

Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet 'Kahlen-Berg bei Adorf' (Nr. 4618-301)

Auftraggeber:



**Regierungspräsidium
Kassel**

Auftragnehmer:



Hozak & Meyer landschafts
ökologie
+ planung

Vor den Klippen 1 • D-34385 Bad Karlshafen • Tel. +
Fax 05672/2088 • e-mail: hozak-meyer@t-online.de

März 2008

Kurzinformation zum Gebiet

Titel:	Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘ (Nr. 4618-301)	
Ziel der Untersuchungen:	Erhebung des Ausgangszustands zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie der EU	
Land:	Hessen	
Landkreis:	Waldeck-Frankenberg	
Gemeinde / Gemarkung:	Diemelsee / Adorf	
Lage:	südlich Diemelsee-Adorf (vgl. Abb. 1)	
Größe:	6,0350 ha	
FFH-Lebensraumtypen:	6210	Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen (<i>Festuco-Brometalia</i>) ausgebildet als Subtyp: 6212 Submediterrane Halbtrockenrasen (<i>Bromion erecti</i>) (0,3 ha): B (3449 m ²)
	8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation (0 ha): A (72 m ²), B (277 m ²), C (340 m ²)
	9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>) (1,4 ha): B (13.714 m ²)
FFH-Anhang II - Arten	----	
FFH-Anhang IV – Arten:	----	
VSR-Anhang I – Arten:	----	
Naturraum:	D 38: Bergisches Land, Sauerland	
Höhe über NN:	360 - 440 m	
Geologie:	Oberdevon: Kalkhaltige Schiefer	
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Kassel	
Auftragnehmer:	Hozak & Meyer Landschaftsökologie und –planung, Bad Karlshafen	
Bearbeitung:	Dipl.-Ing. Rainer Hozak	Vegetation und Flora unter Mitarbeit von: Dipl.-Biol. H. G. Stroh
Bearbeitungszeitraum:	April bis Oktober 2007	



Inhalt:

1. Aufgabenstellung	1
2. Einführung in das Untersuchungsgebiet.....	2
2.1 GEOGRAPHISCHE LAGE, KLIMA, ENTSTEHUNG DES GEBIETES.....	2
2.2 AUSSAGEN DER FFH-GEBIETSMELDUNG UND BEDEUTUNG DES UNTERSUCHUNGSGBIETES.....	4
3. FFH-Lebensraumtypen (LRT)	5
3.1 LRT 6210 TRESPEN-SCHWINGEL-KALK-TROCKENRASEN.....	5
3.1.1 Vegetation.....	5
3.1.2 Fauna.....	7
3.1.3 Habitatstrukturen.....	7
3.1.4 Nutzung und Bewirtschaftung	8
3.1.5 Beeinträchtigungen und Störungen.....	8
3.1.6 Bewertung des Erhaltungszustandes.....	8
3.1.7 Schwellenwerte.....	8
3.2 LRT 8220 SILIKATFELSEN MIT FELSSPALTENVEGETATION	9
3.2.1 Vegetation.....	9
3.2.2 Habitatstrukturen.....	10
3.2.3 Nutzung und Bewirtschaftung	10
3.2.4 Beeinträchtigungen und Störungen.....	10
3.2.5 Bewertung des Erhaltungszustandes.....	10
3.2.6 Schwellenwerte.....	11
3.3 LRT 9110 HAINSIMSEN-BUCHENWALD (LUZULO-FAGETUM)	11
3.3.1 Vegetation.....	11
3.3.2 Habitatstrukturen.....	12
3.3.3 Nutzung und Bewirtschaftung	12
3.3.4 Beeinträchtigungen und Störungen.....	12
3.3.5 Bewertung des Erhaltungszustandes.....	12
3.3.6 Schwellenwerte.....	13
4. Arten (FFH-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie, sonstige bemerkenswerte Arten) ...	13
5. Biotoptypen und Kontaktbiotope	13
5.1 BEMERKENSWERTE, NICHT FFH-RELEVANTE BIOTOPTYPEN.....	14
5.2 NUTZUNGEN UND BEEINTRÄCHTIGUNGEN NICHT FFH-RELEVANTER BIOTOPTYPEN	15
5.3 KONTAKTBIOTOPE DES FFH-GEBIETES.....	16
6. Gesamtbewertung	16
6.1 VERGLEICH DER AKTUELLEN ERGEBNISSE MIT DEN DATEN DER GEBIETSMELDUNG	17
6.2 VORSCHLÄGE ZUR GEBIETSABGRENZUNG.....	17
7. Leitbilder, Erhaltungsziele	17
7.1 LEITBILDER.....	17
7.2 ERHALTUNGSZIELE	18
8. Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH-LRT und –Arten.....	19
8.1 VORSCHLÄGE ZUR ERHALTUNGSPFLEGE.....	20
8.2 VORSCHLÄGE ZU ENTWICKLUNGSMAßNAHMEN	20
8.3 TURNUS DES MONITORINGS	21
9. Prognose zur Gebietsentwicklung	21
10. Quellen	23
10.1 LITERATUR	23
10.2 ANSPRECHPARTNER	24



Abbildungen:

- Abb. 1: Lage des FFH-Gebietes ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘ (Ausschnitt aus der Detailkarte des FFH-Gebietes 4618-301, Hrsg.: Obere Naturschutzbehörde Kassel, Kartengrundlage: TK25 4618 Adorf, mit Genehmigung des Hessischen Landesamtes für Bodenmanagement und Geoinformation [HLBG]) 1

Tabellen:

Tab. 1:	Tagfalter in den offenen Felslebensräumen (LRT 6210) im FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘	7
Tab. 2:	Heuschrecken in den offenen Felslebensräumen (LRT 6210) im FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘ ..	7
Tab. 3:	Habitats und Strukturen (HUS) nach HB des LRT 6210 im FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘	7
Tab. 4:	Flächenschwellenwerte für LRT 6212.....	8
Tab. 5:	Habitats und Strukturen (HUS) nach HB des LRT 8220 im FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘	10
Tab. 6:	Flächenschwellenwerte für LRT 8220.....	11
Tab. 7:	Habitats und Strukturen (HUS) nach HB des LRT 9110 im FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘	12
Tab. 8:	Flächenschwellenwerte für LRT 9110.....	13
Tab. 9:	Zusammenstellung der Lebensraumtypen und der Stufen ihres Erhaltungszustandes im FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘.....	16
Tab. 10:	Vergleich der Bewertung der Lebensraumtypen nach Standarddatenbogen und Grunddatenerhebung.....	17
Tab. 11:	Monitoring der Dauerbeobachtungsflächen bzw. Vegetationsaufnahmeflächen.....	21
Tab. 12:	Prognose der Entwicklung der LRT und Anhang-Arten im FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘	22

Fotos im Text:

Titelseite	Waldgrenzstandort an den Felsen, Ausblick vom steilen Felshang des Kappenbergs Richtung Rhenege, Artenreiche Felsspaltengesellschaft (u.a. <i>Asplenium septentrionale</i> , <i>Asplenium trichomanes</i> , <i>Polypodium vulgare</i> , <i>Sedum maximum ssp. maximum</i>)	
Foto 1:	Der steil nach Westen abfallende, licht bewaldete Felshang ist das Zentrum des FFH-Gebietes	2
Foto 2:	Charakteristische rot-graue Bänderung an einem steilen Felsen im Wald des Kappensteins.....	2
Foto 3:	Die Fels- oder Gewöhnliche Zwergmispel (<i>Cotoneaster integerrimus</i>) bildet an waldfreien Felsen natürliche Gebüsche. Sie ist sehr selten.	3
Foto 4:	Waldgrenzstandort an den Felsen.....	3
Foto 5:	Blaugrasrasen des LRT 6210 auf Felsbändern	5
Foto 6:	Blaugrasrasen des LRT 6210 mit blütenreichem Aspekt.....	6
Foto 7:	Der Kappenstein Mitte der 60er Jahre des 20. Jahrhunderts (BECKER 1964). Die Felsen sind weniger dicht bewaldet als heute.	8
Foto 8:	Artenreiche Felsspaltengesellschaft (u.a. <i>Asplenium septentrionale</i> , <i>Asplenium trichomanes</i> , <i>Polypodium vulgare</i> , <i>Sedum maximum ssp. maximum</i>).....	9
Foto 9:	Silikatmagerrasen am westlichen Gebietsrand oberhalb der Straße	14
Foto 10:	Zwergmispel und Rosenarten bilden stellenweise dichte Felsgebüsche	14
Foto 11+12:	Stattliches Knabenkraut (<i>Orchis mascula</i>) und Großblütiger Fingerhut (<i>Digitalis grandiflora</i>) im lichten Eichenwald	15
Foto 13:	Charakteristischer Felsstandort am Kappenstein (FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘).....	17
Foto 14:	Durch eine selektive Gehölzentnahme sollten die Felslebensräume aufgelichtet werden.....	20

