



**Gutachten 2009**

**Durchführungs- und Ergebnisbericht  
Ersterhebung Bundes-Stichprobenmonitoring in Hessen  
und Piloterhebung Hessen-Stichprobenmonitoring 2009  
zu den FFH-Fels-Lebensraumtypen**





# Durchführungs- und Ergebnisbericht

Ersterhebung Bundes-Stichprobenmonitoring in Hessen  
und

Piloterhebung Hessen-Stichprobenmonitoring 2009

zu

den FFH-Fels-Lebensraumtypen



**Auftraggeber:**

Hessen-Forst FENA  
Europastraße 10 – 12  
35394 Gießen

**Überarbeitete Version  
Juli 2012**

– *PLANTAGO* –

BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE PLANUNG UND PRÄSENTATION  
Dipl.-Biol. Dietmar Teuber

Kerkraeder Straße 11 ♦ 35394 Gießen

Tel.: 0641 - 948 39 23

Fax: 0641 – 948 39 24

Email: dietmar.teuber@gmx.de



***Bearbeitung:***

Dipl.-Biol. DIETMAR TEUBER

***Zitiervorschlag:*** TEUBER D. (2009): Durchführungs- und Ergebnisbericht. Ersterhebung Bundes-Stichprobenmonitoring in Hessen und Piloterhebung Hessen-Stichprobenmonitoring 2009 zu den FFH-Fels-Lebensraumtypen -Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA, 35 S. und Anhang.

## **Inhaltsverzeichnis**

1. Einleitung und Aufgabenstellung .....	4
2. Auswahl der Stichprobenflächen und Dokumentation .....	5
3. Ergebnisse .....	9
3.1 LRT *6110 – Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (Alyso-Sedion albi) .....	9
3.2 LRT *7220 – Kalktuffquellen (Cratoneurion) .....	14
3.3 LRT 8150 – Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas .....	16
3.4 LRT *8160 – Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas 22	
3.5 LRT 8210 – Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation.....	25
3.6 LRT 8220 – Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation .....	27
3.7 LRT 8230 – Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii.....	30
4. Offene Fragen und Anregungen.....	34
5. Literatur.....	35

## **Anhang**

Vegetationsaufnahmen der Dauerbeobachtungsflächen  
Erfassungs- und Bewertungsbögen zum Bundes-Stichprobenmonitoring  
Erfassungs- und Bewertungsbögen zum Hessen-Stichprobenmonitoring  
Kartographische Darstellung der Lage der Untersuchungsflächen  
Fotodokumentation

## 1. Einleitung und Aufgabenstellung

Im Jahre 2009 wird in Hessen die Ersterfassung der Flächen für das Bundesstichprobenmonitoring der FFH-Lebensraumtypen durchgeführt. Zugleich erfolgt auf denselben Flächen die Datenerhebung für das Hessen-Stichprobenmonitoring der FFH-Lebensraumtypen. Im Mai beauftragte Hessen-Forst FENA das Büro PLANTAGO mit der Erfassung und Datenerhebung zu den sogenannten Fels-Lebensraumtypen. Zu dieser Gruppe werden folgende FFH-Lebensraumtypen (im Folgenden LRT) gerechnet:

LRT 6110 – Lückige basophile oder Kalkpioniererrasen (*Alysso-Sedion albi*)

LRT 7220 – Kalktuffquellen (*Cratoneurion*)

LRT 8150 – Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas

LRT 8160 – Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas

LRT 8210 – Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation

LRT 8220 – Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation

LRT 8230 – Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation des *Sedo-Scleranthion* oder des *Sedo albi-Veronicion dilenii*

Fachliches Ziel des Bundes-Stichprobenmonitoring ist die Datenbereitstellung zur Erfüllung der Berichtspflicht nach Art. 17 der FFH-Richtlinie auf Bundesebene.

Fachliches Ziel des Hessen-Stichprobenmonitoring ist das Erkennen von Veränderungen des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen auf Landesebene sowie die Beurteilung von Auswirkungen von Bewirtschaftung, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen auf den Erhaltungszustand von FFH-Lebensraumtypen.

Bei dem Bundes-Stichprobenmonitoring handelt es sich um die Ersterhebung, bei dem Hessen-Stichprobenmonitoring um eine Piloterhebung. Die Erfahrungen aus der Datenerfassung und Aufbereitung in diesem Jahr sollen dazu beitragen die fachlich-methodischen und formalen Vorgaben zu festigen.

Die ausgewählten Untersuchungsflächen liegen sowohl innerhalb, als auch außerhalb von FFH-Gebieten.

Bei den Untersuchungsflächen innerhalb von FFH-Gebieten sind es Flächen die im Rahmen der Grunddatenerhebung als LRT kartiert wurden und in denen Dauerbeobachtungsflächen liegen. Hier sind es folglich die ersten Wiederholungsuntersuchungen.

Die Flächen außerhalb von FFH-Gebieten wurden von FENA aus den Daten der Hessischen Biotopkartierung ausgewählt. Ob es sich bei diesen Flächen um den betreffenden LRT handelt und für das Stichprobenmonitoring geeignet ist wird im Verlauf der Untersuchungen vor Ort entschieden.

## 2. Auswahl der Stichprobenflächen und Dokumentation

Vor Beginn der Geländearbeiten wurden von den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen die Informationen zusammengestellt, die für das Auffinden der LRT-Fläche und der Daueruntersuchungsfläche erforderlich und hilfreich sind. Dies sind Kartenausschnitte mit der Lage und der Abgrenzung der LRT-Fläche, Rechts- und Hochwerte mit der Lage der Daueruntersuchungsfläche, ggf. eine Lageskizze und Fotos von der Daueruntersuchungsfläche. Dies betrifft die Flächen innerhalb von FFH-Gebieten.

Manche dieser Aufnahmeflächen sind durch Dauermagneten oder Farbmarkierungen gekennzeichnet und konkret wieder auffindbar. Bei manchen LRT ist eine dauerhafte Markierung nicht möglich, dies betrifft teilweise die LRT 8150 und LRT 8160. Bei anderen Fels-LRT lassen sich keine Dauermagneten versenken und es wurden keine Farbmarkierungen angebracht. Manche dieser Untersuchungsflächen sind in den Aufnahmen aus den Grunddatenerhebungen in den GIS-Daten bzw. den Auszügen aus der FFH-Datenbank unter „Flächenart“ nicht als D (Dauerbeobachtungsfläche) sondern als V (Vegetationsaufnahme) eingestuft.

Für LRT-Untersuchungsflächen außerhalb von FFH-Gebieten wurden vom Auftraggeber entsprechende Biotop aus den Daten der Hessischen Biotopkartierung vorausgewählt und zur Verfügung gestellt. Vor Ort erfolgte eine Überprüfung ob diese Biotop dem vorgeschlagenem Lebensraumtyp zugehören und die weiteren Aufnahmekriterien erfüllt sind.

In der folgenden tabellarischen Übersicht sind alle bearbeiteten Flächen und die verworfenen Flächen aufgeführt. Die Gründe für das Verwerfen sind jeweils genannt. Die Flächen sind nach LRT und innerhalb der LRT nach aufsteigenden TK-Nr. sortiert.

Zur Dokumentation der Vegetationsaufnahme wurde jeweils eine Lageskizze erstellt. Die genaue Lage der Daueruntersuchungsflächen wurden zusätzlich, sofern sinnvoll und möglich, mit Dauermagneten oder Farbmarkierungen gekennzeichnet.

**Tabelle 1:** Übersicht der bearbeiteten Flächen zu den FFH-Fels-Lebensraumtypen. Weiterhin sind die nicht bearbeiteten bzw. verworfenen Flächen aufgeführt.

Flächen-ID	Nr. und Bezeichnung des FFH-Gebietes und alte DBF-Nr. bzw. Biotopnummer und Biotopname nach HB-Daten	bearbeitet	nicht bearbeitet weil ...
<b><u>LRT 6110 - Lückige basophile oder Kalkpionierrasen (<i>Alyso-Sedion albi</i>)</u></b>			
	4421-305 – Siechenberg bei Liebenau (DBF 7)		nicht LRT, Sedum-Arten angesalbt
	4421-305 – Siechenberg bei Liebenau (DBF 8)		nicht 6110, Sedum-Arten angesalbt
61101	4522-303 – Mittelberg bei Hofgeismar (DBF 1)	X	
61102	4721-302 – Auf den Hesseln bei Naumburg (DBF 6)	X	
	4725-304 – Kripp- und Hielöcher (DBF 2)		Aufnahmefläche nicht gefunden
61103	4725-304 – Kripp- und Hielöcher (DBF 3)	X	
61104	5215-309 – Weißhöll und Waldbereiche östlich ... (DBF 1)	X	
61105	5614-301 – Eich von Niederbrechen (DBF 4)	X	
<b><u>LRT 7220 – Kalktuffquellen (<i>Cratoneurion</i>)</u></b>			
	5125-301-16 – Dreienberg bei Friedewald (DBF 16)		nicht mehr LRT wegen Beeinträchtigung durch Wild bzw. Hochwasser
72201	5125-301– Dreienberg bei Friedewald (DBF 15)	X	
72202	5514-304 – Elbbachaue östlich von Elz (DBF 3)	X	
<b><u>LRT 8150 – Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas</u></b>			
81501	4622-303 – Dörnberg, Immelburg und Helfensteine (DBF 48)	X	
81502	4819-305 – Hünselburg bei Asel (DBF 8)	X	
81503	4820-308 – Schrummbachsrain bei Giflitz (DBF 9)	X	
81504	4920-303 Waldgebiete nördlich Fischbach (DBF 14)	X	
81505	5017-304 – Hirschbachseite und Eifaer Berg (DBF 4)	X	
	5117-737 – Schuttfluren im Steinbruch Allendorf		nicht (mehr) LRT 8150

Flächen-ID	Nr. und Bezeichnung des FFH-Gebietes und alte DBF-Nr. bzw. Biotopnummer und Biotopname nach HB-Daten	bearbeitet	nicht bearbeitet weil ...
	5116-272 – Halden an der alten Kupfergrube Boxbach		nicht LRT 8150
81506	5217-803 - Schutthang nördlich Weidenhausen bei Höhe 349,8	X	
81507	5414-304 – Abbaugelände bei Dornburg und Thalheim (DBF 16)	X	
	5415-1911 – Schuttflur nördlich Tiefenbach		nicht LRT 8150
	5515-715 – Felsflur am östlichen Ortsausgang von Weinbach		nicht LRT 8150
81508	5515-736 – Schuttflur südöstlich Weinbach	X	
81509	5913-301 – Teufelskadrich bei Lorch (DBF 3)	X	
<b><u>LRT 8160 – Kalkhaltige Schutthalde der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas</u></b>			
81601	4725-2044 – Anthropogene Schutthalde östlich Trubenhausen	X	
81602	4824-305 – Glimmerode und Hambach bei Hessisch ... (DBF 22)	X	
	4917-957 – Ehemaliger Steinbruch südlich Hobe		nicht LRT 8160
	4820-945 – Steinbruch südlich Bad Wildungen		nicht LRT 8160
81603	5424-175 – Magerrasen am Geisküppel südlich Künzell	X	
	5523-49 – Schuttflur südlich Tiefengruben		nicht LRT 8160
81604	5622-303 – Hölle und Weinberg bei Kressenbach (DBF 6)	X	
<b><u>LRT 8210 – Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation</u></b>			
8210—5418-301-5	5418-301 – Gießener Bergwerkswald (DBF 5)		Aufnahmefläche nicht gefunden
82101	5418-301 – Gießener Bergwerkswald (DBF 7)	X	
82102	5515-301 – Lahntal und seine Hänge (DBF 8)	X	
<b><u>LRT 8220 – Silikatifelsen mit Felsspaltenvegetation</u></b>			
82201	4618-301 – Kahlenberg bei Adorf (DBF 5)	X	
82202	5315-1512 – Felsflur bei der Ulmtalsperre	X	



Flächen-ID	Nr. und Bezeichnung des FFH-Gebietes und alte DBF-Nr. bzw. Biotopnummer und Biotopname nach HB-Daten	bearbeitet	nicht bearbeitet weil ...
82203	5912-305 – Wald und Wiesen südlich Ranselberg (DBF 20)	X	
	<i>6118-998 – Felsflur Steinbruch Roßberg östlich Roßdorf</i>		<i>unzugänglich wegen Steinbruchbetrieb</i>
82204	6118-409 – Felsflur Birkenwald südlich Waschenbach	X	
<b><u>LRT 8230 – Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dilenii</u></b>			
	<i>4718-304 – Magerrasen am Aarberg südlich Eppe (DBF 1)</i>		<i>nicht LRT</i>
	<i>4718-304 – Magerrasen am Aarberg südlich Eppe (DBF 2)</i>		<i>nicht LRT</i>
	<i>4718-304 – Magerrasen am Aarberg südlich Eppe (DBF 8)</i>		<i>nicht LRT</i>
	<i>4522-302 – Rothenberg bei Burguffeln (DBF 9)</i>		<i>nicht LRT</i>
	<i>4522-302 – Rothenberg bei Burguffeln (DBF 10)</i>		<i>nicht LRT</i>
	<i>4922-301 – Mosenberg bei Homberg/Efze (DBF 5)</i>		<i>Aufnahmefläche nicht gefunden</i>
	<i>4922-301 – Mosenberg bei Homberg/Efze (DBF 12)</i>		<i>Aufnahmefläche nicht gefunden</i>
82301	4922-301 – Mosenberg bei Homberg/Efze (DBF 1)	X	
82302	5116-426 – Felsrasen über der Wegkreuzung am Südostfuß ...	X	
	<i>5117-361 – Felsabbruch 3 an der B 62 nördlich Carlshütte</i>		<i>nicht LRT 8230</i>
	<i>5116-1527 – Felsflur westlich Frechenhausen</i>		<i>nicht LRT 8230</i>
82303	5217-801 – Therophytenfluren südlich des Weges von Röm ...	X	
82304	5414-302 – Heidenkopf und Knoten südlich Mengers ... (DBF 15)	X	
	<i>4422-120 – Felsfluren und Magerrasen auf dem Steinberg</i>		<i>nicht mehr LRT</i>
	<i>4618-981 – Felsflur südlich Hardt</i>		<i>nicht LRT</i>
82305	5617-1047 – Therophytenflur westlich Fauerbach	X	
82306	5816-311 – Hangwälder und Felsfluren am ... (DBF 12)	X	

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 LRT \*6110 – Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (*Alysso-Sedion albi*)

Dieser prioritäre LRT ist fast immer nur sehr kleinflächig entwickelt und umfaßt üblicherweise nur wenige Quadratmeter. Eine Mindestgröße der Untersuchungsfläche wird für diesen LRT nicht gefordert (SACHTELEBEN & BEHRENS 2009: 129). Typische Vorkommen sind kleine Felsköpfe in Magerrasen oder Abbruchkanten und Sohlen aufgelassene Steinbrüche. Auch letztere, z. T. anthropogen bedingten Vorkommen werden hierzu gerechnet (Hessen-Forst FENA 2006: 10). Neben Kalkgestein kommt dieser Lebensraumtyp auch auf basenreichem Silikatgestein, beispielsweise Diabas und Diabastuff vor (Hessen-Forst FENA 2006: 22). Die Übergänge zum LRT 8230 sind fließend. Die Vegetation dieses LRT wird von Therophyten, Sukkulenten sowie Flechten und Moosen aufgebaut. Die beiden letzten Artengruppen wurden im Rahmen der FFH-Grunddatenerhebungen nicht oder nur unvollständig erfaßt. Flechten werden bei der Bewertung des Erhaltungszustandes berücksichtigt.

#### Erläuterungen zu den Tabellen 2 bis 8

In der ersten Spalte wird die Flächen-ID und die Gebietsbezeichnung genannt. Letzteres sind FFH-Gebiete oder Flächen aus der Hessischen Biotopkartierung. Im letzten Fall wird die Biotopnummer und der Biotopname genannt.

Wird in der Spalte Aktuelle Flächengröße BUND/Hessen nur eine Zahl genannt, so sind die BUND-LRT-Fläche und die Hessen-LRT-Fläche identisch.

