sich zwischen 10 und 19. Eine tabellarische Zusammenstellung der Aufnahmen befindet sich im Anhang 12.5.

### 3.1.2 Libellenfauna

Insgesamt wurden 8 Probeflächen auf ihre Libellenfauna untersucht, von denen 4 in Beständen des LRT 3260 gelegen sind. Eine weitere befindet sich auf einer LRT-Entwicklungsfläche.

Li 1 (3260): Oberlauf des Ketzerbachs an der Landesgrenze. Naturnaher, aber stellenweise begradigter, relativ stark eingetiefter Bach mit wenig Unterwasservegetation, von einem dichten Staudensaum und Feuchtbrachen begleitet.

Li 2 (3260): Mittellauf des Aubachs im Bereich des NSG „Aubachtal mit Rückerscheid“. Relativ schnell fließender, begradigter Bach mit wenig Unterwasservegetation, durch Viehtritt stellenweise flach und verbreitert.

Li 4 (3260-Entwicklungsfläche): Begradigter Mittellauf des Aubachs am Südrand des NSG „Aubachtal mit Rückerscheid“, größtenteils von ausgedehnten, dichten und hochwüchsigen Hochstaudenfluren gesäumt.

Li 7 (3260): Mittellauf des Fichebachs einschließlich eines davon ablaufenden, nur episodisch Wasser führenden Seitengrabens bei Mademühlen. Beide Gewässer sind von einem dichten Erlenbestand gesäumt.

Li 8 (3260): Oberer Mittellauf des Mühlbachs westlich vom NSG „Mühlbachtal bei Gusternhain“. Der untere Abschnitt weist eine mit Natursteinen befestigte Sohle auf und ist naturfern, der größte Teil des untersuchten Abschnitts ist jedoch naturnah ausgeprägt und verfügt über einen dichten Erlensaum.

Libellenart	Probefläche				
	Li 1	Li 2	Li 4	Li 7	Li 8
<b>Erhaltungszustand</b>	<b>B</b>	<b>B</b>		<b>C</b>	<b>C</b>
<i>Aeshna cyanea</i>	X				X
<i>Calopteryx virgo</i>	X				
<i>Cordulegaster boltonii</i>	X		X		
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	X	X			

Die Höhenlage des Gebietes von durchgehend mehr als 400 m, zu großen Teilen über 500 m ü. NN. lässt von vornherein nur ein begrenztes Artenspektrum an besonders wertbestimmenden Libellen erwarten. Das sind vor allem die beiden Quelljungfern *Cordulegaster boltonii* und *Cordulegaster bidentatus* sowie die beiden Prachtlibellen *Calopteryx splendens* und *Calopteryx virgo*. Von diesen kommt *Cordulegaster bidentatus* vornehmlich in nicht dem LRT 3260 zuzurechnenden Quellbereichen vor; sie wurde im Rahmen dieser Untersuchung nicht gefunden. *Calopteryx splendens* ist eine Bewohnerin von Mittel- und Unterläufen größerer Bäche bzw. von Flüssen und daher kaum im Gebiet zu erwarten; dementsprechend wurde auch sie an den untersuchten Probestellen nicht gefunden. *Cordulegaster boltonii* konnte an insgesamt vier Gewässern nachgewiesen werden, von denen drei als Probeflächen ausgewiesen waren, wovon wiederum zwei dem LRT 3260 zugehören. *Calopteryx virgo* wurde nur am Oberlauf des Ketzerbaches gefunden (Probefläche Li 2). Überwiegend kommt damit den Fließgewässern (einschließlich begradigter, nicht dem LRT 3260 zugehöriger Bäche) des Untersuchungsgebietes eine mittlere, stellenweise (Ketzerbach) sogar hohe Bewertung aus Sicht der Libellenfauna zu.

Auf Flächen außerhalb des LRT 3260 wurden 3 weitere Probeflächen auf ihre Libellenfauna untersucht:

Li 3: Dichte, z.T. verbuschte Großseggen- und Hochstaudenbestände auf quellnassem Standort im NSG „Aubachtal bei Rückerscheid“; offene Wasserflächen sind nicht vorhanden.

Li 5 (LRT 91E0\*): Quellbäche und Tümpel im Erlen-Eschenwald des NSG „Bermeshube“.

Li 6: Quellstandort mit Viehtränke auf einer Weide am Waldrand nördlich des Höllbergs; stark beschattet.

Das Gesamtergebnis der Libellenuntersuchung ist tabellarisch im Anhang 12.6 dargestellt. Die Lage der Probeflächen ist in Karte 1 verzeichnet.

### 3.1.3 Habitatstrukturen

Von den gemäß der Kartieranleitung zu erhebenden „Habitaten und Strukturen“ wurden folgende in den Beständen des LRT 3260 erfasst:

*GFL Felsblöcke:* Typisch für alle gefällereichen Bachabschnitte

*WBU Gewässer unbeschattet:* Häufig, an den Oberläufen der Bäche.

*WBV Gewässer vollbeschattet:* Häufig, an den Mittel- und Unterläufen der Bäche.

*WDA Detritus, Allochthones Material:* Sehr häufig, vor allem in den von Wald begleiteten Bachabschnitten

*WDN Natürliche Gewässerdynamik:* In den naturnahen, von Wald umgebenen Bachabschnitten, teilweise auch an den Oberläufen

*WDS Substratdiversität:* Bei nahezu allen Beständen des LRT 3260

*WEB Einreihiger geschlossener Gehölzbestand:* Häufig in den offenen Wiesentälern, vor allem am Mühlbach, auch an den dem LRT 3260 zuzurechnenden Abschnitten von Rinnebach und Fischebach.

*WGE Gestreckter Gewässerverlauf:* Typisch für die in Kerbtälern verlaufenden mittleren Bachabschnitte

*WGU Gewundener / geschwungener Gewässerverlauf:* Typisch für die in Muldentälern verlaufenden unteren Bachabschnitte

*WKB Kiesbank:* Streckenweise in den naturnahen Abschnitten von Aubach, Ketzerbach und Mühlbach

*WKI Kiesiges Substrat:* Häufig an den Mittel- und Unterläufen der Bäche, die dem LRT 3260 angehören.

*WKK Kaskaden:* Häufig in den gefällereichen Abschnitten von Ketzerbach, Aubach und Mühlbach

*WNU Naturnahe Ufervegetation:* An den Mittelläufen von Mühlbach, Ketzerbach und Aubach.

*WSD Hohe Strömungsdiversität:* Sehr häufig an den Mittel- und Unterläufen der Bäche

*WSL Schluffiges Substrat:* Sehr häufig vor allem an den Oberläufen der Bäche

*WSG Schotter und Geröll:* Bei nahezu allen Bächen

*WTK Talform Kerbtal:* An den Mittelläufen von Ketzerbach, Aubach und Mühlbach

*WTM Talform Muldental:* An den Unterläufen des Aubachs bei Langenaubach und des Mühlbachs westlich Schönbach.

*WTU Turbulente Strömung:* Sehr häufig an den gefällereichen Mittel- und Unterläufen der Bäche

*WUF Überrieselte Felsen:* Häufig an den blockreichen Mittel- und Unterläufen von Ketzerbach, Aubach und Mühlbach

*WVB Gut ausgebildete Breitenvarianz:* Streckenweise in den naturnahen, strömungsreichen Abschnitten von Ketzerbach und Aubach

*WVT Gut ausgebildete Tiefenvarianz:* Typisch für die naturnahen, felsblockreichen Gewässerbetten der Mittel- und Unterläufe von Aubach, Ketzerbach, Mühlbach

*WWA Wasserpflanzen: Algen:* Im Aubachtal zwischen Rabenscheid und Langenaubach

*WWL Wasserpflanzen: Flechten:* In allen felsblockreichen Abschnitten der Bäche

*WWM Wasserpflanzen: Moose:* In fast allen Beständen des LRT 3260

*WWP Wasserpflanzen: Höhere Pflanzen:* Selten, nur am Oberlauf des Ketzerbachs

### 3.1.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die meisten Bäche des Untersuchungsgebietes weisen keine erkennbare Nutzung auf. Nur kleine Fließstrecken sind in Rinderweiden einbezogen. An einer Lokalität unterhalb Rabenscheid finden genehmigte Einleitungen von Grubenwässern in den Aubach statt (STAHLMANN & FISCHER 1989).

### 3.1.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Folgende Beeinträchtigungen von Teilvorkommen des LRT 3260 waren festzustellen:

*821 Begradigung:* Die häufigste Beeinträchtigung stellt die Begradigung der Bachläufe dar. Zu naturfernen Gräben ausgebaute Abschnitte von Aubach, Fichebach und Rinnbach, deren natürliche Fließgewässerdynamik stark herabgesetzt ist, wurden bereits bei Einstufung als LRT ausgeschlossen.

*824 Verlegung:* Verlegungen des Bachbettes sind in Teilabschnitten des Rinnbaches und eines Seitenzuflusses des Mühlbaches zu beobachten. Bei letzterem steht dies in Zusammenhang mit früherem Bergbau.

*841 Wehre und 842 Sohlabstürze:* Querverbauung in Form eines kleinen Wehrs und eines Sohlabsturzes wurden am Mühlbach oberhalb Schönbach beobachtet. Das Wehr diente früher offenbar der Ableitung von Wasser in einen Mühlgraben.

*860 Gewässerbelastung:* Eine offenkundige Beeinträchtigung stellt die Einleitung von Grubenwässern in den Aubach oberhalb Langenaubach dar, deren Schwemmstoffe das Wasser des Aubaches stark eintrüben.

*871 Viehtränke:* Kleine Abschnitte des Rinnbaches und des Aubaches sind innerhalb von Rinderweiden gelegen; die bachbegleitende Vegetation ist entsprechend durch Viehtritt beeinträchtigt und die Wasserqualität durch möglichen Eintrag von Kot gefährdet.

*881 Ableitung von Fischteichen:* Die Einleitung von nährstoffreichem Wasser aus Fischteichen stellt eine potentielle Belastung des Fließgewässers dar, die im Rahmen unserer Untersuchung allerdings nicht quantifizierbar ist. Von derartigen Einleitungen ist vor allem der Aubach betroffen, an dem sich 2 Fischteichanlagen befinden.

*890 Wasserentnahme:* Wasserentnahmen zur Speisung von Fischteichen finden am Aubach und am Fichebach statt.

### 3.1.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Der Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt nach der hessenweit standardisierten Vorgabe des Auftraggebers (Stand 2001). Regionale Eigenheiten und naturraumtypische Ausprägungen bleiben dabei unberücksichtigt. Bei Anwendung dieses Bewertungsschemas sind im Untersuchungsgebiet nur die Wertstufen B und C vorhanden.

#### Bewertung des Arteninventars

Keines der Fließgewässer erreicht die geforderte Mindestartenzahl des Grundbestandes.

Von den insgesamt 20 im Bewertungsbogen aufgeführten wertsteigernden Arten wurde nur eine, nämlich *Cordulegaster boltonii*, in Beständen des LRT 3260 gefunden (siehe Kapitel 3.1.2). Von den Tierarten war nur die Bearbeitung der Libellen auf ausgewählten Probestellen beauftragt. Wertsteigernde Arten aus den Gruppen der Muscheln, Fische und Krebse konnten daher bei der Bewertung nicht berücksichtigt werden. Da für eine Aufwertung des Artenbestandes mindestens 2 wertsteigernde Arten erforderlich sind, erfüllt ebenfalls keines der Fließgewässer des Untersuchungsgebietes dieses Kriterium.

Demzufolge kann bei dem Kriterium Artenbestand allen Beständen des LRT 3260 lediglich die Wertstufe C vergeben werden. Dies steht in deutlichem Widerspruch zu den Befunden der Vegetationsaufnahmen, die einen recht artenreichen Bestand an Moosen und Flechten mit teilweise sehr seltenen und gefährdeten Arten dokumentieren.

#### Bewertung der Habitate und Strukturen

Das Kriterium „Habitate und Strukturen“ wurde auftragsgemäß nicht eigenständig erhoben, sondern nachrichtlich aus der Gewässerstrukturgütekartierung (HMULF 1999) übernommen. Der Bewertung liegt folgendes Schema zu Grunde:

Gewässerstruktur- güteklasse	Erhaltungszustand
1 und 2	A
3 und 4	B
5 und 6	C

Bei Anwendung dieses Schemas überwiegt bei den als LRT 3260 ausgewiesenen Abschnitten des Aubaches die Wertstufe B und am Ketzerbach die Wertstufe A. Am Mühlbach und seinen Seitenbächen sind alle Wertstufen vertreten.

Das Ergebnis dieses Bewertungsansatzes ergibt sehr deutliche Abweichungen zu dem alternativ – bei fehlender Gewässerstrukturgütekartierung – anzuwendenden Ansatz der Punktbewertung nach wertbestimmenden „Habitaten und Strukturen“ der Hessischen Biotopkartierung. Hierbei würde vor allem der mittlere Abschnitt des Aubaches, der mit seinem naturnahen, geröllreichen Bett ausgesprochen gute Standortbedingungen für wassergebundene Moose und Flechten bietet, deutlich besser abschneiden als in der Gewässerstrukturgütekarte angegeben. Umgekehrt erscheint der Oberlauf des Aubaches, was seine Lebensraumqualität angeht, in der Gewässerstrukturgütekarte überbewertet.

#### Bewertung der Beeinträchtigungen

Bei diesem Kriterium wurden nur die Wertstufen A und B vergeben, wobei die Wertstufe B im Untersuchungsgebiet überwiegt.

### Gesamtbewertung

Aus der Aggregation der 3 Bewertungskriterien ergibt sich, dass die Wertstufe A für den LRT 3260 niemals erreicht wird, da alle Bestände des FFH-Gebietes beim Kriterium Arteninventar nur die Wertstufe C erhalten. Die Wertstufe B entfällt auf Bachabschnitte, die bei der Gewässerstrukturgütekartierung eine gute Bewertung erhalten haben – was nicht unbedingt mit guter Lebensraumqualität für Unterwasservegetation übereinstimmt. (Bewertungswege C-A-A oder C-A-B).

Als Resultat der Bewertung ergibt sich beim LRT 3260 eine relativ gleichmäßige Verteilung auf die Wertstufen B und C.

Erhaltungszustand	Fläche	Flächenanteil	Verbreitung
3260 B	7,2 ha	43 %	vorwiegend in oberen Bachabschnitten
3260 C	9,5 ha	57 %	vorwiegend in den mittleren Bachabschnitten in bewaldeter Umgebung
<b>Summe</b>	<b>16,7 ha</b>	<b>100 %</b>	

### **3.1.7 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 158291 m<sup>2</sup> angesetzt werden, was etwa 95 % des aktuell kartierten Bestandes entspricht. Bei Vergleichsuntersuchungen ist zu berücksichtigen, dass die gleichen Mindestvoraussetzungen für die Ansprache als LRT 3260 eingehalten werden müssen wie bei der Anfangsuntersuchung (siehe Kapitel 3.1.1). Anderenfalls können in der Flächenbilanz tatsächliche Bestandsverluste 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. Da im Untersuchungsgebiet der Bewertungsvorgabe zufolge keine A-Flächen vorhanden sind, können hier nur die B-Flächen berücksichtigt werden. Es wird ein Schwellenwert von 70203 m<sup>2</sup> vorgeschlagen, was 98 % der aktuellen Flächengröße entspricht.

#### Indikatorarten in Daueruntersuchungsflächen

Maßgeblicher Parameter für das Monitoring in den Daueruntersuchungsflächen ist die Artenzahl der Moose. Die Artenzahlen der ebenfalls vorhandenen Flechten eignen sich kaum für ein Monitoring, da ein Teil der Arten, insbesondere der Gattung *Verrucaria*, derzeit nur von Spezialisten bearbeitet werden könnten. Als zweiter Parameter kann der Deckungsgrad der Kryptogamen bei Wiederholungsuntersuchungen herangezogen werden. Da es in der Datenbank keine passende Eingabemöglichkeit gibt, wurde dort ersatzweise ein Schwellenwert für den Deckungsgrad der Felsblöcke eingetragen. Der Indikatorwert dieses Standortparameters muss aber kritisch betrachtet werden, denn er stellt nur eine von mehreren Voraussetzungen für gute Lebensraumqualität dar.

Bei dem Bestand des *Ranunculetum peltati* ist der Deckungsgrad der Kennart, *Ranunculus peltatus*, eine gute Bezugsgröße.

Als Leit- und Zielarten für den LRT 3260 können die oben genannten gefährdeten und schonungsbedürftigen Moose und Flechten sowie *Ranunculus peltatus* gelten.

## 3.2 LRT 6230\* Artenreiche Borstgrasrasen

*Kartierter Bestand:* 15,4 ha

*Repräsentativität:* A

*Untersuchungsumfang:* 6 Daueruntersuchungsflächen, Tagfalter auf 3 Probeflächen

*Untersuchungsjahr:* Erhebung 2001/2002 und 2006, Bewertung 2006

### 3.2.1 Vegetation

#### Abgrenzungsmerkmale

Von den charakteristischen Arten der Borstgrasrasen kommen folgende im Untersuchungsgebiet vor: *Arnica montana*, *Calluna vulgaris*, *Carex ovalis*, *Carex pallescens*, *Danthonia decumbens*, *Festuca filiformis*, *Galium saxatile*, *Hieracium lactucella*, *Juncus squarrosus*, *Luzula campestris*, *Luzula multiflora*, *Nardus stricta*, *Pedicularis sylvatica*, *Polygala vulgaris*, *Thesium pyrenaicum*, *Veronica officinalis*, *Viola canina*.

Borstgrasrasen treten im Hohen Westerwald häufig in kleinräumigem Wechsel mit Grünlandgesellschaften der Klasse Molinio-Arrhenatheretea auf. Bei der Kartierung erwiesen sich insbesondere *Arnica montana*, *Hieracium lactucella* und *Pedicularis sylvatica* als gute Differenzialarten. In kennartenarmen Reliktbeständen, die kleinflächig in aufgedüngten Viehweiden anzutreffen waren, dienten das Vorhandensein und hohe Deckungsgrade der Kennarten, insbesondere von *Nardus stricta* und *Galium saxatile*, als Abgrenzungskriterium gegenüber den Kontaktgesellschaften.

#### Verbreitung und Ökologie

Borstgrasrasen besiedeln frische bis feuchte, stickstoffarme, mäßig basenreiche bis stark saure Böden im Extensivgrünland. Sie kommen sowohl auf beweideten als auch auf gemähten Flächen vor. Die Pflanzengesellschaften dieses LRT sind auf ausgesprochen magere Standortverhältnisse spezialisiert und vertragen keinerlei Düngung. Bis um die Mitte des letzten Jahrhunderts müssen Borstgrasrasen auf dem Hohen Westerwald großflächig verbreitet gewesen sein. Nach der Einstellung des traditionellen Hutebetriebs, der Melioration und Aufforstung der großen Gemeindeviehweiden haben die Borstgrasrasen einen drastischen Bestandsrückgang erfahren. Die meisten noch vorhandenen Vorkommen im hessischen Teil des Hohen Westerwaldes liegen heute in Naturschutzgebieten.

Trotz der nur noch geringen Größe des Gesamtbestandes weist dieser LRT im FFH-Gebiet eine große Variationsbreite auf. Im Arteninventar zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen gemähten und beweideten Ausbildungen. Eine große Rolle spielt auch der Basengehalt des Bodens. Auf flachgründigen, skelettreichen Basaltverwitterungsböden sind besonders artenreiche Bestände ausgebildet, während auf tiefgründig entkalkten Parabraunerden mit starker Lößlehm-Komponente artenärmere, meist grasreiche Bestände typisch sind, in denen oft *Nardus stricta* dominiert.

### Pflanzengesellschaften

Nach der neuen Synopsis der Borstgrasrasen (PEPLER-LISBACH & PETERSEN 2001) lassen sich im Hohen Westerwald 2 Pflanzengesellschaften unterscheiden, die dem LRT 6230\* zuzuordnen sind:

- Der Kreuzblümchen-Borstgrasrasen (Polygalo-Nardetum) ist eine niedrigwüchsige Magerrasengesellschaft. Sie ist auf mäßig trockenen bis frischen, nährstoffarmen, aber oft basenreichen Böden anzutreffen. Artenreiche Bestände sind im Hohen Westerwald auf extensiv genutzten Mähwiesen anzutreffen, wo sie fleckweise in ausgedehnte Bestände der Berg-Mähwiese (LRT 6520) oder der Mageren Flachland-Mähwiese (LRT 6510) eingestreut vorkommen. In diesen kleinräumigen Vegetationsmosaiken besiedeln die Kreuzblümchen-Borstgrasrasen die besonders mageren Standorte. Deutlich artenärmer, meist aber reicher an Kennarten sind die Kreuzblümchen-Borstgrasrasen des beweideten Grünlandes. Typische Standorte sind stark saure, extrem basenarme, pseudovergleyte Böden an flachen, mit grobem Basaltschutt überdeckten Hängen. Solche Bestände sind eher arm an Arten und Blüten; oft beherrschen Gräser, vor allem *Nardus stricta*, *Festuca filiformis* und *Carex*-Arten den Aspekt.
- Der Torfbinsen-Rasen (Juncetum squarrosi) besiedelt wechselfeuchte bis nasse, extensiv genutzte, nährstoffarme Grünlandstandorte. Im standörtlichen Spektrum steht die Assoziation zwischen dem Kreuzblümchen-Borstgrasrasen, der die trockeneren Böden besiedelt, und Kleinseggensümpfen der Klasse Scheuchzerio-Caricetea, die den nassen Standortbereich einnehmen. Der Torfbinsen-Rasen bildet regelmäßig nur kleine Bestände innerhalb von sehr mageren, ungedüngten, extensiv bewirtschafteten Wiesen und Weiden. Er ist nur in den hohen Lagen im Westen des FFH-Gebietes verbreitet.

### Gefährdete Pflanzenarten

Von den Arten der bundesweiten und der landesweiten Roten Listen (KORNECK, SCHNITTLER & VOLLMER 1996, BUTTLER & AL. 1996) kommen folgende in den Beständen des LRT 6230\* vor:

Artname	Rote Liste BRD / Hessen	Verbreitung im LRT 6230*
<i>Arnica montana</i> Bergwohlverleih	3 / 3	verbreitet vor allem in gut ausgebildeten Beständen
<i>Dactylorhiza maculata</i> Geflecktes Knabenkraut	3 / 3	zerstreut in bodensauren Ausbildungen des Polygalo-Nardetums und des Juncetum squarrosi
<i>Dactylorhiza majalis</i> Breitblättriges Knabenkraut	3 / 2	in Beständen des Juncetum squarrosi verbreitet
<i>Hieracium caespitosum</i> Wiesen-Habichtskraut	3 / 2	selten, in Beständen des Polygalo-Nardetum bei Waldaubach
<i>Hieracium lactucella</i> Öhrchen-Habichtskraut	3 / 3	zerstreut, vor allem in gut ausgebildeten Beständen des Juncetum squarrosi
<i>Juncus squarrosus</i> Sparrige Binse	- / 3	selten in bodensauren Ausbildungen des Juncetum squarrosi bei Rabenscheid und Waldaubach
<i>Pedicularis sylvatica</i> Wald-Läusekraut	3 / 3	in gemähten Beständen des Juncetum squarrosi verbreitet
<i>Platanthera chlorantha</i> Grünliche Waldhyazinthe	3 / -	In Beständen des Polygalo-Nardetum verbreitet
<i>Pseudorchis albida</i> Weißzüngel	2 / 1	Kein eigener Nachweis; von FASEL um 1982 im NSG „Vor der Waldaubacher Hecke beobachtet
<i>Salix repens</i> Kriech-Weide	- / 2	Borstgrasrasen auf Waldlichtung, Gewann Altefeld südlich Gusterhain

### Daueruntersuchungsflächen

Als Grundlage für das Monitoring wurden insgesamt 8 Daueruntersuchungsflächen von je 5 x 5 m Größe eingerichtet und pflanzensoziologisch aufgenommen, die das floristische Artenspektrum, den Erhaltungszustand und die Variationsbreite des LRT Artenreiche Borstgrasrasen beispielhaft dokumentieren. 6 der Vegetationsaufnahmen sind dem Polygalo-Nardetum, die übrigen 2 dem Juncetum squarrosi zuzuordnen. Die Samenpflanzen und Moose sind in den Aufnahmen mit 26 bis 54 Arten vertreten. Eine tabellarische Zusammenstellung befindet sich im Anhang 12.5.

### 3.2.2 Tagfalterfauna

Es wurden 4 Probeflächen untersucht:

Probefläche 6230-1 (2002): Kleiner gemähter Borstgrasrasen nördlich von Rabenscheid nahe der ehemaligen Grube Haas, im Norden an eine Fichtenschonung, im Osten und Westen an offenes Wiesengelände und im Süden an ein Grünlandtälchen grenzend.

Probefläche 6230-2 (2002): Nördlicher Teil des Naturschutzgebiets „Vor der Waldaubacher Hecke“, im Südwesten von Hochwald und im Nordwesten von der Kreisstraße K 80 begrenzt; neben Borstgrasrasen finden sich ausgedehnte Seggenbestände. Das gesamte Gebiet wird beweidet.

Probefläche 6230-3 (2002): Gemähter Borstgrasrasen nordwestlich von Mademühlen, in einem Wiesengelände mit einem Fichtenriegel gelegen.

Probefläche 6230-4 (2006): Beweideter Borstgrasrasen mit mehreren Gehölzriegeln (Erle) unterhalb des Höllkopfes.

Die Lage der Probeflächen ist in Karte 1 dargestellt. Angaben zu den Lebensraumanforderungen und zur Gefährdung der einzelnen Arten befinden sich im Anhang 12.6. Rote-Listen-Arten sind in der folgenden Artenliste durch Fettdruck hervorgehoben.

Tagfalterart	Probefläche			
	6230-1	6230-2	6230-3	6230-4
<i>Adscita heuseri</i>	X	X	X	X
<i>Anthocharis cardamines</i>	X	X		
<i>Aphantopus hyperanthus</i>	X	X	X	X
<i>Araschnia levana</i>	X			X
<i>Brenthis ino</i>		X		
<b><i>Boloria euphrosyne</i></b>		<b>X</b>		
<i>Callophrys rubi</i>		X		
<i>Coenonympha arcania</i>		X		
<i>Coenonympha pamphilus</i>		X		X
<i>Erebia medusa</i>			X	X
<i>Gonepteryx rhamni</i>	X			X
<b><i>Lasiommata megera</i></b>	<b>X</b>			
<b><i>Lycaena hippothoe</i></b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b><i>Lycaena tityrus</i></b>	<b>X</b>	<b>X</b>		
<i>Maniola jurtina</i>		X	X	X
<i>Melanargia galathea</i>			X	X
<i>Nymphalis io</i>	X		X	X
<i>Nymphalis urticae</i>		X	X	X
<i>Papilio machaon</i>		X		
<i>Pieris brassicae</i>	X	X	X	X
<i>Pieris napi</i>	X			X
<i>Polyommatus icarus</i>	X			X

Tagfalterart	Probefläche			
	6230-1	6230-2	6230-3	6230-4
<i>Polyommatus semiargus</i>	X			
<i>Thymelicus lineolus</i>	X	X	X	X
<i>Thymelicus sylvestris</i>	X	X	X	X
<i>Vanessa atalanta</i>		X		X
<i>Vanessa cardui</i>	X			X
<b>Zygaena trifolii</b>	<b>X</b>			
<b>Artenzahl: (gesamt: 29)</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>17</b>
<b>Arten der Roten Liste ab Gef.-grad 3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Die untersuchten Borstgrasrasen erwiesen sich hinsichtlich ihrer Tagfalterfauna als nicht sonderlich artenreich. Zum Teil könnte das eine Folge der relativ frühen Nutzung durch Mahd oder Beweidung in der Hauptflugzeit der meisten Falter sein. So konnte im NSG „Vor der Waldaubacher Hecke“ zunächst ein arten- und teilweise auch individuenreicher Bestand mit bemerkenswerten Vorkommen wie *Boloria euphrosyne* und *Lycaena hippothoe* festgestellt werden, doch flogen nach Einsetzen der Beweidung Anfang Juli dort fast keine Tagfalter mehr. Ähnliches gilt für die 2006 untersuchte Fläche am Höllkopf. Kennzeichnende Tagfalterarten der Borstgrasrasen sind *Lycaena hippothoe* und *Lycaena tityrus* sowie das Widderchen *Adscita heuseri*, alles Arten, deren Raupen an Sauerampfer (*Rumex acetosa* und *R. acetosella*) leben. Naturschutzfachlich bedeutsam ist das große Vorkommen von *Boloria euphrosyne*. Ihre Raupe frisst an Veilchen-Arten.

### 3.2.3 Habitatstrukturen

Von den gemäß der Kartieranleitung zu erhebenden „Habitaten und Strukturen“ wurden folgende in den Beständen des LRT Artenreiche Borstgrasrasen angetroffen:

*AAH Ameisenhaufen*: Selten in beweideten oder brach liegenden Beständen

*ABS Besonderer Artenreichtum*: In Beständen mit Erhaltungszustand A und B

*AMB Mehrschichtiger Bestandsaufbau*: In allen Beständen

*AMS Moosreichtum*: In den meisten Beständen

*AKM Kleinräumiges Mosaik*: In den meisten größeren Beständen

*FWU Horste, Trupps von Weideunkräutern*: Selten in unterbeweideten Beständen

*GST Steine/Scherben*: In den meisten als Extensivweiden genutzten Beständen

*GOB Offenböden*: Vereinzelt in beweideten Beständen

*HEG Einzelgehölze, Baumgruppe*: In den als Extensivweiden genutzten Beständen

### 3.2.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Bestände artenreicher Borstgrasrasen liegen überwiegend in extensiv bewirtschafteten, ungedüngten Wiesen und Rinderweiden. Nur wenige, kleine Bestände liegen derzeit brach. Einen Überblick über die Nutzung im Untersuchungsgebiet gibt folgende Tabelle.

Nutzung LRT 6230*	Flächengröße	Anteil
Mähweide (GA)	0,4 ha	2 %
Grünlandbrache (GB)	1,0 ha	7 %
Mähwiese (GM)	2,8 ha	18 %
Rinderweide (GR)	10,5 ha	68 %
Schafweide (GS)	0,7 ha	5 %
sonstige Grünlandnutzung (GG)	< 0,1 ha	< 1 %
<b>Summe</b>	<b>15,4 ha</b>	<b>100 %</b>

Die größten und am besten entwickelten Borstgrasrasen des Untersuchungsgebietes befinden sich in Naturschutzgebieten („Vor der Waldaubacher Hecke“, „Rückerscheid mit Aubachtal“) und werden seit einiger Zeit naturschutzgerecht gepflegt.

### 3.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Folgende Beeinträchtigungen von Teilvorkommen des LRT 6230\* waren festzustellen:

*401 Verfilzung:* Einzelne kleine Bestände im Untersuchungsgebiet sind aktuell durch anhaltende Brache und Verfilzung beeinträchtigt. Auf staufeuchten Flächen bereitet insbesondere die Ausbreitung der hochwüchsigen *Deschampsia cespitosa* Probleme.

*410 Verbuschung:* Ein von Fichten-Forsten umschlossener Bestand im Gewann „Altefeld“ südwestlich Rabenscheid ist, nachdem er nach langer Brache wieder in Pflege genommen wurde, immer noch leicht verbuscht.

*252 Bodenverdichtung durch Maschinen:* Einzelne Bestände von Borstgrasrasen wechselfeuchter Standorte (*Juncetum squarrosi*) sind durch Befahren mit schweren Maschinen gestört.

*201 Nutzungsintensivierung:* Die traditionelle Nutzung der Borstgrasrasen auf dem Hohen Westerwald bestand in der extensiven Hutweide mit Rindern. Landschaftsökologisch betrachtet stellt die heute praktizierte Koppelbeweidung im Vergleich dazu eine deutlich intensivere Nutzungsform dar. Während bei der freien Hutung das Weidevieh täglich von der Weide abgetrieben wurde und die Nacht in den Ställen verbrachte, verbleibt es heute Tag und Nacht auf der Weidefläche und kotet dort auch ab. Damit verbleiben deutlich mehr Nährstoffe auf der Weidefläche als bei der freien Hutung. Borstgrasrasen sind jedoch Pflanzengesellschaften, die für magere Böden mit ausgesprochenem Nährstoffmangel typisch sind. Ihre frühere Verbreitung im Hohen Westerwald verdanken sie wesentlich dem Nährstoffzug durch die über viele Jahrhunderte praktizierte Hutwirtschaft. Unter den heutigen ökonomischen Bedingungen in der Landwirtschaft ist die Hutweide mit Rindern nicht mehr mit vertretbarem Aufwand realisierbar. Die Koppelbeweidung ist zwar zur Erhaltung von Borstgrasrasen geeignet und wird in mehreren Naturschutzgebieten, wo Mahd nicht möglich ist, auch als Pflegemaßnahme eingesetzt, ist jedoch aus ökologischer Sicht nicht optimal.

#### Beeinträchtigungen der Fauna

Die Beweidung der Tagfalter-Untersuchungsfläche 6230-2 erfolgte im Jahr 2002 zur Hauptflugzeit der meisten Tagfalter. Gleiches gilt für die im Jahr 2006 untersuchte Fläche 6230-4. Zudem stand das Vieh teilweise bis weit in den August hinein auf den Flächen. In dieser Zeit waren blühende Pflanzen zum größten Teil abgefressen, so dass kaum noch Tagfalter flogen. Auch auf dem kleinen Borstgrasrasen bei der Grube Haas (Tagfalter-Untersuchungsfläche 6230-1) wurde die Nutzung zu einer Zeit durchgeführt, in der normalerweise der Artenreichtum an Tagfaltern am größten ist. Zudem ist diese Fläche sehr klein, so dass die Fauna sehr stark von den umgebenden Mähwiesen bestimmt wird.

Die Probefläche 6230-3 wurde deutlich später gemäht, ist aber ebenfalls ziemlich klein und liegt relativ isoliert inmitten von teils intensiv genutzten und aufgedüngten Wiesen. Eine charakteristische Fauna der Borstgrasrasen scheint sich daher nur rudimentär entwickeln zu können.

### 3.2.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Der Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgte nach der hessenweit standardisierten Vorgabe des Auftraggebers (Stand 2004). Regionale Eigenheiten und naturraumtypische Ausprägungen bleiben dabei unberücksichtigt. Bei Anwendung des Bewertungsschemas sind im Untersuchungsgebiet alle Wertstufen - A, B und C - vorhanden.