Foto 7 von W. Becker, Arolsen-Mengeringhausen, alle anderen Fotos von Rainer Hozak



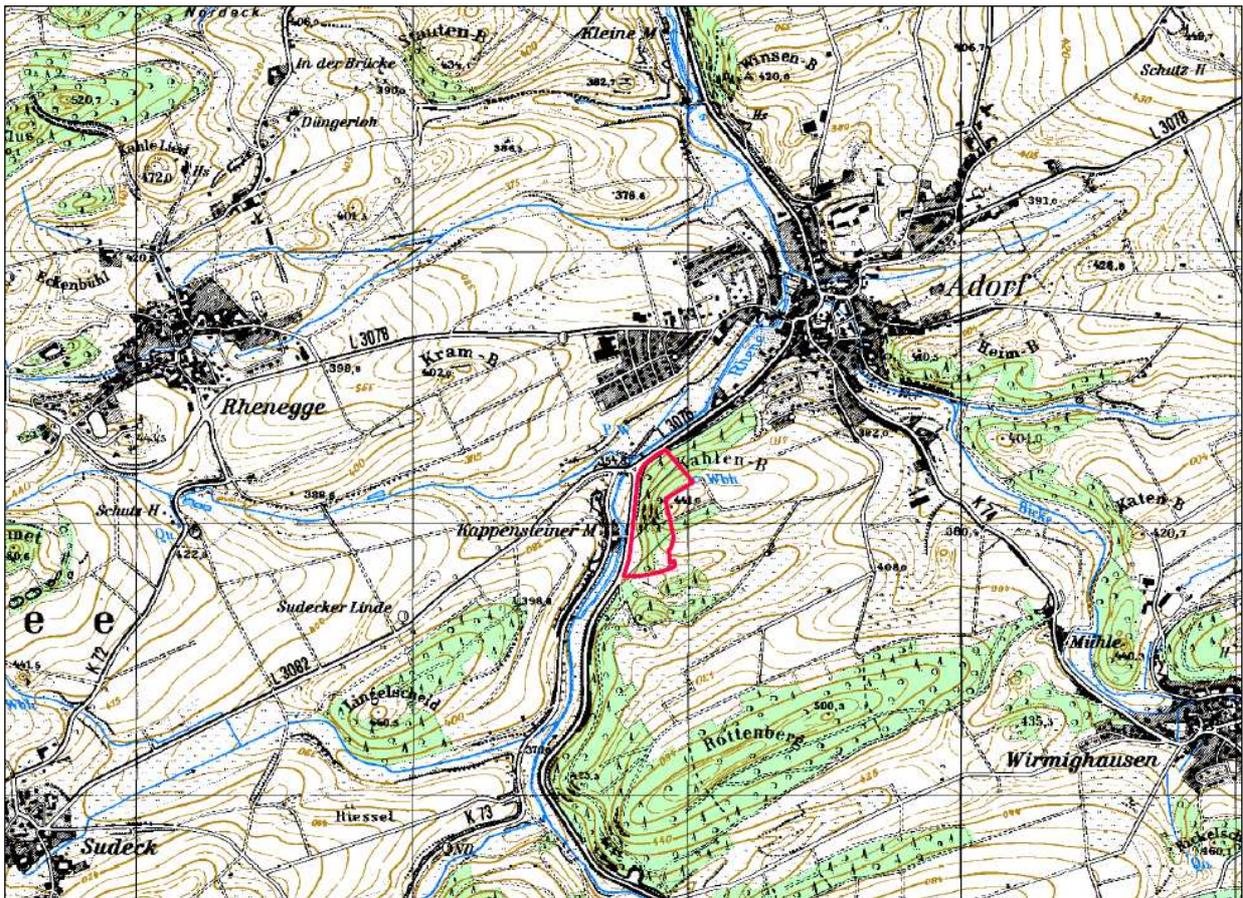
1. Aufgabenstellung

Für das FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘ (NATURA 2000-Code 4618-301) wurde das Büro Hozak & Meyer, Landschaftsökologie und –planung, im Frühjahr 2007 vom Regierungspräsidium Kassel mit der Grunddatenerhebung beauftragt. Bei der Grunddatenerhebung sollen detaillierte Kenntnisse über die Verbreitung, Qualität und Ausbildung der Lebensraumtypen (LRT) sowie über die Populationen der Arten von gemeinschaftlichem Interesse gewonnen werden. Diese Kenntnisse bilden die Grundvoraussetzung für die nationale Gebietsbewertung (SSYMANK et al. 1998) und zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie der EU.

Im Zentrum der Betrachtung stehen die im Gebiet vorkommenden FFH-Lebensraumtypen (LRT), die im BfN-Handbuch (SSYMANK et al. 1998) definiert sind, sowie Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) und des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie (79/409/EWG)¹.

Für möglicherweise den Wert der Lebensraumtypen steigernde Arten aus den Tiergruppen Tagfalter, Heuschrecken und Vögel wurde eine qualitative Erhebung in Auftrag gegeben.

Abb. 1: Lage des FFH-Gebietes ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘ (Ausschnitt aus der Detailkarte des FFH-Gebietes 4618-301, Hrsg.: Obere Naturschutzbehörde Kassel, Kartengrundlage: TK25 4618 Adorf, mit Genehmigung des Hessischen Landesamtes für Bodenmanagement und Geoinformation [HLBG])



¹ Arten des FFH-Anhangs II oder des VSR-Anhangs I wurden keine im Gebiet aufgefunden



2. Einführung in das Untersuchungsgebiet

2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes

Das sechs Hektar große FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘ liegt südlich von Diemelsee-



Adorf im Landkreis Waldeck-Frankenberg (Topographische Karte 1:25000, Blatt 4618 Adorf, siehe Abb. 1). Es umfasst einen Teil des westlichen Abfalls des Kahlen-Bergs im Bereich des Adorfer Grunds (Naturraum 332.62) am Ostsauerländer Gebirgsrand (Haupteinheit 332; HLOG 2006), der zum Rheinischen Schiefergebirge gehört (D 38: Bergisches Land, Sauerland). Der felsige Hang, der an den steilsten Stellen eine Neigung von mehr als 60 ° aufweist, wird auch Kappenstein genannt und befindet sich in einer Meereshöhe von 360-440 m ü.NN.

Foto 1: Der steil nach Westen abfallende, licht bewaldete Felshang ist das Zentrum des FFH-Gebietes

Die steilen Klippen werden von Tonschiefern des Oberdevons gebildet. Die Aufschlüsse an den Felsen zeigen ein vielfältiges Bild aus grauen bis roten, tonig bis scherbig verwitternden Schiefen, die mit hellen Kalkknotenschichten und Kalksandsteinbänken wechseln (PAECKELMANN 1979). Entsprechend unterschiedlich ist der Kalkgehalt der Felsen und Schotter als Vegetationssubstrat. Die Wechsellagerung aus weichen kalkhaltigen Sedimenten und schwerer verwitterbaren Schiefen führt zu einem charakteristischen Relief aus härteren Felsbänken mit eingelagerten weichen Kalkschichten und flacher einfallenden steinig-felsigen Hangpartien. Teilweise kommt es zu tief auserodierten Klüften zwischen den Felsbänken.