In der Spalte Bewertung A/H & S/B im Jahr der GDE sind die Teilbewertungen zu den Parametern Arten, Habitate und Strukturen und Beeinträchtigungen im Jahr der GDE aufgeführt. Entsprechend erfolgt es in der Spalte Bewertung A/H & S/B aktuell Hessen.

In der Spalte Bewertung H/A/B aktuell BUND sind die Teilbewertungen zu den Parametern Habitatstrukturen, Arteninventar und Beeinträchtigungen aufgeführt.

**Tabelle 2:** Übersicht der wesentlichen Ergebnisse zum LRT 6110

Flächen-ID / Gebietsbezeichnung	Flächengröße des LRT im Jahre der GDE (m <sup>2</sup> )	Aktuelle Flächengröße Hessen/BUND (m <sup>2</sup> )	Erhaltungszustand im Jahr der GDE	Bewertung A/H & S/B im Jahr der GDE	Erhaltungszustand aktuell Hessen	Bewertung A/H & S/B aktuell Hessen	Erhaltungszustand aktuell BUND	Bewertung H/A/B aktuell BUND	Nummer der Dauerbeobachtungsfläche
61101 / 4522-303 – Mittelberg bei Hofgeismar	5	42	B	BBA	B	BAB	B	BAB	1
61102 / 4721-302 – Auf den Hesseln bei Naum ...	263	338	B	-	B	BBC	B	BAB	6
61103 / 4725-304 – Kripp- und Hielöcher	2	2	B	BCB	B	BBB	B	BAB	3
61104 / 5215-309 – Weißhöll und Waldber...	392	380	A	AAB	A	AAB	A	AAB	1

<b>61105 / 5614-301 – Eich von Niederbrechen</b>	155	107	B	BBA	B	ABB	B	BAB	4
--	-----	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

**Flächen-ID 61101 / FFH-Gebiet 4522-303 – Mittelberg bei Hofgeismar**

Im Gebiet kommt dieser Lebensraumtyp nur kleinflächig im Bereich eines ehemaligen Steinbruchs im Südwesten der Teilfläche Sauberg vor (BÖF 2005). Eine Markierung durch Dauermagneten erfolgte bei der Grunddatenerhebung nicht jedoch eine textliche Beschreibung der Lage. In den GIS-Daten gibt es für diesen LRT-Typ eine Fläche mit einer Größe von 5 m<sup>2</sup> in der auch eine Vegetationsaufnahme liegt. Bei den diesjährigen Geländeerhebungen wurde in diesem Bereich nach der textlichen Beschreibung und mit Hilfe eines GPS eine Fläche dieses LRT abgegrenzt und eine Dauerbeobachtungsfläche angelegt. Diese Lage weicht jedoch deutlich von jener aus der GDE ab (ca. 27 m südlich). Die Lage dieser Dauerbeobachtungsfläche wird nun durch eine Skizze dokumentiert und ist durch Magneten markiert. Es handelt sich jedoch sicherlich um den in der GDE gemeinten Bereich, da keine andere Flächen dieser Art in der näheren Umgebung vorhanden sind.

Die textliche Beschreibung der Vegetation sowie die Vegetationsaufnahme zeigen keine deutliche Vegetationsveränderung an. Die geringere Zahl von Therophyten erklärt sich durch einen späteren Aufnahmezeitpunkt. Der Erhaltungszustand nach dem hessischen Bewertungsbogen wurde damals mit B angegeben. So wurde dieser Bestand auch bei den diesjährigen Untersuchungen eingestuft. In der GDE wurde angegeben, daß der Bestand keiner Nutzung unterliegt. Die angrenzenden Magerrasen werden von Schafen beweidet, wobei die Felsfluren wohl auch einer gelegentlichen Beweidung unterliegen. Bei BÖF (2005) heißt es: „Diese Nutzung (gemeint ist die Schaf- und Ziegenhaltung) wurde bis zum Untersuchungsjahr 2004 fortgesetzt, wobei die beweidbare Fläche durch Entbuschungsmaßnahmen und den Anschluss ehemals unzugänglicher Magerrasenbereiche kontinuierlich erweitert wurde.“ Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde die Wertstufe B ermittelt.

Abschließend läßt sich feststellen, daß sich die Wertstufe des Erhaltungszustandes dieses LRT im Gebiet nicht verändert hat.

**Flächen-ID 61102 / FFH-Gebiet 4721-302 – Auf den Hesseln bei Naumburg**

Im Norden des Gebietes kommt dieser Lebensraumtyp vergleichsweise großflächig im Bereich der Sohle eines alten Steinbruch vor. Der Bestand ist aufgrund der kleinflächig wechselnden Standortverhältnisse mit anderen Biotopen, Kalkmagerrasen und vegetationsfreien Flächen, aber auch dem Vegetationsbestand einer feuchten Senke an der Steinbruchsohle, eng verzahnt (HOZAK & MEYER 2007). Eine Markierung der Aufnahmefläche durch Dauermagneten erfolgte im Rahmen der GDE nicht. Als Flächenart für die Aufnahmefläche wird V (Vegetationsaufnahme) angegeben. Aufgrund der textlichen Beschreibung war die Lage der Aufnahmefläche gut zu ermitteln. Die Lage dieser Dauerbeobachtungsfläche wird nun durch eine Skizze dokumentiert und ist durch Magneten und einen roten Fleck auf einem anstehendem Felsen markiert.

Die Vegetationsbestände an der Steinbruchsohle werden vermutlich ebenso wie die Kalkmagerrasen im Gebiet extensiv beweidet, sind jedoch für das Weidevieh wenig attraktiv.

Bei der Vegetationsaufnahme in der GDE in 2007 wurde nur die Gefäßpflanzen erfaßt. Ein Vergleich mit den diesjährigen Erhebungen zeigen sich Unterschiede in Bezug auf die Gesamtartenzahl der Gefäßpflanzen (23 in 2007, 31 in 2009). Weiterhin treten einige lebensraumtypische Arten wie *Agrostis stolonifera*, *Leontodon autumnalis*, *Taraxacum sectio Ruderalia* und *Trifolium repens* hinzu. Diese sind typische Arten von Viehweiden, die hier auf Vernäsung und Trittbelastung hinweisen. Weiterhin treten Ruderalarten wie *Daucus carota* und *Picris hieracioides* auf. Manche Unterschiede erklären sich dadurch, daß diese Arten in 2007 möglicherweise verkannt oder übersehen wurden (*Festuca rubra*/*Festuca guestfalica*, *Geranium dissectum*/*Geranium columbinum*).



Der Erhaltungszustand nach dem hessischen Bewertungsbogen wurde in 2007 mit B angegeben obwohl bei der Bewertung die Flechten nicht herangezogen wurden. Mit B wurde dieser Bestand auch bei den diesjährigen Untersuchungen bewertet. Bei der in den Bewertungsbögen genannten Art *Arenaria serpyllifolia* wird davon aufgegangen, daß die Art im weiteren Sinne gemeint ist. Die Kleinart *Arenaria leptocladus*, wie sie in den DBF genannt wird, wird nur selten unterschieden und ist eine Klassencharakterart der *Koelerio-Corynephoretea*. Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde die Wertstufe B ermittelt.

Abschließend läßt sich feststellen, daß sich die Wertstufe des Erhaltungszustand diese LRT im Gebiet nicht verändert hat. Langfristig wird dieser Lebensraumtyp hier verschwinden. Es werden sich geschlossene Rasengesellschaften entwickeln, worauf die innerhalb von 2 Jahren erfolgten Vegetationsveränderungen hindeuten.

#### **Flächen-ID 61103 / FFH-Gebiet 4725-302 – Kripp- und Hielöcher**

Einzelbestände dieses LRT sind im FFH-Gebiet „Kripplöcher und Hielöcher“ zahlreich vertreten, sie haben meist nur eine geringe Flächenausdehnung. Es wurden knapp 60 Bestände auskartiert, die eine Gesamtfläche von etwa 540 m<sup>2</sup> einnehmen (ANDRENA 2002). Typische Wuchsorte sind flachgründige Stellen innerhalb der Kalkmagerrasen oder kleine Kalkfelskuppen. Die botanische Entwicklung in diesem Gebiet ist seit Ende der 1980 Jahre ausführlich dokumentiert (siehe ANDRENA 2002 und die dort zitierte Literatur). Aktuell findet auf den Kripplöchern eine Schafbeweidung in Hütelhaltung statt.

Die ausgewählte Dauerbeobachtungsfläche ist ein kleiner Dolomitfelsen an der Südspitze der Teilfläche Kripplöcher, die 1988 angelegt und 2002 ein weiteres mal aufgenommen wurde. Es ist eine Daueruntersuchungsfläche, die mit Magneten in der NW- und NO-Ecke gekennzeichnet ist.

Bei den vergangenen Erhebungen in 1987 und 2002 wurden die Moose weitgehend erfaßt, unvollständig erfaßt wurden die (epilithischen) Flechten. Die Gesamtartenzahl der Gefäßpflanzen liegt in einer ähnliche Größenordnung (19 in 1987, 24 in 2002, 26 in 2009). Manche Arten wurden nicht in jedem Jahr festgestellt, beispielsweise *Arabis hirsuta*, *Cerastium pumilum* agg. oder *Galium pumilum*. In manchen Jahren fallen die Therophyten aus. Der Erhaltungszustand nach dem hessischen Bewertungsbogen wurde in 2002 mit B angegeben. Mit B wurde dieser Bestand auch bei den diesjährigen Untersuchungen bewertet. Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde die Wertstufe B ermittelt. Als wertsteigernde Flechtenart wurde in diesem Jahr *Fulgensia fulgens* außerhalb der Aufnahmefläche festgestellt.

Abschließend läßt sich feststellen, daß sich die Wertstufe des Erhaltungszustand diese LRT im Gebiet nicht verändert hat. Ursache dafür ist sicherlich auch die geeignete Pflege des Gebietes.

#### **Flächen-ID 61104 / FFH-Gebiet 5215-309 – Weißhöl und Waldbereiche östlich Niederscheld**

Im äußersten Nordwesten des Gebietes, an einem westexponierten steilen Hang zur Dill auf einer alten Hutungsfläche gibt es exponierte Diabasfelsen mit Vorkommen dieses LRT (FRAHM-JAUDES & al. 2007). Die Vegetationsbestände lassen sich diesem Lebensraum zuordnen. Unter den Gefäßpflanzen, Flechten und Moosen treten mehrere Kennarten des *Alysson-Sedion albi* auf. Der geologische Untergrund ist hier jedoch nicht Kalk sondern ein basenreiches Silikatgestein. Die Bestände wurde bereits 1992 aufgenommen jedoch nicht dauerhaft markiert (TEUBER 1998). Die Fläche befindet sich am Rande eines Magerrasens und wird zusammen mit diesem von Schafen beweidet.

Im Rahmen der Grunddatenerhebung wurden die Lage der Untersuchungsfläche durch grüne Farbe markiert und textlich beschrieben. Sie war so gut wiederaufzufinden. Teilweise wurden damals auch die Flechten- und Moosarten erfaßt. Die Gesamtartenzahl der Gefäßpflanzen liegt in einer ähnliche Größenordnung (19 in 2007, 22 in 2009). Typischen Arten der Magerrasen wie *Bromus erectus*, *Euphorbia cyparissias*, *Festuca guestfalica*, *Potentilla neumannia* und *Thymus pulegioides* haben an Deckung deutlich zugenommen. Möglicherweise unterlag die Fläche in 2006 oder 2007 einer stärkeren Beweidung. Bei den erfaßten Flechten- und Moosarten ist eine solche auffällige Verschiebung nicht festzustellen. Bemerkenswert ist die große Zahl von Flechten- und Moosarten, unter denen sich auch viele seltene Arten finden. Der Erhaltungszustand nach dem hessischen Bewertungsbogen wurde in 2007 mit A angegeben. Mit A wurde dieser Bestand auch bei den diesjährigen Untersuchungen bewertet. Wertsteigernd wirkt sich hier neben der Gegenwart zahlreicher typischer Gefäßpflanzenarten der besondere Reichtum an Flechten und Moosen aus. Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde ebenfalls die Wertstufe A ermittelt.

Abschließend läßt sich feststellen, daß sich die Wertstufe des Erhaltungszustandes dieses LRT im Gebiet seit der GDE 2007 nicht verändert hat. Auch ein Vergleich mit den Vegetationsaufnahmen aus 1992 zeigt keine deutlichen Vegetationsveränderungen.

#### **Flächen-ID 61105 / FFH-Gebiet 5614-301 – Eich von Niederbrechen**

Im Südosten des Gebietes kommt dieser LRT kleinflächig innerhalb der Halbtrockenrasen und an der oberen Abruchkante eines kleinen Steinbruchs an einer Wegböschung vor (FRAHM-JAUDES & al. 2003). An diesem kleinen Steinbruch befindet sich auch die ausgewählte Daueruntersuchungsfläche. Ausgangsgestein ist hier ebenfalls nicht Kalkgestein sondern ein basenreiches Silikatgestein und zwar Diabastuff. Aufgrund der Ausstattung mit Kennarten wie *Achillea nobilis*, *Arenaria leptoclados*, *Minuartia hybrida*, *Saxifraga tridactylites* und *Thlaspi perforiatum* und einiger typischer Flechtenarten wie *Cladonia symphylicarpa* und *Peltigera rufescens* lassen sich diese gut dem *Alysso-Sedion albi* zuordnen.

Als Nutzung im Gebiet erfolgt eine Umtriebsweidehaltung mit Schafen und Ziegen. Dabei werden diese randlich liegenden Flächen vermutlich nur sporadisch beweidet.

Im Rahmen der Grunddatenerhebung wurde die Lage der Untersuchungsfläche mit blaugrüner Sprühfarbe markiert und textlich beschrieben. Farbmarkierungen waren nicht mehr vorhanden. Aufgrund der textlichen Beschreibung konnte die Lage der Untersuchungsfläche festgestellt werden. Teilweise wurden damals auch einige Moose erfaßt. Die Gesamtartenzahl der Gefäßpflanzen liegt in einer ähnliche Größenordnung (25 in 2003, 24 in 2009). In 2003 treten einige Therophyten auf, die in 2009 fehlen und umgekehrt. Das ist typisch für einjährige Arten, die in manchen Jahren ausfallen. Bei der in den Bewertungsbögen genannten Art *Arenaria serpyllifolia* wird davon aufgegangen, daß die Art im weiteren Sinne gemeint ist. Die Kleinart *Arenaria leptoclados*, wie sie in den DBF genannt wird, wird nur selten unterschieden und ist eine Klassencharakterart der *Koelerio-Corynephoretea*. Der Deckungsgrad von *Achillea nobilis* und *Sedum album* hat deutlich zugenommen. Sträucher und Saumarten treten auf, was auf fehlende Nutzung bzw. beginnende Verbuschung hinweist. Der Erhaltungszustand nach dem hessischen Bewertungsbogen wurde in 2003 mit B angegeben. Mit B wurde dieser Bestand auch bei den diesjährigen Untersuchungen bewertet. Bei der Bewertung des Arteninventars hat sich gegenüber 2003 eine Verbesserung ergeben, bei der Bewertung der Beeinträchtigungen eine Verschlechterung, so daß sich die Gesamtbewertung nicht ändert. Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde ebenfalls die Wertstufe B ermittelt.

### 3.2 LRT \*7220 – Kalktuffquellen (*Cratoneurion*)

Hierzu zählen Sicker- Sturz und Tümpelquellen mit kalkhaltigem Wasser und Ausfällungen von Kalktuff in unmittelbarer Umgebung des Quellwasseraustritts im Wald oder im Offenland. Naturgemäß ist dieser prioritäre Lebensraumtyp nur kleinflächig ausgebildet und nimmt selten Flächen größer 100 m<sup>2</sup> ein. Eine Mindestgröße der Untersuchungsfläche wird für diesen LRT nicht gefordert (SACHTELEBEN & BEHRENS 2009: 130). Solche Kalktuffquellen sind oft vegetationsarm. Auch solche Quellen ohne Vegetation werden bei erkennbarer Kalktuffbildung hierzu gerechnet.