#### Bewertung des Arteninventars

Im FFH-Gebiet kommen bei diesem Kriterium alle Wertstufen vor. Die Anzahl der wertbestimmenden Arten ist dabei in hohem Maße abhängig von der Größe und von der Standortvielfalt des jeweiligen Einzelbestandes. In den meisten Fällen wird zumindest die Wertstufe B erreicht; nur sehr kleine Bestände erreichen die für die Wertstufe B erforderliche Punktzahl nicht.

Von den Tierarten war nur die Bearbeitung der Tagfalter auf 4 Probeflächen beauftragt, so dass bewertungsrelevante Arten nur sehr begrenztem Umfang in die Bewertung einfließen konnten.

#### Bewertung der Habitate und Strukturen

Bei diesem Bewertungskriterium erreichen die Borstgrasrasen der traditionellen Hutweiden um Rabenscheid zumeist die Wertstufe A. Da sie nicht entsteint und melioriert wurden, weisen sie noch das für die Hutungen des Hohen Westerwaldes typische Kleinrelief mit Basaltblöcken und feuchten Geländemulden sowie eingestreute Gebüschgruppen und Solitärbäume auf. Die gemähten Borstgrasrasen, denen diese Strukturelemente fehlen, erhalten bestenfalls die Wertstufe B, meistens aber nur die Wertstufe C.

#### Bewertung der Beeinträchtigungen

Die gemähten Bestände der Borstgrasrasen erhalten größtenteils die Wertstufe A, während die in Koppelweiden befindlichen Bestände meistens die Wertstufe B erreichen (siehe auch Kapitel 3.2.5).

#### Gesamtbewertung

Aus der Aggregation der 3 Bewertungskriterien ergibt sich eine recht gleichmäßige Verteilung des LRT-Bestandes auf die Wertstufen A und B. Die Wertstufe C entfällt auf kleine Restbestände, die besonders magere Standorte in Mähwiesen oder aufgedüngten ehemaligen Hutungen besiedeln und dort Komplexe mit mageren Goldhafer-Wiesen, Glatthafer-Wiesen oder Rotschwengel-Weiden bilden.

Erhaltungszustand	Fläche	Flächenanteil	Verbreitung
6230* A	7,6 ha	49,5 %	Überwiegend in beweidetem Grünland auf ehemaligen Hutweiden, seltener auf Mähwiesen
6230* B	6,1 ha	39,5 %	Im gemähten und beweideten Grünland
6230* C	1,7 ha	11,0 %	Kleine, meist reliktsche Teilvorkommen, überwiegend in aufgedüngten Koppelweiden
<b>6230* Summe</b>	<b>15,4 ha</b>	<b>100,0 %</b>	

### 3.2.7 Schwellenwerte

#### Abnahme der Gesamtfläche

Borstgrasrasen treten im Untersuchungsgebiet regelmäßig in Vegetationsmosaiken mit Grünlandgesellschaften der Klasse Molinio-Arrhenatheretea auf, darunter sehr häufig mit Beständen der LRT 6510 (Magere Flachland-Mähwiese) und 6520 (Berg-Mähwiese). Im konkreten Bestand sind die verschiedenen LRT zwar meist gut erkennbar, jedoch sind sie durch fließende Übergänge miteinander verbunden. Jede Grenze, die bei einer Kartierung in solchen Vegetationskomplexen gezogen wird, stellt eine Idealisierung der realen Verhältnisse dar. Die bilanzierte Flächengröße der Borstgrasrasen, die in solchen Komplexen immer nur kleinräumig auftreten, ist außerdem abhängig von dem Aufwand, den der Kartierer bei der Differenzierung von Vegetationsmosaiken betreibt. Die ermittelte Flächengröße des LRT kann daher nur als grober Anhaltswert dienen. Unter diesen Gegebenheiten ist es äußerst problematisch, einen Schwellenwert für die LRT-Gesamtfläche als Maß für die Verbesserung oder Verschlechterung der Bestandssituation zu verwenden. Eine Vergleichsuntersuchung kann zu einem von der Erstuntersuchung abweichenden Ergebnis kommen, ohne dass tatsächlich signifikante Änderungen eingetreten sind. Nur mit Vorbehalt geben wir hier einen Schwellenwert von 138757 m<sup>2</sup> an, was einem Anteil von 90 % der kartierten LRT-Fläche entspricht.

#### Verschlechterung des Erhaltungszustandes

Laut Richtlinie wird als Parameter für die Verschlechterung des Erhaltungszustandes die Abnahme der hervorragend und gut ausgebildeten Borstgrasrasen (LRT-Flächen 6230\* mit Erhaltungszustand A oder B) angenommen. Die Festlegung eines Schwellenwertes ist hier ebenso problematisch wie bei der absoluten Flächengröße. Mit der Einschränkung, dass die Bilanzierung der Flächengröße allein kein Maß für die Bestandsentwicklung sein kann, geben wir einen Schwellenwert von 122243 m<sup>2</sup> an.

#### Indikatorarten in Daueruntersuchungsflächen

Als Parameter für die Vergleichsuntersuchungen eignet sich der summierte Deckungsgrad der Assoziations-, Verbands- und Ordnungskennarten der Borstgrasrasen. Diese Kennarten sind zugleich Leitarten für das Monitoring. Eine deutliche Zu- oder Abnahme dieser Artengruppe zeigt positive oder negative Bestandsveränderungen an. Weitere Zielarten, die durch geeignete Nutzung oder Pflege in ihrem Bestand zu fördern sind, sind die oben genannten seltenen und gefährdeten Pflanzenarten sowie Tagfalterarten.

Zur Problemart kann auf beweideten oder brach liegenden Borstgrasrasen die Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*) werden (siehe Kapitel 3.2.5). Aktuell ist allerdings nur ein geringer Teil der Borstgrasrasen im FFH-Gebiet davon betroffen. Eine systematische Erfassung oder Dauerbeobachtung dieser Art erscheint daher unverhältnismäßig aufwändig.

## 3.3 LRT 6431 Feuchte Hochstaudenfluren

*Kartierter Bestand:* 8,0 ha

*Repräsentativität:* **B**

*Detailuntersuchung:* 4 Daueruntersuchungsflächen, 3 Tagfalter-Untersuchungsflächen

*Untersuchungsjahr:* Erhebung 2001/2002, Bewertung 2002

### 3.3.1 Vegetation

#### Abgrenzungsmerkmale

Von den charakteristischen Arten der Feuchten Hochstaudenfluren kommen folgende im Untersuchungsgebiet vor: *Achillea ptarmica*, *Aconitum napellus*, *Angelica sylvestris*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre*, *Geranium sylvaticum*, *Impatiens noli-tangere*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Petasites albus*, *Petasites hybridus*, *Ranunculus lanuginosus*, *Ranunculus platanifolius*, *Valeriana officinalis*.

Die Ansprache des LRT Feuchte Hochstaudenfluren bereitet keine Probleme. Flächige Bestände von Feuchten Hochstaudenfluren, die infolge anhaltender Brache aus ehemaligen Feuchtwiesen hervorgegangen sind, wurden nicht dem LRT zugerechnet. Aus kartiertechnischen Gründen wurden bei der Geländearbeit nur Vorkommen an Fließgewässern erfasst, die mindestens vier Meter Breite erreichen. Schmalere Bestände wurden bei der Kartierung dem angrenzenden Fließgewässer oder dem Ufergehölz zugeschlagen und sind in der Flächenbilanz nicht berücksichtigt.

In den Ufersäumen von Aubach und Ketzerbach im Norden des Untersuchungsgebietes kommen die für subalpine Hochstaudengesellschaften (LRT-Subtyp 6432) typischen Arten *Aconitum napellus*, *Petasites albus* und *Ranunculus platanifolius* vor. Die beiden letztgenannten Arten sind jedoch selten und besiedeln im Untersuchungsgebiet fast ausschließlich die bachbegleitenden Feuchtwälder. *Aconitum napellus* ist deutlich weiter verbreitet, kommt aber ebenso häufig im Wald wie in offenen Hochstaudenfluren vor. Wir ziehen es vor, alle Bestände des Untersuchungsgebietes dem LRT-Subtyp 6431, also den Hochstaudensäumen der planaren bis montanen Höhenstufe zuzuordnen.

#### Verbreitung und Ökologie

Ausgedehnte, zusammenhängende Vorkommen des LRT 6431 befinden sich in dem offenen Wiesental des Aubaches zwischen Waldaubach und Rabenscheid. Entlang des Fiechbachs zwischen Hohenroth und Mademühlen, des Mühlbachs oberhalb Schönbach und des Aubachs bei Langenaubach gibt es weitere, kleine Vorkommen, die durch überwiegend gehölzbestandene Bachabschnitte voneinander isoliert sind.

Bei den Feuchten Hochstaudenfluren des Untersuchungsgebietes handelt es sich um nur mäßig artenreiche Uferstaudenbestände, in denen hohe Gräser und Stauden, insbesondere *Phalaris arundinacea* und *Filipendula ulmaria*, vorherrschen. Zuweilen treten auch *Petasites hybridus*, *Aegopodium podagraria*, *Calamagrostis canescens* oder *Urtica dioica* aspektbildend auf. Der floristische Artenbestand setzt sich hauptsächlich aus Kennarten des Feuchtgrünlandes (Molinietalia) und der nitrophytischen Staudenfluren (Calystegieta-lia) zusammen.

#### Pflanzengesellschaften

Folgende Pflanzengesellschaften sind für die Feuchten Hochstaudenfluren des Untersuchungsgebietes charakteristisch:

- â Die Mädesüß-Sumpfstorchschnabel-Gesellschaft (Filipendulo-Geraniatum) ist für offene, besonnte Bachufer in Wiesentälern charakteristisch. Sie steht meist in Kontakt mit Pflanzengesellschaften der Frisch- und Feuchtwiesen. Die Kennart *Geranium palustre* ist vor allem in den tieferen Lagen des Untersuchungsgebietes verbreitet. Als weitere regionale Kennart kann *Chaerophyllum hirsutum* gelten, eine montan verbreitete Hochstaude, die in den Ufersäumen des Hohen Westerwaldes verbreitet vorkommt. In diesem Sinne kann auch die *Polygonum-bistorta-Chaerophyllum-hirsutum-*

Gesellschaft, die LÖTSCHERT (1977) aus den rheinland-pfälzischen Teil des Hohen Westerwaldes beschrieb, zum Filipendulo-Geranium gerechnet werden.

- â Die Pestwurz-Ufergesellschaft (Phalarido-Petasitetum) besiedelt im Untersuchungsgebiet stickstoffreiche, oft im Halbschatten von angrenzenden Wäldern gelegene Uferzonen von Bächen und Gräben. Sie kommt auf entsprechenden Standorten im gesamten Untersuchungsgebiet vor, ist aber tendenziell weniger häufig als das Filipendulo-Geranium. Beide Pflanzengesellschaften sind durch fließende Übergänge miteinander verbunden. Im Untersuchungsgebiet lassen sich zahlreiche Bestände nicht eindeutig der einen oder anderen Pflanzengesellschaft zuordnen.
- â Zum Gesellschaftsinventar der Feuchten Hochstaudenfluren gehören außerdem Feuchtwiesen-(Calthion-)Fragmentgesellschaften und Fazies von *Polygonum bistorta*, die an den Oberläufen von Aubach und Ketzerbach zuweilen in größere Bestände der beiden vorgenannten Pflanzengesellschaften eingestreut vorkommen.

### Daueruntersuchungsflächen

Als Grundlage für das Monitoring wurden insgesamt 4 Daueruntersuchungsflächen von je 2 x 10 m Größe längs der Bäche eingerichtet und pflanzensoziologisch aufgenommen. Sie dokumentieren beispielhaft das floristische Artenspektrum des LRT Feuchte Hochstaudenfluren an Fließgewässern im Untersuchungsgebiet. Alle Vegetationsaufnahmen enthalten gleichermaßen Arten des Geranio-Filipenduletums und des Phalarido-Petasitetums. In drei Aufnahmen überwiegen tendenziell die Arten des Geranio-Filipenduletums, während die vierte (Daueruntersuchungsfläche 50) pflanzensoziologisch nicht näher einzuordnen ist. Die Artenzahlen der Blütenpflanzen und Gefäßkryptogamen liegen zwischen 17 und 23. Eine tabellarische Zusammenstellung befindet sich im Anhang 12.5.

### 3.3.2 Tagfalterfauna

Es wurden 3 Probeflächen untersucht:

Probefläche 6431-1: Hochwüchsige Staudenflur mit *Filipendula-ulmaria*-Beständen entlang des Aubachs im NSG „Aubachtal bei Langenaubach“, eng verzahnt mit bachbegleitenden Gehölzen, angrenzend an extensiv genutztes Grünland.

Probefläche 6431-2: Üppige, von *Phalaris arundinacea* bestimmte Hochstaudenflur im Mosaik mit *Polygonum-bistorta*-Dominanzbeständen und Feuchtwiesenbrachen (Calthion-Fragmenten) entlang des Ketzerbachs an der Landesgrenze; im Osten an Hochwald, im Westen an eine ausgedehnte Viehweide grenzend.

Probefläche 6431-3: Dichte und hochwüchsige, aber durch Vorherrschen von *Phalaris arundinacea* sehr einförmige Hochstaudenflur entlang des Aubachs im NSG „Aubachtal mit Rückerscheid“, angrenzend an Berg-Mähwiesen (Probefläche 6520-5) und Fichten-Forsten.

Die Lage der Probeflächen ist in Karte 1 dargestellt. Angaben zu den Lebensraumsprüchen und zur Gefährdung der einzelnen Arten befinden sich im Anhang 12.6. Rote-Listen-Arten sind in der folgenden Artenliste durch Fettdruck hervorgehoben.

Tagfalterart	Probefläche		
	6431-1	6431-2	6431-3
<b>Erhaltungszustand</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<i>Adscita heuseri</i>	X	X	
<i>Anthocharis cardamines</i>	X	X	
<i>Aphantopus hyperanthus</i>	X	X	

Tagfalterart	Probefläche		
	6431-1	6431-2	6431-3
Erhaltungszustand	B	B	C
<i>Araschnia levana</i>	X		
<b><i>Argynnis aglaja</i></b>		X	
<b><i>Boloria euphrosyne</i></b>		X	
<i>Brenthis ino</i>	X	X	X
<i>Coenonympha pamphilus</i>		X	
<i>Gonepteryx rhamni</i>		X	
<b><i>Lycaena helle</i></b>		X	
<b><i>Lycaena hippothoe</i></b>		X	
<i>Maniola jurtina</i>	X	X	X
<i>Melanargia galathea</i>	X	X	
<b><i>Melitea diamina</i></b>		X	
<i>Nymphalis io</i>		X	
<i>Nymphalis urticae</i>		X	X
<i>Pieris brassicae</i>	X	X	
<i>Pieris napi</i>	X	X	
<b><i>Plebeius argus</i></b>		X	
<i>Thymelicus lineolus</i>		X	
<i>Thymelicus sylvestris</i>		X	
<i>Vanessa atalanta</i>		X	
<i>Vanessa cardui</i>	X	X	
<b><i>Zygaena trifolii</i></b>			X
Artenzahl (gesamt: 24)	10	22	4

Mit 24 wurde in den Feuchten Hochstaudenfluren die geringste Artenzahl aller untersuchten LRT festgestellt. Von diesen Arten dürfte wiederum nur der geringste Teil eine engere Bindung an den Habitattyp besitzen, da die Hochstaudenfluren sich zoo-ökologisch aufgrund rein phänologischer Beobachtungen nicht klar von den umgebenden Grünlandbeständen trennen lassen. Aus diesen umgebenden Flächen fliegen viele Falter zur Nahrungssuche auch in die teilweise recht reich blühenden Staudenfluren. Wirklich bodenständig dürften, neben einigen „Brennnesselfaltern“ wie *Nymphalis io* und *Nymphalis urticae*, die sich auch in den Brennnesselbeständen dieses LRT vermehren, vor allem das als Raupe ebenfalls an Brennnessel lebende Landkärtchen (*Araschnia levana*) und der Feuchtwiesen-Permuttfalter (*Brenthis ino*) sein, dessen Raupe an Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) frisst.

Die Staudenflur am Oberlauf des Ketzerbachs (Probefläche 6431-2) weist einige Besonderheiten und die deutlich größte Artenzahl der drei Probeflächen auf. Bemerkenswert ist vor allem *Lycaena helle*, dessen Vorkommen der Raupenfutterpflanze *Polygonum bistorta* zuzuordnen ist. Die Vorkommen der beiden Permuttfalter *Boloria euphrosyne* und *Argynnis aglaja* sind wohl auf das Vorhandensein von Feuchtgrünlandbrachen in unmittelbarer Nachbarschaft zurückzuführen. Diese Arten suchen den eigentlichen Hochstaudenbestand möglicherweise nur zur Nahrungssuche auf. Ein besonderes Charakteristikum dieser Probefläche und auch des LRT ist das individuenreiche Vorkommen von *Melitea diamina*, dessen Raupe am Arznei-Baldrian (*Valeriana officinalis*) frisst, einer typischen Pflanze der feuchten Hochstaudenfluren.

### 3.3.3 Habitatstrukturen

Von den gemäß der Kartieranleitung zu erhebenden „Habitaten und Strukturen“ wurden folgende in den Beständen des LRT Feuchte Hochstaudenfluren angetroffen:

*AAP Krautige abgestorbene Pflanzenteile mit Hohlräumen:* In zahlreichen Beständen.

*ABS Großes Angebot an Blüten, Samen, Früchten:* Zumindest auf Teilflächen in nahezu allen Beständen.

*ALI Linearer Bestand:* Dieses Kriterium trifft für alle Bestände des LRT zu.

*ABD Dominanzbestand:* In zahlreichen Beständen zumindest auf Teilflächen.

*GBB Böschung, bewachsen:* Vorwiegend bei Beständen an begradigten Bachläufen.

*HEG Einzelgehölze, Baumgruppe:* In einzelnen Beständen

### 3.3.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die meisten Bestände des LRT 6431 erfahren keinerlei Nutzung. In vielen Fällen, insbesondere dort, wo Mähwiesen angrenzen, ist aber davon auszugehen, dass die Flächen früher mehr oder weniger regelmäßig gemäht wurden. Im Aubachtal bei Rabenscheid und im Mühlbachtal oberhalb Schönbach sind einige Feuchte Hochstaudenfluren innerhalb von Koppelweiden für Rinder oder Pferde gelegen.

Einen Überblick über die Nutzung im Untersuchungsgebiet gibt folgende Tabelle.

Nutzung LRT 6431	Flächengröße	Anteil
Grünlandbrache (GB)	2,9 ha	36 %
Mähwiese, Mähweide (GA,GM)	0,1 ha	1 %
Pferdeweide (GP)	0,4 ha	5 %
Rinderweide (GR)	0,1 ha	1 %
Keine, sonstige Nutzung (NK,NN)	4,6 ha	57 %
<b>Summe</b>	<b>8,1 ha</b>	<b>100 %</b>

### 3.3.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Folgende Beeinträchtigungen von Teilvorkommen des LRT 6431 waren festzustellen:

*162 Gehölz- und Grasschnittablagerungen:* Wenige Bestände der Feuchten Hochstaudenfluren weisen Ablagerungen von Schnittgut auf. Dies trägt zur Eutrophierung ihrer Lebensräume bei.

*401 Verfilzung:* Ein großer Teil der Bestände ist auf Grund anhaltender Brache oder ausbleibender Pflege verfilzt und an Arten verarmt. Eine periodische Mahd, die im Abstand von 2 bis 3 Jahren erfolgt, würde dieser negativen Entwicklung entgegenwirken.

*420 Beweidung:* Wenige Bestände im Aubachtal bei Rabenscheid und in der Aue des Mühlbaches oberhalb Schönbach liegen innerhalb von Weidekoppeln, die mit Pferden oder Rindern bestückt sind. Bei der Beweidung wirkt sich insbesondere der Viehtritt negativ auf die Hochstaudengesellschaften aus. Außerdem besteht die Gefahr, dass die Uferzonen durch Kot eutrophiert werden. Im Bereich des NSG „Aubachtal bei Langenaubach“ werden die Ufersäume unregelmäßig von einer freilaufenden Schafherde frequentiert.

#### Beeinträchtigungen der Fauna

Bei allen Hochstaudenfluren besteht grundsätzlich die Gefahr, von Gebüsch überwachsen zu werden. Unmittelbare Beeinträchtigungen für die Fauna waren auf den untersuchten Probestellen nicht zu beobachten. Im übrigen ist anzumerken, dass dieser Lebensraumtyp generell nur für wenige Tagfalterarten essentiell wichtig ist.

### 3.3.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Der Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgte nach der hessenweit standardisierten Vorgabe des Auftraggebers (Stand 2001). Regionale Eigenheiten und naturraumtypische Ausprägungen bleiben dabei unberücksichtigt. Bei Anwendung dieses Bewertungsschemas wurden für den LRT 6431 im Untersuchungsgebiet die Wertstufen B und C ermittelt.

#### Bewertung des Arteninventars

Von den Beständen des LRT 6431 erreicht nur ein Teil die geforderte Mindestanzahl des Grundbestandes.

Von den 13 im Bewertungsbogen aufgeführten wertsteigernden Arten wurden insgesamt 4 in den Feuchten Hochstaudenfluren des Untersuchungsgebietes nachgewiesen:

Wertsteigernde Art	Beobachtete Vorkommen im LRT 6431 des Untersuchungsgebietes
<i>Aconitum napellus</i> Blauer Eisenhut	Vereinzelt in offenen Ufersäumen des Fischebachs und des Aubachs, die Art hat einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt in den bachbegleitenden Feuchtwäldern.
<i>Campanula latifolia</i> Breitblättrige Glockenblume	In offenen Hochstaudenfluren nur äußerst selten und auf das untere Aubachtal beschränkt; auch dort bevorzugt die Art die gehölzbestandenen Bachufer
<i>Melitea diamina</i> Baldrian-Schneckenfalter	Am Oberlauf des Ketzersbachs (Tagfalter-Untersuchungsfläche 6431-2); weitere Vorkommen im Untersuchungsgebiet sind wahrscheinlich.
<i>Saxicola rubetra</i> Braunkehlchen	Randvorkommen am Aubach zwischen Rabenscheid und Waldaubach; primär lebt das Braunkehlchen in angrenzenden Wiesen des LRT 6520.

Da die Kriterien Grundartenbestand und Vorkommen einer wertsteigernden Arten nur selten gleichzeitig erfüllt werden, erreicht nur ein kleiner Teil der Bestände bei dem Bewertungskriterium Arteninventar die Wertstufe A.

Aus faunistischer Sicht ist der Erhaltungszustand der Feuchten Hochstaudenfluren im Untersuchungsgebiet dagegen durchweg als gut einzustufen.

#### Bewertung der Habitate und Strukturen

Keiner der Teilbestände erreicht bei diesem Bewertungskriterium die Wertstufe A. Arten- und blütenreiche Ausprägungen, für die in der Regel hohe Deckungen von *Filipendula ulmaria* sorgen, erreichen die Wertstufe B, alle übrigen Bestände die Wertstufe C.

#### Bewertung der Beeinträchtigungen

Hinsichtlich der Beeinträchtigungen überwiegt im Untersuchungsgebiet die Wertstufe B; Als Beeinträchtigungen zu wertende Einflüsse (Tendenz zur Bildung von Dominanzbeständen oder Beweidung) sind verbreitet vorhanden. Nur in wenigen Fällen wurde die Wertstufe A erreicht. Die Wertstufe C wurde nicht vergeben.

#### Gesamtbewertung

Aus der Aggregation der 3 Bewertungskriterien ergibt sich, dass keiner der Bestände des LRT 6431 als hervorragend ausgebildet eingestuft werden kann. Die Wertstufe B trifft für etwa ein Drittel des Gesamtbestandes zu.

Erhaltungszustand	Fläche	Flächenanteil	Verbreitung
6431 B	2,45 ha	30,5 %	Am Aubach, am Fischebach und am Oberlauf des Ketzersbachs, ansonsten selten
6431 C	5,57 ha	69,5 %	An verschiedenen Bächen des Untersuchungsgebietes
<b>6431 Summe</b>	<b>8,02 ha</b>	<b>100 %</b>	

### 3.3.7 Schwellenwerte

#### Abnahme der Gesamtfläche

Laut Vorgabe ist ein Schwellenwert für die Abnahme der Gesamtfläche von Feuchten Hochstaudenfluren anzugeben, dessen Unterschreitung eine Verschlechterung der Bestandssituation anzeigt. Hier kann ein Wert von 76190 m<sup>2</sup> angesetzt werden, was etwa 95 % des aktuell kartierten Bestandes entspricht. Bei Vergleichsuntersuchungen ist zu berücksichtigen, dass die gleichen Kartierschwellen eingehalten werden müssen wie bei der Anfangsuntersuchung (siehe Kapitel 3.3.1).

#### 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. Im Untersuchungsgebiet sind keine A-Flächen vorhanden. Bezüglich der B-Flächen wird ein Schwellenwert von 23238 m<sup>2</sup> oder 95 % des aktuellen Bestandes vorgeschlagen.

#### Indikatorarten in Daueruntersuchungsflächen

Maßgeblicher Parameter für das Monitoring in Daueruntersuchungsflächen ist der Deckungsgrad von Nährstoffzeigern. Hierzu gehören folgende Arten: *Aegopodium podagraria*, *Galeopsis tetrahit*, *Galium aparine*, *Petasites hybridus*, *Phalaris arundinacea* und *Urtica dioica*. Eine deutliche Zunahme dieser Artengruppe würde eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes anzeigen.

Als Arten mit Zeigerqualität für gute Ausbildungen des LRT Feuchte Hochstaudenfluren sind *Aconitum napellus* sowie die Assoziationskennarten *Geranium palustre* und *Chaerophyllum hirsutum* zu nennen. Da keine dieser Arten hohe Stetigkeiten in den aufgenommenen Beständen erreicht, eignen sie sich wenig für ein Monitoring. Sie können aber ebenso wie die bei der faunistischen Untersuchung nachgewiesenen gefährdeten Tagfalterarten als Leitarten den LRT Feuchte Hochstaudenfluren gelten.

## 3.4 LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen

*Kartierter Bestand:* 139,1 ha

*Repräsentativität:* **B**

*Untersuchungsumfang:* 9 Daueruntersuchungsflächen, 5 Tagfalter-Untersuchungsflächen

*Untersuchungsjahr:* Erhebung 2001/2002, Bewertung 2002

### 3.4.1 Vegetation

#### Abgrenzungsmerkmale

Von den typischen Arten des LRT Magere Flachland-Mähwiese kommen im Untersuchungsgebiet folgende vor: *Achillea millefolium*, *Alchemilla monticola*, *Alchemilla acutiloba*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arrhenatherum elatius*, *Briza media*, *Campanula glomerata*, *Crepis biennis*, *Festuca rubra*, *Galium album*, *Helictotrichon pubescens*, *Knautia arvensis*, *Leucanthemum ircutianum*, *Luzula campestris*, *Pimpinella major*, *Primula veris*,

*Rhinanthus alectorolophus*, *Sanguisorba officinalis*, *Saxifraga granulata*, *Tragopogon pratensis*, *Veronica chamaedrys*.

Dem LRT 6510 wurden nur solche Bestände zugeordnet, die relativ extensiv als Mähwiesen oder Mähweiden bewirtschaftet und nicht oder wenig gedüngt werden. Reine Koppelweiden wurden nur in wenigen Fällen dem LRT zugerechnet.

Als Mindestvoraussetzungen für die Ansprache des LRT Magere Flachland-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 m<sup>2</sup> Grünlandfläche oder (ersatzweise) die Dominanz niedriger Gräser und Kräuter im Bestand angenommen. Häufige und für die schnelle Diagnose gut brauchbare Magerkeitszeiger im Untersuchungsgebiet sind *Agrostis capillaris*, *Campanula glomerata*, *Galium verum*, *Hypericum maculatum s.l.*, *Luzula campestris*, *Phyteuma nigrum*, *Rhinanthus minor* und *Saxifraga granulata*.

Große Schwierigkeiten bereitet die Abgrenzung des LRT Magere Flachland-Mähwiese von dem LRT Berg-Mähwiese. Im Untersuchungsgebiet gibt es kaum eine gut ausgebildete Wiese, die sich an Hand ihrer Artenstruktur eindeutig dem einen oder anderen Typ zuordnen ließe. In den traditionell als Heuwiesen bewirtschafteten Talgründen des Aubachs und des Mühlbachs treten bis in die tiefsten Lagen Kennarten der Berg-Mähwiese zusammen mit denen der Mageren Flachland-Mähwiese auf. Auf ausgesprochen trocken-mageren Standorten kann es dagegen vorkommen, dass das Grünland weder Kennarten der Flachland-Mähwiese noch Kennarten der Berg-Mähwiese enthält. Bei den fetteren Wiesen, insbesondere bei Düngung und vormaliger Ackernutzung, besteht – unabhängig von der Höhenlage – eine stärkere Tendenz zu den Glatthafer-Wiesen.

Diese komplizierte Sachlage erfordert eine pragmatische Handhabung. Die einfachste Lösung wäre es, die Differenzierung zwischen Flachland- und Berg-Mähwiese im Untersuchungsgebiet fallen zu lassen und alle artenreichen Bestände als montane Ausbildung dem LRT Magere Flachland-Mähwiese zuzuschlagen. Dies würde aber der Sonderstellung der Westerwälder Bergwiesen nicht gerecht, die mit *Geranium sylvaticum* eine „gute“ Differenzialart sowie - mit Ausnahme des subkontinental verbreiteten *Crepis mollis* – alle anderen in Hessen auftretenden Kennarten des Verbandes Polygono-Trisetion aufweisen. Die Existenz von Polygono-Trisetion-Wiesen im Hohen Westerwald ist im übrigen auch durch Vegetationsaufnahmen aus dem rheinland-pfälzischen Teil dieser Region belegt (SCHWICKERT 1992).

Auf Grund dieser Befunde und auch um eine brauchbare Basis für das Monitoring zu gewährleisten, haben wir uns dafür entschieden, eine regionale Verbreitungsgrenze zwischen Flachland-Mähwiese und Berg-Mähwiese festzulegen. Diese Grenze orientiert sich an dem Areal von *Geranium sylvaticum*, da diese Art besonders eng an die montanen Lagen gebunden ist und demzufolge die Berg-Mähwiese am besten charakterisiert. Die lokale Verbreitung von *Geranium sylvaticum* deckt sich unseren Beobachtungen zufolge mit dem Einzugsgebiet von Ketzerbach, Aubach und Mühlbach, verläuft also über die Wasserscheide zwischen diesen Bächen und den Zuflüssen des Rehbaches und durchquert das FFH-Gebiet von West nach Ost. Südlich dieser Linie liegt das Verbreitungsgebiet des LRT Magere Flachland-Mähwiese. In diesem Gebietsteil haben wir innerhalb des Untersuchungsgebietes nur an einer einzigen Stelle *Geranium sylvaticum* beobachtet.

### Verbreitung und Ökologie

Der LRT Magere Flachland-Mähwiese ist im Süden des FFH-Gebietes verbreitet. Sie nimmt dort ausgedehnte Grünlandareale in den Talgründen und an flachen Hängen ein, die extensiv als Mähwiesen oder Mähweiden bewirtschaftet werden. Magere Flachland-

Mähwiesen bilden den vorherrschenden Vegetationstyp auf mäßig trockenen bis betont frischen Grünlandstandorten. Als Kontaktgesellschaften treten Borstgrasrasen (LRT 6230\*), Feuchtwiesen und Kleinseggenrasen auf. Innerhalb des Untersuchungsgebietes liegen die Verbreitungsschwerpunkte des LRT 6510 in den Gemarkungen Hohenroth, Mademühlen und Driedorf.

### Pflanzengesellschaften

Folgende Pflanzengesellschaften sind für den LRT Magere Flachland-Mähwiese des FFH-Gebietes charakteristisch:

- â Die Glatthafer-Wiese (*Arrhenatheretum elatioris*) nimmt große Flächen in den Tälern und an den Talhängen des Fiehbaches und des Rehbaches sowie in dem Gebiet nördlich Driedorf ein. Sie besiedelt mäßig trockene bis frische Grünlandstandorte.
- â Die Rispengras-Goldhaferwiese (*Poa-pratensis-Trisetum*-Gesellschaft im Sinne von DIERSCHKE 1997) ist charakteristisch für besonders magere Böden, denen die Kennarten der Glatthafer-Wiese fehlen. Im Untersuchungsgebiet ist dies auf besonders mageren Standorten der Fall. Die Gesellschaft vermittelt floristisch und standortökologisch zu den Borstgrasrasen und entspricht der von NOWAK (1992) aus dem Lahn-Dill-Bergland dokumentierten *Anemone-nemorosa-Arrhenatheretalia*-Gesellschaft.

### Gefährdete Pflanzenarten

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

Artname	Rote Liste BRD / Hessen	Verbreitung im LRT 6510
<i>Arnica montana</i> Bergwohlverleih	3 / 3	zerstreut in besonders mageren Ausbildungen des LRT
<i>Campanula glomerata</i> Knäuel-Glockenblume	- / 3	Verbreitet in den mageren Ausbildungen der Glatthafer-Wiese
<i>Dacylorhiza maculata</i> Geflecktes Knabenkraut	3 / 3	Selten, am Schultheißenberg nördlich Driedorf
<i>Galium boreale</i> Nordisches Labkraut	- / 3	zerstreut auf wechselfeuchten Standorten im Talgrund und an den Talhängen des Fiehbaches
<i>Platanthera chlorantha</i> Grünliche Waldhyazinthe	3 / -	zerstreut in gut ausgebildeten Beständen des LRT
<i>Serratula tinctoria</i> Färberscharte	3 / 2	Zerstreut auf betont frischen Standorten in den Hangwiesen nördlich Mademühlen
<i>Thesium pyrenaicum</i> Wiesen-Leinkraut	3 / 3	Ein einzelnes Vorkommen am Rand einer Waldwiese nördlich Driedorf
<i>Trollius europaeus</i> Trollblume	3 / 2	Vereinzelt in den Talwiesen von Fiehbach und Rehbach bei Mademühlen und Hohenroth

### Daueruntersuchungsflächen

Es wurden insgesamt 9 Dauerbeobachtungsflächen von jeweils 5 m x 5 m Größe angelegt, von denen 7 pflanzensoziologisch dem *Arrhenatheretum elatioris* und 2 der *Poa-pratensis-Trisetum*-Gesellschaft zuzuordnen sind. Die Artenzahlen der Samenpflanzen und Moose liegen zwischen 34 und 59. Eine tabellarische Zusammenstellung befindet sich im Anhang 12.5.