Der licht bewaldete Hang ist durch mehrere Felskomplexe gegliedert, die teilweise als recht massive, steile Felswände, doch größtenteils als treppenförmige, teilweise überhängende Felsstufen und –simse im Wechsel mit Schotterhalden ausgebildet sind. Der Bewuchs der kalkhaltigen Felsen und Halden besteht aus einer wärmeliebenden und trockenheitstoleranten Rasengesellschaft, in der neben einigen Kalkmagerrasenar-



Foto 2: Charakteristische rot-graue Bänderung an einem steilen Felsen im Wald des Kappensteins





Foto 3: Die Fels- oder Gewöhnl. Zwergmispel (*Cotoneaster integerrimus*) bildet an waldfreien Felsen natürliche Gebüsche. Sie ist sehr selten.

ten das Blaugras (*Sesleria albicans*) als dominierende Art auftritt. Durchsetzt sind die Blaugrasrasen mit niedrigen, lichten Gehölzelementen aus der Gewöhnl. Zwergmispel (*Cotoneaster integerrimus*) und wenigen anderen Arten. Stellenweise haben sich dichtere *Cotoneaster*-Gebüsche entwickelt.

Einige halbschattige Felsen aus feuchtigkeitsführendem, bankigem Festgestein sind von Felsspaltengesellschaften mit Kleinfarnen besiedelt.

Die Felspartien, als extrazonale Waldgrenzstandorte, sind von sehr alten, niedrigwüchsigen und ausgesprochen knorrig gewachsenen Eichen (v.a. *Quercus petraea*, auch *Q. robur*) und Waldkiefern (*Pinus sylvestris*) bewachsen. Die

Kiefer soll hier anthropogenen Ursprungs sein (FREDE 1993), trotzdem ist nicht auszuschließen, dass auf den Felsköpfen autochthone Waldkiefernbestände seit dem Glazial überdauert haben (vgl. FISCHER et al. in Vorb.). Der hohe Anteil der Trauben-Eiche auf den Felsköpfen ist auf jeden Fall als natürlich zu werten.

Die frischeren, durchwurzelungsfähigen Hangpartien zwischen den Felsrücken werden von Eichenwald (*Quercus petraea*, *Q. robur*), durchsetzt mit eingebrachten Waldkiefern (*Pinus sylvestris*), einigen Fichten (*Picea abies*) und Lärchen (*Larix decidua*), eingenommen. In geringen Anteilen sind Buchen (*Fagus sylvatica*), Hainbuchen (*Carpinus betulus*), Holz-Apfel (*Malus sylvestris*), Winterlinde (*Tilia cordata*) und Bergulme (*Ulmus glabra*) beigemischt.



Foto 4: Waldgrenzstandort an den Felsen

Nördlich und südlich der Felspartien wird der Hang hauptsächlich von Laubwäldern, teilweise auch Kiefernbeständen, auf vorwiegend bodensauren Standorten bestockt. Hier ist der hohe Anteil der Eichen im Gegensatz zu Buche sicherlich anthropogen und vermutlich ein Relikt früherer Niederwaldwirtschaft. Die potenziell natürliche Vegetation bildet in diesem Bereich der Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*).

Im westlichen Tal grenzen an den Steilhang frische bis feuchte Weideflächen und die Landstraße L 3076 an. Im Talgrund fließt die Rhene, ein strukturreicher Mittelgebirgsbach, dessen Wasserkraft an der Kappensteiner Mühle genutzt wurde. Der Hof der Kappensteiner Mühle liegt jenseits der Straße. Ansonsten werden die Flächen im Talgrund als Wirtschaftsgrünland

genutzt. Die angrenzenden Hochflächen im Osten werden bis auf einen Fichtenbestand als Grünland genutzt, auf den ebenen Flächen herrscht Intensivgrünland in Form von Silagewiesen vor, während die hängigen Bereiche überwiegend mesotrophe Weideflächen darstellen.

Klimatisch ist der Ostrand des Rheinischen Schiefergebirges niederschlagsreich und kühl gegenüber dem östlich angrenzenden westhessischen Berg- und Senkenland. Die langjährigen Wetterbeobachtungen des DWD geben mit folgenden Werten Auskunft über das regionale Klima dieser Region im Wetterschatten des Rothaargebirges, in der auf wenigen Kilometern in West-Ost-Richtung ein hohes Temperatur- und Niederschlagsgefälle herrscht (HLUG 2006, MURL NRW 1989):

- | | |
|--|-------------|
| • mittlere Tagesmitteltemperatur 1901-2000 | 6,1–7°C |
| • mittlere Niederschlagshöhe 1971–2000 | 801-900 mm |
| • mittlere Sonnenscheindauer 1971-2000 | 1401-1450 h |
| • Tage mit Wärmebelastung | 10,1-12,5 |
| • Tage mit Kältereiz | 50,1-60 |

In einer Veröffentlichung von FREDE (1993) wird die außergewöhnliche Vegetation des flächenhaften Naturdenkmals beschrieben. Das Naturdenkmal², das seit 1987 besteht, umfasst die zentralen Fels- und Waldflächen des Gebietes (LANDKREIS W-F 2007, vgl. Karte 1).

Das FFH-Gebiet mit seiner für den Naturraum außergewöhnlichen und seltenen Kombination von Vegetationsgrenzstandorten (FREDE 1993)³ ist das einzige Natura 2000-Gebiet im Bereich der Gemeinde Diemelsee. Nordwestlich in etwa 8 km Entfernung in NRW liegt das vegetationskundlich ähnlich ausgestattete FFH-Gebiet Leitmarer Felsen (4519-306) (MUNLV 2003). In Hessen liegen weitere FFH-Gebiete mit andersartigen Lebensraumtypen erst in etwa 10 Kilometer Entfernung.

2.2 Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Der Standarddatenbogen der FFH-Gebietsmeldung (SDB, Juli 2004) charakterisiert das FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘ treffend als Felsformation aus kalkhaltigem devonischem Schiefer mit artenreicher Vegetation. Vorrangiges Schutzziel des Komplexes ist der Erhalt der wertvollen Felsstandorte und ihrer artenreichen Vegetation in der Waldumgebung.

Das Gebiet hat aufgrund der in Norddeutschland selten aufzufindenden Felslebensräume (LRT 6210, 8210) eine große Bedeutung im überregionalen Verbund des Schutzgebietsnetzes ‚NATURA 2000‘ im Bereich des Sauerlands (D38). Das Gebiet am Kahlen-Berg weist zudem Hainsimsen-Buchenwälder (LRT 9110) auf.

² ND 151 „Felsige West- und Südhänge des Kahlenbergs“

³ In der Umgebung von Adorf existieren einige weitere natürliche Felsfluren, die allerdings vegetationskundlich anders ausgeprägt sind (FREDE 1993)



3. FFH-Lebensraumtypen (LRT)

Methodik:

Die Ansprache und Benennung der Lebensraumtypen und Subtypen erfolgte nach dem BfN-Handbuch zur Umsetzung der FFH-Richtlinie (SSYMANK et al. 1998). Umgesetzt wurden die vegetationskundlichen Untersuchungen der Lebensraumtypen nach den Vorgaben des aktuellen Leitfadens zur FFH-Grunddatenerfassung (Hessen-Forst FENA, Fachbereich Naturschutz 2006).

Die vegetationskundlichen Aufnahmen wurden nach der in DIERSCHKE (1994) beschriebenen Methodik durchgeführt. Die Nomenklatur der Pflanzenarten entspricht BUTTLER et al. (1996) und SCHÖLLER (1996).

Zur syntaxonomischen Zuordnung der Vegetationsaufnahmen wurde OBERDORFER (1977-92 und 1983) sowie POTT (1995) verwendet.

Die FFH-Lebensraumtypen und ihre Wertstufen sind in Karte 1 dargestellt.

Floristische und faunistische Ergebnisse werden jeweils in den betreffenden LRT-Kapiteln behandelt.

3.1 LRT 6210 *Trespen-Schwengel-Kalk-Trockenrasen*

3.1.1 *Vegetation*

Der LRT 6210 Trespen-Schwengel-Kalk-Trockenrasen (*Festuco-Brometalia*) tritt im FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘ in Form des Subtyps 6212 Submediterrane Halbtrockenrasen auf. Es handelt sich um eine besondere Ausprägung, gekennzeichnet durch die Dominanz des Blaugrases (*Sesleria albicans*). Trotz der äußerlichen Eigentümlichkeit der Bestände und ihrem Vorkommen an natürlichen oder naturnahen Waldgrenzstandorten wie Felsen und Schotterhalden ist ihre pflanzensoziologische Einordnung umstritten.