**Tabelle 3:** Übersicht der wesentlichen Ergebnisse zum LRT 7220

Flächen-ID/Gebietsbezeichnung	Flächengröße des LRT im Jahre der GDE (m <sup>2</sup> )	Aktuelle Flächengröße Hessen/BUND (m <sup>2</sup> )	Erhaltungszustand im Jahr der GDE	Bewertung A/H & S/B im Jahr der GDE	Erhaltungszustand aktuell Hessen	Bewertung A/H & S/B aktuell Hessen	Erhaltungszustand aktuell BUND	Bewertung H/A/B aktuell BUND	Nummer der Dauerbeobachtungsfläche
72201 / 5125-301 – Dreienberg bei Friedewald	133	133	B	BBA	B	BB C	C	CA C	15
72202 / 5514-304 – Elbbachaue östlich von Elz	89	89	B	-	B	BBA	B	CBA	3

#### Flächen-ID 72201 / FFH-Gebiet 5125-301 – Dreienberg bei Friedewald

In diesem Gebiet sind am Süd- und Osthang des Dreienberges sieben Kalktuffquellen kartiert worden, die zu diesem LRT gerechnet werden. Ihre Größe liegt zwischen 1 und 130 m<sup>2</sup>. Sie sind durchweg vegetationsarm (BAUMANN & TIEDT 2006). Die Quellen liegen innerhalb von Hochwaldbeständen. Es sind Kalkbuchenwälder. In der Umgebung der Quellen und Quellgerinne finden sich Bergahorn und Esche. Es ist eine starke Beeinträchtigung dieser Bereiche aufgrund der hohen Wilddichte vorhanden. Sie werden als Wildsuhle genutzt. Aus diesem Grunde wurde die erste Probefläche verworfen. An der betreffenden Stellen waren keine Moose mehr vorhanden.

Bei der zweiten Probefläche handelt es sich um die größte Fläche dieses LRT im Gebiet. Auch hier ist eine starke Beeinträchtigung durch das Wild vorhanden. Eine Markierung der Fläche erfolgte mit T-Eisen, weiterhin wird die Lage textlich beschrieben. Daher war die ungefähre Lage der Aufnahme- und Beobachtungsfläche festzustellen. T-Eisen konnten nicht wiedergefunden werden. Die Lage der Aufnahme- und Beobachtungsfläche wurde nun mit Dauermagneten neu markiert. Es wurde eine Lage-skizze erstellt. Ein Vergleich mit jener Aufnahme zeigt, daß sich das Gesamtartenspektrum nicht verändert, der Deckungsgrad von *Cratoneurion commutatum* jedoch stark abgenommen hat. *Cratoneurion commutatum* ist das einzige in der Aufnahme- und Beobachtungsfläche vorkommende Moos. Als weitere wertsteigernde Moosarten konnten im Bereich dieser Kalktuffquelle *Bryum pseudotri-*

*quetum*, *Eucladium verticillatum* und *Pellia endivifolia* festgestellt werden. Der Erhaltungszustand nach dem hessischen Bewertungsbogen wurde in 2006 mit B angegeben. Mit B wurde dieser Bestand auch bei den diesjährigen Untersuchungen bewertet. Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde die Wertstufe C ermittelt.

In Bezug auf das Arteninventar hat sich eine Verbesserung ergeben, da weitere wertsteigernde Moosarten nachgewiesen wurden. In Bezug auf die Beeinträchtigungen hat sich eine deutliche Verschlechterung ergeben, aufgrund der hohen Wilddichte. Tatsächlich hat sich der Erhaltungszustand hingegen verschlechtert, da die wertsteigernden Moosarten sicherlich auch in 2006 schon vorhanden waren.

#### **Flächen-ID 72202 / FFH-Gebiet 5514-304 – Elbbachaue östlich von Elz**

Eine kleine Fläche innerhalb eines Auwaldbestandes in diesem Gebiet wird zu diesem LRT gerechnet. Es handelt sich um eine leicht uhrglasförmig aufgewölbte von Kalkinkrustierungen geprägter Quellbereich (MÖBUS & al. 2006). Die Fläche wie die angrenzenden Auwaldbestände werden offenbar nicht genutzt.

Die Markierung der Fläche erfolgte mit Magneten und Eisenrohren. Die genaue Lage konnte festgestellt werden. Die Ausstattung dieses Bestandes mit typischen Arten dieses LRT ist nur schwach. Neben *Cardamine amara* und dem namensgebenden Moos *Cratoneuron filicinum* wurden als weitere typische Moosart bei den diesjährigen Untersuchungen *Pellia endivifolia* nachgewiesen. Daneben komme zahlreiche krautige Arten der Auwälder und Großseggensümpfe vor. Schwache Kalktuffbildung wurde beobachtet. Der Erhaltungszustand nach dem hessischen Bewertungsbogen wurde in 2006 mit B angegeben. Mit B wurde dieser Bestand auch bei den diesjährigen Untersuchungen bewertet. Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde ebenfalls die Wertstufe B ermittelt.

Abschließend läßt sich feststellen, daß sich die Wertstufe des Erhaltungszustandes dieses LRT im Gebiet seit der GDE in 2006 nicht geändert hat.



### 3.3 LRT 8150 – Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas

Zu diesem LRT werden natürlich bis naturnahe Block- und Schutthalden der kollinen bis montanen Stufe gerechnet. Auch sekundäre Vorkommen in aufgelassenen Abbaubereichen mit einer naturnahen Entwicklung gehören zu diesem LRT, sofern sie die entsprechende Vegetation der dort genannten Syntaxa aufweisen (Hessen-Forst FENA 2006: 22). Hierzu zählen weiterhin auch Block- und Schutthalden mit gut ausgebildeten Moos- und Flechtenbeständen (Hessen-Forst FENA 2006: 22). Als Mindestgröße der Untersuchungsfläche wird für diesen LRT eine Größe von 500 m<sup>2</sup> gefordert (SACHTELEBEN & BEHRENS 2009: 130).

Die ökologischen Gegebenheiten auf solchen Block- und Schutthalden sind sehr verschiedenartig. Wesentlich sind das Ausgangsgestein sowie Neigung, Stabilität und Exposition der Halde. So ist auch das Spektrum der Vegetation sehr verschiedenartig. Es reicht von durch Flechten und Moosen geprägten Vegetationsbeständen auf stabilen Blockhalden bis zu artenarmen Gesellschaften des *Galiopsietum angustifoliae* auf bewegten Schiefer-Schutthalden, denen Flechten und Moose fehlen.

Manche Blockhalden sind eiszeitliche Bildungen und weisen somit eine sehr lange Kontinuität der ökologischen Gegebenheiten auf. Das erklärt den Reichtum an Flechten und Moosen. Das trifft auch für einige der untersuchten Blockhalden zu.

**Tabelle 4:** Übersicht der wesentlichen Ergebnisse zum LRT 8150

Flächen-ID/Gebietsbezeichnung	Flächengröße des LRT im Jahre der GDE (m <sup>2</sup> )	Aktuelle Flächengröße Hessen/BUND (m <sup>2</sup> )	Erhaltungszustand im Jahr der GDE	Bewertung A/H & S/B im Jahr der GDE	Erhaltungszustand aktuell Hessen	Bewertung A/H & S/B aktuell Hessen	Erhaltungszustand aktuell BUND	Bewertung H/A/B aktuell BUND	Nummer der Dauerbeobachtungsfläche
81501 / 4622-303 – Dörnberg, Immelburg ...	1267	1267	B	-	A	BAA	A	AAA	48
81502 / 4819-305 – Hünselburg bei Asel	1611	1168	B	CAA	A	BAA	A	ABA	8
81503 / 4820-308 – Schrummbachsrain bei ...	970	999	B	CBB	B	BBA	B	BBA	9
81504 / 4920-303 Waldgebiete nördlich Fi...	929	513	A	-	B	CBB	B	BBB	14
81505 / 5017-304 – Hirschbachseite und Eif...	652	667	B	-	B	BBA	B	BBB	4
81506 / 803 - Schutthang nördlich Weiden ...	-	1018	-	-	B	CBB	B	BBB	-
81507 / 5414-304 – Abbaugelände bei Dorn...	9327	9327	A	AAB	B	BAB	B	BAB	16
81508 / 736 – Schuttflur südöstlich Weinbach	-	855	-	-	B	BBC	B	BBC	-
81509 / 5913-301 – Teufelskadrich bei Lorch	1289	1174	C	-	A	BAA	A	ABA	3

**Flächen-ID 81501 / FFH-Gebiet 4622-303 – Dörnberg, Immelburg und Helfersteine**

Die Felsbildungen im Gebiet sind aufgrund ihrer Ausstattung mit Gefäßpflanzen, darunter viele Seltenheiten sowie ihrer Flechten- und Moosflora von überregionaler Bedeutung. Hierbei handelt es sich zumindest teilweise um sehr ursprüngliche, natürlicherweise waldfreie Felsstandorte. Im Rahmen der GDE wurden alle Fels-LRT gemeinsam behandelt. Eine detaillierte Erfassung von Flechten und Moosen erfolgte nicht (MEINEKE & MENGE 2004).

Die untersuchte Basaltblockhalde liegt an einem nordostexponierten Hang vom Helfenstein. Eine dauerhafte Markierung der Fläche erfolgte damals nicht. Aufgrund der Größe der Aufnahmefläche und der angegebenen Koordinaten war ein Wiederauffinden gut möglich. Die genaue Lage wurde in einer Skizze festgehalten.

Ein Vergleich mit den Ergebnissen aus 2004 zeigt, daß sich in Bezug auf die Ausstattung mit Gefäßpflanzen keine deutlichen Veränderungen stattgefunden haben. Gefäßpflanzen kommen nur im Randbereich der Blockhalde vor. Sie fehlen im Zentrum der Halde weitgehend. Die Basaltblöcke hier sind jedoch zu einem großen Teil mit Flechten und Moosen bewachsen. Der Deckungsgrad beträgt etwa 70%. Man kann davon ausgehen, daß diese Arten auch in 2004 vorhanden gewesen sind. Unter den festgestellten Kryptogamen finden sich auch einige Arten die im Bewertungsbogen genannt werden und zwar *Placopsis lambii* und *Racomitrium lanuginosum* sowie zahlreiche gefährdete Flechtenarten.

Der Erhaltungszustand nach dem hessischen Bewertungsbogen wurde in 2004 mit B angegeben. Mit A wurde dieser Bestand bei den diesjährigen Untersuchungen bewertet. Wesentlich trägt dazu die Berücksichtigung der Moose und Flechten bei. In Bezug auf das Arteninventar, die Habitate und Strukturen und die Beeinträchtigungen wird der Bestand besser bewertet als in 2004. Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde die Wertstufe A ermittelt.

**Flächen-ID 81502 / FFH-Gebiet 4819-305 – Hünselburg bei Asel**

Die Hünselburg bei Asel ist eine mehr oder weniger Nordost-Südwest verlaufende Halbinsel mit sehr steilen zum Edersee abfallenden Hängen. Im Bereich dieser Steilhänge gibt es ausgedehnte Grauwacke-Blockhalden. Zusammen mit Felsfluren, Eichen-Trockenwäldern und edellaubholzreichen Hangmischwäldern bilden sie eine typischen Biotopabfolge (KUBOSCH 2005). Die Waldbestände sind sehr alt und naturnah. Ursprünglich und natürlicherweise waldfrei sind sicherlich auch viele der Felsstandorte.

Die untersuchte Grauwacke-Blockhalde liegt an einem nordwestexponierten Hang. Die Lage der Aufnahmefläche wird textlich beschrieben. Eine dauerhafte Markierung der Fläche erfolgte damals offenbar nicht. Mit Hilfe des Kartenbild der GDE war ein Wiederauffinden möglich. Es gibt jedoch Abweichungen zu angegebenen Koordinaten in der GDE, die etwa 30 nördlich und außerhalb der eigentlichen Untersuchungsfläche liegen. Die genaue Lage der Dauerbeobachtungsfläche wurde nun in einer Skizze festgehalten.

Gefäßpflanzen kommen nur im Randbereich der Grauwacke-Blockhalde vor. Im Zentrum der Halde fehlen sie weitgehend. Hierunter sind einige Arten, die für die Bewertung von Bedeutung. In 2005 wurden die Flechten und Moose nicht untersucht. Bei den diesjährigen Untersuchungen wurden in der Aufnahmefläche 30 Flechten- und Moosarten festgestellt, darunter auch *Racomitrium lanuginosum*, ein typisches Moos von Blockhalden sowie zahlreiche seltene Flechtenarten, die für die Bewertung des Erhaltungszustandes von Bedeutung sind.

Der Erhaltungszustand nach dem hessischen Bewertungsbogen wurde in 2005 mit B angegeben. Mit A wurde dieser Bestand bei den diesjährigen Untersuchungen bewertet. Grund dafür ist eine bessere Einstufung in Bezug auf das Arteninventar. Die Abgrenzung der Bundes- und

Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde ebenfalls die Wertstufe A ermittelt.

Geringfügige Abweichungen in der Flächengröße und Abgrenzung resultieren aus dynamischen Vorgängen im Bereich der Halde und in Kartierungsunschärfen.

#### **Flächen-ID 81503 / FFH-Gebiet 4820-308 – Schrummbachsrain bei Gifflitz**

In diesem Gebiet gibt es im Bereich eines alten Steinbruch eine größere Tonschiefer-Schutthalde mit Vorkommen von *Galeopsis angustifolia* und *Teucrium botrys*. Diese Bereiche gehören zum LRT 8150. Die Gefäßpflanzen wachsen überwiegend im oberen Teil der Schutthalde. Die zentrale und unteren Bereiche der Halde sind stärker in Bewegung und daher weitgehend vegetationsfrei (FÖRSTER & al 2005). Flechten und Moose sind im gesamten Bereich der Halde von untergeordneter Bedeutung. Aufgrund der Bewegung der Schutthalde ist eine dauerhafte Markierung nicht möglich. Die Lage der Aufnahmefläche ist durch die Angabe der Koordinaten durch ein Foto dokumentiert.

Ein Vergleich mit den Ergebnissen der GDE aus 2005 zeigen sich geringe Veränderungen. In Bezug auf das Arteninventar ergibt sich eine Verbesserung, aufgrund der stärkeren Berücksichtigung der Kryptogamen. Ebenso ergibt sich eine Verbesserung in Bezug auf die Beeinträchtigungen. Die Gesamtbewertung der Erhaltungszustand verändert sich nicht und bleibt B. Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde ebenfalls die Wertstufe B ermittelt.

#### **Flächen-ID 81504 / FFH-Gebiet 4920-303 Waldgebiete nördlich Fischbach**

Nördlich des Ortes Fischbach auf der nördlichen Seite des oberen Urfftales gibt es einen Südost bis Südwest exponierten, überwiegend durch steile Hanglagen gekennzeichneten Laubwaldkomplex. Hier finden sich ausgedehnte Schutthalden und Blockschuttwälder. Ausgangsgestein ist Diabas und Diabastuff. Diese Halden sind auch derzeit noch stark in Bewegung, was durch die noch bis vor Jahrzehnten betriebene Entnahme von Gesteinsmaterial am Hangfuß zum Zwecke des Wegebauwerks verstärkt wurde (SCHÖNMÜLLER 2006). Hier gibt es in räumlicher und auch in zeitlicher Hinsicht ein Nebeneinander von Schutthalden und Blockschuttwäldern. Die Anlage und dauerhafte Markierung von Untersuchungsflächen ist hier kaum möglich.

Für die Untersuchungsfläche aus der GDE gibt es eine textliche Beschreibung der Lage (zentraler offener Rutschungsbereich, nur mit Bergsteigerausrüstung erreichbar!) und Angaben der Koordinaten. Damit war die ungefähre Lage der Aufnahmefläche wiederzufinden. Eine dauerhafte Vermarkung ist hier nicht möglich. Eine Skizze mit der Lage der Aufnahmefläche wurde angefertigt.