### 3.4.2 Tagfalterfauna

Es wurden 5 Probeflächen untersucht:

Probefläche 6510-1: Mähwiese am Schultheißenberg bei Driedorf, auf schwach geneigtem Osthang, im Osten von Hochwald begrenzt, ansonsten von Offenland mit vorherrschender Wiesennutzung umgeben.

Probefläche 6510-2: Mähwiese mit schwacher Südexposition in einer Geländemulde bei Heiligenborn, von Wald, weiteren Wiesen und einem von Stauden gesäumten Wirtschaftsweg begrenzt.

Probefläche 6510-3: Überwiegend gemähtes, mäßig intensiv genutztes Grünland mit einigen Gebüschern und wegbegleitenden Staudensäumen in leichter Osthang- bis Kuppenlage und weithin überwiegend offener, ebenfalls von Wiesen bestimmter Umgebung.

Probefläche 6510-4: Auf einem Südwesthang gelegene Mähwiese nördlich von Mademühlen, im Norden teils von Hochwald, im Süden von einem Wirtschaftswald begrenzt, ansonsten von Wiesen umgeben.

Probefläche 6510-5: Teils feuchte Wiesen in der Talmulde des Fiechbachs südöstlich von Hohenroth, überwiegend schwach geneigte Südwesthänge, bis auf eine kleine Feuchtbrache und einen Jungfichtenbestand von weiteren Wiesen umgeben.

Die Lage der Probeflächen ist in Karte 1 dargestellt. Angaben zu den Lebensraumanforderungen und zur Gefährdung der einzelnen Arten befinden sich im Anhang 12.6. Rote-Liste-Arten sind in der folgenden Artenliste durch Fettdruck hervorgehoben.

Tagfalterart	Probefläche				
	6510-1	6510-2	6510-3	6510-4	6510-5
Erhaltungszustand:	B	B-C	C	A-B	A
<i>Adscita heuseri</i>	X			X	X
<i>Anthocharis cardamines</i>	X			X	X
<i>Aphantopus hyperanthus</i>	X	X		X	X
<i>Araschnia levana</i>	X	X		X	X
<b><i>Argynnis aglaja</i></b>					<b>X</b>
<i>Brenthis ino</i>					X
<i>Carterocephalus palaemon</i>				X	
<i>Coenonympha pamphilus</i>	X	X			X
<b><i>Colias hyale</i></b>			<b>X</b>		
<b><i>Erebia medusa</i></b>					<b>X</b>
<i>Gonepteryx rhamni</i>	X	X			X
<i>Leptidea reali / sinapis</i>	X	X	X		
<b><i>Lycaena hippothoe</i></b>	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b><i>Lycaena tityrus</i></b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b><i>Lycaena virgaureae</i></b>					<b>X</b>
<i>Maniola jurtina</i>	X	X	X	X	X
<i>Melanargia galathea</i>	X	X	X	X	X
<b><i>Melitea diamina</i></b>	<b>X</b>				<b>X</b>
<i>Nymphalis io</i>	X	X	X	X	X
<i>Nymphalis urticae</i>	X	X	X	X	X
<i>Ochlodes venatus</i>	X				
<i>Pieris brassicae</i>	X	X		X	X
<i>Pieris napi</i>	X	X		X	X
<i>Pieris rapae</i>	X				
<i>Polyommatus icarus</i>	X	X		X	X
<i>Thymelicus lineolus</i>	X	X		X	X
<i>Thymelicus sylvestris</i>	X			X	X

Tagfalterart	Probefläche				
	6510-1	6510-2	6510-3	6510-4	6510-5
Erhaltungszustand:	B	B-C	C	A-B	A
<i>Vanessa atalanta</i>				X	X
<i>Vanessa cardui</i>	X		X	X	X
<i>Zygaena filipendulae</i>	X			X	X
<b><i>Zygaena trifolii</i></b>					<b>X</b>
<b>Artenzahl (gesamt: 30)</b>	<b>23</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>19</b>	<b>25</b>

Vom Artenspektrum her unterscheiden sich Flachland- und Bergmähwiesen im Untersuchungsgebiet kaum. Mit 30 verfügt der LRT Magere Flachland-Mähwiese über die zweitgrößte Artenzahl der untersuchten LRT, ist aber auch flächenmäßig und von der Zahl der Probeflächen am zweitstärksten vertreten. Seine Charakterarten im FFH-Gebiet sind *Lycaena tityrus* und *Lycaena hippothoe*, die auf fünf bzw. vier der untersuchten Probeflächen gefunden wurden. Beide Arten leben als Raupe an *Rumex acetosa* bzw. *Rumex acetosella*. Es ist davon auszugehen, dass in Jahren mit günstigerer Witterung im Mai auch *Erebia medusa* fast überall vorkommt. *Lycaena virgaureae* dürfte ebenfalls in den meisten Jahren häufiger als in 2002 anzutreffen sein. Verbreitet ist zudem der Tintenfleckweißling (*Leptidea reali* / *sinapis*).

Unter den fünf untersuchten Probeflächen zeichnen sich zwei durch besonders hohen Artenreichtum aus: 6510-1 und 6510-5 mit 23 bzw. 25 von insgesamt 30 festgestellten Arten. Besonders bemerkenswert ist, dass beide Vorkommen von *Melitea diamina* aufweisen, einer an feuchte Standorte gebundenen Art, deren essentielle Habitate mit Vorkommen der Raupenfutterpflanze *Valeriana officinalis* vermutlich in Staudensäumen zu suchen sind. Der hohe Tagfalterreichtum gut erhaltener Mähwiesen ist zu einem großen Teil auf das hohe Blütenangebot zurückzuführen, das ab Mai mit Schwerpunkt Ende Juni, zur beginnenden Hauptflugzeit, weithin die Flächen prägt. In dieser Zeit können Arten wie *Melanargia galathea*, *Maniola jurtina* und *Zygaena filipendulae* in großer Zahl auftreten, wie es beispielsweise auf der Probefläche 6510-5 sehr ausgeprägt zu beobachten war. Diese Fläche ist zudem bemerkenswert, weil sie an einem Talhang liegt und von sehr feuchten bis zu recht trockenen Standorten ein weites Spektrum abiotischer Faktoren bietet, was sich im Vorkommen typischer Feuchtgrünlandbewohner, wie *Adscita heuseri*, *Zygaena trifolii* und *Brenthis ino*, neben Charakterarten eher trockener Wiesen, beispielsweise *Argynnis aglaja* oder *Lycaena virgaureae*, zeigt.

### 3.4.3 Habitatstrukturen

Von den gemäß der Kartieranleitung zu erhebenden „Habitaten und Strukturen“ wurden folgende in den Beständen des LRT Magere Flachland-Mähwiesen angetroffen:

**AAR Besonderer Artenreichtum:** Bei Beständen, auf denen mehr als 45 Pflanzenarten je 25 m<sup>2</sup> Probefläche auftreten oder zu erwarten sind.

**ABS Großes Angebot an Blüten, Samen, Früchten:** In den meisten gut ausgebildeten Beständen.

**AKM Kleinräumiges Mosaik:** Bei Beständen, die kleinräumige Vegetationsmosaiken mit Feuchtwiesen und/oder Borstgrasrasen bilden.

**AKR Krautreicher Bestand:** In allen gut ausgebildeten Beständen, auch in den meisten Beständen mit Erhaltungszustand C.

**AMB Mehrschichtiger Bestandsaufbau:** In allen Beständen.

**AMS Moosreichtum:** In zahlreichen Beständen mit Erhaltungszustand A oder B.

*GOB Offenböden:* In wenigen Beständen auf trocken-mageren Standorten

*GGM Geländemulde:* Relativ selten bei Beständen in Bachtälern

### 3.4.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Bei den Beständen der Magere Flachland-Mähwiese überwiegt bei weitem die Nutzung als ein- oder zweischürige Mähwiese. Ein weit kleinerer Teil wird als Mähweide genutzt, wobei die erste Nutzung in der Regel aus einer Mahd besteht. Nur wenige Bestände liegen brach oder werden als Standweiden für Schafe, Pferde oder Ziegen genutzt. Bei solchen Flächen stellt die Beweidung eine Beeinträchtigung dar; eine Zuordnung zum LRT Magere Flachland-Mähwiesen erfolgt nur dann, wenn der typische Artenbestand der Glatthaferwiese noch vorhanden ist und die Bewirtschaftung offensichtlich erst seit wenigen Jahren von Mahd auf Beweidung umgestellt beziehungsweise ganz eingestellt wurde. Ein sehr geringer Teil der LRT-Fläche wird darüber hinaus für den Obstbau genutzt. Einen Überblick über die Nutzungsverhältnisse im Untersuchungsgebiet gibt folgende Tabelle.

Nutzung LRT 6510	Flächengröße	Anteil
Mähweide (GÄ)	13,4 ha	10 %
Mähwiese (GM)	117,7 ha	85 %
Grünlandbrache (GB)	0,7 ha	< 1 %
Ziegenweide (GI)	0,1 ha	< 1 %
Pferdeweide (GP)	1,0 ha	1 %
Schafweide (GS)	2,4 ha	2 %
Beweidung (GW)	3,8 ha	3 %
Obstbaupflege (HO)*	(0,2 ha)	(< 1 %)
<b>Summe</b>	<b>139,1 ha</b>	<b>100 %</b>

\* zweite Nutzung neben einer der vorgenannten Grünlandnutzungsarten

### 3.4.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Folgende Beeinträchtigungen von Teilbeständen des LRT 6510 waren festzustellen:

*105 Teilbebauung:* Auf zwei Teilflächen befinden sich Schuppen oder Hütten.

*130 Verfüllung, Auffüllung:* Eine einzelner Bestand ist aktuell durch Verfüllung mit Erdmaterial beeinträchtigt.

*181 Nicht einheimische Arten:* Auf wenigen Flächen wurden nicht einheimische Pflanzenarten eingebracht. Meist handelt es sich um Lupine.

*220 Düngung:* Im Untersuchungsgebiet stellt Düngung die am weitesten verbreitete und bei weitem bedeutendste Beeinträchtigung der Mageren Flachland-Mähwiese dar. Es werden sowohl mineralische als auch organische Düngemittel wie Stallmist eingesetzt.

*225 Ehemalige Ackernutzung:* Wenige Bestände des LRT 6510 in den Gemarkungen Driedorf und Waldaubach weisen ein noch unvollständiges Artenspektrum auf Grund früherer Ackernutzung auf.

*252 Bodenverdichtung durch Maschinen:* Schäden an der Grasnarbe und Bodenverdichtung durch Befahren mit schweren Maschinen zeigten einige Wiesenkomplexe aus Mageren Flachland-Mähwiesen und Feuchtwiesen auf dem Gebiet der Gemarkung Hohenroth.

**401 Verfilzung:** Ein einzelner Bestand war aktuell durch anhaltende Brache und Verfilzung beeinträchtigt.

**420 Beweidung:** Ständige oder längerfristige Beweidung im Wechsel mit Mahd ist im Untersuchungsgebiet recht verbreitet. Das Ausmaß der Beeinträchtigung ist von Fall zu Fall recht unterschiedlich.

### Beeinträchtigungen der Fauna

Der Aufwuchs auf der Tagfalter-Untersuchungsfläche 6510-2 war auffallend arm an nektarspendenden Blüten, was wahrscheinlich auf Düngung zurückzuführen ist. Für die Probestfläche 6510-3 gilt Ähnliches, obwohl hier noch ein insgesamt reicherer Blühaspekt zu finden war; in beiden Flächen ist die Artenzahl vergleichsweise gering und zudem stark von Besuchern der wegbegleitenden Staudensäume beeinflusst.

### **3.4.6 Bewertung des Erhaltungszustandes**

Der Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgte nach der hessenweit standardisierten Vorgabe des Auftraggebers (Stand 2001). Regionale Eigenheiten und naturraumtypische Ausprägungen bleiben dabei unberücksichtigt. Bei Anwendung dieses Bewertungsschemas sind im Untersuchungsgebiet alle Wertstufen (A, B und C) vorhanden.

### Bewertung des Arteninventars

Zahlreiche Bestände LRT 6510 erreichen die für den Grundartenbestand geforderte Mindestanzahl an Kennarten und Magerkeitszeigern.

Von den insgesamt 30 im Bewertungsbogen aufgeführten wertsteigernden Arten treten folgende in den Mageren Flachland-Mähwiesen des Untersuchungsgebietes auf:

Wertsteigernde Art	Verbreitung im LRT 6510
<i>Betonica officinalis</i> Heil-Ziest	Auf frischen bis wechsellrockenen Standorten in den gut ausgebildeten Beständen des LRT verbreitet
<i>Briza media</i> Kleines Zittergras	Verbreitet in Beständen mit gutem Erhaltungszustand.
<i>Campanula glomerata</i> Knäuel-Glockenblume	Verbreitet in den gut ausgebildeten Beständen, aber oft nur in wenigen Exemplaren.
<i>Carex caryophylla</i> Frühlings-Segge	In gut ausgebildeten Beständen wohl verbreitet, jedoch ohne Vegetationsaufnahme schwer nachweisbar.
<i>Crex crex</i> Wachtelkönig	Im Fischebachtal; die Art kann nur bedingt als typisch für Mähwiesen angesehen werden.
<i>Galium boreale</i> Nordisches Labkraut	In frischen, mageren Ausbildungen des LRT, vor allem im Tal des Fischebachs und an den Wiesenhängen nördlich Mademühlen.
<i>Galium pumilum</i> Heide-Labkraut	Zerstreut in gut ausgebildeten Beständen des LRT
<i>Listera ovata</i> Zweiblatt	Zerstreut in extensiv bewirtschafteten Beständen
<i>Lycaena tityrus</i> Schwefelvögelchen	In allen 5 Tagfalter-Untersuchungsflächen
<i>Orchis mascula</i> Stattliches Knabenkraut	Sehr zerstreut bei Mademühlen und Hohenroth
<i>Phyteuma nigrum</i> Schwarze Teufelskralle	Verbreitet in extensiv genutzten Mähwiesen und Mähweiden, auch in gedüngten Beständen noch oft vorhanden
<i>Platanthera chlorantha</i> Grünliche Waldhyazinthe	Verbreitet in gut ausgebildeten, ungedüngten Beständen des LRT
<i>Primula veris</i> Frühlings-Schlüsselblume	In gut ausgebildeten Beständen des LRT 6510 ziemlich häufig

Wertsteigernde Art	Verbreitung im LRT 6510
<i>Saxicola rubetra</i> Braunkehlchen	Im Fiehbachtal südwestlich Hohenroth
<i>Succisa pratensis</i> Teufelsabbiss	In frischen bis wechselfeuchten Ausbildungen des LRT 6510 nicht selten

Die geforderte Mindestzahl von 3 wertsteigernden Arten erreichen ebenfalls zahlreiche Teilvorkommen des LRT Magere Flachland-Mähwiese. Trotz der nur stichprobenhaften Erfassung wertsteigernder Tierarten ist somit ein großer Teil der Bestände hinsichtlich seines Arteninventars der Wertstufe A zuzuordnen. Kleine Vorkommen schneiden bei der Bewertung tendenziell schlechter ab als große, da mit der Flächengröße naturgemäß die Artenzahl zunimmt und die Wahrscheinlichkeit, die Mindestanzahl des Grundbestandes sowie der wertsteigernden Arten nachzuweisen, größer wird. Die Wertstufe B kommt dagegen nur selten vor, da die Teilflächen, die die Kriterien für den Grundbestand erfüllen, meist identisch sind mit denen, die die geforderten wertsteigernden Arten aufweisen.

Bezüglich der Auswahl der wertsteigernden Tierarten bleibt fragwürdig, warum zwar *Lycaena tityrus*, nicht aber die viel anspruchsvollere und seltenere, wohl aber lebensraumtypische *Lycaena hippothoe* als aufwertend genannt wird.

### Bewertung der Habitate und Strukturen

Zur Auswahl der bewertungsrelevanten „Habitate und Strukturen“ ist anzumerken, dass die Zusammenstellung einige wenig aussagekräftige Merkmale enthält. Die Kriterien Krautreichum (AKR) und Mehrschichtiger Bestandsaufbau (AMB) sind in praktisch jedem Bestand des LRT Magere Flachland-Mähwiese erfüllt; anderenfalls dürften solche Flächen diesem LRT gar nicht zugeordnet werden. Es ist nicht einleuchtend, dass ein Deckungsgrad der Mooschicht von mehr als 20 % (AMS) den Wert einer Mähwiese steigern soll. Für die „Habitatstrukturen“ AAR (Besonderer Artenreichtum) und ABS „Großes Angebot an Blüten, Samen und Früchten“ fehlen hinreichende Definitionen. Es ist nicht klar, ob als Vergleichsmaßstab hier das Grünland allgemein, das magere Grünland im Sinne der hessischen Biotopkartierung oder vielleicht der Bestand des LRT herangezogen werden soll. Auch der Bezugsraum ist unklar; bezieht sich die „biotop-typenspezifisch gute Ausprägung“ (HMULF 1995, Anhang 2) auf das Land Hessen, den Naturraum oder das Untersuchungsgebiet?

Bei der vorliegenden Untersuchung haben wir die durchschnittliche Bestandssituation des LRT Magere Flachland-Mähwiese im Naturraum Westerwald zu Grunde gelegt. Daraus ergibt sich, dass bei dem Bewertungskriterium „Habitate und Strukturen“ die weitaus meisten Bestände die Wertstufe B erhalten. Die Wertstufe C wurde bei relativ artenarmen, gräserdominierten Beständen vergeben, deren Arteninventar ebenfalls mit der Wertstufe C zu bewerten ist und die in der Regel deutlich durch Düngung oder Beweidung beeinträchtigt sind. Die Wertstufe A erhalten nur Vorkommen, die sich durch besonderen Artenreichtum auszeichnen.

### Bewertung der Beeinträchtigungen

Bei diesem Kriterium wurden nur die Wertstufen A und B vergeben, wobei die Wertstufe B überwiegt.

### Gesamtbewertung

Aus der Aggregation der 3 Bewertungskriterien ergibt sich, dass die Wertstufe A nur auf einem Teil der Flächen, deren Artenbestand hervorragend ausgebildet ist, vergeben werden kann, denn die Kriterien „Habitate und Strukturen“ und „Beeinträchtigungen“ führen in vielen Fällen zur Abwertung auf die Wertstufe B (Bewertungsweg A-B-B führt zu B). Flächen, deren Artenbestand der Wertstufe C angehört, verbleiben dagegen in der

Gesamtbewertung fast immer in der Wertstufe C, auch wenn sie bei den übrigen Kriterien besser abschneiden (Bewertungsweg C-B-B führt zu C). Insgesamt ergibt sich für das Untersuchungsgebiet folgende Verteilung:

Erhaltungszustand	Fläche	Flächenanteil	Verbreitung
6510 A	45,2 ha	33 %	Hauptverbreitung im Fischebachtal zwischen Hohenroth und Mademühlen
6510 B	67,8 ha	46 %	Im Süden des Untersuchungsgebietes häufig
6510 C	26,7 ha	21 %	Verbreitet im Süden mit Schwerpunkt in der Gemarkung Driedorf
<b>Summe</b>	<b>139,1 ha</b>	<b>100 %</b>	

### 3.4.7 Schwellenwerte

#### Abnahme der Gesamtfläche

Da es keine verbindlichen Kartierschwellen für die Untergrenze des LRT 6510 gibt, ist es äußerst problematisch, für die Abnahme der Gesamtfläche einen Schwellenwert anzugeben. Bei dem vorhandenen Ermessensspielraum ist es wahrscheinlich, dass bei einer späteren Vergleichsuntersuchung im Bereich des Erhaltungszustandes C andere Maßstäbe angelegt werden als bei der Erstuntersuchung. Nur mit großem Vorbehalt geben wir hier einen Schwellenwert von 1321467 m<sup>2</sup> an, was einem Anteil von 95 % der Gesamtfläche des LRT 6510 im Untersuchungsgebiet entspricht.

#### Verschlechterung des Erhaltungszustandes

Die Abnahme von LRT-Flächen mit Erhaltungszustand A und B wird als Maß für die Verschlechterung des Erhaltungszustandes angenommen. Die Festlegung eines Schwellenwertes ist hier weniger problematisch als bei der Gesamtfläche. Eine Abnahme um mehr als 2 %, auf unter 1076346 m<sup>2</sup>, dürfte eine Verschlechterung der Bestandssituation anzeigen.

#### Indikatorarten in Daueruntersuchungsflächen

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 Bezugsgröße anzunehmen. Im Untersuchungsgebiet bilden *Alopecurus pratensis*, *Anthriscus sylvestris* und *Heracleum sphondylium* eine geeignete Indikatorartengruppe. Eine Verbesserung der Bestandssituation ist anzunehmen, wenn die Deckung dieser Artengruppe in der Aufnahmefläche deutlich zurückgeht.

Bei den Magerkeitszeigern, die in Daueruntersuchungsflächen des LRT 6510 mitunter in großer Zahl, jedoch meist nur mit geringer Stetigkeit und Deckung auftreten (siehe die Vegetationstabelle im Anhang 12.5), stellt die absolute Zahl ausgewählter Arten magerer Grünlandstandorte einen für das Monitoring gut brauchbaren Parameter dar. Die Gruppe der Magerkeitszeiger umfasst folgende Arten: *Arnica montana*, *Betonica officinalis*, *Briza media*, *Campanula glomerata*, *Campanula rotundifolia*, *Carex caryophyllea*, *Carex ovalis*, *Carex pallescens*, *Carex pilulifera*, *Galium pumilum*, *Galium verum*, *Hieracium laevigatum*, *Hieracium pilosella*, *Hypericum maculatum*, *Luzula campestris*, *Nardus stricta*, *Phyteuma nigrum*, *Pimpinella saxifraga*, *Primula veris*, *Platanthera chlorantha*, *Potentilla erecta*, *Ranunculus bulbosus*, *Rhinanthus minor*, *Saxifraga granulata*, *Succisa pratensis*. Die in diesem Jahr angelegten Dauerbeobachtungsflächen enthalten zwischen 1 und 14 dieser Indikatorarten. Eine Verschlechterung der Bestandssituation ist anzunehmen, wenn die Zahl der Magerkeitszeiger um mehr als 10 % zurückgeht.

Als Leit- und Zielarten für die Bestandsentwicklung können im übrigen die eben genannten Magerkeitszeiger sowie die in Kapitel 3.4.1 und 3.4.2 aufgeführten gefährdeten Pflanzen und Tagfalter gelten. Problemarten sind die oben genannten Nährstoffzeiger.

### 3.5 LRT 6520 Berg-Mähwiesen

*Kartierter Bestand:* 295,6 ha

*Repräsentativität:* A

*Detailuntersuchung:* 22 Daueruntersuchungsflächen, 8 Tagfalter-Untersuchungsflächen

*Untersuchungsjahr:* Erhebung 2001/2002 und 2006, Bewertung 2006

#### 3.5.1 Vegetation

##### Abgrenzungsmerkmale

Von den typischen Arten der Berg-Mähwiese kommen im Untersuchungsgebiet folgende vor: *Alchemilla monticola*, *Alchemilla vulgaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Carum carvi*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Festuca nigrescens*, *Geranium sylvaticum*, *Hieracium caespitosum*, *Leontodon hispidus*, *Phyteuma nigrum*, *Phyteuma spicatum*, *Pimpinella major*, *Platanthera chlorantha*, *Poa chaixii*, *Polygonum bistorta*, *Trisetum flavescens*, *Trollius europaeus*.

Die Abgrenzung des LRT Berg-Mähwiesen von intensiv bewirtschaftetem Grünland erfolgte nach den gleichen Kriterien wie bei dem LRT Magere Flachland-Mähwiesen. Der Differenzierung des LRT Berg-Mähwiesen von dem LRT Magere Flachland-Mähwiesen wurde ein florengeographisches Kriterium, nämlich die Verbreitungsgrenze von *Geranium sylvaticum* innerhalb des Untersuchungsgebietes, zugrunde gelegt (siehe Kapitel 3.4.1).

##### Verbreitung und Ökologie

Artenreiche Berg-Mähwiesen nehmen große Flächen in den Talgründen und an den Talhängen des Aubaches und Mühlbaches im Norden des Untersuchungsgebietes ein. Ihr Verbreitungsgebiet umfasst die Gemarkungen Langenaubach, Schönbach, Gusternhain, Rabenscheid, Heisterberg und Waldaubach und endet im Süden etwa auf der Wasserscheide zwischen Aubach und Mühlbach auf der einen, Fiechbach und Rinnbach auf der anderen Seite. Der LRT umfasst überwiegend Grünlandflächen, die traditionell als ein- oder zweischürige Heuwiesen bewirtschaftet werden. Darüber hinaus kommen Berg-Mähwiesen auch auf ehemaligem Trieschland vor, das früher zeitweise dem Ackerbau diente. Solche Bestände finden sich häufig in flachen Hang- und Kuppenlagen. Sie zeichnen sie durch niedrigen Wuchs und reichliche Beteiligung von Magerkeitszeigern aus, weisen aber oft ein im Vergleich mit den „traditionellen“ Wiesen reduziertes Artenspektrum auf. Die diagnostisch wichtigen pflanzensoziologischen Kennarten, insbesondere *Geranium sylvaticum* und *Phyteuma spicatum*, die im Untersuchungsgebiet ohnehin den betont frischen Flügel im standörtlichen Spektrum der Goldhafer-Wiese bevorzugen, treten hier zurück und können auch ganz fehlen.

Gut ausgebildete, arten- und blütenreiche Berg-Mähwiesen werden im FFH-Gebiet als ein- oder zweischürige Mähwiesen bewirtschaftet und nicht gedüngt. Es lassen sich verschiedene standörtliche Ausprägungen unterscheiden. Auf frischen bis wechselfeuchten Standorten in den Talgründen, deren Böden von Natur aus gut mit Nährstoffen

versorgt sind, treten Pflanzen der mageren Feuchtwiesen hinzu, insbesondere *Galium boreale*, *Trollius europaeus*, *Succisa pratensis* und *Serratula tinctoria*. Im besonders mageren Standortbereich kommen *Nardus stricta*, *Danthonia decumbens*, *Arnica montana* und andere Arten der Borstgrasrasen hinzu. Auf mäßig trockenen, flachgründigen Hängen beteiligen sich Arten der basiphilen Magerrasen am Bestandsaufbau, beispielsweise *Sanguisorba minor* und *Ranunculus bulbosus*.

### Pflanzengesellschaften

Folgende Pflanzengesellschaften sind für die Berg-Mähwiesen des Untersuchungsgebietes charakteristisch:

- â Die Waldstorchschnabel-Goldhafer-Wiese (Geranio-Trisetetum) ist im zentralen und nördlichen Teil des Gebietes verbreitet. Kenn- und Differenzialarten der Assoziation und des Verbandes Polygono-Trisetion sind DIERSCHKE (1997) zufolge *Geranium sylvaticum*, *Phyteuma spicatum* und *Phyteuma nigrum*.
- â Wiesen im Verbreitungsgebiet des Geranio-Trisetetums, die mager und artenreich ausgebildet sind, aber keine Kennarten der Assoziation oder des Verbandes Polygono-Trisetion aufweisen, werden der *Poa-pratensis-Trisetum*-Gesellschaft im Sinne von DIERSCHKE (1997) zugeordnet. Diese Gesellschaft entspricht der von NOWAK (1992) aus dem Lahn-Dill-Bergland beschriebenen *Anemone-nemorosa-Arrhenatheretalia*-Gesellschaft, die eine Übergangstellung zwischen Glatthafer- und Goldhafer-Wiese einnimmt. Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind solche Wiesen häufiger im Verbreitungsgebiet der Mageren Flachland-Mähweise (Kapitel 3.4.1) als im Verbreitungsgebiet der Berg-Mähwiesen anzutreffen, fehlen aber auch dort nicht ganz und finden sich insbesondere auf dem bereits erwähnten früheren Trieschland.

### Gefährdete Pflanzenarten

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

Artname	Rote Liste BRD / Hessen	Verbreitung im LRT 6520
<i>Arnica montana</i> Bergwohlverleih	3 / 3	zerstreut in besonders mageren Ausbildungen des LRT, die zu den Borstgrasrasen überleiten
<i>Botrychium lunaria</i> Mondraute	3 / 3	Selten in trocken-mageren Ausbildungen im NSG „Rabenscheider Holz“ und „Mühlbachtal“*
<i>Campanula glomerata</i> Knäuel-Glockenblume	- / 3	In trocken-mageren Berg-Mähwiesen recht verbreitet
<i>Dactylorhiza maculata</i> Geflecktes Knabenkraut	3 / 3	Selten, bei Rabenscheid
<i>Galium boreale</i> Nordisches Labkraut	- / 3	zerstreut in mageren Ausbildungen auf wechsel-feuchten Standorten
<i>Platanthera chlorantha</i> Grünliche Waldhyazinthe	3 / 3	in gut ausgebildeten Beständen verbreitet, teilweise mit hoher Individuendichte
<i>Serratula tinctoria</i> Färberscharte	3 / 2	Vereinzelt im Aubachtal bei Waldaubach und Langenaubach sowie im Mühlbachtal*
<i>Thesium pyrenaicum</i> Wiesen-Leinkraut	3 / 3	Zwei Vorkommen in trocken-mageren Ausbildungen bei Rabenscheid
<i>Trollius europaeus</i> Trollblume	3 / 2	Zerstreut in frischen Ausbildungen, vor allem in Tallagen

\* keine eigene Beobachtung; ältere Nachweise (Nowak & al. 1992 und 1993)

### Daueruntersuchungsflächen

Im Jahr 2002 wurden 16 Dauerbeobachtungsflächen von jeweils 5 m x 5 m Größe angelegt. Im Jahr 2006 kamen auf den Erweiterungsflächen 6 Dauerbeobachtungsflächen hinzu. Von den insgesamt 22 Vegetationsaufnahmen können 14 pflanzensoziologisch als Trifolio-Geranium angesprochen werden. Die restlichen 8 können streng genommen nur der Ordnung Arrhenatheretalia angeschlossen werden, weil sie keine „guten“ Kenn- oder Differenzialarten des Geranio-Trisetetums enthalten, und sind formal der Poa-pratensis-Trisetum-Gesellschaft zuzurechnen. Die LRT-Teilbestände, in denen die Daueruntersuchungsflächen angelegt wurden, enthalten jedoch fast immer eine oder mehrere Kennarten des Geranio-Trisetetums außerhalb der Probefläche. Ihre Zuordnung zum LRT 6520 steht daher nicht in Zweifel.

Die Artenzahlen der Samenpflanzen und Moose in den Dauerbeobachtungsflächen liegen zwischen 34 und 59. Eine tabellarische Zusammenstellung befindet sich im Anhang 12.5.

### **3.5.2 Tagfalterfauna**

Es wurden 8 Probeflächen im Jahr 2002 und 4 im Jahr 2006 untersucht:

Probefläche 6520-1 (2002): Stellenweise durch Gehölze reich strukturiertes, zum Teil erst in jüngerer Zeit aus Ackernutzung hervorgegangenes Grünland mit eingestreuten Äckern in Nordexposition auf dem Lindenberg bei Langenaubach.

Probefläche 6520-2 (2002): Relativ hängiges, ostexponiertes Grünlandareal, überwiegend als einschürige Mähwiese gepflegt, mit kleinen Brachflächen in Tallage im NSG „Aubachtal bei Langenaubach“ östlich der Landesstraße L 3044, im Osten an feuchte Hochstaudenfluren und bachbegleitende Gehölze grenzend.

Probefläche 6520-3 (2002): Schwach wüchsige Mähwiese in einem ausgedehnten Grünlandgebiet auf einer leicht südwestlich geneigten offenen Hochfläche bei Rabenscheid, nur im Norden an einen Fichtenbestand grenzend.

Probefläche 6520-4 (2002): Nach Westen und Südwesten exponiertes Mähgrünland im NSG „Rabenscheider Holz“ mit kleinen, staunassen Hangdellen, im Westen von einem Gehölzgürtel, im Norden und Osten stellenweise durch Fichtenbestände begrenzt.

Probefläche 6520-5 (2002): Ausgedehntes Mähgrünland in Tallage im Naturschutzgebiet „Aubachtal mit Rückerscheid“, im Westen an die Landesstraße L 3391, im Osten an den Aubach mit Hochstaudenfluren sowie an Fichtenbestände grenzend.

Probefläche 6520-6 (2002): Mähwiese in Südhanglage zwischen Heisterberg und dem „Heisterberger Weiher“, im Norden an Gehölzbestände, im Westen an die Kreisstraße K 83 grenzend.

Probefläche 6520-7 (2002): Mähwiese mit kleinem Gehölzbestand und Stellplatz in Ostexposition bei Schönbach, im Westen von Wald begrenzt, ansonsten von überwiegend strukturreichem Offenland umgeben.

Probefläche 6520-8 (2002): Mähwiese an der Kreisstraße K 72 auf der „Hitzbeul“ bei Gusternhain, im Südosten von Wald begrenzt, ansonsten von Wiesen und Weiden umgeben.

Probefläche 6520-9 (2006): Mähwiesenkomplex in geschützter, von Wald umschlossener Lage unterhalb der Kuppe „Baar“ zwischen Heisterberg und Waldaubach.

Probefläche 6520-10 (2006): Mähwiesen, extensiv genutzt und teilweise spät gemäht, östlich von Heisterberg.

Probefläche 6520-11 (2006): Komplex aus Mähwiesen, Rinder- und Pferdeweidern im Gewann „Neuwiese“ südwestlich Breitscheid.

Probefläche 6520-12 (2006): Mähwiese zwischen Waldrand, Bundesstraße B 414 und Kreisstraße K 83 südlich von Heisterberg.

Die Lage der Probeflächen ist in Karte 1 dargestellt. Angaben zu den Lebensraumansprüchen und zur Gefährdung der einzelnen Arten befinden sich im Anhang 12.6. Rote-Listen-Arten sind in der folgenden Artenliste durch Fettdruck hervorgehoben.