POTT (1995) betont die Eigenständigkeit derartiger Bestände und ordnet sie innerhalb eines eigenen Verbandes *Seslerio-Mesobromion* dem *Polygalo amarae-Seslerietum albicantis* (Blaugrashalde, Kreuzblümchen-Blaugras-Halbtrockenrasen) zu. Dagegen wird von RENNWALD (2000) eine *Hippocrepis comosa-Sesleria albicans*-Gesellschaft innerhalb der *Brometalia erecti* favorisiert ⁴

Im Gegensatz zu den aus Beweidung hervorgegangenen Kalkmagerrasen der Enzian-Schillergrasrasen, die auch im LRT 6210 be-



Foto 5: Blaugrasrasen des LRT 6210 auf Felsbändern

⁴ s. Diskussionsbeiträge zu diesen Gesellschaften in RENNWALD (2000: 336)



inhalten sind, sind sie wegen der extremen Wuchsbedingungen an den Waldgrenzstandorten meist relativ artenarm. Häufig sind Blaugrasrasen jedoch durch floristische und pflanzengeografische Besonderheiten ausgezeichnet⁵.

Die dealpinen⁶ Blaugras-Halbtrockenrasen, die in den Mittelgebirgen als Eiszeitrelikte gelten (FREDE 1993), kommen als natürliche und sehr stabile Rasengesellschaft auf Hängen des Muschel- oder Devonkalkes bzw. des Gipses auf natürlichen Fels- und Waldgrenzstandorten vor (JÄGER & FRANK 2002, POTT 1995). Häufig werden Nord- bis Westexpositionen besiedelt, bei ausgeglichener Wasserbilanz geht das Blaugras aber auch in Südhanglagen (ELLENBERG 1996). Je nördlicher der Alpen in den deutschen Mittelgebirgen werden die reliktschen Gesellschaften des alpinen Blaugrases umso eigenständiger (POTT 1995).



Foto 6: Blaugrasrasen des LRT 6210 mit blütenreichem Aspekt

Die spezialisierte, relativ artenarme Pflanzengesellschaft herrscht auf den kalkhaltigen, weitgehend offenen Felsspornen, -absätzen und Abwitterungshalden der Felskomplexe des Kahlenbergs vor. Ihre örtlichen Kennarten sind das dominierend auftretende Blaugras (*Sesleria albicans*) sowie regelmäßig eingestreut der Frühe Thymian (*Thymus praecox*), ein subkontinentales Geoelement primärer Felsstandorte im NW Hessens. Beigemischt sind Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*) und Gewöhnliche Zwergmispel (*Cotoneaster integerrimus*), als charakteristische Arten naturnaher Felsfluren, sowie die Kalkmagerrasen-Arten

Stengellose Kratzdistel (*Cirsium acaule*), Eiblättriges Sonnenröschen (*Helianthemum ovatum*), Färber-Ginster (*Genista tinctoria*), Schopfige Kreuzblume (*Polygala comosa*), Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla neumanniana*), Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*) u.a., die insgesamt an artenreichen Standorten ein buntes, blütenreiches Bild ergeben.

In der Biotoptypenkarten (Karte 2) sind die Blaugrashalden neben Felsgebüsch, Felsbandrasen und felsspaltenbesiedelnden Kleinfarngesellschaften in der Einheit Felsfluren (10.100) subsumiert. Die Gesellschaften durchdringen sich wegen des unterschiedlichen Kalkgehalts und Erosionsresistenz der Gesteinschichten sowie mikroklimatischer Unterschiede so kleinräumig, dass neben den verhältnismäßig großen Flächen des LRT 6210 nur in Einzelfällen Flächen des LRT 8220 (Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation) auskartiert werden können. Sehr kleinflächig und nicht auskartierbar sind in diesen LRT auch Anteile der LRT *6110 (Kalk-Pionierrasen des *Alyso-Sedion albi*), 8210 (Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation) und 8230 (Silikatfelsen mit Pioniervegetation des *Sedo-Scleranthion*) enthalten.

Häufig stocken auf den Felsstandorten alte, knorrig gewachsene, niedrig gebliebene Eichen und Waldkiefern. Randlich gehen die Blaugrasrasen über in lichte Bestände des bodensauren Eichenwalds, wo die Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) zum Hauptbestandbildner der Krautschicht wird.

⁵ hier ist es u.a. *Thymus praecox*, der mit dem Vorkommen seine nordwestliche Verbreitungsgrenze erreicht (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1988)

⁶ dealpin = Bezeichnung für Pflanzen und Pflanzengesellschaften Mitteleuropas, die ihr Hauptverbreitungsgebiet im alpinen und alpennahen Gebiet haben und nur in Ausläufern oder reliktsch in tieferen Lagen vorkommen (SCHAEFER & TISCHLER 1983)



3.1.2 Fauna

Faunistische Erhebungen wurden in den offenen Felslebensräumen und speziell auf den Blaugrasrasen für die Artengruppen Tagschmetterlinge und Heuschrecken (als wertsteigernde Artengruppen) durchgeführt.

Es wurden im FFH-Gebiet jedoch nur relativ weit verbreitete Arten bzw. Arten, die für die Bewertung der LRT nicht von Relevanz sind, festgestellt.

Tab. 1: Tagfalter in den offenen Felslebensräumen (LRT 6210) im FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘
 RL Hes = Rote Liste Hessens
 RL RP KS = Einstufung für den Regierungsbezirk Kassel (KRISTAL & BROKMANN 1996)
 V = Vorwarnliste, zurückgehende Art

Art	Deutscher Name	RL Hes	RL RP KS
<i>Aglais urticae</i>	Kleiner Fuchs		
<i>Araschnia levana</i>	Landkärtchen		
<i>Argynnis paphia</i>	Kaisermantel	V	V
<i>Gonopteryx rhamni</i>	Zitronenfalter		
<i>Inachis io</i>	Tagpfauenauge		
<i>Issoria lathonia</i>	Kleiner Perlmutterfalter	V	V
<i>Pieris brassicae</i>	Großer Kohlweißling		
<i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechelbläuling		

Tab. 2: Heuschrecken in den offenen Felslebensräumen (LRT 6210) im FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘
 RL Hes = Rote Liste Hessens (GRENZ & MALTEN 1995)

Art	Deutscher Name	RL Hes
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	
<i>Tetrix undulata</i>	Gemeine Dornschröcke	
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	

3.1.3 Habitatstrukturen

In der folgenden Tabelle 3 sind die Habitatstrukturen (nach HB) des LRT 6210 im FFH-Gebiet aufgelistet. Es handelt sich um einen strukturreichen Lebensraumtyp, der durch den steilen Fels geprägt ist.

Tab. 3: Habitate und Strukturen (HUS) nach HB des LRT 6210 im FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘

HUS Code	Bezeichnung
ABS	Großes Angebot an Blüten, Samen, Früchten
AFR	Flechtenreichtum
AKM	Kleinräumiges Mosaik
ALÜ	Lückiger Bestand
GFA	Anstehender Fels
GFB	Felsbänke
GST	Steine / Scherben
GSU	Gesteinsschutt



3.1.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Blaugrasrasen der Felsbiotope im LRT 6212 des FFH-Gebietes werden und wurden seit Jahrhunderten nicht genutzt. BECKER (1964) schreibt: „Im Mittelalter war der Kappenstein ein kahler Hang und erst seit der Zeit um 1800, nachdem er mit Kiefern bepflanzt wurde, ist wieder ein lichter Baumbestand herangewachsen“. Im Rahmen der früher in ländlichen Gebieten verbreiteten Ziegenhaltung wurde der Kahlen-Berg sicherlich bis zur Aufforstung beweidet. Noch in den sechziger Jahren des 20. Jahrhunderts zeigte der Kappenstein am Kahlen-Berg eine geringere Waldbedeckung (BECKER 1964).



Foto 7: Der Kappenberg Mitte der 60er Jahre des 20. Jahrhunderts (BECKER 1964). Die Felsen sind weniger dicht bewaldet als heute.

3.1.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Die Blaugrasrasen am Kappenstein des Kahlen-Bergs sind zum Teil durch Beschattung beeinträchtigt. In Karte 4 wurde der Beschattungsgrad der Felslebensräume in drei Stufen differenziert.