Ein Vergleich mit den Ergebnissen aus 2006 zeigt deutliche Unterschiede. Natürlicherweise unterliegt die Vegetation solcher bewegten Schutthalden einer starken Dynamik. Dies erklärt jedoch nicht alle Unterschiede. Mehrere Artangaben sind sicherlich unzutreffend. Flechten und Moose wurden damals nicht erfaßt. Beiden Artengruppen sind an solchen stark bewegten Schutthängen von untergeordneter Bedeutung.

Der Erhaltungszustand nach dem hessischen Bewertungsbogen wurde in 2005 mit A angegeben. Mit B wurde dieser Bestand bei den diesjährigen Untersuchungen bewertet. Grund dafür ist eine andere Bewertung des Arteninventars und der Beeinträchtigungen. Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde ebenfalls die Wertstufe B ermittelt.

Abweichungen in der Flächengröße und Abgrenzung resultieren aus dynamischen Vorgängen im Bereich der Halde und in Kartierungsunschärfen.

**Flächen-ID 81505 / FFH-Gebiet 5017-304 – Hirschbachseite und Eifaer Berg**

Das Gebiet Hirschbachseite liegt nördlich der Ortschaft Holzhausen. An den steilen, südwest-exponierten Abhängen zur Eder gibt es mehrere inzwischen aufgelassene Tonschiefersteinbrüche (sog. Schieferkauten) mit größeren vegetationsarmen Schutthalden. Bereiche mit Vorkommen von *Galeopsis segetum*, *Teucrium scorodonia*, *Geranium robertianum* und *Anthericum liliago* werden zum LRT 8150 gerechnet. (WECKER & al. 2006).

Die Flächenart der Aufnahmefläche wird als D (Dauerbeobachtungsfläche) angegeben. Die Lage der Fläche wird beschrieben (Teilbereich einer großen bewegten Schutthalde in einem aufgelassenem alten Steinbruch, Fläche liegt randlich der großen Halde etwas unterhalb einer Mehlbeere bis in Höhe einer Zitterpappel). Aufgrund der Beschreibung kann die Lage der Fläche ermittelt werden. Eine dauerhafte Markierung ist hier nicht möglich.

Die Vegetationsbestände auf der Schutthalde sind sehr artenarm. In 2006 wurden 3 Arten notiert, in 2009 5 Arten. *Galeopsis segetum*, *Hieracium sabaudum* und *Solidago virgaurea* treten hinzu, *Poa nemoralis* ist nicht mehr vorhanden. Diese sind Arten, die auch im übrigen Bereich der Halde vorkommen. Unter Berücksichtigung der Vegetationsdynamik auf solchen bewegten Schieferschutthalden und der Tatsache, daß die genannten Arten im übrigen Bereich der Halde auch vorkommen, sind diese Veränderungen von geringer Bedeutung.

Der Erhaltungszustand nach dem hessischen Bewertungsbogen wurde in 2006 mit B angegeben. Mit B wurde dieser Bestand auch bei den diesjährigen Untersuchungen bewertet. Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde ebenfalls die Wertstufe B ermittelt.

Wesentliche Veränderungen haben hier seit der GDE nicht stattgefunden.

**Flächen-ID 81506 / 803 - Schutthang nördlich Weidenhausen bei Höhe 349,8**

Im Rahmen der Hessischen Biotopkartierung wurde im Jahre 1993 auf der TK 5217 (Gladenbach) ein „Schutthang nördlich Weidenhausen bei Höhe 349,8“ erfaßt. Bei den Artangaben werden *Galeopsis angustifolia*, *Epilobium spec.* und *Agrostis capillaris* genannt.

Dieser Bereich läßt sich dem LRT 8150 zuordnen. Es ist ein südwestexponierter Tonschiefer-Schutthang. Am Fuße verläuft ein Weg. Hier wurde in früheren Zeiten sicherlich Tonschiefer abgebaut. Einige wenige Arten der Schutthalden wurden hier festgestellt: *Dryopteris filix-mas*, *Poa nemoralis* und *Senecio viscosus*. Die Bewertung des Arteninventars nach dem hessischen Bewertungsbogen ergibt daher nur C. Die Bewertung des Erhaltungszustandes unter Berücksichtigung der Habitate und Strukturen sowie der Beeinträchtigungen ergibt B. Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde ebenfalls die Wertstufe B ermittelt.

Ob seit den Erhebungen im Rahmen der Biotopkartierung in 1993 Veränderungen erfolgten kann aufgrund der vorliegenden Daten nicht beurteilt werden.



**Flächen-ID 81507 / FFH-Gebiet 5414-304 – Abbaugelände bei Dornburg und Thalheim**

Im Naturraum Oberwesterwald nördlich der Ortschaft Frickhofen gibt es im Bereich der Dornburg eine natürliche Basaltblockhalde. Für dieses Gebiet erfolgte die GDE in 2002 (BIOPLAN MARBURG 2002). In 2008 wurden ergänzende Untersuchungen zur GDE durchgeführt. In diesem Zusammenhang erfolgte eine detaillierte Untersuchung der Flechten- und Moosflora dieser Blockhalde und angrenzender Bereiche (TEUBER 2008). Im Bereich der Blockhalden wurden zwei Dauerbeobachtungsflächen angelegt, deren Lage durch die Ermittlung der Koordinaten, Photos und eine Lageskizze dokumentiert wurde. Dauermagneten wurden nicht ausgebracht. Die Lage der Daueruntersuchungsfläche war gut wieder zu ermitteln.

Ein Vergleich mit den Ergebnissen aus 2008 zeigt nur wenige Unterschiede. In Bezug auf die Krautschicht sind sowohl was das Arteninventar als auch den Deckungsgrad der Arten angeht keine Veränderungen erfolgt. Unter den Moosen und Flechten wurden in 2008 einige wenige unscheinbare Arten übersehen, die in 2009 festgestellt wurden und umgekehrt. Hier haben seit 2008 keine wesentlichen Vegetationsveränderungen stattgefunden.

Der Erhaltungszustand nach dem hessischen Bewertungsbogen wurde in 2008 mit A angegeben. Aktuell wurde der Erhaltungszustand B ermittelt. Geändert hat sich die Bewertung des Arteninventars. Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Auch wurde keine Änderung bei der Abgrenzung der Gesamtfläche vorgenommen. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde ebenfalls die Wertstufe B ermittelt.

**Flächen-ID 81508 / 736 – Schuttflur südöstlich Weinbach**

Im Rahmen der Hessischen Biotopkartierung wurde im Jahre 2004 auf der TK 5515 (Weilburg) eine „Schuttflur südöstlich Weinbach“ erfaßt. Diese Schuttflur befindet sich auf der südwestexponierten Böschung eines aufgelassenen Tonschiefer-Steinbruchs. Bei den Artangaben werden u. a. *Clematis vitalba*, *Echium vulgare*, *Galeopsis angustifolia*, *Melica ciliata*, *Sedum album* und *Teucrium botrys* genannt.

Teilbereiche dieser Tonschiefer-Schutthalden sind mit Pioniergehölzen wie *Salix caprea*, *Populus tremula*, *Pinus sylvestris* u. a. bestanden. Kleinflächig finden sich noch offene Haldenbereiche mit *Galeopsis angustifolia* die sich dem LRT 8150 zuordnen lassen. Weitere wertbestimmende Arten die in diesem Teilbereich der Halde festgestellt wurden sind *Dryopteris filix-mas*, *Epilobium lanceolatum* und *Sedum rupestre*. Hier wurde eine Dauerbeobachtungsfläche eingerichtet. Die Lage wurde in einer Skizze und durch Photos dokumentiert. An der Eckpunkten wurden Magneten versenkt.

Die Bewertung des Arteninventars nach dem hessischen Bewertungsbogen ergibt B. Die Bewertung des Erhaltungszustandes unter Berücksichtigung der Habitate und Strukturen sowie der Beeinträchtigungen ergibt B. Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde ebenfalls die Wertstufe B ermittelt. Eine erhebliche Beeinträchtigung dieses LRT ist die Bewaldung mit Pioniergehölzen und die damit einhergehende Beschattung und Festlegung des Substrates.

**Flächen-ID 81509 / FFH-Gebiet 5913-301 – Teufelskadrich bei Lorch**

Zwischen Lorch am Rhein und Assmannshausen liegt ein steiler Abhang, der Teufelskadrich. Hier fällt das Gelände auf einer Strecke von kaum 500 m von 414 m ü. NN (dieser Bereich liegt im Naturraum Hochtaunus) auf 80 m ü. NN im Rheintal ab (Oberes Mittelrheintal). Die untere Hangbereiche werden für den Weinanbau genutzt. Die oberen Hangbereiche sind teils schütter bewaldet, teils natürlicherweise waldfrei. Im Rahmen der GDE wurden im Gebiet 69 Einzelflächen des LRT 8150 mit einer Gesamtfläche von ca. 3,4 ha auskartiert. Die Größe der ausgewiesenen Bestände reicht von ca. 40 m<sup>2</sup> bis knapp 0,5 ha. Bei der Kartierung wurden nur solche Schuttbildungen berücksichtigt, die frei liegen und nicht mit Gehölzen überwachsen sind (HILGENDORF 2003). Die Bearbeitung der Flechten und Moose sowie die Aufnahme der flechten- und moosreichen LRT erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Verfasser.

Die ausgewählte Aufnahmefläche liegt im oberen Bereich einer Quarzitblockhalde. Die Lage der Fläche wird durch die Koordinaten angegeben und textlich beschrieben (Innerhalb der Halde ist der aufgenommene Bereich mit Farbkreide markiert. Position mit GPS bestimmt.). Eine dauerhafte Markierung der Aufnahmefläche ist hier kaum möglich, da Teilbereiche der Halde in Bewegung sind. Die Flächenart der Aufnahmefläche wird als V (Vegetationsaufnahme) angegeben. Die Aufnahmefläche konnte wieder aufgefunden werden. Die Lage wurde nun zusätzlich durch eine Skizze dokumentiert.

Der Vergleich der Vegetationsaufnahmen zeigt folgendes: Gefäßpflanzen fehlen in der Aufnahmefläche vollständig. In 2003 wurde 18 Flechten- und Moosarten notiert, in 2009 22. Darunter sind Arten, die in 2003 vermutlich verkannt wurden und zwar *Fuscidea cyathoides*, *Lecanora orosthea* und *Clauzadeana macula*. Der Deckungsgrad von Moosen und Flechten wurde in 2003 mit 20 %, in 2009 mit 30 % angegeben.

Der Erhaltungszustand nach dem hessischen Bewertungsbogen wurde in 2003 mit C angegeben. Dabei wurde jedoch noch der alten Bewertungsbogen verwendet. Aktuell wurde ein Erhaltungszustand von A ermittelt, was auf die stärkere Berücksichtigung der Flechten und Moose zurückzuführen ist. Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde ebenfalls die Wertstufe A ermittelt.

Gegenüber der Lage, Flächengröße und Abgrenzung im Rahmen der GDE in 2003 ergeben sich Abweichungen. Die Abweichung in der Lage hat ihre Ursache in der Unschärfe der Georeferenzierung der Luftbilder. Geringfügige Abweichungen in der Flächengröße und Abgrenzung resultieren aus dynamischen Vorgängen im Bereich der Halde und in Kartierungsunschärfen.

Abschließend läßt sich feststellen, daß unter Berücksichtigung der Dynamik der Halde hier keine wesentlichen Veränderungen der Vegetation stattgefunden haben.

### 3.4 LRT \*8160 – Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas

Hierzu zählen natürliche und naturnahe Kalk- und Mergel-Schutthalden der kollinen bis montanen Stufe. Hauptverbreitung dieses LRT in Deutschland sind die Steilabfälle und Durchbruchtäler der Fränkischen und Schwäbischen Alb.

Auch sekundäre Vorkommen in Steinbrüchen werden zu diesem LRT gerechnet, sofern sie die entsprechende Vegetation der dort genannten Syntaxa aufweisen (Hessen-Forst FENA 2006: 23). Sofern an diesen Standorten die Dynamik durch nachrutschendes Gestein fehlt werden die Pioniergesellschaften verdrängt. Es entwickeln sich geschlossene Rasengesellschaften und Gehölzbestände, die die bewegten Haldenbereiche stabilisieren und schließlich zur Ruhe kommen lassen.

Im Gegensatz zu den silikatischen Blockhalden weisen die kalkhaltigen Schutthalden im Allgemeinen eine stärkere Dynamik auf, sind reicher an Feinerde und ärmer an Flechten und Moosen.

Als Mindestgröße der Untersuchungsfläche wird für diesen LRT eine Größe von 100 m<sup>2</sup> gefordert (SACHTELEBEN & BEHRENS 2009: 130).

**Tabelle 5:** Übersicht der wesentlichen Ergebnisse zum LRT \*8160

Flächen-ID/Gebietsbezeichnung	Flächengröße des LRT im Jahre der GDE (m <sup>2</sup> )	Aktuelle Flächengröße Hessen/BUND (m <sup>2</sup> )	Erhaltungszustand im Jahr der GDE	Bewertung A / H & S / B im Jahr der GDE	Erhaltungszustand aktuell Hessen	Bewertung A / H & S / B aktuell Hessen	Erhaltungszustand aktuell BUND	Bewertung H/A/B aktuell BUND	Nummer der Dauerbeobachtungsfläche
81601 / 2044 – Anthropogene Schutthalde östl...	-	6658/3453	-	-	A	BAA	B	ABB	-
81602 / 4824-305 – Glimmerode und Hambac...	1177	1353/678	B	BCA	B	BBB	B	BBB	22
81603 / 175 – Magerrasen am Geisküppel süd...	-	257	-	-	C	CBC	C	BCC	-
81604 / 5622-303 – Hölle und Weinberg bei ...	431	431	B	-	C	CBC	B	BCB	6

#### Flächen-ID 81601 / 2044 – Anthropogene Schutthalde östlich Trubenhäusen

Im Rahmen der Hessischen Biotopkartierung wurde im Jahre 2003 auf der TK 4725 (Bad Sooden Allendorf) eine „Anthropogene Schuttflur östlich Trubenhäusen“ erfaßt. Dies ist eine sehr ausgedehnte Muschelkalk-Schutthalde im Bereich eines aufgelassenen Steinbruchs. Die Exposition ist West, die Flächengröße wird mit 0,65 ha angegeben. Bei den Artangaben werden u. a. *Clematis vitalba*, *Sesleria albicans*, und *Vincetoxicum hirundinaria* genannt.

Diese ausgedehnte Schutthalde ist auch aktuell noch stark in Bewegung und nur mit Mühe zu betreten. Auf Teilbereiche haben sich Pioniergehölze wie *Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula* und verschiedene Straucharten angesiedelt, die die bewegten Haldenbereiche

festigen. Am Fuße im offenen Haldenbereich wurde eine Dauerbeobachtungsfläche angelegt. Die Lage wurde in einer Skizze und durch Photos dokumentiert. Eine dauerhafte Markierung ist hier nicht möglich. Der aufgenommene Bestand läßt sich dem *Galeopsietum angustifoliae* zuordnen. Im zugänglichen Haldenbereich wurden weitere wertbestimmende Arten dieses LRT festgestellt und zwar *Gentianella ciliata*, *Sesleria albicans* und *Vincetoxicum hirundinaria* sowie einige häufige Flechten- und Moosarten.

Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist nicht identisch. Für die Hessen-Fläche wurden jene Bereiche abgegrenzt, in denen Pioniergehölze nur einen geringen Deckungsgrad aufweisen (<10%) Die Bewertung des Arteninventars der Hessen-Fläche nach dem hessischen Bewertungsbogen ergibt B. Die Bewertung des Erhaltungszustandes unter Berücksichtigung der Habitate und Strukturen sowie der Beeinträchtigungen ergibt A. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen für die gesamte Halde wurde die Wertstufe B ermittelt. Eine deutliche Beeinträchtigung im Bereich der gesamten Halde ist die Zunahme der Pioniergehölzen und die damit einhergehende Beschattung und Festlegung des Substrates.