Tagfalterart	Probefläche (6520-)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Adscita heuseri</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Anthocharis cardamines</i>	X	X	X	X	X	X						
<i>Apatura iris</i>									X			X
<i>Aphantopus hyperanthus</i>	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Araschnia levana</i>	X	X	X	X	X					X	X	X
<b>Argynnis aglaja</b>				<b>X</b>					<b>X</b>			
<i>Brenthis ino</i>		X		X	X						X	
<i>Callophris rubi</i>				X								
<i>Coenonympha arcania</i>		(X)										
<i>Coenonympha pamphilus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Colias hyale</b>	<b>X</b>								<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Erebia ligea</b>		<b>(X)</b>										
<b>Erebia medusa</b>		<b>X</b>							<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<i>Gonepteryx rhamni</i>	X		X	X					X	X	X	
<i>Leptidea reali / sinapis</i>	X	X							X	X	X	
<b>Lycaena hippothoe</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>				<b>X</b>			
<i>Lycaena phleas</i>	X								X	X	X	X
<b>Lycaena tityrus</b>	<b>X</b>	<b>X</b>							<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<i>Maculinea nausithous</i>											X	
<i>Maniola jurtina</i>	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Melanargia galathea</i>	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X
<b>Melitea diamina</b>				X				X				
<i>Nymphalis io</i>	X	X		X	X		X		X	X	X	
<i>Nymphalis urticae</i>	X	X		X	X	X	X					
<i>Ochlodes venatus</i>		X		X	X	X			X		X	
<i>Papilio machaon</i>	X											
<i>Pararge aegeria</i>	X								X		X	
<i>Pieris brassicae</i>	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
<i>Pieris napi</i>	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X
<i>Pieris rapae</i>										X	X	
<b>Plebejus argus</b>											<b>X</b>	
<i>Polyommatus agestis</i>										X		
<i>Polyommatus icarus</i>	X	X	X	X			X		X	X	X	
<i>Polyommatus semiargus</i>	X	X		X			X			X	X	
<i>Thymelicus lineolus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Thymelicus sylvestris</i>	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
<i>Vanessa atalanta</i>	X						X		X	X	X	
<i>Vanessa cardui</i>	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
<i>Zygaena filipendulae</i>	X	X		X	X	X			X	X	X	X
<b>Zygaena trifolii</b>	X	X			X							
<b>Artenzahl (gesamt: 40)</b>	<b>26</b>	<b>24</b> <b>(26)</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>29</b>	<b>15</b>

( ) = Zufällige Funde im Jahre 2001

Mit insgesamt 40 Tagfalterarten verfügen die Berg-Mähwiesen über die größte Zahl an Tagfalterarten aller untersuchten LRT. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass diese auch den größten Flächenanteil und die höchste Zahl an Probeflächen ausmachen. Grundsätzlich weisen die Tagfalterfaunen der Berg- und der Flachland-Mähwiesen im Untersuchungsgebiet große Ähnlichkeiten auf. Das im Jahr 2002 in den Berg-Mähwiesen geringere Vorkommen einiger in den Flachland-Mähwiesen verbreiteter Arten, wie *Adscita heuseri* und *Lycaena tityrus*, wurde zum großen Teil durch die seinerzeitige Nutzung (relativ frühe Mahd einiger Flächen nach einem nassen Frühjahr) bestimmt. Diese Einschätzung erwies sich als richtig, da im Jahre 2006, bei deutlich späterer Mahd auf dem meisten Flächen, diese beiden Arten erkennbar häufiger auftraten. Am artenreichsten war die im Jahr 2006 untersuchte Probefläche 6520-11 auf der Baar, die sich auch durch ihren Individuenreichtum und durch große Bestände naturraumtypischer Arten wie *Lycaena hippothoe* und *Leptidea reali / sinapis* auszeichnete.

Als charakteristische Art der Berg-Mähwiesen können *Adscita heuseri*, *Erebia medusa*, *Lycaena hippothoe* und *Lycaena tityrus* genannt werden. Das im Jahr 2002 geringe Vorkommen von *Erebia medusa*, einer im Naturraum noch weit verbreiteten und vielfach häufigen Art, dürfte witterungsbedingt gewesen sein; 2006 trat die Art etwas häufiger auf, konnte allerdings wegen der reduzierten Zahl der Untersuchungsgänge nur im Randbereich ihrer Flugzeit erfasst werden. Die nahe verwandte *Erebia ligea* konnte nur im Jahr 2001 im NSG „Rabenscheider Holz“ gefunden werden; für diese Art ist charakteristisch, dass sie vielfach nur alle zwei Jahre häufiger auftritt. Individuelle Unterschiede der Faunen verschiedener Probeflächen sind vor allem von der Bodenfeuchte bestimmt. *Zygaena trifolii*, eine feuchteliebende Art, kam beispielsweise auf der Probefläche 6520-5 im Aubachtal in besonders großer Zahl vor. Dagegen erwies sich *Lycaena hippothoe*, im Gegensatz zu vielen Literaturangaben, als wenig hygrophil und flog in besonders großer Zahl sogar auf einer relativ trockenen Fläche (6520-11 unterhalb der Baar).

### 3.5.3 Habitatstrukturen

Von den gemäß der Kartieranleitung zu erhebenden „Habitaten und Strukturen“ wurden folgende in den Beständen des LRT Berg-Mähwiesen erfasst:

*AAR Besonderer Artenreichtum:* Bei Beständen, auf denen mehr als 50 Pflanzenarten je 25 m<sup>2</sup> Probefläche auftreten oder zu erwarten sind.

*ABS Großes Angebot an Blüten, Samen, Früchten:* In den meisten gut ausgebildeten Beständen.

*ALÜ Lückiger Bestand:* In wenigen Beständen.

*AKM Kleinräumiges Mosaik:* Bei Beständen, die kleinräumige Vegetationsmosaiken mit Feuchtwiesen und/oder Borstgrasrasen bilden; hauptsächlich in den Talgründen im Norden des Untersuchungsgebietes.

*AKR Krautreicher Bestand:* In allen gut ausgebildeten Beständen, auch in den meisten beeinträchtigten Beständen mit Erhaltungszustand C.

*AMB Mehrschichtiger Bestandsaufbau:* In allen Beständen.

*AMS Moosreichtum:* In einigen Beständen.

*GFA Anstehender Fels:* Vereinzelt auf flachgründigen Standorten

*GOB Offenböden:* In wenigen Beständen, deren Grasnarbe Fehlstellen aufweist.

### 3.5.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Zum größten Teil werden die Bestände des LRT Berg-Mähwiese als ein- oder zweischürige Mähwiesen genutzt. Ein kleinerer Teil wird nach der ersten Mahd mit Rindern oder Pferden beweidet. Reine Weidenutzung tritt eher selten auf und ist dann als Beeinträchtigung anzusehen. Solche LRT-Flächen werden in der Regel erst seit wenigen Jahren beweidet und enthalten noch das typischen Artenspektrum von Mähwiesen. Wenige kleine Bestände liegen derzeit brach. Ebenfalls nur auf kleinen Flächen finden Pflegemaßnahmen in Form von Mulchen statt, die in der Kategorie „sonstige Grünlandnutzungen“ gefasst sind. Ein sehr geringer Teil der LRT-Fläche wird darüber hinaus für den Obstbau genutzt.

Einen Überblick über die Nutzung der Berg-Mähwiesen im FFH-Gebiet gibt folgende Tabelle.

Nutzung LRT 6520	Flächengröße	Anteil
Mähweide (GA)	36,2 ha	12 %
Grünlandbrache (GB)	2,9 ha	1 %
Mähwiese (GM)	237,4 ha	81 %
Pferdeweide (GP)	8,0 ha	3 %
Rinderweide (GR)	7,1 ha	2 %
Beweidung (GW)	2,4 ha	1 %
sonstige Grünlandnutzung (GG)	0,6 ha	< 1 %
Obstbaupflege (HO, HN)*	(0,3 ha)	(< 1 %)
<b>Summe</b>	<b>295,6 ha</b>	<b>100 %</b>

\* Zweite Nutzung neben einer der vorgenannten Grünlandnutzungen

### 3.5.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Folgende Beeinträchtigungen waren auf Flächen des LRT 6520 festzustellen:

*105 Teilbebauung:* Wenige Flächen mit Berg-Mähwiesen sind teilweise mit Schuppen oder Viehunterständen bebaut. Ihre beeinträchtigende Wirkung ist eher gering.

*130 Verfüllung:* An zwei Wuchsorten von Berg-Mähwiesen wurden Verfüllungen mit Erdmaterial beobachtet, was die Standortqualität erheblich mindert.

*151 Holzlagerplatz, Trockenlagerung:* Ein einzelner Bestand des LRT Berg-Mähwiese ist aktuell durch Nutzung als Holzlagerplatz randlich beeinträchtigt.

*162 Gehölz-, Grasschnittablagerungen:* Ablagerungen von Grasschnitt waren nur in einem Bestand der Berg-Mähwiesen innerhalb des Naturschutzgebietes „Aubachtal bei Langenaubach“ festzustellen.

*181 Nicht einheimische Arten:* Einige Berg-Mähwiesen enthalten eingesäte Lupinen oder kleine Gehölzpflanzungen aus nicht einheimischen Arten, vornehmlich Fichte.

*220 Düngung:* Düngung stellt sowohl qualitativ wie quantitativ die wichtigste Beeinträchtigung und Gefährdungsursache für die mageren Wiesen dar. Etwa ein Drittel des gesamten LRT-Bestandes ist davon sichtlich betroffen. Viele Flächen werden mit Stallmist aus der Rinder- oder Pferdehaltung gedüngt. Die Ausbringung von Mineraldünger und Gülle ist im Untersuchungsgebiet ebenfalls verbreitet; die meisten davon betroffenen Wiesen sind allerdings floristisch so stark degradiert, dass sie nicht mehr dem LRT 6520 zugeordnet wurden. Der Beeinträchtigungsfaktor Düngung wurde in der Regel aus der Bestandszusammensetzung des Grünlandes, insbesondere aus dem verstärkten

Auftreten von nährstoffliebenden Arten wie *Alopecurus pratensis*, *Anthriscus sylvestris*, *Heracleum spondylium*, *Taraxacum Sectio Ruderalia* und *Trifolium repens* abgeleitet.

**221 Ablagerung von Stallmist:** Dieser Beeinträchtigungsfaktor wurde nur selten vergeben, wenn der Artenbestand einer Wiese (noch) keine Beeinträchtigung durch Düngung erkennen ließ, ein Misthaufen aber anzeigt, dass eine Düngung unmittelbar bevorsteht.

**225 ehemalige Ackernutzung:** Frühere Ackernutzung stellt in strengem Sinne keine Beeinträchtigung der Wiesen dar, sondern einen bis in die Gegenwart andauernden Einfluss, der sich in einem reduzierten Artenspektrum äußert. Im Vergleich mit den traditionellen Heuwiesen sind die so attribuierten Grünlandflächen deutlich ärmer an typischen Wiesenpflanzen und insbesondere an seltenen und anspruchsvollen Arten, weisen aber oft zahlreiche Magerkeitszeiger auf. Frühere Ackernutzung lässt sich im Gelände nicht immer leicht erkennen und ist im FFH-Gebiet vermutlich weiter verbreitet als in der Karte dargestellt.

**252 Bodenverdichtung durch Maschinen:** Bodenverdichtung durch Einsatz schwerer Maschinen wurde bei einem einzelnen Bestand der Berg-Mähwiese beobachtet, der gleichzeitig durch Aufschüttung beeinträchtigt ist.

**401 Verfilzung:** Das Ausbleiben der Mahd über einen längeren Zeitraum verursacht in den Wiesen die Ansammlung von Streufilz an der Bodenoberfläche, die Zunahme und das Eindringen hochwüchsiger, konkurrenzstarker Gräser und Kräuter und den Rückgang von Arten des mageren Grünlandes. Für den Gesamtbestand des LRT Berg-Mähwiesen im Untersuchungsgebiet spielt dieser Faktor allerdings keine große Rolle, da nur ein kleiner Teil der Wiesen derzeit brach liegt.

**410 Verbuschung:** Verbuschung ist innerhalb der Bestände des LRT noch seltener zu beobachten als Verfilzung. Von dieser Beeinträchtigung sind derzeit nur wenige kleine Bestände betroffen.

**420 Beweidung:** Nach der Düngung stellt die Umwandlung von Wiesen in Weiden oder die zeitweise Beweidung von Wiesen die bedeutendste Beeinträchtigung des LRT Berg-Mähwiesen im Gebiet dar. Viele Arten der Mähwiesen reagieren empfindlich auf anhaltende Beweidung, besonders wenn diese während der Hauptblütezeit stattfindet. Eine kurzzeitige Nachbeweidung von Wiesen im Herbst hat dagegen nur geringen negativen Einfluss.

**505 Nadelbaumaufforstung:** Aktuell ist von den Beständen der Berg-Mähwiesen nur ein einzelner durch Aufforstung beeinträchtigt. Angesichts der rückläufigen Entwicklung der Landwirtschaft muss für die Zukunft aber mit weiteren Bestandsrückgängen magerer Wiesen durch Aufforstung gerechnet werden.

**671 Trampelpfade:** In wenigen Beständen des LRT Berg-Mähwiesen wurden Trittsuren von Spaziergängern beobachtet.

### Beeinträchtigungen der Fauna

Einige Flächen wurden im Jahr 2002 zu einem für die naturräumliche Lage recht frühen Zeitpunkt gemäht, als gerade der Höhepunkt der Flugzeit der meisten Tagfalter anbrach. Zum Teil war das offenbar von der nassen Witterung im Mai 2002 und einem darauf folgenden starken Aufwuchs bestimmt, denn die Tagfalter-Probefläche 6520-3 wurde beispielsweise im Vorjahr 2001 viel später gemäht und war in dem Jahr 2002 auch augenscheinlich arten- und individuenreicher. Im Jahr 2006 erfolgte wieder eine Mahd zum regionalüblichen Zeitpunkt, was sich augenscheinlich positiv auf die Tagfalterbestände auswirkte.

### 3.5.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Der Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgte nach der hessenweit standardisierten Vorgabe des Auftraggebers (Stand 2004). Regionale Eigenheiten und naturraumtypische Ausprägungen bleiben dabei unberücksichtigt. Bei Anwendung dieses Bewertungsschemas sind im FFH-Gebiet alle Wertstufen (A, B und C) vorhanden.

#### Bewertung des Arteninventars

Von den kartierten Teilbeständen der Berg-Mähwiesen erreichen die meisten die für die Wertstufe B erforderliche Mindestpunktzahl. Die Wertstufe A konnte dagegen nur bei wenigen, besonders mager und artenreich ausgebildeten Beständen vergeben werden. Die Wertstufe C erhalten die fetten, hoch wüchsigen Berg-Mähwiesen, die offenkundig infolge von durch Düngung oder ehemaliger Ackernutzung arm an Magerkeitszeigern und LRT-typischen Arten sind.

#### Bewertung der Habitate und Strukturen

Von den 5 im Bewertungsbogen aufgeführten Habitatmerkmalen treffen regelmäßig 2 oder 3 („Großes Angebot an Blüten, Samen, Früchten, „Mehrschichtiger Bestandsaufbau“, teilweise auch „Kleinräumiges Mosaik“) auf alle Bestände des LRT 6520 im Untersuchungsgebiet zu. Demzufolge wurde immer die Wertstufe B vergeben.

#### Bewertung der Beeinträchtigungen

Bestände, die infolge von Düngung, Beweidung oder anhaltender Brache beeinträchtigt sind, erhalten je nach Einschätzung von deren Intensität die Wertstufen B oder C, alle übrigen die Wertstufe A.

#### Gesamtbewertung

Aus der Aggregation der 3 Bewertungskriterien ergibt sich nur für wenige, besonders artenreiche, magere Bestände die Wertstufe A (Bewertungsweg (Bewertungsweg A-B-A ergibt A). Ausschlaggebend ist hierbei einzig das Kriterium Artenbestand. Für Berg-Mähwiesen, die beim Artenbestand nicht die Wertstufe A erreichen, verbleibt die Wertstufe B, unabhängig von dem Vorhandensein und der Intensität von Beeinträchtigungen (Bewertungswege B-B-A, B-B-B und B-B-C ergeben allesamt B). Die Wertstufe C entfällt auf Bestände, wie bei den Teilkriterien Artenbestand und Beeinträchtigungen gleichermaßen schlecht abschneiden (Bewertungsweg C-B-C).

Im Untersuchungsgebiet verteilen sich die Bestände des LRT 6520 folgendermaßen auf die drei Wertstufen:

Erhaltungszustand	Fläche	Flächenanteil	Verbreitung
6520 A	50,7 ha	17 %	Besonders artenreiche Mähwiesen ohne erkennbare Beeinträchtigung
6520 B	173,4 ha	59 %	Im Norden des FFH-Gebietes verbreitet mit Schwerpunkt um Rabenscheid, Waldaubach, Heisterberg
6520 C	71,5 ha	24 %	Verbreitet auf gedüngten und vormals als Acker genutzten Grünlandstandorten um Schönbach, Rabenscheid, Waldaubach
<b>Summe</b>	<b>295,6 ha</b>	<b>100 %</b>	

### 3.5.7 Schwellenwerte

#### Abnahme der Gesamtfläche

Da die Untergrenze für die Erfassung des LRT 6520 nicht genau festgelegt ist, gibt es einen relativ großen Ermessensspielraum insbesondere bei der Bestimmung des Erhaltungszustandes C. Es ist deshalb äußerst problematisch, einen Schwellenwert als Maßstab für die Verschlechterung der Bestandssituation anzuwenden. Nur mit Vorbehalt geben wir hier einen Schwellenwert von 2.810.667 m<sup>2</sup> an, was einem Rückgang von 5 % der Gesamtfläche des LRT 6520 im FFH-Gebiet entspricht.

#### Verschlechterung des Erhaltungszustandes

Die Abnahme von LRT-Flächen mit Erhaltungszustand A und B wird als Kriterium für die Verschlechterung des Erhaltungszustandes angenommen. Die Festlegung eines Schwellenwertes ist hier weniger problematisch als bei der Gesamtfläche. Wir schlagen einen Wert von 2.199.662 m<sup>2</sup> vor, was einer Abnahme um mehr als 2 % entspricht.

#### Indikatorarten in Daueruntersuchungsflächen

Wie beim LRT 6510 können stickstoffliebende Pflanzenarten als negative und Magerkeitszeiger als positive Indikatoren für einen guten Erhaltungszustand gelten. Bei den nährstoffliebenden Arten bildet der summierte Deckungsgrad von *Alopecurus pratensis*, *Anthriscus sylvestris* und *Heracleum sphondylium* den Referenzwert. Eine Verbesserung der Bestandssituation ist anzunehmen, wenn die Deckung dieser Artengruppe in der Aufnahmefläche deutlich zurückgeht, eine Verschlechterung ist gegeben, wenn die Deckung zunimmt.

Bei den Magerkeitszeigern schlagen wir die Artenzahl als Bezugsgröße vor. Die Gruppe der zu monitorierenden Magerkeitszeiger auf den Dauerbeobachtungsflächen des LRT 6520 umfasst folgende Arten: *Alchemilla glaucescens*, *Anemone nemorosa*, *Briza media*, *Bromus erectus*, *Campanula glomerata*, *Campanula rotundifolia*, *Carex caryophyllea*, *Carex ovalis*, *Carex pallescens*, *Carex pilulifera*, *Danthonia decumbens*, *Galium verum*, *Hieracium laevigatum*, *Hieracium pilosella*, *Koeleria pyramidata*, *Luzula campestris*, *Molinia caerulea*, *Nardus stricta*, *Orchis mascula*, *Pimpinella saxifraga*, *Primula veris*, *Plantago media*, *Platanthera chlorantha*, *Polygala vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Ranunculus bulbosus*, *Ranunculus polyanthemus* agg., *Rhinanthus minor*, *Sanguisorba minor*, *Saxifraga granulata*, *Succisa pratensis*, *Veronica officinalis*. Die Dauerbeobachtungsflächen enthalten zwischen 1 und 15 dieser Magerkeitszeiger. Eine Verschlechterung der Bestandssituation ist anzunehmen, wenn die Zahl der Magerzeiger um mehr als 10 % zurückgeht.

Als Leitarten für die Bestandsentwicklung können im übrigen die eben genannten Magerkeitszeiger sowie die in Kapitel 3.5.1 und 3.5.2 aufgeführten gefährdeten Pflanzen und Tagfalter gelten. Problemarten sind die oben genannten Nährstoffzeiger.

### 3.6 LRT 8210 Kalkfelsen und ihre Felsspaltvegetation und 6110\* Lückige basiphile oder Kalk-Pionierrasen

*Kartierter Bestand:* 0,04 ha

*Repräsentativität:* B

*Detailuntersuchung:* 2 Daueruntersuchungsflächen

*Untersuchungsjahr:* Erhebung 2001/2002, Bewertung 2002

#### 3.6.1 Vegetation

##### Abgrenzungsmerkmale

Von den charakteristischen Arten der Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation (LRT 8210) kommen in dem einzigen Bestand unseres Untersuchungsgebietes folgende vor: *Asplenium ruta-muraria*, *Asplenium trichomanes*, *Asplenium ceterach* ( WEDRA & FISCHER 1989).

Von den bezeichnenden Arten der Kalk-Pionierrasen (LRT 6110\*) wurden folgende beobachtet: *Cerastium glutinosum*, *Grimmia pulvinata*, *Peltigera rufescens*, *Saxifraga tridactylites*, *Sedum acre*, *Sedum album*.

Das einzige Vorkommen der beiden LRT besteht aus einem kleinräumigen Mosaik aus Kalktrockenrasen, die überwiegend auf dem Felskopf und auf Felssimsen siedeln (LRT 6110\*), vegetationsarmen Felswänden, Spalten und Klüften, die lediglich Kleinfarn- und Moosbewuchs aufweisen (LRT 8210), sowie Trockengebüschen. Der gesamte Fels wäre am besten als LRT-Komplex zu fassen. Aus rein technischen Gründen wurde er in zwei etwa gleich große Flächen unterteilt, wobei die eine dem LRT 8210, die andere dem LRT 6110\* zugeordnet wurde. Die an Hand der Digitalisierung ermittelte Flächengröße der beiden LRT entspricht nicht exakt dem realen Bestand.

Ansonsten bereitete die Ansprache der beiden LRT keine Probleme.

##### Verbreitung

Der einzige Bestand dieses LRT-Komplexes liegt im Naturschutzgebiet „Wildweiberhäuschen“ im Norden des Untersuchungsgebietes. Es handelt sich um ein singuläres Vorkommen von devonischem Massenkalk, der am Rande des Aubachtales als Felsklippe hervortritt.

##### Pflanzengesellschaften

Folgende für Kalkfelsen charakteristische Pflanzengesellschaften sind am Wildweiberhäuschen vertreten:

- â Die Mauerrauten-Gesellschaft (*Asplenium-trichomanes-Asplenium-ruta-muraria*-Gesellschaft) besiedelt die besonnten Süd- und Westflanken des Felsens.
- â Die Blasenfarn-Gesellschaft (*Cystopteridetum fragilis*) kommt an den beschatteten Felspartien vor.
- â Die Hornkraut-Fetthennen-Gesellschaft (*Cerastietum pumili*) besiedelt den Felskopf und die steilen, besonnten Partien im oberen Bereich des Felsens.

##### Gefährdete Pflanzenarten

Bei der diesjährigen Untersuchung wurden keine nach den Roten Listen gefährdeten Pflanzenarten beobachtet. Vorkommen des bundesweit gefährdeten Milzfarns sind jedoch aus früheren Jahren bekannt:

Artname	Rote Liste BRD / Hessen	Verbreitung im LRT-Komplex 8215 / 6110*
<i>Asplenium ceterach</i> Milzfarn	3 / -	Früher am Wildweiberhäuschenfelsens beobachtet (WEDRA & FISCHER 1989)

### Daueruntersuchungsflächen

Im Bereich des Wildweiberhäuschenfelsens wurde jeweils eine Daueruntersuchungsfläche für die LRT 8210 und 6110\* eingerichtet. Eine der Vegetationsaufnahmen repräsentiert die Blasenfarn-Gesellschaft, die andere den Hornkraut-Fetthennen-Rasen des Felskopfes.

### 3.6.2 Habitatstrukturen

Von den gemäß der Kartieranleitung zu erhebenden „Habitaten und Strukturen“ wurden folgende in dem LRT-Komplex 8210 und 6110\* angetroffen:

*ABS Großes Angebot an Blüten, Samen, Früchten:* In den Beständen der Hornkraut-Fetthennen-Gesellschaft.

*AFL Flächiger Bestand:* Beide LRT sind flächig ausgebildet.

*AFR Flechtenreichtum:* Epigäische Flechten sind auf dem offenen Fels verbreitet.

*AKM Kleinräumiges Mosaik:* Die Vegetation besteht aus einem kleinräumig wechselnden Mosaik aus Felsspalten-Gesellschaften, Felsrasen und Gebüsch.

*ALÜ Lückiger Bestand:* Der gesamte Felsbereich ist nur lückig bewachsen.

*AMS Moosreichtum:* Insbesondere die beschatteten Felspartien sind reich an Moosen.

*GFA Anstehender Fels:* Trifft für den gesamten LRT-Komplex zu.

*GFH Felshöhlen:* Der Wildweiberhäuschenfelsens weist zwei Höhleneingänge auf.

*GRG Stark reliefiertes Gelände:* Trifft für den ganzen LRT-Komplex zu.

*GSK Spalten, Klüfte:* Felsspalten sind im gesamten LRT-Komplex vorhanden.

*HEG Einzelgehölze:* Auf dem Fels sind einzelne Gebüsche, vor allem *Prunus spinosa*, vorhanden.

### 3.6.3 Nutzung und Bewirtschaftung

In dem einzigen Bestand des LRT-Komplexes 8210 / 6110\* im Untersuchungsgebiet findet keinerlei Nutzung statt.

### 3.6.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Folgende Beeinträchtigungen des LRT-Komplexes waren festzustellen:

*295 Beschattung:* Die unteren und seitlichen Felspartien werden durch hoch gewachsene Bäume beschattet. Für den LRT 8210 stellt dies nicht unbedingt eine Beeinträchtigung dar. Auf den LRT 6110\* wirkt sich Beschattung dagegen grundsätzlich negativ aus. Der Bestand auf dem Felskopf des Wildweiberhäuschen-Felsens ist davon nur marginal betroffen.

**410 Verbuschung:** Die Bestände des LRT 6110\* auf dem Felskopf und den Felssimsen des Wildweiberhäuschens sind von niedrigem Gebüsch, vornehmlich aus *Prunus spinosa*, am Felsfuß auch *Corylus avellana*, durchsetzt, die bei weiterer Ausbreitung den Bestand der Kalk-Pionierrasen dezimieren könnten.

**671 Trampelpfade:** Trittspuren auf dem Felskopf beeinträchtigen den Bestand des LRT 6110\* augenscheinlich nur geringfügig.

### 3.4.5 Bewertung des Erhaltungszustandes

Der Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgte nach der hessenweit standardisierten Vorgabe des Auftraggebers (Stand 2001). Regionale Eigenheiten und naturraumtypische Ausprägungen bleiben dabei unberücksichtigt. Bei Anwendung dieses Bewertungsschemas sind beide LRT – 8210 und 6110\* - der Wertstufe B zuzuordnen.

#### Bewertung des Arteninventars

Die Bestände der LRT 8210 und 6110\* erreichen beide die geforderte Mindestanzahl des Grundbestandes.

Von den wertsteigernden Tierarten kann keine angeführt werden, da entsprechende Erhebungen nicht Bestandteil des Auftrages waren. Von den im Bewertungsbogen genannten wertsteigernden Pflanzenarten ist im Untersuchungsgebiet nur eine zu erwarten: *Asplenium ceterach*, der in früheren Jahren auf dem Wildweiberhäuschenfels auch nachgewiesen wurde. Alle übrigen Arten kommen hier und im weiteren Umfeld des Untersuchungsgebietes nicht vor. Das Mindestkriterium von 2 wertsteigernden Arten wird also nicht erreicht.

Dem entsprechend sind beide LRT des Wildweiberhäuschen-Felsens hinsichtlich ihres Arteninventars der Wertstufe B zuzuordnen.

#### Bewertung der Habitats und Strukturen

Beide LRT-Flächen erhalten hier die Wertstufe B.

#### Bewertung der Beeinträchtigungen

Hier erhält die LRT-Fläche 8210 die Wertstufe A und die LRT-Fläche 6110\* die Wertstufe B.

#### Gesamtbewertung

Aus der Aggregation der 3 Bewertungskriterien ergibt sich, dass beide LRT des Felskomplexes der Wertstufe B zuzurechnen sind.

Erhaltungszustand	Fläche
8210 B	0,02 ha
6110* B	0,02 ha

### 3.6.6 Schwellenwerte

#### Abnahme der Gesamtfläche und Verschlechterung des Erhaltungszustandes

Da der Felsen als Naturschutzgebiet ausgewiesen ist und die Standortsituation keine Bestandsveränderungen erwarten lässt, erübrigt sich die Angabe von Schwellenwerten für die LRT 8210 und 6110\*. Allenfalls könnte der LRT 6110\* infolge von zunehmender Verbuschung oder Beschattung abnehmen. Da die digital ermittelte Flächengröße nicht der realen Bestandssituation entspricht, ist die Anwendung von Schwellenwerten ohnehin äußerst fragwürdig. Aus rein formalen Gründen geben wir einen Wert von 223 m<sup>2</sup> für den LRT 6110\* und von 180 m<sup>2</sup> für den LRT 8210 an, was jeweils einem Rückgang von 10 % entspricht.

#### Indikatorarten in Daueruntersuchungsflächen

Leitarten für gute Bestandsqualität der LRT 8210 und 6110\* sind die Assoziations-, Verbands- und Ordnungskennarten der jeweiligen Pflanzengesellschaften. Als Parameter für das Monitoring eignet sich bei den Felsspalten-Gesellschaften (LRT 8210) der summierte Deckungsgrad und bei den Kalk-Pionierassen (LRT 6110\*) die Anzahl der Kennarten.

## 3.7 LRT 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen

Größe: 217 m<sup>2</sup>

Repräsentativität: A

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

### 3.7.1 Vegetation und Verbreitung

Der LRT 8310 kommt im Norden des FFH-Gebietes in dem Wildweiberhäuschen-Felsen bei Langenaubach vor. Der hier hervortretende devonische Massenkalk beherbergt zwei kleine Höhlen: die Obere Höhle im Wildweiberhäuschen und die Behlen-Höhle (Untere Höhle).

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.

### 3.7.2 Fauna

Das Gutachten des Landesverbandes für Höhlen- und Karstforschung (2003) enthält Nachweise folgender Arten (zusammengestellt aus den Erfassungsbögen):

Artengruppe	Wissenschaftlicher Name (Deutscher Name)
Kieferspinnen	<i>Meta menardii</i> (Herbstspinne)
Tausendfüßer	<i>Polydesmus angustus</i> (Bandfüßer)
Stelz-, Sumpfmücken	<i>Limonia nubesculosa</i> (Rheinschnake)
Scheufliegen	<i>Heleomyza captiosa</i>

### 3.7.3 Habitatstrukturen

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

*Karsthöhle*: Bei beiden Beständen

*Engstellen vorhanden*: Bei der unteren Höhle

*Schächte vorhanden*: Bei der oberen Höhle

**Tropfstein/Sinter**: Bei der unteren Höhle

**Tiefenregion vorhanden**: Bei beiden Höhlen

**Ungestörtheit**: Bei beiden Höhlen

**Archäologische/paläontologische Funde**: Bei beiden Höhlen

### 3.7.4 Nutzung und Bewirtschaftung

In den Höhlen findet keine Flächennutzung statt.

### 3.7.5 Beeinträchtigungen und Störungen

In der Erhebung wird als einzige, geringfügige Beeinträchtigung genannt:

*161 Müllablagerungen*: Im Eingangsbereich der Unteren Höhle.

### 3.7.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgte durch den Landesverband für Höhlen- und Karstforschung (2003) nach einer hessenweit standardisierten Vorgabe.

#### Bewertung des Artenbestandes

Der Artenbestand der beiden Höhlen im Wildweiberhäuschen-Felsen wurde mit C bewertet. Von den im Bewertungsbogen aufgeführten wertsteigernden Arten enthalten die Erhebungsbögen keine Nachweise.

#### Bewertung der Habitate und Strukturen

Bei diesem Bewertungskriterium erhalten beide Höhlen die Wertstufe B.

#### Bewertung der Beeinträchtigungen

Keine der beiden Höhlen weist gravierende Beeinträchtigungen auf. Bei diesem Kriterium wurde daher die Wertstufe A vergeben.

#### Gesamtbewertung

Bei Aggregation der Einzelbewertung ergibt sich für beide Höhlen des FFH-Gebietes die Wertstufe B (Bewertungsweg C-B-A).

Erhaltungszustand	Zahl der Objekte	Verbreitung
8310 B	2	Zwei Höhlen mit Eingängen im Wildweiberhäuschen-Felsen bei Langenaubach

### 3.7.7 Schwellenwerte

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

## 3.8 LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald und 9130 Waldmeister-Buchenwald

*Kartierter Bestand:* 8,6 ha (LRT 9110A) und 5,3 ha (LRT 9130A)

*Gesamtumfang einschließlich FENA-Daten:* 9,3 ha (LRT 9110) und 128,1 ha (LRT 9130)

*Repräsentativität:* **B**

*Detailuntersuchung:* keine

Bei den Buchen-Wäldern wurden auftragsgemäß lediglich die Bestände mit Erhaltungszustand A durch eigene Erhebungen erfasst. LRT-Bestände mit Erhaltungszustand B oder C wurden uns von der FENA zur Verfügung gestellt und unkommentiert in Karte und Datenbank übernommen, soweit sie sich nicht mit anderen, von uns kartierten FFH-Lebensraumtypen überschneiden. Bei der Beschreibung im Text beschränken wir uns auf die selbst erhobenen Bestände der Wertstufe A.

*Untersuchungsjahr:* Erhebung 2001/2002, Bewertung 2002

### 3.8.1 Vegetation

#### Abgrenzungsmerkmale

Von den charakteristischen Arten des Hainsimsen-Buchenwaldes kommen folgende im Untersuchungsgebiet vor: *Deschampsia flexuosa*, *Dryopteris carthusianorum*, *Dryopteris filix-mas*, *Fagus sylvatica*, *Festuca altissima*, *Maianthemum bifolium*, *Luzula luzuloides*, *Luzula pilosa*, *Milium effusum*, *Oxalis acetosella*, *Polygonatum verticillatum*, *Polytrichum formosum*.