3.1.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Insgesamt nimmt der LRT 6212 im FFH-Gebiet eine Fläche von 0,3 ha in der Wertstufe B ein. Während die Blaugrasrasen v.a. wegen der geografischen Lage beim Arteninventar nur ein C erreichen, sind Habitatausstattung und Beeinträchtigungsgrad gut bis sehr gut (B bzw. A). Der Erhaltungszustand und die Repräsentativität im Naturraum wird mit B (= gut) bewertet.

3.1.7 Schwellenwerte

Für die Blaugrashalden im LRT 6212 wurden die obligatorischen Flächenschwellenwerte wie in Tab. 4 dargestellt festgelegt.

Tab. 4: Flächenschwellenwerte für LRT 6212

LRT	Gesamtfläche [m ²]	Schwellenwert [m ²]	Diff. [m ²]	Gesamtfläche Wertstufe A + B [m ²]	Schwellenwert [m ²]	Diff. [m ²]
6212	3449	3000	449	3449	3000	449

In den Dauerbeobachtungsflächen des LRT 6212 (D-Flächen Nr. 3, 4) wurde als jeweiliger Schwellenwert der Deckungsgrad charakteristischer Arten⁷ angegeben.

Flächenmäßigen Einbußen oder Verschiebungen zwischen LRT infolge von natürlichen Einflüssen wie Felsstürzen oder Hangrutschungen sind nicht als Verschlechterung im Sinne von Art. 6 FFH-RL zu sehen.

3.2 LRT 8220 Silikاتفelsen mit Felsspaltenvegetation

3.2.1 Vegetation

Die Heterogenität des anstehenden Gesteins im Gebiet kennzeichnet auch den Pflanzenbestand der Felsspalten. Dies macht die Lebensraumtypen-Zuordnung problematisch. Die LRT 8210 und 8220 differenzieren zwischen Kalk- und Silikاتفelsen und deren unterschiedlicher Felsspaltenvegetation. Die beiden LRT umfassen allgemein natürliche und naturnahe, trockene bis frische und besonnte bis beschattete Felsen und Steilwände auf silikatischem bzw. kalkhaltigem Gestein mit Vorkommen charakteristischer Felsspaltenvegetation (*Asplenietea trichomanis*). Innerhalb der Klasse differenziert man die Ordnungen Kalk-Felsspalten-Gesellschaften (*Potentilletalia caulescentis*, LRT 8210) und Silikat-Felsspalten-Gesellschaften (*Androsacetalia vandellii*, LRT 8220) durch die Vorkommen der Ordnungs-Kennarten Mauerraute (*Asplenium ruta-muraria*) bzw. Nordischer Strichfarn (*Asplenium septentrionale*).

Die in Norddeutschland an natürlichen oder naturnahen Felsen und in Mauerfugen vorkommenden Gesellschaften werden durch Gruppen von kleinen Farnen, vor allem Streifenfarnen, gebildet, denen sich nur wenige höhere Pflanzen, aber häufig Moose und Flechten zugesellen. Die azonalen Pflanzengesellschaften aus spezialisierten Felsspaltenwurzeln, Moosen und Flechten sind an die boden- und nährstoffarmen Bedingungen der Felsen und Mauern mit extremen Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen angepasst.



Foto 8: Artenreiche Felsspaltengesellschaft (u.a. *Asplenium septentrionale*, *Asplenium trichomanes*, *Polypodium vulgare*, *Sedum maximum* ssp. *maximum*)

Im Gebiet setzt sich die Vegetation der Felsspaltengesellschaften im wesentlichen aus Braunstieligem Streifenfarn (*Asplenium trichomanes*, Klassen-Kennart) zusammen, dem die Ordnungs-Kennarten Nordischer Strichfarn (*Asplenium septentrionale*) - für silikatische Untergründe - nur selten bzw. Mauerraute (*Asplenium ruta-muraria*) - für kalkreiche Felsen - sehr selten zugesellt sind. Daher bilden die LRT-Flächen Komplexe aus Gesellschaften der Kalkfelsspalten (*Potentillion caulescentis*: *Asplenium trichomanes* - *Asplenium ruta-muraria*-Gesellschaft) und der Silikاتفelsspalten (*Asplenion septentrionalis*: *Asplenium septentrionale*-Gesellschaft).

⁷ *Helianthemum ovatum* als Ordnungs-Charakterart sowie *Hieracium glaucinum* und *Thymus praecox* als regionale Kennarten der Gesellschaft



Tendenziell überwiegen bei höheren Pflanzen, Moosen und Flechten die Silikatarten. Daher und nach den Vorgaben von Hessen-Forst FENA, Fachbereich Naturschutz (2006) liegt es nahe, die Gesellschaften dem LRT 8220 zuzuschlagen. Häufigere Begleiter sind Gewöhnlicher Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare*), Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*), Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla neumanniana*), Habichtskraut-Spezies (*Hieracium spec.*) und Große Fetthenne (*Sedum maximum ssp. maximum*).

Der Lebensraumtyp 8220 wurde in den Felsfluren (Karte 2: Biotoptypenkarte, Einheit 10.100) dort auskartiert, wo im Wesentlichen Gesellschaften von Kleinfarnen die Vegetation der Felswände ausmachen (Karte 1). In die LRT-Abgrenzung wird allerdings die gesamte Felswand - über die häufig sehr kleinflächigen Vorkommen der charakteristischen Vegetation hinaus - einbezogen (SSYMANK et al. 1998). Daneben ist, wie unter LRT 6210 (Kap. 3.1.1) erläutert, Felsspaltenvegetation auch im LRT 6210 regelmäßig eingestreut, aber nicht im Detail erfassbar.

Lebensraumtyp und Standorte zeichnen sich durch eine sehr geringe Dynamik aus. Sie sind in der Regel ausgesprochen langlebig und in ihren Standortbedingungen relativ konstant (JÄGER & STOLLE 2002).

3.2.2 Habitatstrukturen

Die Silikatfelsspaltengesellschaften weisen folgende Habitatstrukturen auf (Tab. 5).

Tab. 5: Habitate und Strukturen (HUS) nach HB des LRT 8220 im FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘

HUS Code	Bezeichnung
AFR	Flechtenreichtum
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMS	Moosreichtum
GFW	Felswand
GRG	Stark reliefiertes Gelände
GFA	Anstehender Fels
GSK	Spalten / Klüfte

3.2.3 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Flächen des LRT 8220 liegen außerhalb jeglicher Nutzung.

3.2.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Die LRT-Flächen sind zum Teil durch starke Beschattung von umstehenden Bäume, im Bereich des Hangfußes auch von Nadelbaumbeständen beeinträchtigt (Karte 4). Sonstige Beeinträchtigungen des LRT bestehen derzeit nicht.

3.2.5 Bewertung des Erhaltungszustandes

Durch unterschiedliches Arteninventar, Differenzen in Strukturen und Beeinträchtigungszustand der einzelnen Flächen des LRT 8220 kommt es zu Bewertungen von A bis C.

Nur ein Fels am Oberhang weist Vorkommen von vier wertgebenden Arten (Mauerraute



Asplenium ruta-muraria, Nordischer Strichfarn *A. septentrionale*, Braunstieliger Streifenfarn *A. trichomanes*, Gewöhl. Tüpfelfarn *Polypodium vulgare*) auf und erhält für das Arteninventar Wertstufe B. Zusammen mit seinem Strukturreichtum (Wert A) und seiner natürlichen Unbeeinträchtigkeit (Wert A) ergibt sich für die Fläche Erhaltungszustand A.

Nur wenige andere Felsen mit Felsspaltvegetation wurden mit Erhaltungszustand B bewertet (fünf). Der Wert ergibt sich, weil sie wenige Arten aufweisen (neben *A. trichomanes* entweder *A. septentrionale* oder *Polypodium vulgare*) (Wert C), aber auch strukturreich (Wert B) und weitgehend unbeeinträchtigt sind (Wert A).

Der überwiegende Teil der Felsen mit Felsspaltvegetation (sieben) ist artenarm (entweder *A. trichomanes* oder *Polypodium vulgare*) (Wert C), zwar relativ strukturreich (Wert B), aber durch Beschattung stark beeinträchtigt (Wert C). Insgesamt wurden diese Felsen mit Erhaltungszustand C bewertet.

Insgesamt erhält der Erhaltungszustand des LRT im Gebiet den Wert B (= gut) bei mittlerer Repräsentativität im Naturraum (= B).