### **Flächen-ID 81602 / FFH-Gebiet 4824-305 – Glimmerode und Hambach bei Hessisch Lichtenau**

In einem aufgelassenem Steinbruch am Walberg, wo durch den Betrieb sekundäre Kalkschutthalden geschaffen wurden, kommt dieser LRT großflächig vor. Charakteristische hier vertretene Arten sind *Galeopsis angustifolia* und *Teucrium botrys*. In diesem Lebensraumtyp wurden nur Vegetationsaufnahmen erstellt. Die dauerhafte Markierung der Aufnahmefläche durch Magneten ist an diesen durch Dynamik geprägten Standorten nicht möglich. Außerdem kann sich die flächige Verbreitung der durch Einjährige charakterisierten Gesellschaft jährlich ändern. Die Lage der Aufnahmefläche ist durch die Angabe der Koordinaten und eine Lageskizze dokumentiert (BÖF 2004).

Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist nicht identisch. Für die Hessen-Fläche wurde eine Teilfläche im westlichen Bereich unterhalb der Abbruchkante abgegrenzt. Aufkommende Gehölze und Störzeiger haben hier einen geringeren, bewegte Haldenbereiche einen größeren Anteil.

Bei der Aufnahme der Untersuchungsfläche in 2003 wurde wenige Moose notiert. Ein Vergleich der Vegetationsaufnahmen zeigt folgendes: In 2003 wurden 6 Gefäßpflanzenarten festgestellt. Der Deckungsgrad von *Galeopsis angustifolia* bzw. *Teucrium botrys* beträgt 5 bzw. 3. In 2009 wurden 11 Gefäßpflanzenarten notiert. Hinzugetreten sind Arten der Kalkmagerrasen wie *Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum*, *Sanguisorba minor* und *Veronica teucrium*. Der Deckungsgrad von *Galeopsis angustifolia* beträgt 0,2, *Teucrium botrys* ist in der Aufnahmefläche nicht mehr vorhanden. Der Erhaltungszustand wurde in 2003 mit B angegeben. In 2009 wurde ebenfalls der Erhaltungszustand B ermittelt.

Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen für die gesamte Halde wurde die Wertstufe B ermittelt. Wesentliche Beeinträchtigung im Bereich der gesamten Halde ist die Verbuschung die damit einhergehende Beschattung und Festlegung des Substrates.

**Flächen-ID 81603 / 175 – Magerrasen am Geisküppel südlich Künzell**

Im Rahmen der Hessischen Biotopkartierung wurde im Jahre 1994 auf der TK 5424 (Fulda) ein „Magerrasen am Geisküppel südl. Künzell“ erfaßt. Als Hauptbiotoptyp wird „Block- und Schutthalde“ angegeben. Bei den Artangaben werden u. a. *Acinos arvensis*, *Brachypodium pinnatum*, *Rosa rubiginosa* und *Teucrium botrys* genannt. Es ist ein steiler, südwestexponierter Hang. Das anstehende Gestein ist Muschelkalk.

Der betreffende Hang vom Geisküppel ist inzwischen sehr stark verbuscht und zwar mit *Corylus avellana*, *Cotoneaster horizontalis*, *Crataegus spec.*, *Rosa canina* und *Rosa rubiginosa*. Von den typischen Arten des LRT Kalkhaltige Schutthalden sind lediglich *Teucrium botrys* und einige häufige und weit verbreitete Moos- und Flechtenarten vorhanden.

Die Bewertung des Erhaltungszustandes nach dem hessischen Bewertungsbogen ergibt nur C. Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde ebenfalls die Wertstufe C ermittelt.

Erheblich sind die Beeinträchtigung durch Verbuschung und die Gegenwart nichteinheimischer Gehölzarten.

**Flächen-ID 81604 / FFH-Gebiet 5622-303 – Hölle und Weinberg bei Kressenbach**

Das Gebiet zeichnet sich durch die steilen, überwiegend west- und südexponierten Hängen am Rande des Steinebach- und des Kressenbachtals aus. Das anstehende Gestein im westlichen Teil des Gebietes ist Unterer Muschelkalk. Hier befindet sich am Rande der Steinbachau ein seit vielen Jahrzehnten aufgegebener Kalksteinbruch. Das brüchige Gestein hat einige Kalkschutthalden gebildet, von denen ein großer Teil nach wie vor nicht konsolidiert ist und ständig durch von oben nachbrechendes Gestein überlagert wird. Hier haben sich Vegetationsbestände mit *Galeopsis angustifolia* und *Teucrium botrys* entwickelt, die dem LRT 8160 zugeordnet werden können (BRAUN 2006).

Die ausgewählte Aufnahmefläche wurde in 2006 nicht dauerhaft vermarktet (Markierung mit Magneten oder Pfosten wegen der ständigen Rutschungen nicht sinnvoll). Die Koordinaten werden angegeben und die Lage textlich beschrieben (Fläche quadratisch 5 x 5 m, ohne Markierungen. Der nördlichste der offenen Schutthänge; vom angrenzenden Weg 6 m nach Osten in den Hang hinein, dort W-Rand der Fläche). So war die Lage der Aufnahmefläche festzustellen.

In 2006 wurden 14 Gefäßpflanzenarten festgestellt. Der Deckungsgrad von *Galeopsis angustifolia* bzw. *Teucrium botrys* beträgt 1 bzw. 0,2. In 2009 wurden 20 Gefäßpflanzenarten notiert, davon viele mit geringer Deckung. Weitere Gehölzarten sowie Arten der Kalkmagerrasen wie *Brachypodium pinnatum*, *Koeleria pyramidata*, *Leucanthemum ircutianum* und *Sanguisorba minor*. haben sich etabliert bzw. zugenommen. Der Deckungsgrad von *Galeopsis angustifolia* beträgt 0,2, der von *Teucrium botrys* auch 0,2.

Der Erhaltungszustand wurde in 2006 mit B angegeben. In 2009 wurde ein Erhaltungszustand von C ermittelt. Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde die Wertstufe B ermittelt.

Wesentliche Beeinträchtigungen ist die Konsolidierung und Einwanderung LRT-fremder Arten der Kalkmagerrasen sowie die Verbuschung und Etablierung von Pioniergehölzen und die damit einhergehende Beschattung und Festlegung des Substrates.

### 3.5 LRT 8210 – Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation

Hierzu zählen trockene bis frische Kalkfelsen und Kalksteilwände mit ihrer Felsspaltenvegetation der Ordnung *Potentilletalia caulescentis* (Syn. *Asplenietalia rutae murariae*). Desgleichen sollten auch gut ausgebildete Moos- und Flechtengesellschaften an natürlichen Felsbildungen zum LRT gerechnet werden (Hessen-Forst FENA 2006: 23). Die Hauptverbreitung dieses LRT in Deutschland sind die Steilabfälle und Durchbruchtäler der Fränkischen und Schwäbischen Alb. Hier nehmen die Bestände auch größere Flächen ein. Oft bedecken die Bestände jedoch nur wenige Quadratmeter. Eine Mindestgröße der Untersuchungsfläche wird für diesen LRT nicht gefordert (SACHTELEBEN & BEHRENS 2009: 130). Oft findet sich dieser LRT eng verzahnt mit anderen LRT wie 6110 Kalk-Felsen mit Kalk-Pionierrasen und 6210 Kalk-Trockenrasen.

Typische Vorkommen sind Felsabbrüche in steilen Flußtälern, Felsköpfe in Magerrasen und aufgelassene Steinbrüche. Auch letztere, z. T. anthropogen bedingten Vorkommen werden hierzu gerechnet (Hessen-Forst FENA 2006: 10). Zu diesem LRT werden nur die Vorkommen auf Kalkgestein gerechnet. Solche auf basenreichem Silikatgestein, auch wenn die Vegetation sehr ähnlich ist, werden zum LRT 8220 gerechnet (Hessen-Forst FENA 2006: 22). Neben Farne sind Flechten und Moose am Vegetationsaufbau beteiligt. Beide Artengruppen werden bei der Bewertung des Erhaltungszustandes berücksichtigt.

**Tabelle 6:** Übersicht der wesentlichen Ergebnisse zum LRT 8210

Flächen-ID/Gebietsbezeichnung	Flächengröße des LRT im Jahre der GDE (m <sup>2</sup> )	Aktuelle Flächengröße Hessen/BUND (m <sup>2</sup> )	Erhaltungszustand im Jahr der GDE	Bewertung A/H & S/B im Jahr der GDE	Erhaltungszustand aktuell Hessen	Bewertung A/H & S/B aktuell Hessen	Erhaltungszustand aktuell BUND	Bewertung H/A/B aktuell BUND	Nummer der Dauerbeobachtungsfläche
82201 / 5418-301 – Gießener Bergwerkswald	111	111	C	-	C	BCC	C	CC C	7
82102 / 5515-301 – Lahntal und seine Hänge	-	10	B	BBA	B	BBC	B	BBC	8

#### Flächen-ID 82101 / FFH-Gebiet 5418-301 – Gießener Bergwerkswald

Dieses Gebiet ist ein stark frequentiertes Naherholungsgebiet am Stadtrand von Gießen. Den geologischen Untergrund bilden mitteldevonische Massenkalken, die von einer tertiären Deckenschicht überlagert werden. Darin als Schuppen eingelagert sind im Westen des Bergwerkswaldes Kalkschichten des Silur. Im Bereich des ehemaligen Abbaugeländes finden sich isolierte Kalksteinfelsen mit Vorkommen verschiedener Farnarten, wie *Asplenium ceterach*, *A. rutae murariae*, *A. scolopendrium*, *A. trichomanes* und *Polypodium vulgare* die sich dem LRT Kalkfelsen mit ihrer Felsspaltenvegetation zuordnen lassen. (BÖNSEL & SCHMIDT 2003).

Die ausgewählte Untersuchungsfläche zeichnet sich durch Vorkommen von *Asplenium scolopendrium*, *A. trichomanes*, *Polypodium vulgare* und zahlreiche Moosarten aus. Es ist eine Lichtung im Waldbestand mit einigen großen Kalkfelsen nahe eines Weges.

Die Lage der Daueruntersuchungsfläche wird durch Koordinaten angegeben. Die Aufnahme in 2003 erfolgte zusammen mit dem Verfasser. Das Wiederauffinden der Aufnahmefläche war zweifelsfrei möglich.

Ein Vergleich mit den Ergebnissen aus 2003 zeigt eine deutliche Zunahme von LRT-fremden Arten. Dies sind vor allem Arten der Säume und Schlagfluren wie *Epilobium angustifolium*, *Fragaria vesca*, *Urtica dioica* und *Valeriana officinalis*. Unter den Moosen hat vor allem das nitrophile *Brachythecium rutabulum* stark zugenommen. Im Bereich der Felsen breiten sich Gehölze verstärkt aus. Das geht mit einer zunehmenden Beschattung einher. Eine weitere erhebliche Beeinträchtigung sind Farbschmierereien an den Felsen.

In 2003 wurde der Erhaltungszustand dieses Bestandes mit C bewertet. Das trifft auch gegenwärtig noch zu, da die wertbestimmenden Farnarten noch vorhanden sind.

Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde ebenfalls die Wertstufe C ermittelt.

### **Flächen-ID 82102 / FFH-Gebiet 5515-301 – Lahntal und seine Hänge**

Im Gebiet gibt es an den steilen Abhängen zur Lahn diesen LRT an den Karlsteinen bei Runkel (NSG „Wehrley von Runkel“) sowie im Bereich des Konrad-Adenauer Felsens (NSG „Bodensteinerlai“). Das anstehende Gestein ist devonischer Massenkalk. An den Karlsteinen, ein exponierter Felskopf, findet sich dieser LRT in einem Mosaik mit Kalkfels-Pionierrasen Trockenrasen und Säumen (BÖNSEL & SCHMIDT 2002). Hier befindet sich die ausgewählte Daueruntersuchungsfläche.

Eine präzise Flächenabgrenzung dieses LRT erfolgte im Rahmen der GDE aufgrund der mosaikartigen Verzahnung unterschiedlicher LRT nicht. Die Lage der Daueruntersuchungsfläche wird durch Koordinaten angegeben, textlich beschrieben und farblich markiert. Die Aufnahme in 2002 erfolgte zusammen mit dem Verfasser. Eine genaue Abgrenzung einer Fläche dieses LRT erfolgte bei der diesjährigen Untersuchung.

Ein Vergleich mit den Ergebnissen aus 2002 zeigt eine starke Verbuschung mit *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa*, *Rubus corylifolius* agg. und weiteren Gehölzen. Eine Strauchschicht fehlte in 2002. Sie hat nun eine Deckung von 20 %. In der Krautschicht wurden in 2002 18 Arten notiert. Bei den diesjährigen Erhebungen wurden nur 9 Arten notiert. Unter den verschwundenen Arten finden sich viele lichtliebende Pflanzen wie *Acinos arvensis*, *Arenaria serpyllifolia*, *Dianthus carthusianorum*, *Medicago minima* und *Petrorhagia prolifera*. In der Mooschicht wurden in 2002 17 Arten notiert, in diesem Jahr wurden 22 Arten notiert, darunter vermutlich auch einige Flechtenarten, die in 2002 verkannt wurden.

In 2002 wurde der Erhaltungszustand dieses Bestandes mit B bewertet. Auch nun wird der Erhaltungszustand mit B bewertet. Deutliche Verschlechterungen haben sich in Bezug auf die Beeinträchtigungen ergeben. Diese wurden in 2002 mit A, in 2009 mit C bewertet.

Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde ebenfalls die Wertstufe B ermittelt.



### 3.6 LRT 8220 – Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation

Hierzu werden Silikatfelsen mit ihrer Felsspaltenvegetation der Ordnung *Androsacetalia vandellii* (syn. *Asplenietalia septentrionalis*) gerechnet. Für die Zuordnung zu diesem LRT ist jedoch die Geologie von größerer Bedeutung als die Vegetation (Hessen-Forst FENA 2006: 22). Auf basenreichen Silikatgesteinen finden sich nicht selten auch typische Arten des LRT 8210 wie *Asplenium ruta muraria*, *A. ceterach* sowie calciphile Moos- und Flechtenarten. Diese werden jedoch zum LRT 8220 gerechnet. Weiterhin werden hierzu auch Bestände mit *Polypodium vulgare* an silikatischen Felsstandorten gezählt, denen Ordnungscharakterarten fehlen, sofern es sich um eine natürliche Ausprägung der Vegetation handelt. Weiterhin hierzu gezählt werden gut ausgebildete Moos- und Flechtengesellschaften an natürlichen silikatischen Felsbildungen. Auch beschattete Felsen werden diesem LRT zugeordnet, sofern die Felswand weitgehend wald- und gebüschfrei ist und die entsprechende Felsspaltenvegetation vorhanden ist (Hessen-Forst FENA 2006: 23). Anthropogene naturnah entwickelte Felswände, beispielsweise in Steinbrüchen, gehören bei ihrem Vorhandensein entsprechender Vegetation ebenfalls hierzu.

Oft findet sich dieser LRT eng verzahnt mit anderen LRT wie 8150 Silikat-Schutthalden und 8230 Silikatfelskuppen mit ihrer Pioniervegetation. Die Bestände bedecken meist nur wenige Quadratmeter. Eine Mindestgröße der Untersuchungsfläche wird für diesen LRT nicht gefordert (SACHTELEBEN & BEHRENS 2009: 130).

**Tabelle 7:** Übersicht der wesentlichen Ergebnisse zum LRT 8220

Flächen-ID/Gebietsbezeichnung	Flächengröße des LRT im Jahre der GDE (m <sup>2</sup> )	Aktuelle Flächengröße Hessen/BUND (m <sup>2</sup> )	Erhaltungszustand im Jahr der GDE	Bewertung A/H & S/B im Jahr der GDE	Erhaltungszustand aktuell Hessen	Bewertung A/H & S/B aktuell Hessen	Erhaltungszustand aktuell BUND	Bewertung H/A/B aktuell BUND	Nummer der Dauerbeobachtungsfläche
82201 / 4618-301 – Kahlenberg bei Adorf	72	72	A	AAA	B	BBB	B	BBB	5
82202 / 1512 – Felsflur bei der Ulmtalsperre	-	262	-	-	B	BAB	B	BBB	-
82203 / 5912-305 – Wald und Wiesen südlich ...	228	228	B	-	B	BBB	B	BBB	20
82204 / 409 – Felsflur Birkenwald südlich Wa...	-	115	-	-	B	CBB	C	CCB	-

**Flächen-ID 82201 / FFH-Gebiet 4618-301 – Kahlenberg bei Adorf**

Das Gebiet umfaßt den westlichen Hang des Kahlen-Bergs, der steil zum Fluß Rhene abfällt. An dem steilen Abhang tritt vielerorts das anstehende Gestein zutage. Es handelt sich um devonische, z. T. kalkhaltige Tonschiefer. In den Beständen treten sowohl Kennarten der Ordnung *Androsacetalia vandellii* als auch der Ordnung *Potentilletalia caulescentis* auf. Aufgrund des silikatischen Ausgangsgestein werden sie durchgehend dem LRT 8220 zugerechnet (HOZAK & STROH 2007).