Der Waldmeister-Buchenwald ist durch folgende Arten charakterisiert: *Anemone nemorosa*, *Anemone ranunculoides*, *Arum maculatum*, *Campanula trachelium*, *Corydalis cava*, *Daphne mezereum*, *Dentaria bulbifera*, *Fagus sylvatica*, *Galium odoratum*, *Hedera helix*, *Hordelymus europaeus*, *Impatiens noli-tangere*, *Lathyrus vernus*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum multiflorum*, *Polygonatum verticillatum*, *Pulmonaria obscura*, *Ranunculus lanuginosus*, *Stachys sylvatica*, *Viola reichenbachiana*.

Waldmeister-Buchenwälder und Hainsimsen-Buchenwälder kommen in den naturnahen Waldkomplexen des FFH-Gebietes oft in kleinräumigem Wechsel miteinander oder mit Beständen des LRT 9180\* Schlucht- und Hangmischwälder vor. In Fällen, die nicht differenziert erfassbar waren, wurde die Vegetationsfläche dem jeweils vorherrschenden LRT zugeordnet.

## Verbreitung und Ökologie

Im Untersuchungsgebiet ist der LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald auf bodensauren, meist mit entkalktem Lösslehm überdeckten, flachen Hängen verbreitet, erreicht aber nirgends große Ausdehnung. Die bedeutendsten Bestände befinden sich in den Naturschutzgebieten „Bermershube bei Heisterberg“ und „Fauernheck bei Waldaubach“.

Der LRT Waldmeister-Buchenwald ist typisch für frische Standorte über basenreichem Untergrund. Innerhalb des FFH-Gebietes liegt sein Verbreitungsschwerpunkt an den Basalthängen von Aubach und Ketzerbach im Norden, und zwar in den Naturschutzgebieten „Wildweiberhäuschen“, „Aubachtal bei Langenaubach“, „Aubachtal bei Rabenscheid“ und „Rabenscheider Holz“. Weitere, kleinere Vorkommen gibt es zerstreut im gesamten Untersuchungsgebiet. Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass es weitere, ausge dehnte Bestände dieses LRT in unmittelbarer Nähe außerhalb der Gebietsgrenzen gibt.

## Pflanzengesellschaften

Pflanzensoziologisch gehören die Buchen-Wälder des Untersuchungsgebietes folgenden Assoziationen an, wobei die erstere dem LRT 9110, die beiden übrigen dem LRT 9130 angehören:

- â Der Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) ist für basenarme Standorte charakteristisch. Im Untersuchungsgebiet ist er vorwiegend auf flachen bis mäßig geneigten Hängen über entkalktem Lösslehm, daneben auch auf ausgehagerten, steilen Hängen anzutreffen.
- â Der Waldgersten-Buchenwald (Hordelymo-Fagetum) besiedelt Böden aus Basalt und Solifluktmaterial, die sich durch hohen Basengehalt auszeichnen. Diese Assoziation ist in den Waldgebieten um Rabenscheid verbreitet.
- â Der Waldmeister-Buchenwald (Galio-Fagetum) nimmt hinsichtlich seiner Trophie eine Mittelstellung zwischen Hainsimsen- und Waldgersten-Buchen-Wald ein. Er ist im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitet und die bei weitem häufigste Waldgesellschaft.

Die gut ausgebildeten Bestände der LRT 9110 und 9130 im FFH-Gebiet zeichnen sich durch Artenreichtum und große Variationsbreite aus. Im Naturschutzgebiet „Rabenscheider Holz“ unterscheiden NOWAK & AL. (1993) beispielsweise die folgenden 3 Ausbildungen des Waldgersten-Buchen-Waldes:

- â Die Ausbildung mit *Festuca altissima* kennzeichnet verhagerte Böden in luftfeuchten Hanglagen;
- â Die Ausbildung mit *Dryopteris carthusiana* besiedelt die relativ basenarmen Standorte;
- â Die Ausbildung mit *Corydalis cava* ist reich an anspruchsvollen Arten und zeigt gute Wasser- und Nährstoffversorgung an.

BOHN (1984) unterscheidet in seiner Vegetationskarte von der Bermershube allein in diesem kleinen Gebiet drei Untereinheiten des Luzulo-Fagetums:

- â Den Typischen Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo Fagetum typicum) auf mäßig trockenen Standorten;
- â Den Frauenfarn-Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum athyrietosum) auf betont frischen, mäßig basenreichen Standorten;
- â Den Rasenschmielen-Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum deschampsietom) auf wechselfeuchten, basenarmen Standorten.

Die Buchenwälder des Untersuchungsgebietes enthalten regelmäßig montan verbreitete Pflanzenarten wie *Polygonatum verticillatum* und *Festuca altissima*. Sie gehören damit den Hochlagen-Formen der jeweiligen Assoziationen an.

### Gefährdete Pflanzenarten

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden keine Arten der bund- oder landesweiten Roten Listen (KORNECK, SCHNITTLER & VOLLMER 1996, BUTTLER & AL. 1996) in den Beständen der LRT 9110 und 9130 beobachtet. Aus früheren Untersuchungen ist folgendes bekannt:

Artnamen	Rote Liste BRD / Hessen	Verbreitung in den LRT 9110 und 9130
<i>Pyrola minor</i> Kleines Wintergrün	- / 3	Einzelvorkommen im Luzulo-Fagetum des NSG „Mühlbachtal bei Gusternhain“ (Nowak & Schulz 1992); auch im NSG „Rabenscheider Holz“ (Nowak & al. 1993)

### 3.8.2 Habitatstrukturen

Von den gemäß der Kartieranleitung zu erhebenden „Habitaten und Strukturen“ wurden folgende in den Beständen der LRT 9110 und 9130 mit Erhaltungszustand A festgestellt:

*AGR Geophytenreichtum*: Häufig in Beständen des Galio-Fagetums (LRT 9130)

*AUB Ungenutzter Bestand*: Bei fast allen Beständen mit Erhaltungszustand A (siehe Kapitel 3.8.3).

*GRG Stark reliefiertes Gelände*: Bei zahlreichen Beständen

*HAP Alterungsphase*: Bei allen Beständen mit Erhaltungszustand A

*HBA Bemerkenswerte Altbäume*: Häufig in den Beständen der NSG „Bermershube“ und „Fauernheck“

*HBK Kleine Baumhöhlen*: Verbreitet in den altholzreichen Beständen

*HDB Stehender Dürrebaum*: In den alten Buchen-Wäldern der NSG „Bermershube“ und „Fauernheck“.

*HFR Farnreichtum*: In zahlreichen Beständen, vor allem in luftfeuchter Lage

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

*HHK Historische Kontinuität*: Trifft für alle Bestände zu.

*HKL Kronenschluss lückig*: In den Altbeständen der NSG „Fauernheck“ und „Bermershube“.

*HKS Stark entwickelte Krautschicht*: In zahlreichen Beständen des LRT 9130

*HLK Kleine Lichtungen*: In einigen Beständen

*HMI Mischbestand*: In zahlreichen Beständen

*HMS Stark entwickelte Moosschicht*: In zahlreichen Beständen

*HNV Naturverjüngung (Hauptbestandsbildner)*: In allen Beständen

*HPR Baumpilzreichtum*: Verbreitet in den alt- und totholzreichen Beständen

*HRH Andere große Baumhöhlen*: In den altholzreichen Beständen, vor allem im NSG „Bermershube“.

*HSK Krummschäftigkeit*: In zahlreichen Beständen

*HSM Drei- oder mehrschichtiger Bestandsaufbau:* In den meisten Beständen

*HTD Viel liegendes Totholz mit Durchmesser > 40 cm:* Vereinzelt in den Beständen mit Erhaltungszustand A.

*HTM Mäßiger Totholzanteil:* Verbreitet.

*HTR Hoher Totholzanteil:* In den Altbeständen der NSG relativ selten

*HTS Viel liegendes Totholz mit Durchmesser < 40 cm:* In nahezu allen Beständen

*HWD Kleinflächig wechselnde Deckungsgrade:* Vor allem in Beständen des LRT 9110 sowie in Beständen des LRT 9130, auf die HKS nicht zutrifft.

### 3.8.3 Nutzung und Bewirtschaftung

Die im Untersuchungsgebiet gelegenen Buchen-Wälder mit Erhaltungszustand A sind in den Forsteinrichtungswerken überwiegend als Grenzwirtschaftswälder ausgewiesen. Einen Überblick über die Nutzung gibt folgende Tabelle.

LRT	Nutzung	Flächengröße	Anteil
9110 A	Grenzwirtschaftswald (FG)	8,6 ha	100 %
9130 A	Grenzwirtschaftswald (FG)	4,6 ha	87 %
9130 A	Hochwald (FH)	0,7 ha	13 %

### 3.8.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Nur wenige Bestände der LRT 9110 und 9130 mit Erhaltungszustand A weisen eine Beeinträchtigung auf:

*531 Nicht einheimische Baumarten:* Wenige Bestände sind aktuell durch Beimischung von nicht einheimischen Baumarten beeinträchtigt. In der Regel handelt es sich um in Trupps eingebrachte Fichten (*Picea abies*).

### 3.8.5 Bewertung des Erhaltungszustandes

An Hand eigener Erhebungen wurden lediglich die Bestände mit Erhaltungszustand A ermittelt. Die Einstufung erfolgte der Anweisungen des Auftraggebers entsprechend nach der Kartierwürdigkeit der Bestände im Sinne der Hessischen Biotopkartierung (HMULF 1995). Daten der Hessischen Biotopkartierung liegen nur für den auf dem MTB 5315 gelegenen, westlichen Teil des FFH-Gebietes vor. Dort wurde ein einzelner Bestand des LRT 9130 A im Naturschutzgebiet „Mühlbachtal bei Gusternhain“ erfasst.

Maßgeblich bei der eigenen Datenerfassung waren folgende Kriterien:

- Mehrstufiger, ungleichaltriger Gehölzbestand mit überwiegend hohem Bestandsalter
- vielfältige und besondere Standortausbildungen,
- Vorhandensein von Altholz, stehendem oder liegendem Totholz sowie Baumhöhlen,
- Krummschäftigkeit und alte Stockausschläge.

Erhaltungszustand	Fläche	Verbreitung
9110 A	8,6 ha	in den NSG „Bermershube“ bei Heisterberg, „Fauernheck“ bei Waldaubach, „Mühlbachtal bei Gusternhain
9130 A	5,3 ha	in den NSG „Bermershube“, „Fauernheck“ und „Aubachtal bei Rabenscheid“

### 3.8.6 Schwellenwerte

Schwellenwerte können mangels geeigneter Datengrundlagen nicht angegeben werden.

Als Leitarten für den LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald eignen sich *Anemone ranunculoides*, *Daphne mezereum*, *Dentaria bulbifera*, *Lathraea squamaria*, *Lathyrus vernus* und *Pulmonaria obscura*.

Leitarten für den LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald können nicht benannt werden, da dieser Vegetationstyp ausgesprochen arm an Kennarten ist und alle Kennarten auch in andere Wald-LRT übergreifen. Als Zielart kommt die seltene *Pyrola minor* in Betracht.

Problemarten können für beide LRT nicht benannt werden.

## 3.9 LRT 9180\* Schlucht- und Hangmischwälder

Kartierter Bestand: 43,6 ha

Repräsentativität: **A**

Detailuntersuchung: 7 Vegetationsaufnahmen

Untersuchungsjahr: Erhebung 2001/2002, Bewertung 2002

### 3.9.1 Vegetation

#### Abgrenzungsmerkmale

Von den charakteristischen Arten der Schlucht- und Hangmischwälder kommen folgende im Untersuchungsgebiet vor: *Acer pseudoplatanus*, *Aconitum napellus*, *Actaea spicata*, *Asarum europaeum*, *Campanula latifolia*, *Corydalis cava*, *Fraxinus excelsior*, *Helleborus viridis*, *Leucojum vernum*, *Ribes alpinum*, *Rubus saxatilis*, *Tanacetum corymbosum*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus glabra*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Viola mirabilis*.

Maßgeblich für die Zuordnung von Wäldern zum LRT 9180\* ist ihre Zugehörigkeit zum pflanzensoziologischen Verband Tilio-Acerion (SSYMANK & AL. 1998). Als strukturelle Kriterien wurden das Vorhandensein von mehr als 80 Jahre alten Bäumen und eine dem natürlichen Zustand nahe kommende Zusammensetzung der Baumschicht zugrunde gelegt. In der Regel handelt es sich um Mischbestände aus *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior* und *Ulmus glabra*; letztere ist allerdings nur in den Kerbtälern von Ketzerbach, Mühlbach und Aubach verbreitet. Selten und auf das NSG „Wildweiberhäuschen“ im Norden des Untersuchungsgebietes beschränkt kommt *Tilia platyphyllos*

hinzu. Als weitere Baumarten treten *Alnus glutinosa*, *Sobus aucuparia* und *Fagus sylvatica* beigemischt auf. Waldbestände, in denen auf Grund forstlicher Maßnahmen die Esche dominiert und die daneben keine der anderen für Schlucht- und Hangmischwälder typischen Baumarten aufweisen, wurden ausgeschlossen.

### Verbreitung und Ökologie

Schlucht- und Hangmischwälder besiedeln im Hohen Westerwald blockreiche, meist luftfeuchte und sickerfrische Hanglagen. Sie stehen in Kontakt mit Hainsimsen- und Waldmeister-Buchenwäldern, die die trockeneren und weniger steilen Böden besiedeln, und Erlen-Eschen-Feuchtwäldern, die den feuchten bis nassen Standortbereich einnehmen. Der Verbreitungsschwerpunkt des LRT 9180\* liegt in den Tälern und an den Talhängen von Aubach, Ketzerbach und Mühlbach. Gut ausgebildete Bestände befinden sich in den Naturschutzgebieten „Bermershube“, „Fauernheck“, „Rabenscheider Holz“ und „Aubachtal bei Rabenscheid“.

### Pflanzengesellschaften

Folgende Pflanzengesellschaften sind für die Schlucht- und Hangmischwälder des Untersuchungsgebietes charakteristisch:

- â Der Ahorn-Linden-Steilhangwald (Aceri-Tilietum) ist typisch für Steilhänge in wärmebegünstigter Lage. Er zeichnet durch wärmeliebende Arten aus, darunter *Vincetoxicum hirundinaria* und *Viola mirabilis*. Dieser Waldtyp ist innerhalb unseres Gebietes auf Steilhänge über Massenkalk und Tonschiefer im Naturschutzgebiet „Wildweiberhäuschen“ beschränkt.
- â Der Ahorn-Eschen-Wald (Adoxo-Aceretum) besiedelt nährstoffreiche, betont frische oder sickerfeuchte Hänge und Hangmulden. Gut ausgebildete, aber meist nur kleinflächige Bestände finden sich in den schluchtartig eingeschnittenen Talabschnitten von Ketzerbach, Aubach und Mühlbach. Sie enthalten regelmäßig die für montane Schluchtwälder typischen Arten *Ulmus glabra* und *Ribes alpinum*. Weitere Bestände, die kaum durch Kennarten charakterisiert sind und stark zu den Erlen-Eschen-Feuchtwäldern tendieren, kommen in den Naturschutzgebieten „Fauernheck“, „Bermershube“ und „In der Höll bei Hohenroth“ vor.
- â Der Feuchte Schuppendorfnarn-Bergahorn-Mischwald (Deschampsio-cespitosae-Aceretum), dessen Typusbestand innerhalb unseres Untersuchungsgebietes liegt (BOHN 1984), löst den Ahorn-Eschen-Wald auf nährstoffärmeren Standorten ab. Diese Pflanzengesellschaft verfügt über keine ihr eigenen Kennarten. Sie kommt auf oberflächlich versauerten, betont frischen, oft blockreichen, flachen Hängen in den Naturschutzgebieten „Fauernheck“ und „Bermershube“ vor.

Die pflanzensoziologische Ansprache und die Abgrenzung der Schlucht- und Hangmischwälder zu ihren Kontaktgesellschaften und insbesondere zu den Feuchtwäldern bereiten erhebliche Probleme, zumal hierzu in der Fachliteratur (BOHN 1981, 1984, MÜLLER in OBERDORFER 1992) unterschiedliche Konzepte vertreten werden. Ein Teil der Autoren vertritt die Auffassung, dass Adoxo-Aceretum und Deschampsio-Aceretum besser den Feuchtwäldern des Verbandes Alno-Padion zuzuordnen seien. In der Tat weisen auch die Bergahorn-Hangmischwälder des Untersuchungsgebietes – mit Ausnahme der Ahorn-Linden-Wälder – eine starke Tendenz zum Alno-Padion auf. Auf der anderen Seite sprechen Standortsituation – Hanglage meist ohne Anschluss an Grundwasser und Blockschuttreichtum – sowie die in Teilbereichen sehr häufige Beteiligung von *Ulmus glabra* und *Ribes alpinum* für einen Anschluss an den Verband Tilio-Acerion. Eine Zuordnung zum Alno-Padion würde in der Konsequenz bedeuten, dass solche Bestände nicht dem LRT 9180\*, sondern – sofern sie an Fließgewässern liegen - dem LRT 91E0\* zugerechnet werden müssten. Bei der Benennung und taxonomischen Einordnung der

Pflanzengesellschaften haben wir uns an der Roten Liste der Pflanzengesellschaften (RENNWALD 2001) orientiert, die Adoxo-Aceretum und Deschampsio-Aceretum im Verband Tilio-Acerion belässt.

### Gefährdete Pflanzenarten

In den Beständen des LRT 9180\* wurden keine nach den Roten Listen gefährdeten Pflanzenarten beobachtet.

### Vegetationsaufnahmen

Zur Dokumentation der Pflanzengesellschaften des LRT 9180\* wurden insgesamt 7 Vegetationsaufnahmen angefertigt, von denen 2 dem Deschampsio-Aceretum, 4 dem Adoxo-Aceretum und eine dem Aceri-Tilietum zuzuordnen sind. Eine tabellarische Zusammenstellung der Aufnahmen befindet sich im Anhang 12.5.

## **3.9.2 Habitatstrukturen**

Von den gemäß der Kartieranleitung zu erhebenden „Habitaten und Strukturen“ wurden folgende in den Beständen des LRT 9180\* festgestellt:

*AGR Geophytenreichtum:* Häufig in Beständen des Adoxo-Aceretums

*AUB Ungenutzter Bestand:* Knapp die Hälfte des Gesamtbestandes wird nicht forstlich genutzt (siehe Kapitel 3.9.3).

*GFA Anstehender Fels:* Relativ selten an steilen Hängen längs des Aubaches

*GFL Felsblöcke:* In allen Beständen des LRT

*HAP Alterungsphase:* In den meisten Beständen

*HBA Bemerkenswerte Altbäume:* Zerstreut, vor allem in den NSG „Bermershube“ und „Aubachtal bei Rabenscheid“

*HBK Kleine Baumhöhlen:* Verbreitet in den altholzreichen Beständen

*HDB Stehender Dürdbaum:* Vor allem in den von Ulmensterben betroffenen Beständen im Aubachtal, auch im Deschampsio-Aceretum des NSG „Bermershube“.

*HEP Epiphytenreichtum:* In zahlreichen Beständen, vor allem in luftfeuchter Lage

*HFR Farnreichtum:* In nahezu allen Beständen des Adoxo-Aceretums und Deschampsio-Aceretums.

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

*HHK Historische Kontinuität:* Trifft für nahezu alle Bestände zu.

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

*HKS Stark entwickelte Krautschicht:* In zahlreichen Beständen

*HLK Kleine Lichtungen:* Vor allem in den vom Ulmensterben betroffenen Beständen

*HMI Mischbestand:* In allen Beständen

*HMS Stark entwickelte Moosschicht:* In zahlreichen Beständen

*HHM Montane Hochstauden:* Eher selten in Tallagen

*HNV Naturverjüngung (Hauptbestandsbildner):* In allen Beständen

*HOP Optimalphase:* In forstlich geprägten Beständen

*HPR Baumpilzreichtum:* Verbreitet in den alt- und totholzreichen Beständen

*HRH Andere große Baumhöhlen:* Vereinzelt in den altholzreichen Beständen der NSG „Bermershube“, „Fauernheck“ und „Aubachtal bei Rabenscheid“

*HSK Krummschäftigkeit:* In zahlreichen Beständen

*HSM Drei- oder mehrschichtiger Bestandsaufbau:* In den meisten Beständen

*HSS Stark entwickelte Strauchschicht:* Relativ selten

*HTD Viel liegendes Totholz mit Durchmesser > 40 cm:* Vereinzelt in den ungenutzten Beständen der Naturschutzgebiete

*HTM Mäßiger Totholzanteil:* Verbreitet, in den altholzreichen Beständen

*HTR Hoher Totholzanteil:* Relativ selten, vor allem in den vom Ulmensterben betroffenen Beständen

*HTS Viel liegendes Totholz mit Durchmesser < 40 cm:* In nahezu allen Beständen

*HWD Kleinflächig wechselnde Deckungsgrade:* Zerstreut, in Beständen, auf die HKS nicht zutrifft

*HZP Zerfallsphase:* In den vom Ulmensterben betroffenen Altholzbeständen

Die große Zahl der im LRT 9180\* angetroffenen „Habitate und Strukturen“ vermittelt für sich betrachtet ein positives Bild von der Bestandssituation des LRT 9180\*. Dies darf aber 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 im Untersuchungsgebiet stehen sie oft in Zusammenhang mit dem Ulmensterben (siehe Kapitel 3.9.5).

### 3.9.3 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Bestände des LRT Schlucht- und Hangwälder werden zumeist als Hochwald bewirtschaftet oder sind in den Forsteinrichtungswerken als Grenzwirtschaftswald ausgewiesen. Ein kleiner Teil weist mittelwaldartige Struktur auf. Einen Überblick über die Nutzung im Untersuchungsgebiet gibt folgende Tabelle.

Nutzung LRT 9180	Flächengröße	Anteil
Grenzwirtschaftswald (FG)	18,3 ha	42 %
Hochwald (FH)	21,9 ha	50 %
Mittelwald (FM)	3,1 ha	7 %
nicht bestimmbare Nutzung (FX)	0,1 ha	< 1 %
Weide (GW)	0,1 ha	< 1 %
<b>Summe</b>	<b>43,5 ha</b>	<b>100 %</b>

### 3.9.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Folgende Beeinträchtigungen von Teilvorkommen des LRT 9180\* waren festzustellen:

*130 Verfüllung, Auffüllung:* Ein einzelner Bestand innerhalb des Naturschutzgebietes „Aubachtal bei Rabenscheid“ liegt in dem Bereich einer alten Abraumhalde.

*252 Bodenverdichtung mit Maschinen:* In einem Einzelfall, der im Naturschutzgebiet „Fauernheck bei Waldaubach“ beobachtet wurde, hat das Befahren mit schweren Maschinen tiefe Fahrspuren hinterlassen und der Krautschicht Schaden zugefügt.

531 *Nichteinheimische Baum- und Straucharten*: Ein kleiner Teil der Bestände ist durch Beimischung von *Picea abies*, die im Naturraum nicht heimisch ist, beeinträchtigt.

900 *Ulmensterben*: Eine gravierende Beeinträchtigung für die Bestände des LRT 9180\* stellt das Ulmensterben dar, das nahezu alle alten Exemplare von *Ulmus glabra* erfasst hat. Die davon betroffenen, hauptsächlich im Norden des Untersuchungsgebietes verbreiteten Bestände weisen infolgedessen ein lückiges Krondach auf, unter deren Schirm sich Stickstoffzeiger und Arten der Schlagfluren zunehmend ausbreiten.

### 3.9.5 Bewertung des Erhaltungszustandes

Der Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgte nach der hessenweit standardisierten Vorgabe des Auftraggebers (Stand 2001). Regionale Eigenheiten und naturraumtypische Ausprägungen bleiben dabei unberücksichtigt. Bei Anwendung dieses Bewertungsschemas sind im Untersuchungsgebiet nur die Erhaltungszustandsstufen B und C vorhanden.

#### Bewertung des Arteninventars

Von den Beständen des LRT 9180\* erreichen nur die auf eutrophen Standorten stockenden, krautreichen Bestände des Adoxo-Aceretums die Mindestartenzahl des Grundbestandes. Alle Bestände des Deschampsio-Aceretums, auch die strukturell am besten entwickelten Vorkommen, erfüllen dieses Kriterium nicht. Der Grund dafür liegt in der Auswahl der Arten des Grundartenbestandes. Neben den LRT-typischen Baumarten sind hier fast ausschließlich anspruchsvolle Kräuter aufgeführt, die den basenarmen Standortbereich meiden. Schlucht- und Hangmischwälder, die auf basenarmem Substrat stocken, werden hier bei der Bewertung deutlich benachteiligt.

Von den insgesamt 19 im Bewertungsbogen aufgeführten wertsteigernden Arten treten 2 – *Leucojum vernum* und *Ranunculus platanifolius* – zwar im Untersuchungsgebiet auf, jedoch befinden sich deren Vorkommen außerhalb der Bestände des LRT 9180\*. Da keine faunistische Untersuchung dieses LRT beauftragt war, konnten eventuell vorkommende wertsteigernde Tierarten nicht bei der Bewertung berücksichtigt werden. Demzufolge erreicht kein Bestand des Untersuchungsgebietes bezüglich seines Arteninventars die Wertstufe A. Die Bestände des Axodo-Aceretums erhalten in der Regel die Wertstufe B, während alle Bestände des Deschampsio-Aceretums nur die Wertstufe C erhalten.

#### Bewertung der Habitate und Strukturen

Bei dem Kriterium „Habitate und Strukturen“ erreichen alle naturnahen, strukturreichen Bestände des LRT 9180\* die Mindestpunktzahl für die Wertstufe B. Nur die totholzreichen, vom Ulmensterben betroffenen Bestände erhalten die Wertstufe A.

Es ist ein grundsätzlicher Mangel des Bewertungsschemas, dass Einzelphänomene einfach summiert werden, ohne die kausalen Zusammenhänge zu berücksichtigen. Das Ulmen-Sterben bietet hierfür ein gutes Beispiel. Bestände des LRT 9180\*, die davon betroffen sind, erhalten bei diesem Bewertungsschema grundsätzlich eine sehr gute Bewertung, denn von den insgesamt 21 bewertungsrelevanten „Habitaten und Strukturen“ können 9 (HBK, BDB, HKL, HLK, HPR, HTM, HTR, HTS, HZP) allein auf Grund des Vorhandenseins absterbender oder toter Ulmen vergeben werden. Die Aufwertung, die diese Bestände erfahren, obwohl es sich eigentlich um einen negativen Einfluss handelt, haben wir versucht zu relativieren, indem das Ulmensterben beim Bewertungskriterium „Beeinträchtigungen“ berücksichtigt wird.

Die Wertstufe C wurde bei strukturarmen Beständen vergeben. Dabei handelt es sich zumeist um relativ junge, von *Fraxinus excelsior* dominierte Bestände des Adoxo-Aceretums.

### Bewertung der Beeinträchtigungen

Im Untersuchungsgebiet kommen bei diesem Bewertungskriterium nur die Wertstufen A und B vor.

### Gesamtbewertung

Aus der Aggregation der 3 Bewertungskriterien ergibt sich ein deutliches Schwergewicht bei der Wertstufe B. Die Wertstufe A konnte auch bei sehr naturnahen, struktur- und altholzreichen Beständen des Untersuchungsgebietes nicht vergeben werden, da diese entweder das geforderte Grundartenspektrum nicht aufweisen (Bestände des Deschampsio-Aceretums) oder durch Ulmensterben beeinträchtigt sind (Bestände des Adoxo-Aceretums).

Erhaltungszustand	Fläche	Flächenanteil	Verbreitung
9180* B	37,1 ha	85 %	Verbreitet auf geeigneten Waldstandorten im Norden des Untersuchungsgebietes
9180* C	6,5 ha	15 %	In den NSG „Fauernheck“, „Rabenscheider Holz“ und „Am Höllberg bei Hohenroth“
<b>Summe</b>	<b>43,6 ha</b>	<b>100 %</b>	

### **3.9.6 Schwellenwerte**

#### Abnahme der Gesamtfläche

Für die Abnahme der Gesamtfläche des LFT 9180\* wird ein Schwellenwert von 414207 m<sup>2</sup> vorgeschlagen, was einem Anteil von 95 % am aktuellen Gesamtbestand entspricht.

#### Verschlechterung des Erhaltungszustandes

Als Maß für die Verschlechterung des Erhaltungszustandes wird die Abnahme der Bestände mit Erhaltungszustand B um mehr als 2 % vorgeschlagen, was einer Flächengröße von 363263 m<sup>2</sup> entspricht.

#### Leit- und Problemarten

Leitarten für diesen LRT sind die für Schlucht- und Hangmischwälder typischen Baumarten *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus glabra* und *Tilia platyphyllos* sowie die Verbandskennart *Ribes alpinum*. Bei einer Wiederholungsuntersuchung ist insbesondere auf die Bestandssituation von *Ulmus glabra* zu achten. Aktuell sind die meisten älteren Exemplare bereits dürr oder stehen kurz vor dem Absterben.

Als Problemarten können die Stickstoffzeiger *Urtica dioica*, *Aegopodium podagraria* und *Galium aparine* gelten. Diese Arten tendieren in den Beständen, die vom Ulmensterben betroffen sind, zu starker Ausbreitung, was die Krautschicht ungünstig beeinflusst.

### 3.10 LRT 91E0\* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*

Kartierter Bestand: 18,0 ha

Repräsentativität: A

Detailuntersuchung: 6 Vegetationsaufnahmen

Untersuchungsjahr: Erhebung 2001/2002, Bewertung 2002

#### 3.10.1 Vegetation

##### Abgrenzungsmerkmale

Von den charakteristischen Arten der Erlen-Eschen-Wälder an Fließgewässern kommen folgende im Untersuchungsgebiet vor: *Acer pseudoplatanus*, *Alnus glutinosa*, *Cardamine amara*, *Carex remota*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Circaea alpina*, *Circaea lutetiana*, *Circaea intermedia*, *Festuca gigantea*, *Filipendula ulmaria*, *Fraxinus excelsior*, *Geum rivale*, *Petasites hybridus*, *Phalaris arundinacea*, *Poa remota*, *Ranunculus ficaria*, *Salix fragilis*, *Stellaria nemorum*.

Maßgeblich für die Zuordnung von Wäldern zum LRT „Erlen- und Eschen-Wälder an Fließgewässern“ sind eine naturnahe Baumartenzusammensetzung und eine für Feuchtwälder typische Artenausstattung der Krautschicht. Junge Erlen-Aufforstungen wurden nicht zu diesem LRT gerechnet.

Eine weitere Bedingung ist definitionsgemäß der Anschluss an ein Fließgewässer. Im BfN-Handbuch wird diese Bedingung weit gefasst und auf „quellige, durchsickerte Wälder in Tälern oder an Hangfüßen“ ausgedehnt (SSYMANK & AL. 1998). Doch auch bei großzügiger Interpretation erfüllen längst nicht alle Erlen-Feuchtwälder des Untersuchungsgebietes diese Vorgabe. Ausgeschlossen bleiben die außerhalb der Bachtäler gelegenen Erlen-Feuchtwälder der sickerfeuchten und quelligen Hangmulden, wie sie beispielsweise im Naturschutzgebiet „Fauernheck“ und auf der Viehweide am Barstein anzutreffen sind.

##### Verbreitung und Ökologie

Der LRT 91E0\* ist im gesamten Untersuchungsgebiet mit Schwerpunkt im Norden verbreitet. Ausgedehnte und floristisch artenreiche Bestände befinden sich in den tief eingeschnittenen, bewaldeten Kerbtälern von Ketzerbach und Aubach sowie in der quellig-sickernassen Talmulde des Mühlbaches im Bereich des NSG „Bermershube“ südlich Heisterberg. Im Süden und Osten des Untersuchungsgebietes kommt der LRT 91E0\* verbreitet als bachbegleitendes Gehölzband vor.

##### Pflanzengesellschaften

Folgende Pflanzengesellschaften sind für die Erlen- und Eschen-Wälder an Fließgewässern des Untersuchungsgebietes charakteristisch:

- â Der Hainmieren-Schwarzerlenwald (Stellario-Alnetum-glutinosa) begleitet als schmaler Gehölzsaum viele Bäche des Untersuchungsgebietes. Vorherrschende Baumarten sind *Alnus glutinosa* und *Acer pseudoplatanus*; seltener treten *Fraxinus excelsior* und *Salix fragilis* auf. Die meist dichte Krautschicht setzt sich aus allgemein in Wäldern verbreiteten Gräsern und Stauden sowie feuchteliebenden, zum Teil ausgesprochen nasse Standorte anzeigenden Arten zusammen.
- â Der Walzenseggen-Erlen-Sumpfwald (Carici-elongatae-Alnetum) verfügt im Untersuchungsgebiet über kleinflächige Vorkommen in sickernassen Hangmulden und

Quelltöpfen. *Carex elongata*, die einzige Kennart der Assoziation, ist im Gebiet selten. Nach RENNWALD (2000) können auch die Erlen-Quellwälder ohne Vorkommen von *Carex elongata* an diese Assoziation angeschlossen werden. Sie entsprechen dem von Bohn (1984) beschriebenen *Crepis-paludosa-Alnus-glutinoa*-Sumpfwald.

### Gefährdete Pflanzenarten

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden keine nach den Roten Listen gefährdeten Pflanzenarten festgestellt. Aus früheren Untersuchungen sind jedoch Vorkommen des deutschlandweit gefährdeten Scheiden-Goldsterns (*Gagea spathacea*) in Erlen-Feuchtwäldern des NSG „Bermershube“ bei Heisterberg bekannt (FASEL 1986).

### Vegetationsaufnahmen

Es wurden insgesamt 6 Vegetationsaufnahmen angefertigt, die einen Eindruck vom Bestandsaufbau und Artenspektrum des LRT 91E0\* vermitteln. Eine dieser Aufnahmen ist dem Carici-elongatae-Alnetum, die übrigen 6 sind dem Stellario-Alnetum zuzuordnen. Auf den jeweils 100 m<sup>2</sup> großen Probeflächen wurden zwischen 30 und 45 Pflanzenarten einschließlich der Moose festgestellt. Eine tabellarische Zusammenstellung befindet sich im Anhang 12.5.