3.2.6 Schwellenwerte

Der Schwellenwert für die Fläche des LRT wurde mit mindestens 500 m² und einem potentiellen Flächenverlust von ca. 189 m² angesetzt – dies angesichts der möglichen kartographischen Ungenauigkeiten der sehr kleinräumigen LRT-Flächen. Die Wertstufen A und B weisen zusammen ca. 349 m² auf und sollten 250 m² nicht unterschreiten (Tab. 6).

Tab. 6: Flächenschwellenwerte für LRT 8220

LRT	Gesamtfläche [m ²]	Schwellenwert [m ²]	Diff. [m ²]	Gesamtfläche Wertstufe A+B [m ²]	Schwellenwert [m ²]	Diff. [m ²]
8220	689	500	189	349	250	99

In den Vegetationsaufnahmeflächen des LRT 8220 (V-Fläche Nr. 2 und 5) wurde zusätzlich als Schwellenwert die jeweilige Mindestdeckung der Kennarten *Asplenium trichomanes* und *A. septentrionale* gesetzt.

Flächenmäßigen Einbußen oder Verschiebungen zwischen LRT infolge von natürlichen Einflüssen wie Felsstürzen oder Hangrutschungen sind nicht als Verschlechterung im Sinne von Art. 6 FFH-RL zu sehen.

3.3 LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)

3.3.1 Vegetation

Die Auswertung der Forstgrundkarte von Hessen-Forst, FENA für das FFH-Gebiet führte zu dem Ergebnis, dass keine Buchenwald-LRT im Gebiet bestehen. Dieser Einordnung folgen wir aufgrund der Lebensraum- und Artenausstattung des Untersuchungsgebietes nicht.

Am Oberhang des Kahlen-Bergs nördlich der Felspartien stockt ein durch Buchen dominierter Laubwald, der trotz des hohen Anteils an Eichen (30-40 %) dem *Luzulo-Fagetum* zuzurechnen ist. Diese Einschätzung wird auch durch die Stellung im pflanzensoziologischen System deutlich, denn in den neueren vegetationskundlichen Übersichten wird das *Luzulo-Fagetum* zu den



Bodensauren Eichenmischwäldern der Ordnung *Quercetalia roboris* (z. B. HÄRDTLE et al. 1997, RENNWALD 2000) gestellt. Die Dominanz der Rotbuche (*Fagus sylvatica*) in der Baumschicht und das Vorherrschen azidophiler Arten in der Bodenvegetation sind charakteristisch für diesen LRT, der von der planaren bis zur montanen Stufe auf teilweise stark sauren Böden verbreitet ist (BILLETTOFT et al. 2002). Eine Strauchschicht fehlt nahezu. Die Krautschicht ist häufig nur in geringer Deckung ausgebildet. Weiße Hainsimse (*Luzula luzuloides*) und Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) sowie verschiedene Moose charakterisieren diese relativ artenarme Buchenwald-Gesellschaft des Kahlenbergs. Als azidophile Begleiter kommen in der Kraut- und Strauchschicht stellenweise Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) und Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*) vor. Ebenso wie in den anderen Lebensraumtypen drückt sich auch im Buchenwald der geogene Kalkgehalt durch die Vorkommen von Waldmeister (*Galium odoratum*) oder Großer Sternmiere (*Stellaria holostea*) aus. Charakteristisch daran ist vor allem das herdenhafte Auftreten der Basenzeiger, bedingt durch die unregelmäßig verteilten kalkhaltigen Bestandteile des Ausgangssubstrats.

3.3.2 Habitatstrukturen

Bei dem Buchen-Eichenwaldbestand des LRT 9110 an dem steilen Hang handelt es sich um etwa 80 bis 100 Jahre alten Wälder, die Zeugnisse einer ehemaligen Mittelwaldnutzung aufweisen. Ökologisch wertvolle Altbäume und starkes Totholz sind nur wenige vorhanden. Häufig ist der Boden von Moospolstern bedeckt und stellenweise wachsen Gruppen von Heidekraut und Blaubeere.

Tab. 7: Habitate und Strukturen (HUS) nach HB des LRT 9110 im FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘

HUS Code	Bezeichnung
AMS	Moosreichtum
AZS	Zwergstrauchreichtum
GRG	Stark reliefiertes Gelände
GST	Steine / Scherben
HTM	Mäßiger Totholzanteil in Teilbereichen
HEM	Ehemaliger Mittelwald

3.3.3 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Wälder und Forsten im Norden des Gebietes befinden sich in forstlicher Nutzung. Einzelne Bäume wurden im Winter 2006/07 geschlagen. Der steile Waldhang wird durch zwei hangparallele Stichwege erschlossen.

3.3.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Für den LRT 9110 wurden keine nennenswerten Beeinträchtigungen registriert.

3.3.5 Bewertung des Erhaltungszustandes

Aufgrund der oben geschilderten Habitatstrukturen und fehlender Beeinträchtigungen des LRT ergibt sich der Erhaltungszustand B. Die Repräsentativität im Naturraum wird mit C (mittel) beurteilt.



3.3.6 Schwellenwerte

Für den LRT 9110 wurde der obligatorische Flächenschwellenwert wie in Tab. 8 festgelegt.

Tab. 8: Flächenschwellenwerte für LRT 9110

LRT	Gesamtfläche [m ²]	Schwellenwert [m ²]	Diff. [m ²]	Gesamtfläche Wertstufe B [m ²]	Schwellenwert [m ²]	Diff. [m ²]
9110	1.3714	1.2000	1.714	1.3714	1.2000	1.714

Als Ruderalisierungszeiger (Zeigerwert 32) sollten Gewöhl. Hohlzahn (*Galeopsis tetrahit*) und Ruprechtskraut (*Geranium robertianum*) insgesamt keinen höheren Deckungsgrad als 5 % erreichen.

4. Arten (FFH-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie, sonstige bemerkenswerte Arten)

Bei Untersuchungen der Biotoptypen und Vegetation und Kartierungen der Lebensraumtypen wurde auch ein Augenmerk auf mögliche Vorkommen von Arten der FFH-Anhänge II bzw. IV, der Vogelschutzrichtlinie oder sonstiger bemerkenswerter Arten gerichtet.

Relevante Arten der EU-Richtlinien wurden jedoch keine nachgewiesen.

Einzig die Nachweise von Waschbär (*Procyon lotor*) und Habicht (*Accipiter gentilis*) sind möglicherweise bemerkenswert.

5. Biotoptypen und Kontaktbiotope

Die Biotoptypen innerhalb des FFH-Gebietes und die umgebenden Kontaktbiotope in einem ca. 25 m breiten Streifen wurden nach der Kartieranleitung zur hessischen Biotopkartierung (HB 1995) aufgenommen. Sie werden in Karte 2 dargestellt. Folgende Biotoptypen wurden aufgenommen:

- Bodensaure Buchenwälder (01.120)
- Eichenwälder (01.150)
- Sonstige Nadelwälder (01.220)
- Vorwald (01.400)
- Gehölze trockener bis frischer Standorte (02.100)
- Gehölze feuchter bis nasser Standorte (02.200)
- Helokrenen und Quellfluren (04.113)
- Kleine bis mittlere Mittelgebirgsbäche (04.211)
- Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren (05.130)
- Grünland frischer Standorte, extensiv genutzt (06.110)
- Grünland frischer Standorte, intensiv genutzt (06.120)
- Grünland feuchter bis nasser Standorte (06.210)
- Übrige Grünlandbestände (06.300)
- Magerrasen saurer Standorte (06.530)
- Zwergstrauch-Heiden (06.550)
- Felsfluren (10.100)
- Nutzgarten (12.100)
- Ver- und Entsorgungseinrichtungen (Wasserbehälter) (14.410)
- Straße (14.510)
- Befestigter Weg (14.520)
- Unbefestigter Weg (14.530)
- Graben (99.041)



5.1 Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen

Bemerkenswerte Biotoptypen innerhalb des FFH-Gebietes, die nicht FFH-relevant und doch naturschutzfachlich wertvoll sind, stellen die folgenden Lebensräume dar:

- Eichenwälder (01.150)
- Magerrasen saurer Standorte (06.530)
- Zwergstrauchheiden (06.550)
- Felsfluren (10.100)

Bei den genannten handelt sich um geschützte Biotope nach §15d HENatG, in die die Lebensraumtypen 6212 und 8220 eingebettet sind.