Die ausgewählte Untersuchungsfläche liegt im Kuppenbereich des Kahlen-Bergs, an einem teilweise von Eichen und Kiefern überschrmten Felskopf. Die Flächenart der Aufnahmefläche wird als V (Vegetationsaufnahme) angegeben. Die Lage der Fläche wird durch Koordinaten, eine textliche Beschreibung (Von Bank an Aussichtpkt. in SSW-Richtung; an etwa 2,5m hohe Felsstufe, die grottenmäßig ausgewaschen wurde, vorbei, um die Ecke der Felswand liegt die Aufnahmefläche an einem etwa 2,5 m hoher Tonschieferfels mit *Asplenium septentrionale*) und ein Photo gut beschrieben und war zweifelsfrei wieder aufzufinden. Die Lage wird nun weiterhin durch eine Skizze beschrieben.

Bei der Aufnahme in 2007 wurde auch teilweise die Moose erfaßt. In der Krautschicht wurden damals 10 Arten notiert. Bei der diesjährigen Aufnahme wurde nur 9 Arten notiert. *Asplenium ruta-muraria* konnte nicht mehr nachgewiesen werden. Es wurden 14 Moos- und Flechtenarten notiert, darunter sind auch einige, die typischerweise auf Kalkgestein wachsen und zwar *Homalothecium sericeum*, *Tortella tortuosa* und *Protoblastenia rupestris*.

In 2007 wurde der Erhaltungszustand dieses Bestandes nach dem hessischen Bewertungsbogen mit A bewertet. Bei der aktuellen Erhebung wurde der Erhaltungszustand B festgestellt. Das Arteninventar, die Habitate und Strukturen und die Gefährdungen und Beeinträchtigungen werden jeweils mit B bewertet.

Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde die Wertstufe B ermittelt.

**Flächen-ID 82202 / 1512 – Felsflur bei der Ulmtalsperre**

Im Rahmen der Hessischen Biotopkartierung wurde im Jahre 1997 auf der TK 5315 (Herborn) eine „Felsflur bei der Ulmtalsperre“ erfaßt. Als Biotoptyp wird „Felsfluren“ angegeben. Bei den Artangaben werden u. a. *Asplenium septentrionale*, *Calluna vulgaris*, *Deschampsia flexuosa* und *Polypodium vulgare* genannt. Es ist eine exponierte, vermutlich natürlicherweise waldfreie, von Laubwald umgebene Felskuppe. Das anstehende Gestein ist quarzitischer Sandstein.

Hier hat sich seit jener Zeit vermutlich wenig verändert. Die meisten der 1997 genannten Pflanzenarten sind auch aktuell vorhanden. Die exponierten Felsen weisen eine recht artenreiche Flechten- und Moosflora auf, darunter auch einige gefährdete Arten. Auf den Felssimsen wachsen *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris* und *Festuca filiformis*.

Die Bewertung des Erhaltungszustandes nach dem hessischen Bewertungsbogen ergibt B. Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde die Wertstufe B ermittelt.

Beeinträchtigung stellen Lager-/ Feuerstelle, Trampelpfade und Müllablagerungen dar. Oberhalb der Felskuppe befindet sich eine Schutzhütte. Als weitere Beeinträchtigung wird die Verbuschung und die Beschattung durch Aufwuchs angrenzender Waldbestände angesehen.

**Flächen-ID 82203 / FFH-Gebiet 5912-305 – Wald und Wiesen südlich Ranselberg**

Das Gebiet liegt im Naturraum Oberes Mittelrheintal östlich von Lorch und umfaßt die südlich der Wisper liegenden nach Norden steil zum Tal abfallenden überwiegend bewaldeten Hänge. In die bewaldeten Steilhänge sind an zahlreichen Stellen Einzelfelsen und ganze Felskomplexe eingebettet. Diese sind überwiegend von den Bäumen überschirmt und nicht als LRT erfaßt worden. Verschiedentlich gibt es aber auch markante Einzelfelsen oder Felsrippen, die mindestens mit einzelnen Wänden frei stehen. Diese werden bei Vorkommen der entsprechenden Vegetation zum LRT 8220 gerechnet. Im Einzelfall wurde auch ein stärker überschatteter Fels als LRT 8220 erfasst, weil dort das einzige im Gebiet nachgewiesene Vorkommen der LRT-typischen Gesellschaft des Schwarzen Strichfarns wächst (HILGENDORF 2006). Hierbei handelt es sich um die ausgewählte Untersuchungsfläche. Die Bearbeitung der Flechten und Moose sowie die Aufnahme der flechten- und moosreichen LRT 8220 und 8230 erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Verfasser.

Die ausgewählte Untersuchungsfläche ist eine etwa 50 m lange westexponierte Felswand am Grunde eines größeren Felskomplexes im Eiderstal. Innerhalb dieses Felskomplexes finden sich weiterhin Kleinflächen mit *Asplenium trichomanes* und *Polypodium vulgare*, die diesem LRT zugerechnet werden können. Diese Kleinflächen wurden im Rahmen der GDE nicht auskartiert.

Die Lage der Aufnahme wird durch die Koordinaten beschrieben. Sie ist weiterhin durch farbige Markierungen gekennzeichnet und war daher zweifelsfrei wieder aufzufinden. Die Flächenart wird mit D (Daueruntersuchungsfläche) angegeben. In 2006 wurden in der Krautschicht 5 Arten notiert, darunter die wertbestimmende Art *Asplenium adiatum-nigrum*. Die Art ist auch bei der diesjährigen Erfassung vorhanden, der Deckungsgrad jedoch zurückgegangen. Gehölzarten wie *Prunus avium*, *Quercus petraea* und *Sambucus nigra* wurden in 2006 nicht notiert. In 2006 wurde 8 Flechten- und Moosarten notiert, die gleiche Zahl wurde auch in diesem Jahr festgestellt. Einige unscheinbare Arten wurden damals vermutlich übersehen und umgekehrt.

In 2006 wurde der Erhaltungszustand dieses Bestandes nach dem hessischen Bewertungsbogen mit B bewertet. Bei der aktuellen Erhebung wurde der Erhaltungszustand ebenfalls mit B bewertet. Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde ebenfalls die Wertstufe B ermittelt.

**Flächen-ID 82204 / 409 – Felsflur Birkenwald südlich Waschenbach**

Im Rahmen der Hessischen Biotopkartierung wurde im Jahre 1998 auf der TK 6118 (Darmstadt Ost) eine „Felsflur Birkenwald südlich Waschenbach“ erfaßt. Als Hauptbiotoptyp wird „Felsfluren“ angegeben. Bei den Artangaben werden u. a. *Deschampsia flexuosa*, *Dryopteris filix-mas*, *Polypodium vulgare* und *Teucrium scorodonia* genannt. Moose und Flechten wurden damals nicht erfaßt.

Kennarten der Ordnung *Androsacetalia vandellii* fehlen diesem Bestand. Aufgrund der Gegenwart von *Polypodium vulgare* und der natürlichen Ausprägung wird dieser Bestandes zum LRT 8220 gerechnet. Die Moos- und Flechtenflora an diesen Felsen ist vergleichsweise artenarm. Es sind häufige und weit verbreitete überwiegend acidophile Arten.

Die Bewertung des Erhaltungszustandes nach dem hessischen Bewertungsbogen ergibt B. Die Ausstattung mit Habitaten und Strukturen wird mit B bewertet, ebenso die Beeinträchtigungen durch Beschattung durch die angrenzenden Waldbestände. Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde die Wertstufe C ermittelt.

### 3.7 LRT 8230 – Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii

Dieser LRT ist fast immer nur kleinflächig entwickelt und umfaßt oft nur wenige Quadratmeter. Eine Mindestgröße der Untersuchungsfläche wird für diesen LRT nicht gefordert (SACHTELEBEN & BEHRENS 2009: 129). Typische Vorkommen sind kleine Felsköpfe in Magerasen und felsige Böschungen. Von besonderer Bedeutung sind Vorkommen an urprünglichen, natürlicherweise waldfreien Felsstandorten. Zu diesem LRT werden weiterhin auch Silikatfelskuppen und -simse mit artenreichen Silikatflechtengesellschaften gerechnet. Auch anthropogen bedingte Vorkommen, beispielsweise in aufgelassenen Steinbrüchen werden hierzu gerechnet (Hessen-Forst FENA 2006: 10). Die Übergänge zum LRT 6110 sind fließend. Bei der Zuordnung zum LRT ist die Vegetation ausschlaggebend, nicht die Geologie.

Die Vegetation dieses LRT wird von Therophyten, Sukkulente n sowie Flechten und Moosen aufgebaut. Die beiden letzten Artengruppen wurden im Rahmen der FFH-Grunddatenerhebungen nicht oder nur teilweise erfaßt. Flechten und Moose werden bei der Bewertung des Erhaltungszustandes berücksichtigt.

An den sauren Silikatgesteinen wie beispielsweise Quarzit und Buntsandstein fehlen die Kennarten der Ordnung *Sedo-Scleranthetalia* weitgehend. An solchen Standorten treten stattdessen Arten der Borstgrasrasen und Heiden auf wie *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Genista pilosa*, *Nardus stricta* u. a. Im Rheinischen Schiefergebirge, vorzugsweise im Taunus ist das zu beobachten. Auch solche flechtenreiche Bestände an exponierten Felsstandorten werden zum LRT 8230 gerechnet und nicht zum LRT 4030 Europäische trockene Heiden (Felsbandheide bei SSYMANK & al. 1998, S. 215).

**Tabelle 8:** Übersicht der wesentlichen Ergebnisse zum LRT 8230

Flächen-ID/Gebietsbezeichnung	Flächengröße des LRT im Jahre der GDE (m <sup>2</sup> )	Aktuelle Flächengröße Hessen/BUND (m <sup>2</sup> )	Erhaltungszustand im Jahr der GDE	Bewertung A/H & S/B im Jahr der GDE	Erhaltungszustand Hessen aktuell	Bewertung A/H & S/B Hessen aktuell	Erhaltungszustand aktuell BUND	Bewertung H/A/B aktuell BUND	Nummer der Dauerbeobachtungsfläche
82301 / 4922-301 – Mosenberg bei Homberg/E...	1111	738/1073	A	-	A	AAA	A	AAA	1
82302 / 426 – Felsrasen über der Wegkreuzu ...	-	179	-	-	B	BBB	B	BBB	-
82303 / 801 – Therophytenfluren südlich des ...	-	110	-	-	B	BBC	B	BBC	-
82304 / 5414-302 – Heidenkopf und Knoten ...	8	8	C	CCA	B	BBA	B	BBA	15
82305 / 1047 – Therophytenflur westlich Fau...	-	1	-	-	B	BBB	B	BBB	-
82306 / 5816-311 – Hangwälder und Felsflu...	56	18	B	-	B	BBC	B	ABC	12

**Flächen-ID 82301 / FFH-Gebiet 4922-301 – Mosenberg bei Homberg/Efze**

Das Gebiet besteht aus den beiden exponierten Basaltkegeln Mosenberg und Sauerburg. Als botanisch wertvolles Gebiet wird von Bohn (1981) der Felshang am Hofgut Sauerburg genannt. Als natürliche Pflanzengesellschaft wird das Polytricho-Allietum montani angegeben. Dieser Bereich wird auch als Klimmstein bezeichnet und ist ein ursprünglicher, natürlicherweise waldfreier Felsstandort. Die besondere Bedeutung dieser Vegetationsbestände wird auch in der GDE betont (TROTSMANN & KÖSER 2004). Die Bereiche gehören sicherlich zu den bedeutendsten Vorkommen dieses LRT in Hessen.

Hier wurden bei der GDE drei Dauerbeobachtungsflächen angelegt. Als Flächenart wird D angegeben. Ihre Lage wird durch die Angabe der Koordinaten, textliche Erläuterungen und Fotos beschrieben. So konnte die Lage der Dauerbeobachtungsfläche 1 vergleichsweise präzise ermittelt werden.

In 2004 wurden in der Krautschicht 13 Arten notiert. Bei den diesjährigen Erhebungen wurden 9 Arten festgestellt. Aufgrund des späten Aufnahmezeitpunktes waren viele Therophyten bereits nicht mehr nachzuweisen. Bei der Aufnahme in 2004 wurden in der Moosschicht 4, bei den diesjährigen Erhebungen 31 Moss- und Flechtenarten festgestellt. Erfasst wurden dabei auch epilithische Arten. Darunter finden sich zahlreiche seltene und gefährdete Arten.

Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist nicht identisch. Für die Hessen-Untersuchungsfläche wurden die exponierten, moos- und flechtenreiche Bereiche, denen LRT-fremde Arten (Ruderalarten, Arten bodensaurer Magerrasen) weitgehend fehlen abgegrenzt. In 2004 wurde der Erhaltungszustand dieses Bestandes nach dem hessischen Bewertungsbogen mit A bewertet. Das ist auch gegenwärtig der Fall. Das Arteninventar und die Habitate und Strukturen werden mit A bewertet. Geringe Beeinträchtigungen erfolgen durch Tritt, Müllablagerungen und eine Lager/Feuerstelle.

Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde ebenfalls die Wertstufe A ermittelt, wobei alle drei Teilparameter auch jeweils mit A bewertet werden.

Geringfügige Abweichungen in der Flächengröße und Abgrenzung gegenüber der GDE in 2004 resultieren aus dynamischen Vorgängen, unterschiedlichen Luftbildgrundlagen und Kartierungsunschärfen.

**Flächen-ID 82302 / 426 – Felsrasen über der Wegkreuzung am Südostfuß des Hesselberges**

Im Rahmen der Hessischen Biotopkartierung wurde im Jahre 1993 auf der TK 5116 (Eibelshausen) ein „Felsrasen über der Wegkreuzung am Südostfuß des Hesselberges“ erfasst. Als Hauptbiotoptyp wird „Felsfluren“ angegeben. Bei den Artangaben werden u. a. *Sedum album*, *Sedum sexangulare*, *Poa compressa* und *Scleranthus perennis* genannt. Das anstehende Gestein ist Tonschiefer.

Es ist ein aufgelassener kleiner Steinbruch, wo dieser LRT in flachgründigen Bereichen vorkommt. Vegetationskundlich werden sie als *Polytrichum piliferum*-*Scleranthus perennis*-Gesellschaft bezeichnet. Sie sind hier reich an Flechten und Moosen. *Scleranthus perennis* kommt nicht in der Aufnahmefläche, aber in den angrenzenden Bereiche vor. Weiterhin kommen hier mehrere gefährdete Flechtenarten vor.

Die Bewertung des Erhaltungszustandes nach dem hessischen Bewertungsbogen ergibt B. Die Ausstattung mit Habitaten und Strukturen wird mit B bewertet, ebenso die Beeinträchtigungen durch LRT-fremde Arten, Erdablagerungen und Verbuschung.

Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde die Wertstufe B ermittelt.

**Flächen-ID 82303 / 801 – Therophytenfluren südlich des Weges von Römershausen nach Kehl-  
bach**

Im Rahmen der Hessischen Biotopkartierung wurde im Jahre 1993 auf der TK 5217 (Gladenbach) eine „Therophytenflur südlich des Weges von Römershausen nach Kehlbach“ erfaßt. Als Hauptbiotoptyp wird „Therophytenfluren“ angegeben. Bei den Artangaben werden u. a. *Festuca ovina* agg., *Rumex acetosella* und *Scleranthus perennis* genannt. Das Biotop liegt im Kuppenbereich an einer Wegböschung. Dort tritt das anstehende Gestein, Tonschiefer, zutage.