## **3.10.2 Habitatstrukturen**

Von den gemäß der Kartieranleitung zu erhebenden „Habitaten und Strukturen“ wurden folgende in den Beständen des LRT 91E0\* festgestellt:

*AGR Geophytenreichtum*: In einzelnen gut ausgebildeten Beständen

*AQU Quellige Bereiche*: Zerstreut, in Beständen des Carici-elongatae-Alnetums

*AUB Ungenutzter Bestand*: Relativ verbreitet, in Grenzwirtschaftswäldern (siehe Kapitel 3.10.3)

*GFL Felsblöcke*: Häufig in LRT-Beständen der Kerbtäler von Aubach, Ketzerbach und Mühlbach

*GGM Geländemulde*: Selten, vornehmlich in Quellwäldern der Hangdellen.

*HAP Alterungsphase*: Sehr häufig in den Beständen des LRT 91E0\*

*HBA Bemerkenswerte Altbäume*: Zerstreut in alten, nicht forstlich genutzten Beständen

*HBH Andere große Baumhöhlen*: Relativ selten in Feuchtwäldern mit sehr alten Bäumen

*HDB Stehender Dürrebaum*: Selten, in alten, nicht bewirtschafteten Feuchtwaldbeständen

*HGW Teil eines größeren Waldgebietes*: Bei zahlreichen Beständen

*HHK Historische Kontinuität*: Bei zahlreichen Beständen

*HKL Kronenschluss lückig*: Ziemlich häufig.

*HMI Mischbestand*: Bei nahezu allen Beständen des LRT 91E0\*

*HMS Stark entwickelte Mooschicht*: Häufig, aber oft nicht die gesamte Teilfläche einnehmend

*HHM Montane Hochstauden*: Häufig im Verbreitungsgebiet von *Aconitum napellus* und *Campanula latifolia*, also im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes

*HNV Naturverjüngung (Hauptbestandsbildner)*: In den meisten Beständen.

*HOP Optimalphase*: Eher selten in forstlich geprägten Beständen

*HRH Höhlenreichtum:* In wenigen Beständen; verbreitet nur in den Feuchtwäldern des NSG „Bermershube“ und „Aubachtal bei Rabenscheid“

*HSA Stockausschläge:* Verbreitet in den Erlen-Gehölzbändern der offenen Wiesentäler, die früher regelmäßig auf den Stock gesetzt wurden, und in Beständen mit Mittelwaldstruktur.

*HSM Drei- oder mehrschichtiger Bestandsaufbau:* Sehr häufig.

*HSS Stark entwickelte Strauchschicht:* Zerstreut, in Feuchtwäldern mit reichlich *Prunus padus*.

*HSZ Zweischichtiger Waldaufbau:* Eher selten in deutlich forstlich geprägten Beständen

*HTD Viel liegendes Totholz mit Durchmesser > 40 cm:* In Beständen am Aubach südlich Rabenscheid und im NSG „Bermershube“ bei Heisterberg.

*HTM Mäßiger Totholzanteil:* In den wenig genutzten Feuchtwäldern verbreitet.

*HTS Viel liegendes Totholz mit Durchmesser < 40 cm:* Recht häufig in den wenig genutzten Feuchtwäldern im Norden des Untersuchungsgebietes

*HWR Weichholzreichtum:* Ziemlich selten, fast nur in den bandförmigen Ausbildungen innerhalb von Grünlandtälern.

### 3.10.3 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Bestände des LRT 91E0\* weisen im FFH-Gebiet eine recht heterogene Nutzungsstruktur auf. Es gibt sowohl Hochwälder als auch mittelwaldartig strukturierte Bestände, die unter einer oberen Baumschicht niedrigere, oft aus Stockausschlägen aufgewachsene Gehölze aufweisen. Die schmalen Erlen-Gehölzbänder in offenen Grünlandtälern bestehen mitunter ausschließlich aus mehrstämmigen Bäumen, die aus Stockausschlägen emporgewachsen sind. Mit über 40 % ist ein recht großer Teil der Feuchtwälder an Fließgewässern in den Forsteinrichtungswerken als Grenzwirtschaftswald ausgewiesen. Ein kleiner Teil der Bestände wird aktuell beweidet.

### 3.10.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Folgende Beeinträchtigungen von Teilvorkommen des LRT 91E0\* waren festzustellen:

*420 Beweidung:* Ein wenigen Fällen war die Krautschicht der Erlen-Feuchtwälder infolge von Beweidung mit Rindern oder Schafen gestört.

*531 Nichteinheimische Baumarten:* Beimischung von nicht einheimischen Gehölzen, vor allem *Picea abies*, *Alnus incana* und *Populus x canadensis*, wurde in einigen Beständen festgestellt und als Beeinträchtigung gewertet.

### 3.10.5 Bewertung des Erhaltungszustandes

Der Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgte nach der hessenweit standardisierten Vorgabe des Auftraggebers (Stand 2001). Regionale Eigenheiten und naturraumtypische Ausprägungen bleiben dabei unberücksichtigt. Bei Anwendung dieses Bewertungsschemas sind im Untersuchungsgebiet alle 3 Erhaltungszustandsstufen (A, B und C) vorhanden.

### Bewertung des Arteninventars

Recht viele Bestände des LRT 91E0\* erreichen die geforderte Mindestanzahl des Grundbestandes. Lediglich die Erlen-Gehölzbänder, die in den Grünlandtälern der tieferen Lagen die Fließgewässer säumen, erfüllen dieses Kriterium nicht immer.

Von den insgesamt 18 im Bewertungsbogen aufgeführten wertsteigernden Arten wurden folgende in den Feuchtwäldern des Untersuchungsgebietes nachgewiesen:

Wertsteigernde Art	Beobachtete Vorkommen im LRT 91E0* des Untersuchungsgebietes
<i>Aconitum napellus</i> Blauer Eisenhut	In den gut ausgebildeten Beständen im des LRT 91E0* verbreitet mit Schwerpunkt im Norden, längs Ketzerbach, Aubach, Mühlbach
<i>Campanula latifolia</i> Breiblättrige Glockenblume	Deutlich seltener als vorige, nur längs des Aubachs regelmäßig vorkommend, selten am Ketzerbach und nach NOWAK & SCHULZ (1992) am Mühlbach
<i>Circaea alpina</i> Alpen-Hexenkraut	In den Sumpfwäldern des NSG „Bermershube“ bei Heisterberg.
<i>Gagea spathacea</i> Scheiden-Goldstern	Im Rahmen dieser Untersuchung nicht nachgewiesen; nach FASEL (1986) in Beständen des LRT 91E0* des NSG „Bermershube“
<i>Ranunculus plataniifolius</i> Platanenblättriger Hahnenfuß	Sehr selten; im Rahmen dieser Untersuchung wurden nur wenige Exemplare am Aubach nahe der Fischteichanlage südlich Rabenscheid beobachtet.

Da keine faunistische Untersuchung dieses LRT beauftragt war, konnten eventuell vorkommende wertsteigernde Tierarten nicht bei der Bewertung berücksichtigt werden. Dennoch erfüllt ein Teil der bachbegleitenden Feuchtwälder das Kriterium von Nachweisen zweier wertsteigernden Arten. Solche Bestände kommen der räumlichen Verbreitung der wertsteigernden Pflanzenarten entsprechend hauptsächlich im Aubachtal und im Naturschutzgebiet „Bermershube“ vor.

### Bewertung der Habitate und Strukturen

Die naturnahen, in größeren Waldgebieten gelegenen Bestände erreichen immer eine ausreichende Punktzahl für die Wertstufe B; nur wenige erhalten die Wertstufe A. Die Ufergehölzbänder der tieferen Lagen sind bezüglich dieses Kriteriums überwiegend der Wertstufe C zuzurechnen.

### Bewertung der Beeinträchtigungen

Im Untersuchungsgebiet kommen bei diesem Bewertungskriterium nur die Wertstufen A und B vor.

### Gesamtbewertung

Aus der Aggregation der 3 Bewertungskriterien ergibt sich eine relativ gleichmäßige Verteilung der Gesamtfläche des LRT auf die Erhaltungszustandsstufen.

Erhaltungszustand	Fläche	Flächenanteil	Verbreitung
91E0* A	6,3 ha	35 %	Im bewaldeten Abschnitt des Aubachtals, im NSG „Bermershube“ bei Heisterberg
91E0* B	5,8 ha	33 %	Vor allem im Norden des Untersuchungsgebietes verbreitet
91E0* C	5,8 ha	32 %	Verbreitet in den überwiegend offenen Bachtälern der tieferen Lagen
<b>Summe</b>	<b>17,9 ha</b>	<b>100 %</b>	

### 3.10.6 Schwellenwerte

#### Abnahme der Gesamtfläche

Für die Abnahme der Gesamtfläche des LFT 91E0\* wird ein Schwellenwert von 170822 m<sup>2</sup> vorgeschlagen, was einem Anteil von 95 % am aktuellen Bestand entspricht.

#### Verschlechterung des Erhaltungszustandes

Als Maß für die Verschlechterung des Erhaltungszustandes wird die Abnahme der Bestände mit Erhaltungszustand A oder B um mehr als 2 % vorgeschlagen, was einer Flächengröße von 119367 m<sup>2</sup> entspricht.

#### Leit- und Problemarten

Als Leitarten für den LRT 91E0\* können die in gut ausgebildeten Beständen verbreiteten Pflanzenarten feuchter bis nasser Standorte gelten. Dies sind: *Aconitum napellus*, *Angelica sylvestris*, *Campanula latifolia*, *Cardamine amara*, *Caltha palustris*, *Carex elongata*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Circaea alpina*, *Cirsium oleraceum*, *Crepis paludosa*, *Filipenula ulmaria*, *Geum rivale*, *Valeriana procurrens*, *Viola palustris*.

Ein Indikator für eine ungünstige Bestandssituation ist ein hoher Deckungsgrad von Arten der Schlaggesellschaften. Bezeichnende Arten sind hier *Epilobium angustifolium*, *Rubus idaeus* und *Senecio ovatus*. Eine weitere Gruppe von Problemarten ist die der Nitrophyten, von denen in den Feuchtwäldern des FFH-Gebietes insbesondere *Urtica dioica*, *Aegopodium podagraria* und *Galium aparine* auftreten. Hohe Deckungen dieser Arten weisen auf Störungen hin, die durch erhöhten Stickstoffumsatz im Bestand, aber auch durch Nährstoffeinträge von außen verursacht sein können.

## 4 Arten (FFH-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie)

In dem folgenden Kapitel werden nur die im Rahmen dieses Gutachtens beauftragten Wiesenknopf-Bläulinge behandelt. Zu den im Standard-Datenbogen aufgeführten FFH-Anhang-II-Arten Hirschkäfer und Skabiosen-Scheckenfalter (Kapitel 2.2) sind keine Aussagen möglich. Im Gebiet kommt jedoch sicher der seit der EU-Erweiterung in den FFH-Anhang II aufgenommene Blauschillernde Feuerfalter (*Lycaena helle*) vor, der auch von uns im Jahr 2001 am Ketzlerbach bei Rabenscheid beobachtet wurde (Karte 7). Eine Studie zur *Lycaena-helle*-Population im Hohen Westerwald liegt dem Regierungspräsidium Gießen vor (FALKENHAHN 1995).

### 4.1 FFH-Anhang-II-Arten: *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius*

Bearbeitet von Kurt Möbus 2001 und 2006

#### 4.1.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

Die Untersuchung im Jahre 2001 hatte als Teil der Grunddatenerhebung zum Ziel, alle Kolonien der beiden im Anhang II der FFH-Richtlinie verzeichneten Arten Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous* und *M. teleius*) im FFH-Gebiet innerhalb der damaligen Grenzen zu kartieren. Dabei war lediglich verlangt, alle potenziell geeigneten Lebensräume systematisch zu suchen und zweimal zu begehen, wobei die *Maculinea*-Kolonien möglichst flächenscharf zu kartieren und die Häufigkeit der Arten abzuschätzen waren. Eine detaillierte Untersuchung ausgewählter Kolonien mit genauen Angaben zur Populationsstärke und Ökologie wurde als Option für das Folgejahr 2002 ins Auge gefasst, jedoch nicht durchgeführt. Bei der Bearbeitung der Erweiterungsflächen im Jahr 2006 war zunächst eine gezielte Suche nach Ameisenbläulings-Vorkommen nicht vorgesehen. Da aber im Rahmen der Kartierung wertbestimmender Tierarten in den LRT auf einer der bearbeiteten Teilflächen zufällig eine größere *Maculinea-nausithous*-Population gefunden wurde, erweiterte der Auftraggeber das Untersuchungsprogramm um die entsprechende Datenerhebung. Diese Fläche wurde unter der Nr. 30 in die unten stehende Tabelle aufgenommen.

Im Zeitraum vom 12. Juli bis 15. August 2001 wurden alle potentiell geeigneten Grünlandbereiche im Untersuchungsgebiet jeweils zwei- bis fünfmal begangen. Die Flächenauswahl erfolgte anhand einer Übersichtskarte zur Verbreitung der FFH-relevanten Lebensräume im Untersuchungsgebiet (WEDRA & SCHULZ 1999) sowie der Luftbilder, der vorliegenden Daten zu Naturschutzgebieten und im Rahmen von Übersichtsbegehungen im Gelände. Zur besseren Absicherung der Datengrundlage sowie zum Auffinden möglicher weiterer FFH-relevanter Gebiete wurden auch einige Flächen außerhalb der bestehenden Abgrenzung aufgesucht. Insgesamt konnten auf diese Weise 29 Teilgebiete ausgewählt werden, in denen die Suche nach Wiesenknopf-Ameisenbläulingen gezielt und systematisch durchgeführt wurde (Karte im Anhang 12.6). Sie sind im Ergebnisteil tabellarisch aufgelistet (Kapitel 4.2). Zusätzlich wurden noch etwa 10 weitere Teilflächen begangen, die aber wegen offenkundiger fehlender Eignung als Lebensraum für Ameisenbläulinge nicht in die genannte Tabelle aufgenommen worden sind. Die untersuchten Flächen gehören vornehmlich zu den FFH-LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen, 6520 Berg-Mähwiesen und 6230\* Artenreiche Borstgrasrasen.

Ergänzend erfolgte Ende Juli / Anfang August 2006, nach dem Zufallsfund einer *Maculinea-nausithous*-Population, eine Kartierung der *Maculinea*-Lebensräume im Bereich der LRT-Flächen im Erweiterungsgebiet südwestlich von Breitscheid (Neuwiese).

Die Schmetterlinge wurden mittels Sichtbeobachtung sowie Lebendfang von einzelnen Imagines erfasst. Zusätzlich erfolgte in besonders geeignet erscheinenden Lebensräumen eine Suche nach Eiern und Raupen in frisch geöffneten Blütenköpfchen des Großen

Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*), der die Raupenfutterpflanze beider zu erwartenden Ameisenbläulinge darstellt.

#### 4.1.2 Ergebnisse der Bestandserfassung

Das Ergebnis der Untersuchung im Jahre 2001 lässt sich in wenigen Worten zusammenfassen: Im gesamten Untersuchungsgebiet (nach der damaligen Abgrenzung) wurde der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*M. nausithous*) nur in einem Teilgebiet aktuell nachgewiesen. Auch dort konnte lediglich ein fliegendes Tier festgestellt werden. Es ist zu vermuten, dass eine lebensfähige Population auch dort derzeit nicht vorhanden ist. Dabei sollte allerdings nicht außer Acht gelassen werden, dass auch kleine Kolonien der Art über längere Zeit Bestand haben können. Vom Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*M. teleius*) gelang überhaupt kein Fund, und es liegen auch keine Angaben darüber aus der jüngeren Vergangenheit vor.

Dagegen konnte im Jahre 2006 auf den Wiesen und Weiden südwestlich von Breitscheid (Neuwiese), die zu den Erweiterungsflächen des FFH-Gebietes gehören, eine kopfstärke Population von *Maculinea nausithous* festgestellt werden. Die Zahl der zur Hauptflugzeit festgestellten Falter wurde grob auf ca. 100 geschätzt; eine genauere Bestandsermittlung war nicht Gegenstand des Auftrages. Das Vorkommen verteilte sich nahezu über die gesamte dortige Teilfläche des FFH-Gebietes, soweit dort Wiesenknopfbestände in entsprechenden Entwicklungsstadien vorhanden waren (etwa 50% der gesamten Teilfläche). Das betraf überwiegend Mähwiesen. Weiden waren nur dort besiedelt, wo die Beweidung bereits frühzeitig vor Beginn der Flugperiode der Ameisenbläulinge beendet worden war, so dass sich wieder ein ausreichender Neuwuchs an Wiesenknopf eingestellt hatte. Einige Tiere wurden auch auf den wegbegleitenden Staudensäumen angetroffen. Die meisten Falter flogen nördlich des Hauptweges und westlich der Landesstraße sowie im Westteil der Erweiterungsfläche. Die gesamte besiedelte Fläche ist damit etwas mehr als 10 ha groß.

Die ursprüngliche Einschätzung, dass das FFH-Gebiet offensichtlich nur eine sehr geringe Bedeutung für die beiden zu kartierenden Tagfalterarten besitzt, ergab sich nach der ersten flächendeckenden Übersichtsbegehung Mitte bis Ende Juli 2001. Sie stimmte im Großen und Ganzen auch mit den bis dahin vorliegenden Angaben überein. Da jedoch für einige der Teilgebiete, z.B. die Naturschutzgebiete „Aubachtal mit Rückerscheid“ und „Mühlbachtal bei Gusternhain“, Daten über kleinere Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings vorlagen und die Möglichkeit bestand, dass diese wegen der geringen Populationsgröße übersehen werden könnten, erfolgte anschließend in den besonders „höffigen“ Teilbereichen eine Intensivierung der Erfassung durch Steigerung der Begehungsanzahl auf bis zu fünf, statt, wie ursprünglich vorgesehen, zwei. Trotzdem konnten auch in den Gebieten, für welche die Art früher gemeldet war, im Jahre 2001 keine Tiere gefunden werden. Der einzige Nachweis betraf seinerzeit einen Falter im Teilgebiet Nr. 23, einer ehemaligen Abbaustelle bei Gusternhain südlich vom Naturschutzgebiet „Mühlbachtal“. Der Falter flog dort neben einer bereits gemähten Wiese auf einer offenbar gelegentlich gemähten, stark reliefierten Wiesenbrache mit einem kleinen, aber recht dichten Wiesenknopfbestand.

Diese ursprüngliche Einschätzung muss aufgrund des Neufundes im Jahre 2006 geändert werden. Offenbar kommt der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling zumindest in günstigen Teilbereichen des FFH-Gebietes „Hoher Westerwald“ immer noch in individuenreichen Beständen vor. Es ist nicht auszuschließen, dass weitere, bisher unentdeckte Kolonien existieren. Außerdem erscheint es möglich, dass 2001 nur ein ungünstiges Jahr für diese Faltergruppe war. Starke Bestandsschwankungen sind bei diesen Arten nicht ungewöhnlich. Auch das Überdauern kleinster Reliktbestände ist möglich und kann bei günstigen Bedingungen zu einer raschen Bestandserholung und

Wiederbesiedlung geeigneter Habitats führen. Bereits 2001 wurde deshalb angeregt, dass die Flächen, in denen Vorkommen auch weiterhin grundsätzlich möglich sind (vor allem magere Mähwiesen, daneben Säume entlang von Gewässern und Wegen, jüngere Brachen sowie deutlich vor Mitte Juli gemähte Wiesen), nicht „aufgegeben“ werden sollten, sondern eine Bewirtschaftung erhalten, die den Ameisenbläulingen nicht abträglich ist. Diese damalige Einschätzung hat sich durch den Fund des Vorkommens im Jahre 2006 nun bestätigt.

Einen Überblick über die auf Wiesenknopf-Ameisenbläulinge kontrollierten Teilgebiete gibt die folgende Tabelle. Die Lage der Flächen geht aus der Karte im Anhang 12.6 hervor.

Nr.	Gebiet, Lage (MTB)	Habitattyp	Bemerkungen
1	Aubachtal bei Langenaubach (5215)	Mähwiesen	NSG
2	Wiesen NE Rabenscheid (5314)	Borstgrasrasen, Mähwiesen	extensiv genutzt, große Wiesenknopfbestände
3	Rabenscheider Holz (5314)	Mähwiesen, feuchte Hochstaudenfluren und Brachen	NSG, älteres Vorkommen von <i>M. nausithous</i> bekannt
4	Wiesen NW Rabenscheid (5314)	Mähwiesen, Weiden und Brachen	z.T. außerhalb FFH-Gebiet
5	Wiesen W Rabenscheid (5314)	Mähwiesen	außerhalb FFH-Gebiet
6	Metzelnheck (5314)	Borstgrasrasen	NSG, <i>M. nausithous</i> früher vereinzelt beobachtet
7	Aubachtal SE Rabenscheid (5314)	Mähwiesen, Brachen	
8	Oberes Aubachtal (5314)	Mähwiesen, Brachen, feuchte Hochstaudenfluren, Borstgrasrasen	NSG, älteres Vorkommen von <i>M. nausithous</i> bekannt, große Wiesenknopfbestände
9	Weiden in Flur „Katzhausen“ (5314)	Weiden	
10	Wiesen NW Waldaubach (5314)	Mähwiesen und Weiden	
11	Wiesen S Waldaubach (5314)	Mähwiesen	
12	Bermershube (5314)	Mähwiesen	NSG
13	Wiesen N Heisterberger Weiher (5314)	Wiesen, Brachen	
14	Oberes Fiechbachtal bei Hohenroth (5314)	Feuchtbrachen, Weiden, Mähwiesen	
15	Mittleres Fiechbachtal bei Hohenroth (5314)	Brachen, Mähwiesen, feuchte Hochstaudenfluren	große Wiesenknopf-Bestände
16	Wiesen und Weiden NW Mademühlen (5314)	Weiden, Mähwiesen	
17	Wiesen nördlich der Kreisstraße K 77 (5314)	Mähwiesen	große Wiesenknopf-Bestände, außerhalb FFH-Gebiet
18	Brachen und Säume im Rehbachtal (5314)	Brachen und staudenreiche Säume	
19	Weiden S „Scheid“ (5315)	Feuchte Weiden	große Wiesenknopf-Bestände
20	Wiesen im oberen Mühlbachtal (5315)	Mähwiesen, Weiden	
21	Weiden E des Höllberges (5314)	Weiden	z.T. mager und blütenreich
22	Bartelswies bei Gusternhain (5315)	Mähwiesen	NSG „Mühlbachtal“, älteres Vorkommen von <i>M. nausithous</i> bekannt
23	Wiesen und Brachen N „Hitz“	Brachen auf stillgelegter Abbaufäche,	Einziger diesjähriger Fundort, 1 Expl.

Nr.	Gebiet, Lage (MTB)	Habitattyp	Bemerkungen
	(5315)	Mähwiesen	<i>M. nausithous</i>
24	Wiesen W „Hitzbeul“ (5315)	Mähwiesen, Weiden	
25	Weiden E „Hitzbeul“ (5315)	Weiden, feuchte Hochstaudenfluren	
26	Brache Flurstück „Hand“ (5315)	Brache, Weide	große Wiesenknopf-Bestände
27	Wiesen Flurstück „Heustrut“ (5315)	Mähwiese	große Wiesenknopf-Bestände
28	Rinnbachtal N Driedorf (5315)	Mähwiesen, Mähweiden, Staudensäume	große Wiesenknopf-Bestände
29	Wiesen W Landesstraße L 3044 (5315)	Mähwiesen	
30	Wiesen und Weiden südwestlich von Breitscheid (5315)	Berg-Mähwiesen, Rinder- und Pferdeweiden, Staudensäume	Individuenreiches Vorkommen von <i>M. nausithous</i> auf großer Fläche, große Wiesenknopf-Bestände

#### 4.1.3 Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen

Ursprünglich wurde mit Vorkommen der beiden Anhang-II-Arten grundsätzlich vor allem in feuchten Ausprägungen des LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen sowie in jüngeren Brachestadien dieses Lebensraumtyps und in Borstgrasrasen (LRT 6230\*) gerechnet. Der aktuelle Fund aus dem Jahre 2006 betrifft jedoch vornehmlich den LRT 6520 (Berg-Mähwiesen), der mit beweideten Nicht-LRT-Flächen eng verzahnt ist. Aus dem NSG „Aubachtal bei Langenaubach“ liegt überdies ein früherer Nachweis eines Vorkommens von *M. nausithous* auf einem Borstgrasrasen vor (PATRZICH IN LÜTH & AL. 1993). Bestände des Wiesenknopfes sind im FFH-Gebiet „Hoher Westerwald“ weit verbreitet. Sie sind zwar notwendig, doch allein nicht hinreichend für eine Eignung als *Maculinea*-Lebensraum. Sie stellen einen von mehreren, in Kombination notwendigen Faktoren dar, wobei vor allem die Besiedlung durch die Wirtsameisen vorrangig von Bedeutung ist (LANGE & AL. 2000).

Die grundsätzlich geringe Eignung der Wiesen im Untersuchungsgebiet als *Maculinea*-Lebensraum ergibt sich in erster Linie aus der Bewirtschaftung. Im Jahre 2001 war praktisch das gesamte Grünland erst während der Flugzeit der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge abgemäht oder beweidet worden. So standen Anfang August, zum Höhepunkt der Flugzeit (was eigene Untersuchungen, u.a. im Aartal bei Herborn, zeigten), keine potenziell geeigneten, also mit Herden von Wiesenknopfpflanzen in oder kurz vor der Blüte bestandenen Flächen zur Verfügung. Lediglich einige wenige Brachen hätten als Ausweichlebensräume dienen können. Deshalb wäre auch, würde die Art in nennenswertem Umfang vorkommen, dort mit konzentriertem Auftreten von Nektar oder Eiablagepflanzen suchenden Faltern zu rechnen gewesen. Bezeichnend ist, dass der einzige seinerzeitige Fund von einer Brachfläche stammte. Andererseits wurden auch ausgedehnte Brachen mit Herden des Wiesenknopfes ausgiebig untersucht, ohne dass dort Funde von *Maculinea* gelangen (z.B. im Fiehbachtal südlich von Hohenroth).

Die Mähwiesen und Weiden, auf denen *Maculinea nausithous* im Jahre 2006 dann in größerer Individuenzahl gefunden wurde, waren hingegen erheblich früher bereits gemäht bzw. beweidet worden, so dass dort ab Ende Juli der Wiesenknopf großflächig in günstigem Entwicklungszustand vorhanden war.

Neben der Bewirtschaftungsform dürfte die Höhenlage des Gebietes eine Rolle für das insgesamt geringe Vorkommen spielen. BROCKMANN (1989) nennt eine Obergrenze der Verbreitung bei etwa 440 m ü. NN. Die größten Teile des Untersuchungsgebietes liegen dagegen oberhalb von 500 m ü. NN. Für die rheinland-pfälzische Seite des Westerwaldes

gibt KUNZ (2000) zwar 64 Fundorte oberhalb von 440 m ü. NN an, was etwa 14 % der insgesamt dort kartierten Populationen entspricht, doch schreibt auch er über *Maculinea nausithous*: „Nur sporadisch kommt sie im Hohen Westerwald ... vor. Die Verbreitung beschränkt sich fast ausschließlich auf die klimatisch begünstigten Teilräume ...“. Es wurde daher als bezeichnend angesehen, dass auch der einzige Fund aus dem Jahre 2001 in einem der am niedrigsten gelegenen Teilgebiete (ca. 460 m ü NN.) gelang. Das 2006 gefundene Vorkommen befindet sich jedoch in Höhenlagen um 500 m ü. NN, so dass die ursprüngliche Einschätzung revidiert werden muss.

Aufgrund der Tatsache, dass *M. teleius* als die wärmebedürftigere Art angesehen wird, kann mit ihrem Auftreten derzeit nicht gerechnet werden. Es liegen offenbar auch keine Funde aus jüngerer Zeit aus dem Untersuchungsgebiet vor.

#### 4.1.4 Populationsgröße und -struktur

Untersuchungen zu Populationsgröße und -struktur waren 2001 und 2006 nicht vorgesehen. Eine grobe Schätzung lässt jedoch die Angabe „ca. 100 Tiere zur Haupt-Flugzeit“ für das 2006 gefundene Vorkommen bei Breitscheid zu. Da sich die Flugzeit über mehrere Wochen erstreckt, lässt sich auf eine Gesamtpopulationsgröße schließen, die etwa beim Zwei- bis Dreifachen liegen dürfte.

Folgende Funde von *M. nausithous* innerhalb des FFH-Gebietes sind aus den letzten Jahren bekannt:

Gebiet	Jahr	Weitere Angaben	Quelle
Neuwiese bei Breitscheid	2006	großes Vorkommen	eigene Erhebung 2006
Abbaustelle an der „Hitzbeul“	2001	nur ein Falter beobachtet	eigene Erhebung 2001
Rabenscheider Holz	1993	„zerstreut an Säumen der Wiesen“	PATRZICH in NOWAK & AL. 1993
Oberes Aubachtal	1993	„nur im Bereich des kleinen, Calluna-reichen Borstgras-Rasen im nördlichen Teil“	PATRZICH in SCHULZ & PARTRZICH 1993
Vor der Waldaubacher Hecke	keine Angabe (1984)	„vereinzelt beobachtet“ (FALKENHAHN); im Rahmen des NSG-Gutachtens nicht festgestellt.	FALKENHAHN mdl., FASEL 1984
Mühlbachtal bei Gusternhain	1992	nur im Westteil (wenige Tiere)	MÖBUS in NOWAK & AL. 1992

Aus keiner der zitierten Quellen lassen sich genauere Angaben zur Populationsgröße ableiten. Allem Anschein nach waren aber alle dahin gefundenen Kolonien klein bis sehr klein, wie es auch für den Nachweis aus dem Jahre 2001 zutrifft. Lediglich die Angabe von PATRZICH (in NOWAK & AL. 1993) lässt auf eine gegenüber den anderen angeführten Beobachtungen etwas größere Anzahl von Individuen schließen. Insofern ist der Fund eines relativ großen Vorkommens im Jahre 2006 überraschend.

#### 4.1.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Wie bereits in Kapitel 4.1 ausgeführt, ist die im Hohen Westerwald derzeit übliche Form der landwirtschaftlichen Nutzung des Grünlandes mit später Mahd (Mitte Juli bis Mitte August) bzw. Dauerbeweidung im größten Teil des Grünlandes den Lebensraumsprüchen der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge abträglich. Für das einzige im Jahre 2001 gefundene Vorkommen wurde allerdings eine Gefährdung durch eine mangelnde Nutzung

konstatiert. Für die Fläche, auf der *M. nausithous* damals gefunden wurde, droht ein dauerhaftes Brachfallen.

Die im Jahre 2006 gefundenen, von *M. nausithous* besiedelten Flächen unterliegen zum Teil einer Beweidung, zum Teil werden sie als Mähwiesen genutzt. Die meisten Falter flogen ganz augenfällig auf den Flächen mit Mahdnutzung. Einige der nur im früh im Jahr beweideten Teilflächen waren ebenfalls besiedelt. Der größte Teil der Weiden unterliegt aber einer zu intensiven Beweidung, als dass sich dort derzeit Wiesenknopfbestände in den für *Maculinea* notwendigen Entwicklungsstadien ausbilden könnten.

#### 4.1.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Ausführungen beziehen sich zunächst nur auf die im Jahr 2001 durchgeführten Bestandserhebungen der beiden Bläulingsarten Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*).

Der Erhaltungszustand der *Maculinea-nausithous*-Kolonien kann derzeit nur als schlecht eingestuft werden. Wenn ein Überleben überhaupt möglich ist, so nur in sehr kleinen, voneinander isolierten Restpopulationen in suboptimalen Habitaten. Das Potenzial für wesentliche Verbesserungen im Lebensraum ist wegen verschiedener, z.T. natürlicher Begrenzungsfaktoren (z.B. Klima und Höhenlage) sehr gering.

Ergänzend muss ausgeführt werden, dass der aktuelle Fund im Jahre 2006 diese Einschätzung teilweise revidiert. Offensichtlich ist das Lebensraumpotenzial für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling grundsätzlich immer noch vorhanden bzw. höher einzuschätzen, als ursprünglich – anhand der 2001er Ergebnisse – gedacht. Der Erhaltungszustand der 2006 gefundenen Population wird anhand der Kriterien in LANGE & WENZEL (2003) als „B“ eingestuft.

Kriterium	Punktzahl	Einstufung
<b>Population</b>		
Populationsgröße		<b>B</b>
<b>Habitate und Strukturen</b>		
Verbreitung des Großen Wiesenknopfs	2	B
Vegetation, Mikroklima	2	B
Flächengröße Entwicklungshabitate	3	A
Nutzung	2	B
Potenzielle Wiederbesiedlungshabitate	3	A
Gesamtergebnis Habitate und Strukturen	<b>12</b>	<b>B</b>
<b>Beeinträchtigungen und Gefährdungen</b>		
Nutzung		<b>B</b>
<b>Gesamtergebnis Erhaltungszustand</b>		<b>B</b>

#### 4.1.7 Schwellenwerte

Als Schwellenwert schlagen wir eine Populationsgröße von 100 Exemplaren vor, was der Zahl der im Untersuchungsjahr 2006 beobachteten Imagines entspricht.

## 4.2 Arten der Vogelschutzrichtlinie

Bezüglich der Vogelwelt sei auf das gesonderte Gutachten zum Europäischen Vogelschutzgebiet „Hoher Westerwald“ verwiesen (MÖBUS 2002), in dem die Bestandssituation von Schwarzstorch, Wespenbussard, Rotmilan, Wachtelkönig, Raufußkauz, Heidelerche und Neuntöter (Brutvögel), außerdem die im Standarddatenbogen genannten Arten Schwarz- und Grauspecht sowie weitere für das Schutzgebietssystem Natura 2000 relevante Vogelarten behandelt sind.

Ergänzend sei vermerkt, dass auf mehreren der 2006 untersuchten Erweiterungsflächen ausgegrabene Erdnester von Hymenopteren gefunden wurden, die auf Vorkommen des Wespenbussards (*Pernis apivorus*, Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie) hinweisen.

## 4.3 FFH-Anhang-IV-Arten

FFH-Anhang-IV-Arten wurden im Rahmen dieses Gutachtens nicht bearbeitet.