Die lichten, trockenen Eichenwälder, die die Felsen an dem steilen, südwestexponierten Hang umgeben, sind artenreich in der Baumschicht und bieten auch am Boden seltenen Pflanzen wie dem Stättlichen Knabenkraut (*Orchis mascula*, RL Hes NW 3) und dem Großblütigen Fingerhut (*Digitalis grandiflora*, RL Hes NW V) Wuchsorte.

Die nachfolgenden Biotoptypen genießen auf Grund ihrer Ausprägung, Größe oder Nutzung keinen gesetzlichen Schutz, stellen aber naturschutzfachlich wertvolle Standorte im trockenen bis nassen Standortgefälle dar:

- Gehölze feuchter bis nasser Standorte (02.200)
- Quellfluren (05.130)
- Feuchtbrachen (05.130)
- Grünland feuchter bis nasser Standorte (06.210)

Naturschutzfachlich unerwünscht und von daher zu nennen sind:

- Sonstige Nadelwälder (01.220)
- Grünland frischer Standorte, intensiv genutzt (06.120)

Unter den Nadelwäldern sind es vor allem die Fichten- und Lärchenaufforstungen verschiedenen Alters, die am oberen Rand des Felshangs anschließen und teilweise über die Grenze des Gebietes hinausreichen, die als Beeinträchtigungen des Gebietes zu nennen sind. Die Nadelholzbestände stocken auf ehemals extensiv genutzten Grünlandstandorten und beeinträchtigen das Landschaftsbild der ansonsten nur grünlandgenutzten Hochfläche des Kahlenbergs.

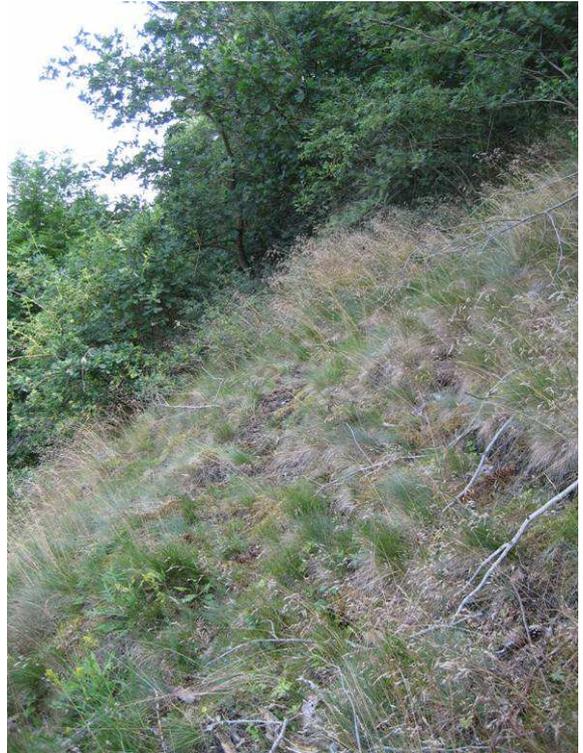


Foto 9: Silikatmagerrasen am westlichen Gebietsrand oberhalb der Straße

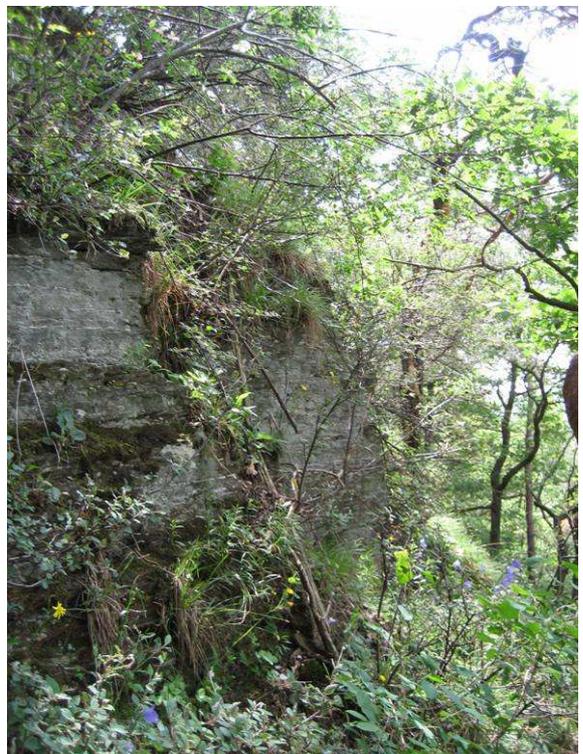


Foto 10: Zwergmispel und Rosenarten bilden stellenweise dichte Felsgebüsche





Foto 11+12: Stattliches Knabenkraut (*Orchis mascula*) und Großblütiger Fingerhut (*Digitalis grandiflora*) im lichten Eichenwald

Beeinträchtigend für das Gebiet ist weiterhin die Nadelholzbepflanzung einer bis vor wenigen Jahren genutzten Weidefläche, die immer noch Elemente mageren, extensiv genutzten Weidegrünlands aufweist (z.B. Knöllchen-Steinbrech *Saxifraga granulata*, Heide-Nelke *Dianthus deltoides*).

Fichtenbestände am unteren Rand des Felshangs beschatten zum Teil wertvolle Fels-Lebensraumtypen und beeinträchtigen dadurch den Wert der Flächen und des Gesamtgebietes. Diese wertmindernden Bestände sollten nach Möglichkeit kurz- bis mittelfristig beseitigt und in lichte Laubholzbestände umgebaut werden.

Der Kiefernbestand am Hangfuß im Norden des Gebietes sowie die Kiefernanteile im thermophilen Eichenwald, der die Felsen umschließt, sind durch ihren lichten Wuchs nur in geringem Maße beeinträchtigend. Sie sollten jedoch wie auch der Fichtenbestand im Süden des Gebietes bei der langfristigen Entwicklung des Gebietes zu naturgemäßen Laubwäldern entwickelt werden.

Besonders intensiv genutztes Grünland zur Silagegewinnung, das stark gedüngt und mehrfach gemäht wird, grenzt an den oberen Rand des Felshangs an und liegt nur mit einem kleinen Flächenteil innerhalb des FFH-Gebietes. Dennoch gehen von der Fläche, erkennbar in den angrenzenden Bereichen der Wälder, Nährstoffeinträge in das FFH-Gebiet aus.

5.2 Nutzungen und Beeinträchtigungen nicht FFH-relevanter Biotoptypen

Während der steile Fels-Wald-Hang unter keiner Nutzung liegt, werden die zugänglicheren Laubwald- und Nadelforstbereiche am Oberhang sowie im Norden und Süden forstlich genutzt.

Das umgebende Grünland, sowohl unterhalb als auch oberhalb des Hanges, wird intensiv genutzt (Karte 3). Vor allem das oberhalb angrenzende Grünland dient durch mehrmalige Mahd der Silagegewinnung. Unterhalb des Hanges liegt eine teilweise feuchte Grünlandfläche, die von Pferden beweidet wird. Wie oben schon erwähnt, wurde eine verhältnismäßig artenreiche und magere Extensivgrünlandfläche am Hang vor wenigen Jahren auf ganzer Fläche mit Fichten bepflanzt, die inzwischen eine Höhe von etwa 70 cm haben.

Ebenfalls erwähnt wurden schon die Nadelbaumforsten, die an den Oberhang des Kappensteins angrenzen. Sie beeinträchtigen das FFH-Gebiet (Karte 4).

5.3 Kontaktbiotope des FFH-Gebietes

Außerhalb des FFH-Gebietes im kartierten 25 m breiten Kontaktstreifen an der FFH-Grenze (Karte 2) verläuft im Rhenetal direkt an die westliche Grenze des Gebietes anschließend die gut ausgebaute L 3076 von Flechtdorf im Süden nach Adorf im Norden. Am nordöstlich weiter verlaufenden Abhang des Kahlenbergs schließen dichte Fichtenforsten und Buchen-Eichenwälder, wie sie auch im Gebiet zu finden sind, an. Im Süden schließen hinter einem schmalen Weidetal die von Nadelforsten bestockten Hänge des Rottenbergs an. Die östlich gelegenen Hochflächen und Hänge des Kahlenbergs werden als Weide- und Silagegrünland genutzt, daneben grenzt hier auch eine Fichtendickung an.