Neben den genannten Arten kommen weitere typische Arten des LRT 8230 vor und zwar *Jasione montana*, *Scleranthus perennis*, *Teesdalia nudicaulis*, die Flechten *Cetraria aculeata*, *Cladonia foliacea*, *Cladonia furcata*, die Moose *Polytrichum piliferum* und *Racomitrium elongatum* und weitere seltene und gefährdete Arten. Der Bestand ist moos- und flechtenreich, so daß eine Zuordnung zum LRT 8230 zutrifft.

Die Bewertung des Erhaltungszustandes nach dem hessischen Bewertungsbogen ergibt B. Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde ebenfalls die Wertstufe B ermittelt.

**Flächen-ID 82304 / FFH-Gebiet 5414-302 – Heidenkopf und Knoten südlich Mengerskirchen**

Im Gebiet finden sich sehr kleinflächig im Kuppenbereich von Heidenkopf und Knoten innerhalb von bodensauren Magerrasen an flachgründigen Stellen Vorkommen dieses LRT. Es sind drei Einzelflächen mit insgesamt 45 m<sup>2</sup> erfaßt. Das anstehende Gestein ist Basalt. Neben flachgründigen Bereichen mit Moosen, Strauchflechten (*Cladonia*) und Höheren Pflanzen finden sich anstehende, von Krustenflechten überzogene Felsbereiche (FRAHM-JAUDES & MAIWEG 2002/2006). Vegetationskundlich werden sie als *Polytrichum piliferum-Scleranthus perennis*-Gesellschaft bezeichnet.

Die Lage der ausgewählten Dauerbeobachtungsfläche wird durch Koordinaten angegeben, textlich beschrieben und durch ein Photo dokumentiert. Sie war so gut wieder aufzufinden. Zusätzlich wurden die Eckpunkte mit Dauermagneten markiert und eine Lageskizze angefertigt.

In 2002 wurden auch einige epigäische Moose und Flechten erfaßt. In der Krautschicht wurden damals 11 Arten notiert. Bei den diesjährigen Erhebungen wurden 15 Arten notiert. Die weiteren krautigen Arten treten nun überwiegend mit geringer Deckung auf und sind typische Arten der Magerrasen wie *Carex caryophyllea*, *Dianthus deltoides* und *Helianthemum nummularium*. Dieses weist möglicherweise auf die zunehmende Konsolidierung hin. Möglicherweise ist die Nutzung zu extensiv. Nun wurden insgesamt 23 Moos- und Flechtenarten festgestellt. Berücksichtigt wurden dabei auch die epilithischen Arten. Darunter sind auch einige seltene und gefährdete Arten.

In 2002 wurde der Erhaltungszustand dieses Bestandes nach dem alten hessischen Bewertungsbogen mit C bewertet. Der Erhaltungszustand wurde bei den aktuellen Erhebungen mit dem neueren Bewertungsbogen mit B ermittelt. Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde ebenfalls die Wertstufe B ermittelt. Als geringe Beeinträchtigung werden ein Pflege-rückstand angesehen.

**Flächen-ID 82305 / 1047 – Therophytenflur westlich Fauerbach**

Im Rahmen der Hessischen Biotopkartierung wurde im Jahre 2000 auf der TK 5617 (Usingen) eine „Therophytenflur westlich Fauerbach“ erfaßt. Als Hauptbiotoptyp wird „Therophytenfluren“ angegeben. Bei den Artangaben werden u. a. *Aira caryophyllea*, *Festuca guestfalica*, *Polytrichum piliferum*, *Rumex acetosella*, *Thymus pulegioides* und *Trifolium arvense* genannt.

Es handelt sich um drei kleine Grauwacke/Tonschiefer-Felsköpfe. Diese liegen in einem brachgefallenem bodensaurem Magerrasen auf einer Geländekuppe.

Der Bestand wird aufgrund des Reichtums an Flechten und Moosen dem LRT 8230 zugeordnet. Auf dem kaum 1 m<sup>2</sup> großen Felsen wurden 20 Flechten- und Moosarten festgestellt, darunter wertbestimmende Arten für diesen LRT wie *Cladonia foliacea*, *C. furcata*, *C. rangiformis*, *Xanthoparmelia conspersa*, *Polytrichum piliferum* und *Racomitrium elongatum* und die sehr seltene *Caloplaca grimmiae*.

Die Bewertung des Erhaltungszustandes nach dem hessischen Bewertungsbogen ergibt B. Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde ebenfalls die Wertstufe B ermittelt. Als Beeinträchtigung wird die Verbrachung und Verbuschung der angrenzenden Magerrasen angesehen.

**Flächen-ID 82306 / FFH-Gebiet 5816-311 – Hangwälder und Felsfluren an Kaisertempel und Martinswand**

In diesem Gebiet kommt der LRT 8230 meist eng verzahnt mit dem LRT 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation vor. Kennarten der Ordnung *Sedo-Scleranthetalia* fehlen weitgehend. Stattdessen sind die Bestände auf den exponierten Felsen reich an Flechten und Moosen, so daß die Zuordnung zum LRT gegeben ist (EICHLER & KEMPF 2006). Insgesamt wurden im Gebiet 29 Einzelflächen erfaßt, die eine Gesamtfläche von 0,88 ha einnehmen.

Die Lage der ausgewählten Dauerbeobachtungsfläche wird durch Koordinaten angegeben. Die genaue Flächenabgrenzung ist durch ein Foto dargestellt und wurde der Felskopfsituation angepaßt. Das Auffinden der Aufnahmefläche war so zweifelsfrei möglich. Zur weiteren Dokumentation wurde eine Lageskizze angefertigt.

Die Krautschicht der Aufnahmefläche ist sehr artenarm. Es sind Azidophyten, weitverhin solche Arten, die vom Wild verschmäht werden: *Anthoxanthum odoratum*, *Avenella flexuosa*, *Rumex acetosella* und *Teucrium scorodonia*. Ausführlich wurde in 2006 auch die Flechten- und Moosflora erfaßt. Insgesamt wurden damals 25 Arten notiert. Bei den diesjährigen Erhebungen wurden 33 Arten notiert, darunter auch einige unscheinbare Moose. Unterschiede resultieren vorwiegend aus solchen Arten, die mit geringer Deckung auftreten und in 2006 bzw. 2009 übersehen worden sind.

In 2006 wurde der Erhaltungszustand dieses Bestandes nach dem hessischen Bewertungsbogen mit B bewertet. Auch nun wird der Erhaltungszustand mit B bewertet. Die Abgrenzung der Bundes- und Hessen-Untersuchungsfläche ist identisch. Als Erhaltungszustand nach dem Bundes-Bewertungsbogen wurde ebenfalls die Wertstufe B ermittelt. Als erheblich werden die Beeinträchtigungen aufgrund der hohen Wilddichte angesehen und die damit einhergehende Trittbelastung und Verbißschäden angesehen.



#### 4. Offene Fragen und Anregungen

Die Fels-Lebensraumtypen nehmen in vielen Fällen nur kleine Flächen ein. Oft sind es nur wenige Quadratmeter. Oft bilden diese LRT Mosaike mit anderen LRT oder Biotoptypen. In manchen Fällen sind die Felsen von Bäumen überschirmt. Manche Kalktuffquellen liegen im Wald. In den Luftbildern ist daher die genaue Lage und Abgrenzung der Flächen etwas unscharf. In manchen Fällen auch im Rahmen der GDE erfolgt eine formale Abgrenzung.

Im Rahmen der GDE wird für die LRT 8210 und 8220 neben der Flächengröße im GIS weiterhin die geschätzte reale Flächengröße (m<sup>2</sup>) in nicht projizierter Form angegeben. Diese Angabe wäre auch für weitere oben genannte Fälle sinnvoll.

Die Art und Weise der Abgrenzung der Fläche für das Bundes-Stichprobenmonitoring unterscheidet sich von der Flächenabgrenzung für das Hessen-Stichprobenmonitoring. Bei den diesjährigen Untersuchungen zu den Fels-Lebensraumtypen ergeben sich auch aufgrund der meist geringen Größe der Untersuchungsflächen jedoch keine Unterschiede in der Flächenabgrenzung zwischen Bundes-Stichprobenmonitoring und Hessen-Stichprobenmonitoring.

In 2003/2004 wurden die Bögen und das Verfahren zur Bewertung des Erhaltungszustandes überarbeitet. Ein Vergleich der Ergebnisse aus den Jahren davor mit den aktuellen Ergebnissen ist nur eingeschränkt möglich.

Die Bearbeitung der Moose und Flechten erfolgte sehr unterschiedlich. Beiden Artengruppen sind jedoch großen Anteil am Aufbau der Vegetation vieler Fels-Lebensraumtypen. Weiterhin sind sie bei der Bewertung des Erhaltungszustandes von Bedeutung.

Bei manchen Fels-Lebensraumtypen ist eine dauerhafte Markierung mit Dauermagneten nicht möglich. Manche dieser Flächen können durch Farbmarkierungen gekennzeichnet werden. Bei manchen LRT ist das nicht möglich, beispielsweise Block- und Schutthalden. Hier kann die Lage durch eine Skizze beschrieben werden.

## 5. Literatur

- ANDRENA (2002): Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet Nr. 4725-304 „Kripplöcher und Hielöcher“. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel, 91 S. und Anhang.
- BAUMANN K. & TIEDT H. (ALNUS GbR) (2006): Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet Dreienberg bei Friedewald (Nr. 5125-301) – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel, 52 S. und Anhang.
- BIOPLAN MARBURG (2002): Grunddatenerfassung für Monitoring und Management für das FFH-Gebiet Abbaugelände Dornburg-Thalheim. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag vom Regierungspräsidium Gießen, 63 S. und Anhang.
- BÖF (BÜRO FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND FORSTPLANUNG) (2004): Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet Nr. 4824-305 „Glimmerode und Hambach bei Hess. Lichtenau“ – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel, 92 S. und Anhang.
- BÖF (BÜRO FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND FORSTPLANUNG) (2005): Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet Nr. 4522-303 „Mittelberg bei Hofgeismar“ – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel, 39 S. und Anhang.
- BÖNSEL D., & SCHMIDT P. (PLANUNGSGEMEINSCHAFT LANDSCHAFT, ÖKOLOGIE & NATUSCHUTZ) (2002): Grunddatenerfassung für Monitoring und Management des FFH-Gebietes „Lahntal und seine Hänge“ (5515-301). – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag vom Regierungspräsidium Gießen, 65 S. und Anhang.
- BÖNSEL D., KORN M., SCHMIDT P. & STÜBING S. (BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGE & PLANUNGSGEMEINSCHAFT LANDSCHAFT, ÖKOLOGIE & NATUSCHUTZ) (2003): Grunddatenerfassung für Monitoring und Management des FFH-Gebietes „Gießener Bergwerkswald“ (5418-301). – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag vom Regierungspräsidium Gießen, 26 S. und Anhang.
- BRAUN H. (BÜRO BRAUN) (2006): Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes Nr. 5622-303 „Hölle und Weinberg von Kressenbach“. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag vom Regierungspräsidium Darmstadt, 14 S. und Anhang.
- EICHLER M., KEMPF M. & RAUSCH G. (BÜROGEMEINSCHAFT ANGEWANDTE ÖKOLOGIE) (2006): Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes „Hangwälder und Felsfluren am Kaisertempel/Martinswand bei Eppstein“ (5816-311). – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag vom Regierungspräsidium Darmstadt, 61 S. und Anhang.
- FÖRSTER M., HEPTING C. & BLANKENHAGEN B. V. (BÜRO AVENA) (2005): Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes 4820-308 „Schrummbachsrain und Kalkrain bei Gifflitz“. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag vom Regierungspräsidium Kassel, 33 S. und Anhang.
- FRAHM-JAUDES B. E. & MAIWEG S. (BÜRO LANDSCHAFT UND VEGETATION) (2002/2006): Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet „Heidenkopf und Knoten nördlich Mengerskirchen“ (Nr. 5414-302). – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag vom Regierungspräsidium Gießen, 79 S. und Anhang.
- FRAHM-JAUDES B. E., MAIWEG S., WENZEL A. & FUCHS A. (BÜRO LANDSCHAFT UND VEGETATION) (2003): Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet „Eich von Niederbrechen“ (Nr. 5614-301). – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag vom Regierungspräsidium Gießen, 38 S. und Anhang.
- HESSEN-FORST FENA (2006): Erläuterungen zur FFH-Grunddatenerfassung 2006.
- HILGENDORF B. (2003): Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet 5913-301 "Teufelskadrich bei Lorch". – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag vom Regierungspräsidium Darmstadt, 49 S. und Anhang.
- HILGENDORF B. (2006): Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet 5912-305 „Wald und Wiesen südlich Ranselberg“. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag vom Regierungspräsidium Darmstadt, 54 S. und Anhang.
- HOZAK R. & STROH H. G. (BÜRO HOZAK & MEYER) (2007): Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet „Kahlen-Berg bei Adorf“ (Nr. 4618-301). – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag vom Regierungspräsidium Kassel, 23 S. und Anhang.

- HOZAK R., GRAWE F. & STROH H. G. (BÜRO HOZAK & MEYER) (2007): Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet „Auf den Hessel bei Naumburg“ (Nr. 4721-302). – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag vom Regierungspräsidium Kassel, 34 S. und Anhang.
- KUBOSCH R. (BÜRO TK PLAN) (2005): FFH-Gebiet 4819-305 „Hünselburg“ Grunddatenerfassung für Monitoring und Management. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag vom Regierungspräsidium Kassel, 145 S. und Anhang.
- MEINEKE T. & MENGE K. (BÜRO UBS) (2004): Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet „Dörnberg, Immelburg und Helfensteine“ (Nr. 4622-303). – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag vom Regierungspräsidium Kassel, 53 S. und Anhang.
- MÖBUS K., BÖNSEL D. & SCHMIDT P. (Fachbüro Faunistik und Ökologie) (2006): Grunddatenerfassung im FFH-Gebiet 5514-304 „Elbbachau östlich von Elz“. – Unveröffentlichte Gutachten im Auftrag vom Regierungspräsidium Gießen, 30 S. und Anhang.
- SACHTELEBEN J. (PAN) & BEHRENS M. (ILÖK) (2009): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Ergebnis eines F+E-Vorhabens im Rahmen des Umweltforschungsplans, 103 S. und Anhang.
- SCHÖNMÜLLER M. (2006): FFH-Grunddatenerhebung für das FFH-Gebiet 4920-303 „Waldgebiet nördlich Fischbach“. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag vom Regierungspräsidium Kassel, 55 S. und Anhang.
- SSYMANK A., HAUKE U., RÜCKRIEM C., SCHRÖDER E. & MESSER D. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53: 1-560.
- TEUBER D. (1998): Felsgrusgesellschaften (*Sedo-Scleranthetalia*) im mittleren Lahntal und Gladenbacher Bergland. – Botanik und Naturschutz in Hessen 10: 121-154.
- TROTTMANN R. & J. KÖSER (PLANUNGSGRUPPE MÜLLER) (2004): Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet „Mosenberg Bei Homberg“ (Nr. 4922-301). – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag vom Regierungspräsidium Kassel, 25 S. und Anhang.
- WECKER B., NOEBEL C. & WIGGERT W. (bioline Lichtenfels) (2006): Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet „Hirschbachseite und Eifaer Berg“ (Nr. 5017-304). – Unveröffentlichte Gutachten im Auftrag vom Regierungspräsidium Gießen, 34 S. und Anhang.