## 4.4 Sonstige bemerkenswerte Arten

### Tagfalter

Die im Jahre 2001 gefundenen, zahlreichen und teilweise sehr individuenstarken Vorkommen relativ seltener, gefährdeter oder als anspruchsvoll geltender Tagfalter (*Adscita heuseri*, *Boloria euphrosyne*, *Lycaena hippothoe*, *L. tityrus*, *Melitea diamina*, *Zygaena trifolii*) in den untersuchten Grünland-LRT weisen große Teile des Untersuchungsgebietes als bedeutsam für den Erhalt dieser Arten in landesweitem Bezugsrahmen aus. Aus früheren Gutachten ist zudem bekannt, dass die in dem betreffenden Erhebungsjahr nur selten gefundenen Arten *Argynnis aglaja*, *Erebia medusa* und *Lycaena virgaureae* ebenfalls in anderen Jahren verbreitet auftraten.

Grund für diese im Landesvergleich sehr günstige Situation ist die verbreitet extensiv durchgeführte Grünlandnutzung, wobei die geringe Wüchsigkeit der meisten Standorte eine späte Nutzung bedingt, was wiederum für ein reiches Angebot an Nektar- und Eiablagepflanzen in der Hauptflugzeit der meisten Tagfalter sorgt. Die geringe Wüchsigkeit führt zudem zu relativ lückigen und daher gut besonnten Strukturen, was im Gegensatz zum heute oft vorherrschenden „mastigen“, hoch- und dichtwüchsigen Grünland den Larvalstadien der Tagfalter günstige Entwicklungsmöglichkeiten bietet.

### Libellen

Untersucht wurden im Rahmen dieses Gutachtens nur die Libellen der Fließgewässer. Auf Grund der in Kapitel 3.1.2 dargestellten Befunde kommt den Fließgewässern (einschließlich begradigter, nicht dem LRT 3260 zugehöriger Bäche) des Untersuchungsgebietes eine mittlere, stellenweise (Ketzlerbach) sogar hohe Bedeutung für die Libellenfauna zu.

## 5 Biotoptypen und Kontaktbiotope

### 5.1 Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen

#### Feuchtwiesen und Kleinseggenrasen (Biotoptypen 05.120 und 06.210)

Neben den in der FFH-Richtlinie ausdrücklich aufgeführten Lebensraumtypen verdienen die an Feuchtstandorte gebundenen Kleinseggensümpfe und artenreichen Feuchtwiesen des FFH-Gebietes „Hoher Westerwald“ besondere Erwähnung. Sie sind in die mageren Frischwiesenkomplexe eingebettet und bilden mit diesen oft kleinräumige Vegetationsmosaiken. Eine Reihe von seltenen und gefährdeten Pflanzenarten, darunter *Dactylorhiza majalis*, *Juncus filiformis*, *Eriophorum angustifolium* und *Potentilla palustris*, treten in diesen mageren Feuchtwiesen auf.

#### Extensivweiden (Biotoptyp 06.112, z.T. in kleinräumigem Mosaik mit 02.100)

Von großer Bedeutung für den Landschaftshaushalt und die Biodiversität sind die weitflächigen Extensivweiden des Hohen Westerwaldes, die nach erfolgter Aufdüngung und Einkoppelung zwar viel von ihrer Eigenart verloren haben, oft aber noch die typischen Strukturelemente der traditionellen Hutungen aufweisen: Flechten- und moosbewachsene Basaltblöcke, Lesesteinhaufen, Hutebuchen und Gehölzgruppen. Diese strukturreichen Extensivweiden haben als prägende Elemente der Westerwälder Kulturlandschaft einen hohen kulturhistorischen Bedeutungsgehalt. Darüber hinaus stellen sie Lebensräume gefährdeter Vogelarten dar, die an strukturreiches Extensivgrünland gebunden sind, darunter Raubwürger (*Lanius excubitor*) und Neuntöter (*Lanius collurio*) (ROTH & AL. 1995).

#### Feucht- und Sumpfwälder außerhalb der Bachauen (Biotoptypen 01.173 und 01.174)

Zu den schutzwürdigen Lebensräumen zählen weiterhin alle Feucht- und Sumpfwälder, die nur zum Teil, nämlich wenn sie in Kontakt mit einem Fließgewässer stehen, dem FFH-LRT 91E0\* zugerechnet werden konnten. In bewaldeten Hangmulden des Untersuchungsgebietes gibt es verschiedentlich Quell- und Sumpfwälder, die dieses Zusatzkriterium nicht erfüllen, obwohl sie in ihrer ökologischen Qualität nicht hinter denen der Bachauen zurückstehen.

### 5.2 Kontaktbiotope des FFH-Gebietes

Negative Einflüsse gehen insbesondere von den Straßen aus, die Lärm und Abgase verursachen und Ausbreitungsbarrieren vor allem für nicht flugfähige Tiere darstellen. Eine deutliche Belastung geht von der verkehrsreichen, als Schnellstraße ausgebauten Bundesstraße B 255 aus, die ökologisch hochwertige Wald- und Grünlandflächen durchschneidet. Eine relativ hohe Belastung geht auch von der viel befahrenen Landesstraße L 3391 aus, die von der Bundesstraße B 255 abzweigt und im Norden des Gebietes die Gemarkungen Waldaubach, Rabenscheid und Langenaubach durchquert. Über die Zerschneidungswirkung hinaus beeinträchtigen Straßen im Bereich von Talmulden den Wasserhaushalt und die Qualität angrenzender Fließgewässer.

Überwiegend negativen Einfluss haben die häufig an das FFH-Gebiet angrenzenden Fichten-Forsten. Dort, wo sich mageres Grünland oder Fließgewässer anschließen, können intensive Beschattung und/oder Eintrag von schwer zersetzlicher Nadelstreu auf die Ökosysteme ungünstig wirken. Wenn Nadelgehölzbestände ökologisch hochwertige Grünlandareale mit überwiegend extensiver Nutzung durchtrennen, kommt ein

Isolationseffekt hinzu, der vor allem den Populationsaustausch von Insekten und anderen Kleintieren mit geringer Ausbreitungsfähigkeit behindert.

Ein positiver Einfluss auf die ökologische Situation des FFH-Gebietes ist den naturnahen Laubwäldern sowie dem extensiv genutzten Grünland beizumessen. Zu einem großen Teil gehören die Bestände dieser Biotoptypen auch entsprechenden FFH-Lebensraumtypen an (siehe folgende Tabelle).

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

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
01.120	Bodensaure Buchenwälder	z.T.9110	+	relativ selten
01.162	Edellaubbaumwälder	9180*	+	selten
01.173	Bachauenwälder	z.T.91E0*	+	selten
01.174	Bruch- und Sumpfwälder		+	selten
01.181	Laubbaumbestände aus nicht einheimischen Arten		-	selten
01.183	Übrige stark forstlich geprägte Laubwälder		~	ziemlich selten
01.220	Nadelwälder		-	sehr häufig
01.300	Mischwälder		-	zerstreut
01.400	Schlagfluren und Vorwald		~	zerstreut
01.500	Waldränder		+	selten
02.100	Gehölze trockener bis frischer Standorte		-	selten
02.200	Gehölze feuchter bis nasser Standorte		~	selten
02.300	Gebietsfremde Gehölze		-	selten
04.410	Stauseen, Talsperre		~	ziemlich selten
04.420	Teiche		-	selten
05.130	Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren	z.T. 6431	+	ziemlich selten
06.110	Grünland frischer Standorte, extensiv genutzt	z.T.6510,6520	+	häufig
06.120	Grünland frischer Standorte, intensiv genutzt		~	sehr häufig
06.300	übrige Grünlandbestände		~	zerstreut
09.200	Ruderalfluren frischer bis feuchter Standorte		~	selten
11.120	Acker mittlerer Standorte		-	ziemlich selten
11.140	Intensiväcker		-	selten
12.100	Nutzgärten		-	selten
12.200	Baumschulen		-	selten
13.000	Friedhöfe, Sportanlagen		-	selten
14.100	Siedlungsfläche		-	ziemlich häufig
14.300	Freizeitanlage		-	selten
14.510	Straße		-	häufig
14.520	Befestigter Weg		~	Häufig
99.041	Gräben		-	zerstreut

\*\* Einfluss: + überwiegend positiv, ~ überwiegend neutral, - überwiegend negativ

## 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 im Literaturverzeichnis aufgeführten Gutachten verwiesen.

### 6.1. Vergleich der Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung

Das FFH-Gebiet „Hoher Westerwald“ enthält eine Vielzahl artenreicher Lebensraumkomplexe, von denen ein großer Teil relevant für die Zielsetzung der FFH-Richtlinie ist.

Alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden FFH-LRT sind, bezogen auf den Naturraum Westerwald, hier gut repräsentiert. Diese Einschätzung gründet sich auf den überwiegend guten Erhaltungszustand, die floristisch und faunistisch reiche Artenausstattung und die standörtlich vielfältige Ausprägung der Teilvorkommen (siehe Hauptkapitel 3).

Eine hervorragende Repräsentativität (Stufe A) in Bezug auf den Naturraum Westerwald kommt dem FFH-Gebiet für folgende LRT zu:

- â Der LRT 6230\* Artenreiche Borstgras-Rasen besitzt im Gebiet zwar nur kleine, jedoch zahlreiche Bestände, die das im Naturraum zu erwartende Arten- und Gesellschaftsspektrum gut abdecken. Der Erhaltungszustand ist insgesamt gut.
- â Der LRT 6520 Berg-Mähwiesen verfügt in den Hochlagen des FFH-Gebietes mit knapp 300 ha über einen sehr großen Gesamtbestand in überwiegend gutem Erhaltungszustand. Die Berg-Mähwiesen zeichnen sich durch großen Artenreichtum, naturraumtypische Artenausstattung und teilweise reiche Vorkommen von gefährdeten Tier- und Pflanzenarten aus. Im FFH-Gebiet sind verschiedene Ausprägungen von mäßig trockenen bis mäßig feuchten Standorten vorhanden.
- â Die LRT 9180\* und 91E0\* sind im FFH-Gebiet mit verschiedenen Pflanzengesellschaften vertreten, die das standörtliche Spektrum und die Vegetationsvielfalt dieser LRT im Westerwald hervorragend repräsentieren. Viele Teilvorkommen zeichnen sich durch naturnahen Charakter, Strukturreichtum, hohes Alter und floristischen Artenreichtum aus. Teilvorkommen des LRT 9180\* sind hervorragend entwickelt, auch wenn sie auf Grund des bei diesem Gutachten anzuwendenden Bewertungsschemas nicht der Erhaltungszustandsstufe A zugerechnet werden konnten.

In dem Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet „Hoher Westerwald“ sind die Ergebnisse der Grunddatenerhebung aus dem Jahr 2002 und des Gutachtens des Landesverbandes für Höhlen- und Karstforschung (2003) bereits eingeflossen. Aus den neuen Untersuchungen und den zeitgleich durchgeführten Grenzanpassungen (2006) ergeben sich bezüglich der FFH-LRT folgende Änderungen:

- â Der LRT 6410 kommt im FFH-Gebiet nicht vor und ist aus dem Standard-Datenbogen zu streichen.
- â Der Erhaltungszustand der Waldmeister-Buchenwälder (9130) ist bei Berücksichtigung der Forstdaten als gut, nicht aber wie im Standard-Datenbogen als hervorragend einzustufen.
- â Geändert haben sich die Flächenanteile bei allen FFH-LRT und die Flächengrößen bei mehreren LRT. Bei der Beurteilung des Erhaltungszustandes, der relativen Flächengröße und der Repräsentativität der FFH-LRT ergeben sich auf Grund der Gebietserweiterung keine Änderungen gegenüber den Aussagen des Standard-Datenbogens.

Lebensraumtyp (LRT)	Angaben SDB		Grunddatenerhebung	
	Größe Anteil	Erhaltungszustand	Größe Anteil	Erhaltungszustand
3260 Fließgewässer mit Vegetation des Ranunculion	18,3 ha 1 %	B	16,7 ha 0,8 %	B
*6110 Lückige basiphile oder Kalk-Pionierrasen	< 0,1 ha < 0,1 %	A	< 0,1 ha < 0,1 %	A
*6230 Artenreiche Borstgrasrasen	15,3 ha 0,8 %	A	15,4 ha 0,8 %	A
6430 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden	0,1 ha < 0,1 %	C	-	-
6431 Feuchte Hochstaudenfluren planar bis montan	8,2 ha 0,4 %	C	8,0 ha 0,4 %	C
6510 Magere Flachland-Mähwiesen	139,0 7,1 %	B	139,1 ha 7,1 %	B
6520 Berg-Mähwiesen	260,5 ha 13,2 %	A	295,6 ha 15,0 %	A
8210 Kalkfelsen und ihre Felsspaltvegetation	< 0,1 ha < 0,1 %	B	< 0,1 ha < 0,1 %	B
8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen	< 0,1 ha < 0,1 %	B	< 0,1 ha < 0,1 %	B
9110 Hainsimsen-Buchenwald	8,6 ha 0,4 %	A	9,3 ha 0,5 %	A
9130 Waldmeister-Buchenwald	4,6 ha 0,2 %	A	128,1 ha 6,5 %	B
*9180 Schlucht- und Hangmischwälder	43,8 ha 2,2 %	B	43,6 ha 2,2 %	B
*91E0 Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	18,1 ha 0,9 %	A	18,0 ha 0,9 %	A

\* Prioritärer Lebensraumtyp der FFH-Richtlinie.

\*\* nach Daten der Hessischen Biotopkartierung (HB) und der Forsteinrichtung (FENA)

Für die FFH-Anhang-II-Arten *Maculinea nausithous* und *M. teleius* hat der größte Teil des Untersuchungsgebietes nach bisheriger Kenntnis nur geringe Bedeutung. Es wurde bisher nur ein größeres Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings *Maculinea nausithous* auf einer der im Jahre 2006 ergänzend kartierten Erweiterungsflächen gefunden. Diese Population befindet sich nach den Kriterien von LANGE & WENZEL (2003) in einem guten Erhaltungszustand (Bewertung: B).

☐ Mit dem Blauschillernden Feuerfalter (*Lycaena helle*) kommt eine weitere FFH-Anhang-II-Art im Nordwesten des FFH-Gebietes „Hoher Westerwald“ mit Schwerpunkt in den Gemarkungen Rabenscheid und Waldaubach vor (FALKENHAHN 1995), die in den Standard-Datenbogen aufzunehmen ist. Eine Untersuchung nach den Maßgaben des FFH-Grunddatenerhebung, nach der der Erhaltungszustand dieses Falters beurteilt werden kann, steht noch aus.

Der Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) wurde im Rahmen dieser Grunddatenerfassung nicht untersucht, so dass wir zu dieser Art keine Einschätzungen vornehmen können.

FFH-Anhang-II-Art	Angaben SDB		Grunddatenerhebung	
	Populationsgröße	Erhaltungszustand	Populationsgröße	Erhaltungszustand
<i>Euphydras aurinia</i> Skabiosen-Scheckenfalter	Sehr selten	C	Nicht untersucht	Nicht untersucht
<i>Lucanus cervus</i> Hirschkäfer	Vorhanden	Keine Angabe	Nicht untersucht	Nicht untersucht
<i>Lycaena helle</i> Blauschillernder Feuerfalter	Keine Angabe	Keine Angabe	Nicht untersucht	Nicht untersucht
<i>Maculinea nausithous</i> Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Sehr selten	C	ca. 100 Imagines	B

## 6.2 Vorschläge zur Gebietsabgrenzung

An dieser Stelle sei auf weitere, überwiegend gut ausgebildete Bestände von FFH-LRT hingewiesen, die an unser Untersuchungsgebiet angrenzen und bei einer eventuellen Erweiterung des FFH-Gebietes primär berücksichtigt werden sollten:

- â im Norden Buchen- und Hangmischwälder (LRT 9130 und 9180\*) auf dem Gebiet der Gemarkungen Rabenscheid, Langenaubach und Breitscheid;
- â im Süden magere Wiesenkomplexe (LRT 6510) in den Gemarkungen Münchhausen und Mademühlen.

## 7 Leitbilder, Erhaltungsziele

### 7.1 Leitbilder

Das Leitbild für die Gebietsentwicklung orientiert sich an der historischen Kulturlandschaft, die in ihrer Grundstruktur im FFH-Gebiet „Hoher Westerwald“ noch gut erhalten ist (siehe Kapitel 2.2). Es ist eine weitgehend offene Hochflächenlandschaft mit hohem Grünlandanteil, deren Randbereiche durch steile, bewaldete Kerbtäler gekennzeichnet sind. Prägende Landschaftselemente sind Frisch- und Feuchtwiesenkomplexe in den weiträumigen Talmulden, strukturreiche Extensivweiden und naturnahe Laubwaldkomplexe an flachgründigen Hängen und auf den Kuppen. Allgemeines Ziel des Naturschutzes ist es, das vorhandene, außerordentlich reiche Arten- und Biotopinventar der Wälder, des Grünlandes und der Fließgewässer durch nachhaltige, extensive Nutzung zu erhalten und zu fördern. Den Beständen der im Untersuchungsgebiet vorhandenen FFH-LRT kommt dabei eine zentrale Bedeutung zu. Darüber hinaus verdienen die Feuchtwiesen, Kleinseggenrasen und mageren Extensivweiden als Lebensräume weiterer, teilweise seltener und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten Schutz und Förderung.

Leitbilder für die Entwicklung der Talauen und der Talhänge sind magere, extensiv bewirtschaftete Frisch- und Feuchtwiesenkomplexe mit Beständen der LRT 6230\*, 6510 und 6520. Im Idealfall wird das Biotopspektrum durch kleine Gehölze und naturnahe Bäche mit bachbegleitenden Ufergehölzen oder Hochstaudensäumen ergänzt. Voraussetzung für gute Biotopqualität sind extensive Nutzung als Mähwiese unter Beibehaltung des niedrigen Nährstoffniveaus. Solche Talwiesenkomplexe besitzen eine hohe Bedeutung für den Schutz und die Erhaltung von gefährdeten Tagfalterarten wie *Lycaena hippothoe*, *Lycaena tityrus*, *Erebia medusa*, *Erebia ligea* und *Boloria euphrosyne*. Für feuchtere Teilbereiche sowie Verschneidungsbereiche mit Feuchten Hochstaudenfluren (LRT 6431) sind *Melitea diamina* und stellenweise offenbar auch *Lycaena helle*, für den der Westerwald von bundesweiter Bedeutung ist, besonders charakteristisch und wertbestimmend. Für die Tagfalter ist es außerdem wichtig, dass ihre Lebensräume zur Hauptflugzeit nicht großflächig abgemäht oder beweidet werden. Flächen in Nachbarschaft zu jüngeren, nicht dauerhaften Brachen, Hochstaudenfluren oder beweideten Flächen sind insoweit begünstigt, weil auf Brachen oft ein reiches Nektarangebot durch Disteln verfügbar ist.

Leitbild für die tiefgründigen, lössüberdeckten Hanglagen in Ortsnähe, die früher überwiegend dem Ackerbau dienten, ist eine nachhaltige, extensive landwirtschaftliche Nutzung, wobei Grünlandnutzung aus ökologischer Sicht vorteilhaft ist. Ehemalige Ackerflächen können sich bei Umstellung auf extensive Wiesennutzung mittelfristig zu Beständen der LRT 6510 oder 6520 entwickeln. Die Förderung magerer Wiesen hat in diesen Landschafts-Teilräumen wegen des insgesamt weniger günstigen Ausgangszustandes aber nicht so hohe Priorität wie in den Tallagen.

Leitbild für großflächigen Weidegebiete auf den Kuppen und den flachgründigen, oft mit Basaltblöcken übersäten Hängen der ortsfernen Lagen ist die Erhaltung oder Entwicklung eines strukturreichen Mosaiks aus magerem Weidegrünland mit Einzelgehölzen als landschaftsprägenden und gliedernden Strukturelementen. Flächen, auf den sich Bestände des LRT 6230\* Borstgrasrasen befinden, sind besonders schutz- und förderwürdig. Es macht keineswegs Sinn, solche Weideflächen zu Beständen der LRT Magere Flachland-Mähwiese oder Berg-Mähwiese entwickeln zu wollen. Die traditionellen Gemeindeviehweiden des Westerwaldes verfügen in der Regel gar nicht über das typische Arteninventar der mageren Mähwiesen. Darüber hinaus stellen Kleingehölze und Felsblöcke Hindernisse für die maschinelle Mahd dar. Auf keinen Fall darf der Entfernung von Blockschutt oder Kleingehölzen Vorschub geleistet werden. Leider war in den letzten Jahren mehrfach zu beobachten, dass Bauern Felsblöcke ausgruben, um anschließend maschinelle Weidepflege betreiben zu können.

Bezüglich der Waldgebiete ist ein standortgerechter, struktur- und altholzreicher Laubwaldbestand aus den im Westerwald heimischen Baumarten Leitbild für die Entwicklung. Als beispielhaft können hier die naturnahen Waldkomplexe der LRT 9110, 9130, 9180\* und 91E0 in den Naturschutzgebieten „Bermershube“ bei Heisterberg und „Aubachtal bei Rabenscheid“ gelten.

Leitbild für die Fließgewässer ist ein naturnaher, je nach Gefälle gestreckter oder gewundener Bachlauf mit wechselnden Fließgeschwindigkeiten und hoher Substratdiversität des Bachbettes (Felsblöcke, Kies und Schluff). Strukturell entsprechen die Mittelläufe von Aubach, Ketzerbach und Mühlbach annähernd dem naturnahen Idealzustand. Da sie durch bewaldete Kerbtäler verlaufen, bieten sie jedoch keine optimalen Bedingungen für gewässertypische Vegetation oder Libellen, die bei der FFH-Bewertung eine essentielle Rolle spielen. Das Leitbild deckt sich in diesem Falle nicht ganz mit Maßgaben der FFH-Richtlinie. Eine bessere Übereinstimmung zwischen Leitbild für Gebietsentwicklung und Zielvorstellung der FFH-Richtlinie ergibt sich bei den oberen Bachabschnitten, die überwiegend durch offene Talmulden verlaufen. Als beispielhaft für einen gut ausgebildeten Oberlauf kann der von vielfältiger Vegetation begleitete, überwiegend offene, besonnte obere Abschnitt des Ketzerbaches (Li 2) dienen. Dagegen sind durchgehend von dichten Gehölzen gesäumte Bäche, z.B. der Fiechbach bei Mademühlen (Li 7), wegen ihrer starken Beschattung als Lebensraum für Libellenarten nur eingeschränkt geeignet. Ideal für die Libellenfauna wäre ein von lückigem Gehölzsaum in enger Verzahnung mit strukturreichen Staudensäumen begleitetes Gewässer, in dessen Nachbarschaft sich offene Bereiche wie Schlagfluren oder extensiv genutztes Grünland befinden. Andererseits ist auch der offene, von Hochstauden gesäumte Wiesenbach erhaltenswert. Keinesfalls sollten solche Ausprägungen des LRT 3260 durchgängig mit Gehölzen bepflanzt werden.

## 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:

Repräsentativer Ausschnitt des extensiv genutzten Kulturlandschaft des Hohen Westerwaldes mit zahlreichen Arten und vielfältig ausgebildeten Lebensgemeinschaften der submontanen Höhenstufe.

### Schutzgegenstand

Für die Meldung des Gebietes sind ausschlaggebend:

- â Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*)
- â LRT 3260 Fließgewässer mit Vegetation des *Ranunculus fluitantis*
- â LRT 6110\*Lückige basiphile und Kalk-Trockenrasen
- â LRT 6230 Artenreiche montane Borstgrasrasen
- â LRT 6431 Feuchte Hochstaudenfluren, planar bis montan
- â LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen
- â LRT 6520 Berg-Mähwiesen
- â LRT 8210 Kalkfelsen und ihre Felsspaltvegetation
- â LRT 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen
- â LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald
- â LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald

- â LRT 9180\* Schlucht- und Hangmischwälder
- â LRT 91E0\* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*

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

- â *Aegolius funereus* (Rauhfußkauz)
- â *Chlidonias niger* (Trauerseeschwalbe)
- â *Ciconia nigra* (Schwarzstorch)
- â *Dryocopus martius* (Schwarzspecht)
- â *Falco columbarius* (Merlin)
- â *Lanius collurio* (Neuntöter)
- â *Lullula arborea* (Heidelerche)
- â *Milvus milvus* (Rotmilan)
- â *Pernis apivorus* (Wespenbussard)
- â *Picus canus* (Grauspecht)
- â *Lacerta agilis* (Zauneidechse)
- â *Myotis brandtii* (Große Bartfledermaus)
- â *Myotis mystacinus* (Kleine Bartfledermaus)

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

*Lycaena helle* (Blauschillernder Feuerfalter)

- â Erhaltung von Feuchtwiesen oder Bergwiesen mit einem hohen Anteil von Schlangen-Knöterich (*Polygonum bistorta*)
- â Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Bewirtschaftung der Feuchtwiesen oder Bergwiesen, die zur Erhaltung eines für die Habitate günstigen Nährstoffhaushaltes beiträgt.

*Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling)

- â Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise *Myrmica rubra*
- 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 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion

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

6110 \* Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (*Alyso-Sedion albi*)

- â Erhaltung exponierter unbeschatteter Standorte
- â Gewährleistung der natürlichen Entwicklung auf Primärstandorten

- â Beibehaltung oder Wiederherstellung eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
  - â Auf Sekundärstandorten Erhaltung einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung
- 6230 \* Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden
- â Erhaltung des Offenlandcharakters und eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
  - â Erhaltung eines typischen Wasserhaushalts (*Hinweis: nur auf Bestände feuchter Standorte*)
  - â Auf Sekundärstandorten Erhaltung einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- â Erhaltung des biotopprägenden gebietstypischen Wasserhaushalts
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- â Erhaltung eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
  - â Erhaltung einer bestandsprägenden Bewirtschaftung
- 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
- 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
- 9110 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)
- â Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen

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

- 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 \* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)**

- 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****Grauspecht (*Picus canus*)**

- â Erhaltung von strukturreichem Laub- und Laubmischwäldern in verschiedenen Entwicklungsphasen mit Alt- und Totholzanwärtern, 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

**Heidelerche (*Lullula arborea*)**

- â Erhaltung großflächiger Magerrasen mit einem für die Art günstigen Nährstoffhaushalt, und einer die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung, die einer Verbrachung und Verbuschung entgegenwirkt
- â Erhaltung trockener Ödland-, Heide- und Brachflächen mit eingestreuten alten Obstbäumen, Sträuchern und Gebüschgruppen

**Merlin (*Falco columbarius*)**

- â Erhaltung von Rastgebieten in weiträumigen Agarlandschaften

**Neuntöter (*Lanius collurio*)**

- â Erhaltung einer strukturreichen Agarlandschaft 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

**Rauhfußkauz (*Aegolius funereus*)**

- â Erhaltung großer, strukturreicher und weitgehend unzerschnittener Nadel- und Nadelmischwälder in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Alt- und Totholz, Höhlenbäumen und Höhlenbaumanwärttern, deckungsreichen Tagunterständen, Lichtungen und Schneisen

**Rotmilan (*Milvus milvus*)**

- â Erhaltung von naturnahen strukturreichen Laub- und Laubmischwaldbeständen mit Altholz und Totholz
- â Erhaltung von Horstbäumen insbesondere an Waldrändern, einschließlich eines während der Fortpflanzungszeit störungsarmen Umfeldes
- â Erhaltung einer weiträumig offenen Agarlandschaft mit ihren naturnahen Elementen wie Hecken, Feldgehölzen, Streuobstwiesen, Rainen, Ackersäumen, Brachen und Graswegen

**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

**Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)**

- â Erhaltung großer, weitgehend unzerschnittener Waldgebiete mit einem hohen Anteil an alten Laubwald- oder Laubmischwaldbeständen mit Horstbäumen
- â Erhaltung zumindest störungsarmer Bruthabitate, insbesondere in forstwirtschaftlich, jagdlich sowie für Zwecke der Erholung genutzten Bereichen in der Brutzeit
- â Erhaltung von Grünlandhabitaten mit einem für die Art günstigen Nährstoffhaushalt
- â Erhaltung von zumindest naturnahen Gewässern und Feuchtgebieten

**Trauerseeschwalbe (*Chlidonias niger*)**

- â Erhaltung von Stillgewässern mit breiten Flachuferzonen und einer reichen Unterwasser- und Ufervegetation

**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 und Entwicklung von FFH-LRT und -Arten**

Die Nutzungsempfehlungen und Maßnahmenvorschläge für LRT-Flächen und für Entwicklungsflächen innerhalb des Untersuchungsgebietes sind in Karte 6 dargestellt. In den Naturschutzgebieten sind darüber hinaus die Bestimmungen der Schutzverordnungen und die Empfehlungen der Pflegepläne zu beachten.

### **8.1 Erhaltungsziele und Entwicklungsmöglichkeiten für die FFH-LRT**

Vorrangiges Ziel ist die Erhaltung qualitativ hochwertiger Bestände aller im FFH-Gebiet vorkommenden FFH-LRT. Die LRT der Wälder, der Gewässer und des Offenlandes sind dabei grundsätzlich gleichwertig zu behandeln, da alle zumindest in Teilbeständen eine hohe bis sehr hohe ökologische Qualität aufweisen. Darüber hinaus sind im mageren Grünland die Kontaktbiotope – Feuchtwiesen, Kleinseggenrasen und Extensivweiden frischer Standorte - von Beeinträchtigungen freizuhalten und gegebenenfalls in Fördermaßnahmen einzubeziehen. Dies ist notwendig, um negative Randeinflüsse auf die FFH-LRT zu vermeiden, und dient darüber hinaus der Bestandssicherung dieser ökologisch wertvollen Biotope, die die Kulturlandschaft des Hohen Westerwaldes prägen und wesentlich zu seiner Arten- und Biotopvielfalt beitragen.

In Anbetracht der insgesamt günstigen Ausgangssituation haben Maßnahmen zur Entwicklung von FFH-LRT gegenüber den Erhaltungsmaßnahmen eine nachrangige Bedeutung. Für Entwicklungsmaßnahmen kommen im Grünland in erster Linie die beeinträchtigten Vorkommen der LRT 6520, 6510 und 6230\*, ihre Kontaktflächen sowie in geringem Umfang bislang intensiv bewirtschaftete Mähwiesen in Betracht.

Für die Entwicklung von Wald-LRT eignen sich neben den aktuell beeinträchtigten LRT-Beständen auch die stark forstlich geprägten Laubwälder sowie die Mischwälder, insbesondere dann, wenn sie in räumlichem Kontakt mit gut ausgebildeten Beständen der LRT 9110, 9130, 9180\* und 91E0\* stehen. Reine Nadelholzforsten sind für Entwicklungsmaßnahmen weniger geeignet, da es langer Zeiträume bedarf, um auf solchen Standorten naturnahe Laubwaldbestände wiederherzustellen.

Bei den Fließgewässern bestehen gute Entwicklungsmöglichkeiten im Zuge einer Renaturierung der begradigten, strukturell beeinträchtigten Oberläufe von Aubach, Fiechbach und Rinnbach. Entwicklungsziel ist die Herstellung eines möglichst naturnahen Zustandes. Dabei ist die Bedeutung besonderer Abschnitte für die Libellenfauna zu beachten. Wo Nadelholzpflanzungen an Fließgewässer angrenzen, sind sie vordringlich zu beseitigen, weil neben einer starken Beschattung auch die Zersetzungsprodukte der Nadelstreu zu einer Gewässerbeeinträchtigung führen.

Zielkonflikte bezüglich der Erhaltung und Entwicklung verschiedener LRT sind nur in geringem Umfang zu erwarten. Zielkonflikte zwischen Wald-LRT und Offenland-LRT sind nicht wahrscheinlich. Allenfalls kann es entlang der Fließgewässer zu geringfügigen Zuwächsen des LRT 91E0\* auf Flächen des LRT 6431 oder umgekehrt kommen.

Die Wald-LRT des Untersuchungsgebietes stehen in keinerlei Konkurrenz zueinander, da sie unterschiedliche Standorte besiedeln und ihre natürlichen Vorkommen sich räumlich ausschließen.

Bei den Offenland-LRT hat die Erhaltung und Entwicklung von Borstgrasrasen auf mageren Wiesen und Weiden oberste Priorität. Die Entwicklungschancen dürfen nicht zu optimistisch eingeschätzt werden, da ausgesprochen magere Standortverhältnisse, auf die Borstgrasrasen angewiesen sind, nur schwer (wieder)herzustellen sind. Günstigstenfalls kann es bei der Regeneration von Borstgrasrasen zu Bestandsrück-

gängen der LRT Magere Flachland-Mähwiese oder Berg-Mähwiese kommen. Diese Entwicklung wäre tolerabel, da diese beiden LRT im Gebiet über wesentlich größere Bestände und über ein größeres Regenerationspotential verfügen als die Borstgrasrasen.

Die allgemeinen Erhaltungs- und Entwicklungsziele für die einzelnen LRT sowie mögliche Zielkonflikte sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

LRT	Erhaltungs- und Entwicklungsziele	Priorität	Zielkonflikte
3260 Fließgewässer mit Vegetation des <i>Ranuncion fluitantis</i>	Erhaltung hochwertiger Bestände Qualitative Aufwertung beeinträchtigter Bestände Bestandsvergrößerung (Renaturierung)	weniger hoch	Qualitative Aufwertung hat Vorrang vor Erhaltung linearer Erlen-Ufergehölze
6110* Kalkhaltige Felsen mit Kalk-Pionierrasen	Sicherung des aktuellen Bestandes	hoch	Keine
6230* Artenreiche Borstgrasrasen	Erhaltung hochwertiger Bestände Regeneration beeinträchtigter Bestände Förderung der (Wieder-)Ausbreitung	sehr hoch	Vorrangig zu fördern, auch auf Kosten von anderen LRT
6431 Feuchte Hochstaudenfluren	Erhaltung des Gesamtbestandes Förderung über Bachuferpflege und Renaturierung von LRT 3260	weniger hoch	Bestandseinbußen zu Gunsten von 91E0* sind tolerabel
6510 Magere Flachland-Mähwiesen	Bestandserhaltung Qualitative Aufwertung beeinträchtigter Bestände	hoch	Bestandseinbußen zu Gunsten von 6230 sind tolerabel.
6520 Berg-Mähwiesen	Entwicklung aus Intensivgrünland	sehr hoch	
8210 Felsen, kalkhaltig und Felspaltvegetation	Bestandserhaltung	hoch	Keine
9110 Hainsimsen-Buchenwald	Erhaltung naturnaher Altbestände Entwicklung aus forstlich geprägten Laub- und Mischwaldbeständen Förderung altholzreicher Bestände	weniger hoch	Es gibt keine Zielkonflikte mit anderen LRT.
9130 Waldmeister-Buchenwald			
9180* Schlucht- und Hangmischwälder	Erhaltung naturnaher Altbestände Entwicklung aus forstlich geprägten Laub- und Mischwaldbeständen Förderung altholzreicher Bestände	sehr hoch	Es gibt keine Zielkonflikte mit anderen LRT.
91E0* Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern		hoch	

## 8.2 Bewirtschaftung und Erhaltungspflege der Grünland-LRT

Für die Erhaltung von Beständen der Mageren Flachland-Mähwiesen (LRT 6510), der Berg-Mähwiesen (LRT 6520) sowie von in Komplexen mit diesen auftretenden Borstgrasrasen (LRT 6230\*) stellt die Wiesenmahd die optimale Nutzungsart dar. Eine gemischte Nutzung aus Mahd und Beweidung ist ebenfalls geeignet, Bestände der genannten LRT zu erhalten oder zu entwickeln, sofern nicht gedüngt wird und die Beweidung nur kurzzeitig erfolgt. Beweidung hat aber 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. Vor allem bei gut bis hervorragend entwickelten Beständen ist deshalb die reine Wiesennutzung mit einem späten Schnitt oder zweimaliger Mahd der Mähweide vorzuziehen. In Jahren mit normaler Witterung sollte der erste Schnitt nicht vor dem 15. Juni erfolgen, damit die typischen Wiesenkräuter Gelegenheit zur Bildung reifer Samen haben. Es darf keinerlei Düngung erfolgen, auch nicht mit Stallmist. Abweichend davon sollten Wiesen mit Populationen der FFH-Anhang-II-Art *Maculinea nausithous* zumindest teilweise frühzeitiger, am besten zwischen dem 1. und 10. Juni, gemäht werden, um den ein rechtzeitigen Aufwuchs der Raupenfutterpflanze Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) zu gewährleisten (siehe Kapitel 8.5).

Zur Erhaltung der innerhalb von Koppelweiden gelegenen Borstgrasrasen (LRT 6320\*) eignet sich die extensive Nutzung als Rinderweide. Für die Tagfalterfauna ist es günstig, wenn in großen Weidearealen die Beweidung nicht ganzflächig, sondern zeitlich versetzt auf mehrere Koppeln verteilt erfolgt. Die derzeit auch in Naturschutzgebieten zur Pflege der Borstgrasrasen eingesetzte Koppelbeweidung mit Rindern stellt sicher nicht die optimale Nutzungsart dar. Die früher übliche freie Hutweide mit täglichem Abtrieb des Weideviehs hätte einen deutlich stärkeren Ausmagerungseffekt, erscheint jedoch derzeit im Untersuchungsgebiet nicht umsetzbar. Auch auf den Weideflächen darf keinerlei Dünger zum Einsatz kommen. Ergänzend sollte auf allen Flächen, die mit Maschinen befahrbar sind, im Abstand von 2 bis 3 Jahren eine Weidepflege in Form von Mahd oder Mulchen erfolgen, um die Entwicklung von Problemarten wie *Deschampsia cespitosa* einzudämmen.

Zur Umsetzung der Maßnahmen wird der Abschluss von Nutzungsverträgen mit entsprechenden Bewirtschaftungseinschränkungen empfohlen. Fördermaßnahmen zur Erhaltung von gut ausgebildeten Beständen haben dabei Priorität vor Maßnahmen zur Verbesserung beeinträchtigter Bestände oder zur Entwicklung von mageren Wiesen oder Weiden aus Intensivgrünland.

Einen Überblick über die Maßnahmenempfehlungen für die FFH-Lebensraumtypen des Grünlands gibt folgende Tabelle.

Nr.	Priorität	Objekt und Ziel	Nutzungsempfehlungen, Maßnahme
1	A	Erhaltung ökologisch wertvoller Mähwiesen - LRT-Flächen 6520 und 6510 mit Erhaltungszustand A und B - gemähte LRT-Flächen 6230* - kleinflächige Kontaktbiotope derselben, insbesondere Feuchtwiesen - alle sonstigen Mähwiesen in NSG	Extensive Wiesennutzung mit jährlich mindestens einer Mahd ab 15. Juni - keine Düngung - keine Nachbeweidung - 2. Mahd im Spätsommer möglich Vorrangfläche für den Vertragsnaturschutz
2	B	Entwicklung ökologisch wertvoller Mähwiesen - LRT-Flächen 6520 und 6510 mit Erhaltungszustand C - Entwicklungsflächen für LRT 6510 und 6520 - kleinflächige Kontaktbiotope derselben, insbesondere Feuchtwiesen	Extensive Wiesennutzung mit jährlich mindestens einer Mahd ab 15. Juni - keine Düngung - 2. Mahd oder Nachbeweidung im Spätsommer möglich Empfohlen für den Vertragsnaturschutz
3	A	Erhaltung artenreicher Borstgrasrasen in Viehweiden - LRT-Flächen 6230* mit Erhaltungszustand B in Viehweiden - Kontaktbiotope derselben, insbesondere Kleinsiegenrasen	Extensive Beweidung mit Rindern in den Monaten Juli bis November - keine Düngung - keine Beseitigung von Steinblöcken - Nachmahd als ergänzende Weidepflege mindestens jedes 3. Jahr. Vorrangfläche für den Vertragsnaturschutz
4	B	Entwicklung artenreicher Borstgrasrasen in Viehweiden - LRT-Flächen 6230* mit Erhaltungszustand C in Viehweiden - Kontakt- und Umgebungsflächen derselben in Viehweiden	Extensive Beweidung mit Rindern in den Monaten Juli bis November - keine Düngung - keine Beseitigung von Steinblöcken - Wo technisch möglich, Nachmahd als Weidepflege mindestens jedes 3. Jahr Empfohlen für den Vertragsnaturschutz

### 8.3 Bewirtschaftung und Erhaltung der Wald-LRT

In den Waldgebieten des Untersuchungsgebietes hat die Erhaltung von naturnahen, altholzreichen Beständen der LRT 9110, 9130, 9180\* und 91E0\* hohe Priorität. Wir empfehlen, solche Bestände aus der geregelten forstlichen Nutzung zu nehmen und weitgehend der natürlichen Bestandsentwicklung zu überlassen. Um einen naturnahen, strukturreichen Zustand zu erhalten oder zu entwickeln, ist es wichtig, auf die Entnahme von Altbäumen zu verzichten und keine Nachpflanzungen vorzunehmen. Gebietsfremde Gehölze wie Fichte und Lärche können, soweit vorhanden, den Beständen bei Hiebreife oder auch vorher entnommen werden.

Besonders hohe Priorität hat die Umsetzung dieser Empfehlung für die Naturschutzgebiete, in denen Bestände verschiedener Wald-LRT kleinräumig miteinander wechseln. Geringere Priorität haben bezüglich dieser Nutzungsempfehlung die reinen Buchenwaldkomplexe. Ein großer Teil der in der Maßnahmenkarte (Karte 6) für naturnahe Waldentwicklung vorgeschlagenen LRT-Bestände ist bereits als Grenzwirtschaftswald ausgewiesen.

Für Entwicklungsmaßnahmen im Wald eignen sich Mischwälder mit hohem Anteil an einheimischen Gehölzen sowie forstlich geprägte Laubwälder aus einheimischen Arten. Hierbei handelt es sich zumeist um mittelalte Eschen-Bestände. Für solche Waldbestände ist eine naturschutzorientierte Bestandspflege zu empfehlen, die darauf abzielt, einen naturnahen, struktur- und altholzreichen Laubmischbestand aus standortgerechten Baumarten herzustellen. Standortfremde und besonders nicht einheimische Nadel- und Laubbäume sollen dabei sukzessive entfernt und die Naturverjüngung gefördert werden. Es ist zweckmäßig, diese Maßnahmenempfehlung vorrangig in den Naturschutzgebieten umzusetzen, wo die betreffenden Flächen in Kontakt mit gut ausgebildeten Beständen der LRT 9110, 9130, 9180\* und 91E0\* stehen.

Einen Überblick über die Maßnahmenempfehlungen für die FFH-Lebensraumtypen der Wälder gibt folgende Tabelle:

Nr.	Priorität	Objekt und Ziel	Nutzungsempfehlungen und Maßnahmen
5	A	Erhaltung naturnaher Laubwaldkomplexe mit Feucht- und Schluchtwäldern - LRT-Flächen 91E0* mit Erhaltungszustand A oder B in Bachtälern - LRT-Flächen 9180* - Kontaktbiotope derselben, insbesondere Buchen-Wälder - in NSG forstlich geprägte, edellaubholzreiche Laubwälder (Entwicklungsflächen)	Natürliche Bestandsentwicklung - Verzicht auf forstliche Nutzung - falls vorhanden, sukzessive Entnahme standortfremder Gehölze - keine Nachpflanzung Sofern noch nicht erfolgt, Ausweisung als Grenzwirtschaftswald
6	B	Erhaltung naturnaher Buchenwaldkomplexe - Alte, totholzreiche Buchen-Wälder (LRT 9110 und 9130, in der Regel mit Erhaltungszustand A oder B) - kleinflächige Kontaktbiotope derselben, z.B. Schlag- und Vorwaldgesellschaften - in NSG alle sonstigen Buchen-Wälder	Natürliche Bestandsentwicklung - Verzicht auf reguläre forstliche Nutzung - Keine Entnahme von Altbäumen - falls vorhanden, sukzessive Entnahme standortfremder Gehölze - keine Nachpflanzung Sofern noch nicht erfolgt, Ausweisung als Grenzwirtschaftswald
7	B	Entwicklung naturnaher Laubwaldkomplexe - Nadelholzbestände und Mischwälder in NSG - naturferne Laubwaldbestände in NSG	Naturschutzorientierte Bestandspflege - sukzessive Entnahme nicht einheimischer Laub- und Nadelgehölze (Fichte, Douglasie, Europäische Lärche, Hybrid-Pappel) - Förderung der Naturverjüngung der standortgemäßen Gehölze - keine Nachpflanzung

## 8.4 Entwicklungsmaßnahmen an Fließgewässern

Wie in Kapitel 7.2 ausgeführt, kann die Förderung der Unterwasservegetation nicht generell bei allen naturnahen Beständen des LRT 3260 wichtigstes Entwicklungsziel sein. Maßnahmen, die eine solche Zielrichtung verfolgen, würden wir nur für die Bachabschnitte empfehlen, die durch offene Wiesentäler verlaufen. Sofern dort durchgehende, dicht- und hochwüchsige Ufergehölzbänder vorhanden sind, sollten diese einer Pflege unterzogen werden, die darauf abzielt, größere besonnte Abschnitte herzustellen. Am besten geschieht dies, indem die Bäume im Abstand von etwa 10 Jahren auf den Stock gesetzt werden, dies jedoch nicht großflächig, sondern abschnittsweise auf jeweils etwa 100 m Länge. Diese Maßnahme soll in erster Linie die Unterwasservegetation und die Libellenfauna der Fließgewässer fördern. Darüber hinaus kommt sie dem LRT 6431 Feuchte Hochstaudenfluren zugute, der an den frei gestellten Uferabschnitten vorübergehend Entwicklungsmöglichkeiten findet.

Für die Entwicklung von Beständen des LRT 3260 kommen in erster Linie die naturfern zu Wiesengräben ausgebauten Oberläufe verschiedener Bäche in Betracht. Empfehlenswert sind hier Renaturierungsmaßnahmen, beispielsweise die Verbreiterung des Bachbettes, die Abflachung von steilen Uferpartien und die Einbringung von großen Steinen, die die Fließgeschwindigkeit herabsetzen und wechselnde Strömungsverhältnisse schaffen. Wo Nadelgehölzbestände angrenzen, sollten diese um einige Meter vom Gewässer zurückgesetzt werden.

Einen Überblick über die Maßnahmenempfehlungen für die Fließgewässer gibt folgende Tabelle:

Nr	Priorität	Objekt und Ziel	Empfohlene Maßnahmen
8	B	Förderung der Libellenfauna und Unterwasservegetation von Fließgewässern - Bäche mit linearen Ufergehölzen in offenen Wiesentälern (entsprechende Bestände von LRT 3260 sowie 91E0* mit Erhaltungszustand C) - Gräben mit Erlen-Gehölzreihen	Auf-den-Stock-Setzen von linearen Erlen-Ufergehölzen - abschnittsweise auf maximal 100 m - empfohlener Turnus ca. 10 Jahre - Abräumen von Stammholz und Astwerk
9	B	Entwicklung strukturreicher Fließgewässer mit Unterwasservegetation - Begradigte Bachabschnitte (LRT 3260) - Entwicklungsflächen LRT 3260	Gewässerrenaturierung - Abflachung steiler Uferpartien - Verbreiterung des Gewässerbettes - falls fehlend, einzelne Basaltblöcke einbringen

## 8.5 Empfehlungen zur Erhaltung der *Maculinea-nausithous*-Population

Speziell zur Erhaltung und Förderung der Population des Blauschwarzen Ameisenbläulings ist für alle Grünlandflächen, auf denen sein Vorkommen aktuell nachgewiesen ist und die als Lebensräume kartiert wurden, eine Festsetzung des ersten Mahdtermins auf Anfang bis Mitte Juni und des zweiten (bzw. des Beginns der Nachbeweidung) nach dem 1. September notwendig.

Es wird empfohlen, für die aktuellen und potenziellen *Maculinea*-Habitate Bewirtschaftungsverträge mit den Landwirten abzuschließen, um eine aus Naturschutzsicht anzustrebende, für die Art günstige Bewirtschaftung sicher zu stellen.

## 9 Prognose zur Gebietsentwicklung

Derzeit hat das FFH-Gebiet einen Waldanteil von etwa 25 %. Das landwirtschaftlich genutzte Grünland nimmt etwas über 60 % der Gesamtfläche ein. Die übrige Fläche verteilt sich auf Äcker, Wege, Kleingehölze, Gewässer und unterschiedliche Brachflächen.

Die Wald-Offenland-Verteilung ist im Untersuchungsgebiet derzeit relativ stabil. Nach umfangreichen Aufforstungen in den 50er bis 70er Jahren des letzten Jahrhunderts hat es in letzter Zeit nur noch kleine Neuanlagen von Wald gegeben. Weitere, umfangreiche Waldzuwächse sind auch für die Zukunft nicht zu erwarten.

Die Wahrscheinlichkeit, dass der Anteil des extensiv bewirtschafteten Grünlandes (momentan etwa 50 % der gesamten Grünlandfläche) stabil bleibt, muss als sehr begrenzt eingeschätzt werden. Für die nächsten Jahre ist damit zu rechnen, dass die überwiegend von Nebenerwerbsbauern betriebene extensive Wiesen- und Weidenutzung weiter zurückgeht, während auf Milchwirtschaft orientierte Haupterwerbsbetriebe, die Silagewirtschaft betreiben, ihre Betriebsfläche durch Pacht und Zukauf weiter vergrößern. Unter diesen Voraussetzungen ist absehbar, dass Pflanzengesellschaften des mageren Grünlandes, und insbesondere der Bestand der LRT 6510 und 6520 weiter abnehmen werden, wenn nicht steuernd eingegriffen wird. Bereits 2006 waren in dem Gebiet, das 2001/2002 flächendeckend kartiert worden war, auf nicht wenigen Grünlandflächen diesbezügliche Nutzungsänderungen zu beobachten.

Die Bestandssituation der Wälder ist im Untersuchungsgebiet relativ günstig. Da die forstliche Bewirtschaftung der Laubwälder überwiegend extensiv erfolgt, sind größere Flächenverluste der FFH-LRT nicht zu erwarten. Insbesondere bei den Buchen-Wäldern muss aber mittelfristig mit Qualitätseinbußen gerechnet werden, etwa wenn im Zuge der forstlichen Nutzung Hiebsmaßnahmen in Altbeständen durchgeführt werden.

Die qualitativ besonders hochwertigen Laubwaldkomplexe mit Beständen der LRT 9180\* und 91E0\* sind überwiegend in Naturschutzgebieten gelegen. Ein großer Teil ist darüber hinaus als Grenzwirtschaftswald ausgewiesen, die Nutzungssituation ist also günstig. Dennoch sind infolge des Ulmensterbens qualitative Beeinträchtigungen vorhanden, die voraussichtlich auch in Zukunft anhalten werden.

In der folgenden Tabelle sind die Bestandssituation und die Entwicklungsprognose für die LRT des Untersuchungsgebietes stichwortartig zusammengestellt. Aus dieser Prognose lässt sich der Handlungsbedarf für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen ableiten.

LRT	Bestandssituation und Gefährdung	Prognose**	Steuerungsbedarf
3260 Fließgewässer mit Vegetation des Ranuncion fluitantis	Bestandsqualität sehr heterogen, mit leicht positiver Entwicklungstendenz bei beeinträchtigten Vorkommen.	+	weniger hoch
6110* Lückige basiphile und Kalk-Pionierrasen	Der einzige Bestand liegt in einem Naturschutzgebiet und ist nicht gefährdet	~	keiner
6230* Artenreiche Borstgrasrasen	Starke Bestandsverluste in der Vergangenheit, Tendenz weiter leicht zurückgehend	-	sehr hoch
6431 Feuchte Hochstaudenfluren	Leichte Bestandszuwächse in der Vergangenheit, Entwicklungstendenz gleich bleibend.	~	gering
6510 Magere Flachland-Mähwiesen	Rückläufige Bestandsentwicklung und qualitative Beeinträchtigung infolge Düngung und Beweidung	-	sehr hoch
6520 Berg-Mähwiesen	Rückläufige Bestandsentwicklung und qualitative Beeinträchtigung infolge Düngung und Beweidung	-	sehr hoch
8210 Kalkfelsen und ihre Felspaltvegetation	Der einzige Bestand liegt in einem Naturschutzgebiet, ist stabil und nicht gefährdet.	~	keiner
9110 Hainsimsen-Buchenwald	Die Vorkommen außerhalb von Naturschutzgebieten sind potenziell durch forstliche Eingriffe gefähr-	-	weniger hoch

LRT	Bestandssituation und Gefährdung	Prognose**	Steuerungsbedarf
	det.		
9130 Waldmeister-Buchenwald	Die Vorkommen außerhalb von Naturschutzgebieten sind potenziell durch forstliche Eingriffe gefährdet.	-	weniger hoch
9180* Schlucht- und Hangmischwälder	Der Bestand ist quantitativ nicht gefährdet, da in Schutzgebieten gelegen; qualitative Beeinträchtigung infolge Ulmensterben hält an.	-	gering
91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	Die Bestandssituation ist auf Grund geringer Nutzungseinflüsse weitgehend stabil.	~	gering

\*\* Prognose bei ungesteuerter Entwicklung: + zunehmend, ~ gleich bleibend, - rückläufig

## 10 Anregungen zum Gebiet

### Untersuchungsintervalle

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

### Bewertung der Lebensraumtypen

Die Bewertung des Erhaltungszustandes gemäß der Vorgabe des Auftraggebers erscheint in vieler Hinsicht problematisch. Einzelheiten hierzu wurden bereits in Kapitel 3 dargestellt. Hier seien noch einmal die wichtigsten Aspekte zusammengefasst.

In dem Bewertungsschema sind naturraumtypische Artenausstattung und standörtliche Variabilität verschiedener LRT nicht ausreichend berücksichtigt. Infolgedessen konnten im Untersuchungsgebiet alle Fließgewässer und alle Schlucht- und Hangmischwälder bodensaurer Standorte niemals den Erhaltungszustand A erreichen, obwohl Teilbestände zweifellos hervorragende Qualität haben. Bei den LRT Berg-Mähwiesen und Magere Flachland-Mähwiesen führt die Anwendung des Bewertungsschemas zu unterschiedlichen Ergebnissen, wobei die Berg-Mähwiesen deutlich schlechter abschneiden. Die Überarbeitung und Neufassung des Bewertungsschemas im Jahr 2004 hat hier teilweise Abhilfe geschaffen. Die Überprüfung des Erhaltungszustandes der LRT 6230 und 6520 in dem 2001/2002 bearbeiteten Gebietsteilen hat auf insgesamt 43 Teilflächen zu einer anderen, insgesamt angemesseneren Einschätzung geführt. Wir empfehlen daher, das neue Bewertungsschema auch auf die übrigen FFH-LRT des Untersuchungsgebietes anzuwenden.

Das Prinzip, bei der Bewertung Einzelphänomene zu addieren, ohne sie im Kausalzusammenhang zu betrachten, führt nicht immer zu guten Ergebnissen. Ein Beispiel hierfür gibt das Ulmensterben; davon betroffene LRT-Bestände werden wegen der vielen mit Totholz in Zusammenhang stehenden „Habitate und Strukturen“ aufgewertet, obwohl es sich eigentlich um eine Beeinträchtigung handelt. Kleine LRT-Vorkommen schneiden generell schlechter ab als große, da die Zahl der Arten und der „Habitate und Strukturen“ naturgemäß mit der Flächengröße zunimmt. Wir plädieren daher 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 Forsteinrichtung und Gewässerstrukturgütekartierung ist fachlich grundsätzlich problematisch, denn bei diesen Fremddaten werden die für die FFH-Bewertung entscheidenden Aspekte Artenausstattung und Lebensraumqualität nicht oder nicht hinreichend berücksichtigt. Darüber hinaus unterscheiden sich die Fremddaten hinsichtlich Kartierschärfe, Differenziertheit und Aktualität erheblich von der selbst durchgeführten Biotoptypenkartierung. Es ist kontraproduktiv und führt zu widersprüchlichen Ergebnissen, wenn bei der Erfassung der Wälder auf der Ebene der FFH-Lebensraumtypen geringere Anforderungen an Aussagekraft und Kartierschärfe gestellt werden als auf der Ebene der Biotoptypenkartierung. Die Differenzen waren in unserem Untersuchungsgebiet beträchtlich. Die Forstdaten lieferten nicht einmal eine korrekte Ansprache des Lebensraumtyps (Hainsimsen-Buchenwald oder Waldmeister-

Buchenwald). Im übrigen ist die Annahme, dass die Übernahme von Fremddaten den Arbeitsaufwand vermindere, nach unserer Erfahrung nicht zutreffend. Der Mehraufwand, der bei der Ausbügung der Kartierunschärfen und bei der digitalen Aufbereitung der Fremddaten anfällt, ist eher größer als der ersparte der Erfassungsaufwand im Gelände.

#### Untersuchung von FFH-Anhang-II-Arten - Fledermäusen

Im Bereich des FFH-Gebietes „Hoher Westerwald“ sind laut Auskunft von KÖTTNITZ (mdl.) zwei von Fledermäusen als Winterquartiere benutzte Stollen bekannt: die ehemalige „Grube Schenknhain“ im Naturschutzgebiet „Mühlbachtal bei Gusternhain“ und der „Haasen-Stollen“ nahe beim „Haus Marianne“ am Rand des Naturschutzgebietes „Aubachtal bei Rabenscheid“. In beiden wurden u.a. Mausohren (*Myotis myotis*) nachgewiesen, die im Anhang II der FFH-Richtlinie verzeichnet sind. Eine Berücksichtigung dieser Quartiere beim Monitoring wird empfohlen.

#### Methodik der faunistischen Untersuchungen

Die Untersuchungen im Rahmen dieses Gutachtens ermöglichten nur eine relativ grobe Einschätzung der Bestands- und Gefährdungssituation der betreffenden Tierarten. Methodisch, durch jährliche Bestandsschwankungen oder die Witterung bedingt, blieben viele Fragen offen. In Anbetracht der Größe des Gebietes mit einem hohen Anteil geeigneter Lebensräume ist daher für eine ausreichende Absicherung der Aussagen zum Monitoring und Management eine eingehendere Bearbeitung der Tagfalter zu empfehlen. Dabei sollte die Zahl der jährlichen Begehungen nicht unter fünf liegen. Bei der Auswahl der Probestellen sollten auch Kontaktbiotope berücksichtigt werden, weil enge ökologische Wechselbeziehungen die Regel sind.

## 11 Literatur

- 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.
- BLAB J. & O. KUDRNA 1982: Hilfsprogramm für Schmetterlinge. - Naturschutz aktuell Nr. 6, Greven, 135 S.
- BOHN U. 1981: Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200 000 – Potentielle natürliche Vegetation – Blatt CC 5518 Fulda. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 15, 330 S. + Kartenanhang, Bonn-Bad Godesberg.
- BOHN U. 1984: Der Feuchte Schuppendornfarn-Bergahorn-Mischwald (*Deschampsia cespitosae*-*Aceretum pseudoplatani*) und seine besonders schutzwürdigen Vorkommen im Hohen Westerwald. – *Natur und Landschaft* 1984(7/8): 293-300, Köln.
- BOHN U. 1986: Naturschutzgebiet „Bermershube bei Heisterberg“. – S. 36-39 in: Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft (Hrg.): Jahrestagung in Wetzlar 25.-29.7.1986. Exkursionsführer. Wetzlar, 72 S.
- BROCKMANN E. 1989: Schutzprogramm für Tagfalter in Hessen. - Unveröffentlicht.
- BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG: Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) vom 14.10.1999
- 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 Hessen, 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.
- EBERT G. & E. RENNWALD (Hrsg) 1991: Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1 und 2: Tagfalter I und II. Stuttgart, 552 + 535 S.
- EBERT G. (Hrsg) 1994: Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 3: Nachtfalter I
- FALKENHAHN H.J. 1995: Der Violetschillernde Feuerfalter in der hessischen Westerwaldgemarkung Rabenscheid (Lahn-Dillkreis) – *Lycaena helle* (D. & S., 1775) (Lepidoptera, Lycaenidae). – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen.
- FASEL P. 1984: Faunistisch-ökologisches Gutachten für das NSG „Waldaubacher Hecke („Metzelnheck“). - Im Auftrag der Bezirksdirektion für Forsten und Naturschutz in Darmstadt.
- FASEL P. & E. FISCHER 1986A: Ökologisches Gutachten zur Beurteilung der Schutzwürdigkeit aufgrund der aktuellen Flora, Vegetation und Fauna für das NSG „Aubachtal“ zwischen Langenaubach und Rabenscheid, Lahn-Dill-Kreis, TK 25 Rennerod 5314, Burbach 4214 und Herborn 5315. Teil I: Flora, Vegetation. - Im Auftrag der Bezirksdirektion für Forsten und Naturschutz in Darmstadt, 98 S.
- FASEL P. & E. FISCHER 1986B: Ökologisches Gutachten zur Beurteilung der Schutzwürdigkeit für das NSG „Viehweide am Bartenstein“ bei Rabenscheid, Gemeinde Driedorf, TK 25 Rennerod 5314. - Im Auftrag der Bezirksdirektion für Forsten und Naturschutz in Darmstadt, 53+95 S.
- FASEL P. & E. FISCHER 1986C: Ökologisches Gutachten zur Beurteilung der Schutzwürdigkeit für das NSG „Feuerhecke“ bei Waldaubach, TK 25 Rennerod 5314. - Im Auftrag der Bezirksdirektion für Forsten und Naturschutz in Darmstadt, 60+80 S.
- FASEL P. & E. FISCHER 1986D: Ökologisches Gutachten zur Beurteilung der Schutzwürdigkeit für das NSG „Bermeshube“ bei Heisterberg, Gemeinde Driedorf, Lahn-Dillkreis, TK 25 Rennerod 5314. - Im Auftrag der Bezirksdirektion für Forsten und Naturschutz in Darmstadt, 78+87 S.
- FISCHER K. & C. WEDRA 1989: Naturschutzgebiet „Bermershube bei Heisterberg“. Pflegeplan 1990 – 1999. – Im Auftrag der Abteilung für Forsten und Naturschutz beim Regierungspräsidenten in Gießen, 35 S. + Anlagen.
- FRAHM J.P. & W. FREY 1983: Moosflora. Stuttgart, 522 S.
- FRISCHEN A. 1968: Die Wandlungen in der Wirtschafts- und Sozialstruktur des Hohen Westerwaldes um die Mitte des 20. Jahrhunderts. – *Arbeiten zur Rheinischen Landeskunde* 25. Bonn.

- HAEBEL H.J. 1980: Die Kulturlandschaft auf der Basalthochfläche des Westerwaldes vom 16. bis 19. Jahrhundert. – Veröffentlichungen der Historischen Kommission Nassau 27, 483 S.
- HAEUPLER H., P. SCHÖNFELDER & F. SCHUHWERK 1988: Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. 768 S., Stuttgart.
- HIGGINS L. G. & N. D. RILEY 1978: Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. Hamburg, 377 S.
- HMULF (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN) 1995: Hessische Biotopkartierung (HB). Kartieranleitung. 3. Fassung.
- HMULF (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN) 1999: Hessische Gewässerstrukturgütekarte 1999 mit Erläuterungsbericht. 1 Karte + 52 S., Wiesbaden.
- 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 1997: 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.
- KRISTAL P. M. & W. A. NÄSSIG 1996: *Leptidea reali* REISSINGER 1989 auch in Deutschland und einigen anderen europäischen Ländern. - Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo 16, H. 4: 345 - 361.
- KUNZ M. 2000: Zum Vorkommen der Moorbläulinge *Maculinea nausithous* (BERGSTRÄSSER, 1779) und *Maculinea teleius* (BERGSTRÄSSER, 1779) im Westerwald (Rheinland-Pfalz). - Flora und Fauna in Rheinland-Pfalz 9, Heft 2: 583 – 600, Landau.
- LANGE A., E. BROCKMANN & M. WIEDEN 2000: Ergänzende Mitteilungen zu Schutz- und Biotoppflegemaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius*. - Natur und Landschaft 75, Heft 8: 339 - 343.
- 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.
- LÜTH M., R. PATRZICH & C. WEDRA 1993: Geplantes Naturschutzgebiet Oberes Aubachtal. Schutzwürdigkeitsgutachten. - Im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen, 45 S. + Anhang + Anlagen.
- MÖBUS K. 2002: Avifaunistische Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management im Europäischen Vogelschutzgebiet „Hoher Westerwald“. - Gutachten im Auftrag des Landes Hessen, vertreten durch das Regierungspräsidium Gießen.
- MÖBUS K. & C. WEDRA 1993: Geplantes Naturschutzgebiet „In der Scheid bei Gusternhain“. Schutzwürdigkeitsgutachten. - Im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen, 34 S. + Anhang + Anlagen.
- 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.
- NOWAK B., R. PATRZICH, B. SCHULZ & C. WEDRA 1993: Ökologisches Gutachten über das geplante Naturschutzgebiet „Rabenscheider Holz“. - Im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen, 86 S. + Anlagen.
- NOWAK B., B. SCHULZ & FACHBÜRO FÜR FAUNISTIK UND ÖKOLOGIE 1992: Botanisch-zoologisches Gutachten über das geplante Naturschutzgebiet „Mühlbachtal bei Gusternhain“. - Im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen, 64 S. + Anhang + Anlagen.
- 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.

- PATZICH R., A. MALTEN & J. NITSCH 1997: Rote Liste der Libellen (Odonata). - In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNEREN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ: Rote Liste der Pflanzen- und Tierarten Hessens. Wiesbaden.
- PEPLER C. 1992: Die Borstgrasrasen (Nardetalia) Westdeutschlands. – Dissertationes Botanicae 193, 402 S. + Anhang.
- PEPLER-LISBACH C. & J. PETERSEN 2001: Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands Heft 8: Calluno-Ulicetea (G3) Teil 1: Nardetalia strictae. 117 S., Göttingen.
- PRETSCHER P. 1998: Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). - In: BINOT et 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).
- ROTH H.J., P. FASEL, A. JUNG & M. KUNZ 1995: Hoher Westerwald. – Rheinische Landschaften. Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege 45, Neuss, 32 S.
- SCHÖLLER H. 1997: Rote Liste der Flechten (Lichenes) Hessens. Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden, 97 S.
- SCHULZ B. & R. PATZICH 1993: Botanisch-zoologisches Gutachten über das geplante Naturschutzgebiet „Rückerscheid bei Rabenscheid“. Unter Mitarbeit von B. NOWAK. – Im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen.
- SCHWICKERT P.W. 1992: Vegetationsgeographische Untersuchungen im Hohen Westerwald unter besonderer Berücksichtigung der Pflanzengesellschaften des montanen Grünlandes. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz Beiheft 4, 136 S. + Anhang, Landau.
- SNB (Schweizerischer Bund für Naturschutz, Hrsg.) 1987: Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten, Gefährdung, Schutz. - Schweizerischer Bund für Naturschutz, 516 S., Basel.
- 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.
- STAHLMANN C. & K. FISCHER 1989: Pflanzensoziologisch-zoologisches Gutachten für das NSG „Aubachtal bei Langenaubach“. Im Auftrag der Abteilung für Forsten und Naturschutz beim Regierungspräsidenten in Gießen.
- WEDRA C. 1983: Hutungen und Hutewirtschaft des Hohen Westerwaldes. Entwicklung, Vegetation und Bedeutung für den Naturschutz, dargestellt am Beispiel der Metzelnheck bei Rabenscheid. – Diplomarbeit im Fach Geographie der Justus-Liebig-Universität Gießen, 131 S. + Anlage.
- WEDRA C. & B. SCHULZ 1999: Ermittlung der FFH-relevanten Lebensräume im geplanten Natura-2000-Gebiet „Hoher Westerwald“. – Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidium Gießen, 14 S. + Anhang.
- WEDRA C. & K. FISCHER 1989: Naturschutzgebiet „Wildweiberhäuschen“. Pflanzensoziologisch-zoologisches Gutachten. – Im Auftrag der Abteilung für Forsten und Naturschutz beim Regierungspräsidenten in Gießen, 47 S. + Anhang + Anlagen.
- WEIDEMANN H.-J. 1986: Tagfalter, Band 1: Entwicklung - Lebensweise. – Melsungen, 282 S.
- WEIDEMANN H.-J. 1988: Tagfalter Band 2. Biologie - Ökologie - Biotopschutz. Melsungen, 372 S.
- 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. (1996): Die Widderchen Hessens - Ökologie, Faunistik und Bestandsentwicklung. - Mitt. Int. Ent. Verein, Supplement IV.
- ZUB P., P.M. KRISTAL & H. SEIPEL 1997: 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.