## **Anhang**

### ***Vegetationsaufnahmen der Dauerbeobachtungsflächen***

***Erfassungs- und Bewertungsbögen zum Bundes-Stichprobenmonitoring***

*Erfassungs- und Bewertungsbögen zum Hessen-Stichprobenmonitoring*

***Kartographische Darstellung der Lage der Untersuchungsflächen***



## ***Fotodokumentation***



**Abb. 1:** Aufnahmefläche zum LRT 6110 im FFH-Gebiet 4522-303 – Mittelberg bei Hofgeismar (Flächen-ID 61101, Foto\_6110\_1\_1)



**Abb. 2:** Wie Abb. 1, andere Perspektive (Flächen-ID 61101, Foto\_6110\_1\_2)





**Abb. 3:** Aufnahmefläche zum LRT 6110 im FFH-Gebiet 4721-302 – Auf den Hesseln bei Naumburg (Flächen-ID 61102, Foto\_6110\_2\_1)



**Abb. 4:** Wie Abb. 3, andere Perspektive (Flächen-ID 61102, Foto\_6110\_2\_2)





**Abb. 5:** Aufnahmefläche zum LRT 6110 im FFH-Gebiet 4725-304 – Kripp- und Hielöcher (Flächen-ID 61103, Foto\_6110\_3\_1)



**Abb. 6:** Wie Abb. 5, andere Perspektive (Flächen-ID 61103, Foto\_6110\_3\_2)





**Abb. 7:** Aufnahmefläche zum LRT 6110 im FFH-Gebiet 5215-309 – Weißhöll und Waldbereiche bei Niederscheld (Flächen-ID 61104, Foto\_6110\_4\_1)



**Abb. 8:** Wie Abb. 7, andere Perspektive (Flächen-ID 61104, Foto\_6110\_4\_2)





**Abb. 9:** Aufnahmefläche zum LRT 6110 im FFH-Gebiet 5614-301 – Eich von Niederbrechen (Flächen-ID 61105, Foto\_6110\_5\_1)



**Abb. 10:** Wie Abb. 9, andere Perspektive (Flächen-ID 61105, Foto\_6110\_5\_2)





**Abb. 11:** Aufnahmefläche zum LRT 7220 im FFH-Gebiet 5125-301 – Dreienberg bei Friedewald (Flächen-ID 72201, Foto\_7220\_1\_1)



**Abb. 12:** Übersichtsbild zur Kalktuffquelle am Dreineberg (Flächen-ID 72201, Foto\_7220\_1\_2)





**Abb. 13:** Das Lebermoos *Pellia endivifolia* in der Kalktuffquelle am Dreineberg  
(Flächen-ID 72201, Foto\_7220\_1\_3)



**Abb. 14:** Aufnahmefläche zum LRT 7220 im FFH-Gebiet 5514-304 – Elbbachaue östlich von Elz  
(Flächen-ID 72202, Foto\_7220\_2\_1)





**Abb. 15:** Wie Abb. 14, andere Perspektive (Flächen-ID 72201, Foto\_7220\_1\_2)



**Abb. 16:** Das Laubmoos *Cratoneuron filicinum* mit *Calliergonella cuspidata* in der Kalktuffquelle in der Elbbachaue (Flächen-ID 72201, Foto\_7220\_1\_3)





**Abb. 17:** Aufnahmefläche zum LRT 8150 im FFH-Gebiet 4622-303 – Dörnberg, Immelburg und Helfenstein (Flächen-ID 81501, Foto\_8150\_1\_1)



**Abb. 18:** Wie Abb. 17, andere Perspektive (Flächen-ID 81501, Foto\_8150\_1\_2)





**Abb. 19:** Aufnahmefläche zum LRT 8150 im FFH-Gebiet 4819-305 – Hünselburg bei Asel (Flächen-ID 81502, Foto\_8150\_2\_1)



**Abb. 20:** Wie Abb. 19, andere Perspektive (Flächen-ID 81502, Foto\_8150\_2\_2)





**Abb. 21:** Übersicht der Untersuchungsfläche zum LRT 8150 im FFH-Gebiet 4819-305 – Hünselburg bei Asel (Flächen-ID 81502, Foto\_8150\_2\_3)



**Abb. 22:** Aufnahmefläche zum LRT 8150 im FFH-Gebiet 4820-308 – Schrummbachsrain bei Gifflitz (Flächen-ID 81503, Foto\_8150\_3\_1)





**Abb. 23:** Wie Abb. 22, andere Perspektive (Flächen-ID 81503, Foto\_8150\_3\_2)



**Abb. 24:** Aufnahmefläche zum LRT 8150 im FFH-Gebiet 4920-303 – Waldgebiete nördlich Fischbach (Flächen-ID 81504, Foto\_8150\_4\_1)





**Abb. 25:** Wie Abb. 24, andere Perspektive (Flächen-ID 81504, Foto\_8150\_4\_2)



**Abb. 26:** Aufnahme­fläche zum LRT 8150 im FFH-Gebiet 5017-304 – Hirschbachseite und Eifaer Berg (Flächen-ID 81505, Foto\_8150\_5\_1)





**Abb. 27:** *Galeopsis segetum* auf der Tonschiefer-Schutthalde im FFH-Gebiet 5017-304 – Hirschbachseite und Eifaer Berg (Flächen-ID 81505, Foto\_8150\_5\_2)



**Abb. 28:** Aufnahmefläche zum LRT 8150 auf einem Tonschiefer-Schutthang bei Weidenhausen (Flächen-ID 81506, Foto\_8150\_6\_1)





**Abb. 29:** Übersicht der Tonschiefer-Schutthang bei Weidenhausen  
(Flächen-ID 81506, Foto\_8150\_6\_2)



**Abb. 30:** Aufnahmefläche zum LRT 8150 im FFH-Gebiet 5414-304 – Abbaugebiete bei Dornburg und Thalheim (Flächen-ID 81507, Foto\_8150\_7\_1)





**Abb. 31:** Blick auf die Blockhalde am Eiskeller im FFH-Gebiet 5414-304 – Abbaugebiete bei Dornburg und Thalheim (Flächen-ID 81507, Foto\_8150\_7\_2)



**Abb. 32:** In Teilbereichen der Halde kommt es durch Trittbelastung zur Umlagerung der Blöcke und dadurch zur Schädigung der Moos- und Flechtenvegetation (Flächen-ID 81507, Foto\_8150\_7\_3)





**Abb. 33:** Aufnahmefläche zum LRT 8150 in einem aufgelassenem Steinbruch bei Weinbach (Flächen-ID 81508, Foto\_8150\_8\_1)



**Abb. 34:** Wie Abb. 33, andere Perspektive (Flächen-ID 81508, Foto\_8150\_8\_2)





**Abb. 35:** Anderer Bereich der Schutthalde mit LRT 8150 im aufgelassenem Steinbruch bei Weinbach mit lückiger Vegetation (Flächen-ID 81508, Foto\_8150\_8\_3)



**Abb. 36:** Blick auf die Tonschiefer-Schutthalden mit LRT 8150 im aufgelassenem Steinbruch bei Weinbach (Flächen-ID 81508, Foto\_8150\_8\_4)





**Abb. 37:** Aufnahmefläche zum LRT 8150 im FFH-Gebiet 5913-301 – Teufelskadrich bei Lorch (Flächen-ID 81509, Foto\_8150\_9\_1)



**Abb. 38:** Wie Abb. 37, andere Perspektive (Flächen-ID 81509, Foto\_8150\_9\_2)





**Abb. 39:** Aufnahmefläche zum LRT 8160 in einem alten Steinbruch bei Trubenhausen (Flächen-ID 81601, Foto\_8160\_1\_1)

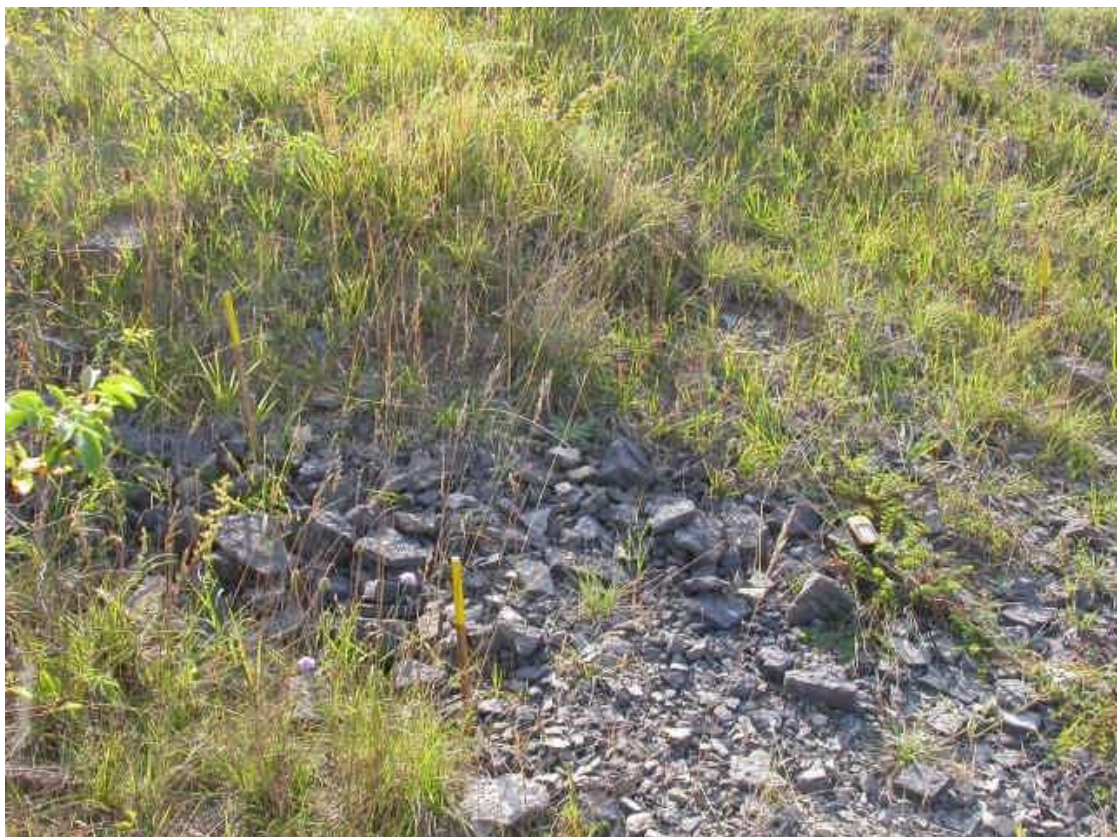


**Abb. 40:** Kalkhaltige Schutthalde in einem alten Steinbruch bei Trubenhausen (Flächen-ID 81601, Foto\_8160\_1\_2)





**Abb. 41:** Aufnahmefläche zum LRT 8160 im FFH-Gebiet 4824-305 – Glimmerode und Hambach bei Hessisch Lichtenau (Flächen-ID 81602, Foto\_8160\_2\_1)



**Abb. 42:** Wie Abb. 41, andere Perspektive (Flächen-ID 81602, Foto\_8160\_2\_2)





**Abb. 43:** Aufnahmefläche zum LRT 8160 am Geisküppel bei Künzell  
(Flächen-ID 81603, Foto\_8160\_3\_1)



**Abb. 44:** Wie Abb. 43, andere Perspektive (Flächen-ID 81603, Foto\_8160\_3\_2)





**Abb. 45:** Aufnahmefläche zum LRT 8160 im FFH-Gebiet 5622-303 – Hölle und Weinberg bei Kressbach (Flächen-ID 81604, Foto\_8160\_4\_1)



**Abb. 46:** Wie Abb. 45, andere Perspektive (Flächen-ID 81604, Foto\_8160\_4\_2)





**Abb. 47:** Aufnahmefläche zum LRT 8210 im FFH-Gebiet 5418-301 – Bergwerkswald bei Gießen (Flächen-ID 82101, Foto\_8210\_1\_1)



**Abb. 48:** Wie Abb. 47, andere Perspektive (Flächen-ID 82101, Foto\_8210\_1\_2)





**Abb. 49:** Aufnahmefläche zum LRT 8210 im FFH-Gebiet 5515-301 – Lahntal und seine Hänge (Flächen-ID 82102, Foto\_8210\_2\_1)



**Abb. 50:** Wie Abb. 49, andere Perspektive (Flächen-ID 82102, Foto\_8210\_2\_2)





**Abb. 51:** Aufnahmefläche zum LRT 8220 im FFH-Gebiet 4618-301 – Kahlenberg bei Adorf (Flächen-ID 82201, Foto\_8220\_1\_1)



**Abb. 52:** Wie Abb. 51, andere Perspektive (Flächen-ID 82201, Foto\_8220\_1\_2)





**Abb. 53:** Aufnahmefläche zum LRT 8220 an einer Felsflur bei der Ulmtalsperre (Flächen-ID 82202, Foto\_8220\_2\_1)



**Abb. 54:** Wie Abb. 47, andere Perspektive (Flächen-ID 82202, Foto\_8220\_2\_2)





**Abb. 55:** Aufnahmefläche zum LRT 8220 im FFH-Gebiet 5912-305 – Wald und Wiesen südlich Ranselberg (Flächen-ID 82203, Foto\_8220\_3\_1)



**Abb. 56:** Wie Abb. 55, andere Perspektive (Flächen-ID 82203, Foto\_8220\_3\_2)





**Abb. 57:** Aufnahmefläche zum LRT 8220 an einer Felsflur Birkenwald südlich Waschenbach, südlicher Teil (Flächen-ID 82204, Foto\_8220\_4\_1)



**Abb. 58:** Wie Abb. 57, nördlicher Teil (Flächen-ID 82204, Foto\_8220\_4\_2)





**Abb. 59:** Wie Abb. 57, Teilbereiche mit *Hedera helix* und *Polypodium vulgare* (Flächen-ID 82204, Foto\_8220\_4\_3)



**Abb. 60:** Wie Abb. 59, andere Perspektive (Flächen-ID 82204, Foto\_8220\_4\_4)





**Abb. 61:** Aufnahmefläche zum LRT 8230 im FFH-Gebiet 4922-301 – Mosenberg bei Homberg/Efze (Flächen-ID 82301, Foto\_8230\_1\_1)



**Abb. 62:** Wie Abb. 61, andere Perspektive (Flächen-ID 82301, Foto\_8230\_1\_2)





**Abb. 63:** Aufnahmefläche zum LRT 8230 an einem Felsrasen über der Wegkreuzung am Südostfuß des Hesselberges (Flächen-ID 82302, Foto\_8230\_2\_1)



**Abb. 64:** Wie Abb. 63, andere Perspektive (Flächen-ID 82302, Foto\_8230\_2\_2)





**Abb. 65:** Beeinträchtigungen durch Ablagerungen an den Felsrasen über der Wegkreuzung am Südostfuß des Hesselberges (Flächen-ID 82302, Foto\_8230\_2\_3)



**Abb. 66:** Aufnahmefläche zum LRT 8230, eine felsige Wegböschung bei Römershausen (Flächen-ID 82303, Foto\_8230\_3\_1)





**Abb. 67:** Wie Abb. 66, andere Perspektive (Flächen-ID 82303, Foto\_8230\_3\_2)



**Abb. 68:** Aufnahmefläche zum LRT 8230 im FFH-Gebiet 5414-302 – Heidenkopf und Knoten nördlich Mengerskirchen (Flächen-ID 82304, Foto\_8230\_4\_1)





**Abb. 69:** Wie Abb. 59, andere Perspektive (Flächen-ID 82304, Foto\_8230\_4\_2)



**Abb. 70:** Aufnahmefläche zum LRT 8230, eine Therophytenflur westlich Fauerbach bei Höhe 268,1 (Flächen-ID 82305, Foto\_8230\_5\_1)





**Abb. 71:** Wie Abb. 70, andere Perspektive (Flächen-ID 82305, Foto\_8230\_5\_2)



**Abb. 72:** Aufnahmefläche zum LRT 8230 im FFH-Gebiet 5816-311 – Hangwälder an Kaisertempel und Martinswand bei Eppstein (Flächen-ID 82306, Foto\_8230\_6\_1)





**Abb. 73:** Wie Abb. 72, andere Perspektive (Flächen-ID 82306, Foto\_8230\_6\_2)

HESSEN-FORST

HESSEN



## HESSEN-FORST

Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)  
Europastr. 10 - 12, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991-264

Fax: 0641 / 4991-260

Web: [www.hessen-forst.de/FENA](http://www.hessen-forst.de/FENA)

E-Mail: [naturschutzdaten@forst.hessen.de](mailto:naturschutzdaten@forst.hessen.de)