Diese umgebenden Biotoptypen haben nur in einigen Fällen - wie schon diskutiert - negative Einflüsse auf Lebensräume und Arten des FFH-Gebietes.

6. Gesamtbewertung

In der folgenden Tabelle 9 sind die aufgefundenen Lebensraumtypen in ihrem Erhaltungszustand zusammenfassend bewertet. Die Flächenanteile der LRT werden auch in Bezug zur Gesamtfläche des FFH-Gebietes dargestellt.

Tab. 9: Zusammenstellung der Lebensraumtypen und der Stufen ihres Erhaltungszustandes im FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘

LRT	Lebensraum	Fläche / Erhaltungszustand			Gesamtfläche [ha]	% der Gebietsfläche
		A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)		
6210	Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen (<i>Festuco-Brometalia</i>), Subtyp: 6212 Submediterrane Halbtrockenrasen (<i>Bromion erecti</i>)		3449 m ² (100 %)		0,3	6 %
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	72 m ² (10 %)	277 m ² (40 %)	340 m ² (49 %)	0,0	1 %
9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)		13714 m ² (100 %)		1,4	23 %
Fläche der LRT					1,8	30 %
sonstige Fläche im FFH-Gebiet					4,2	70 %
Summe					6,0	100 %

Die Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie nehmen in dem verhältnismäßig kleinflächigen FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘ einen Flächenanteil von 30 % ein (Tab. 9). Das Gebiet ist damit mit großen Anteilen von Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie ausgestattet. Neben den Felsfluren mit Blaugrasrasen, die zum LRT 6210 gehören, sind immer nur kleinflächig, aber zahlreich Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation (8220) und ein Bestand des Hainsimsen-Buchenwalds (9110) vorhanden. Daneben kommen noch weitere schützenswerte und gesetzlich geschützte Biotoptypen im Gebiet vor (vgl. Kap. 5.1).

Wie schon in Kapitel 2.2 beschrieben, hat das FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘ aufgrund der in Norddeutschland selten aufzufindenden Felslebensräume (LRT 6210, 8210) eine große Bedeutung im überregionalen Verbund des Schutzgebietsnetzes ‚NATURA 2000‘ im Bereich des Sauerlands (D38). Zudem weist der Hang des Kahlen-Bergs Hainsimsen-Buchenwälder (LRT 9110) auf.



6.1 Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung

Die Bewertungen des Standarddatenbogens (SDB) aus dem Jahre 2004 wurden in die folgende Tabelle 10 übernommen und werden der Bewertung nach Datenlage der Grunddatenerhebung (GDE) gegenüber gestellt.

Tab. 10: Vergleich der Bewertung der Lebensraumtypen nach Standarddatenbogen und Grunddatenerhebung

LRT	Lebensraum	Fläche [ha]	%	Re-präs.	rel. Gr.			Erh.-Zust.	Ges. Wert			Quelle	Jahr
					N	L	D		N	L	D		
6210	Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen	0,5	8,33 %	C	1	1	1	C	C	C	C	SDB	2004
		0,3	6 %	B	1	1		B	B	C		GDE	2007
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	0,1	1,67 %	B	3	2	1	C	B	C	B	SDB	2004
		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	GDE	2007
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SDB	2004
		0,0	1 %	B	2	2		B	B	B		GDE	2007
9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SDB	2004
		1,4	23 %	C	1	1		B	C	C		GDE	2007

6.2 Vorschläge zur Gebietsabgrenzung

Für die Abgrenzung des FFH-Gebietes haben wir keine Änderungsvorschläge.

7. Leitbilder, Erhaltungsziele

7.1 Leitbilder

Das FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘ ist wegen seiner relativ großflächigen Ausbildungen verschiedener Felslebensräume (Felsrasen, Felsspaltenvegetation, Trockengebüsche, lichte wärmegetönte Eichenwälder) im europäischen Schutzgebietsnetz ‚Natura 2000‘ von großer Bedeutung. Allerdings wurden die artenreichen, trocken-heißen bis gemäßigten Standorte der weitgehend offenen Felsbereiche im Laufe der letzten Jahrzehnte durch das Aufkommen von Bäumen auf ein Minimum reduziert. Diese wertgebenden Biotop- und Lebensraumtypen

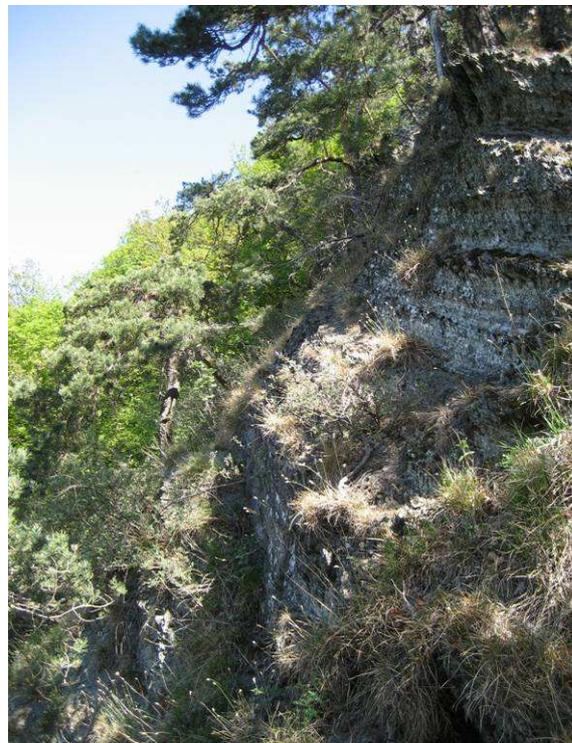


Foto 13: Charakteristischer Felsstandort am Kappenstein (FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘)



stehen im Zentrum des Leitbildes für die zukünftige Entwicklung des Gebiets:

Das FFH-Gebiet soll sich mehr als derzeit durch frei besonnte Felsen mit ausgedehnteren Blaugrasrasen auf Felsbändern und Halden sowie vermehrten Vorkommen lichtliebender Felsspaltenvegetation⁸ auszeichnen. Dieses Ziel ist zu erreichen, indem einzelne Eichen, Kiefern und teilweise Buchen auf den Felsstandorten und an ihren südlichen und westlichen Rändern gefällt werden. Die zu fällenden Bäume sind nach ihrem Schattenwurf auszuwählen. Die größeren Felskomplexe sollen neben größeren frei besonnten Räumen vor allem randlich auch licht von alten, knorrigen Eichen und Kiefern⁹ oder anderen standortgemäßen Gehölzen beschattete Felspartien aufweisen. Bei passender Feuchtigkeitsversorgung gedeihen an solchen Standorten wie auch an den kleineren Felsköpfen im lichten Wald mesophile Felsspaltengesellschaften. Um die Felsen wird der Südwest exponierte Hang von einem von Eichen dominierten, artenreichen, naturnahen Laubmischwald eingenommen, bei dem ebenfalls eine Beimischung einzelner Kiefern tolerabel ist. Die natürliche Dynamik in diesem Bereich wird nach Durchführung der die Fichtenbestände betreffenden Entwicklungsmaßnahmen nach Möglichkeit nicht mehr beeinflusst. Dagegen werden die umgebenden Waldbestände der Buchen-Eichenwälder ebenso wie die in Laubholz umgewandelten Nadelholzbestände an den Unterhängen und am oberen Rand des Felshangs unter Beachtung der Strukturvielfalt (vgl. Erhaltungsziele) und der Nachhaltigkeit forstwirtschaftlich genutzt. Das Grünland in der Umgebung der Waldflächen wird extensiv beweidet.

In der zukünftigen Entwicklung genießen die Bestände des LRT 6210 und 8220 Priorität gegenüber denen des LRT 9110. Sollte es in den langfristig sehr stabilen LRT 6210 und 8220 durch natürliche Einflüsse wie Felsstürze oder Hangrutschungen zu flächenmäßigen Einbußen oder Verschiebungen kommen, so sind diese nicht als Verschlechterung im Sinne von Art. 6 FFH-RL zu sehen.

7.2 Erhaltungsziele

Aus dem Leitbild für das FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘ lassen sich folgende Erhaltungs- und Entwicklungsziele ableiten:

Gebietsname: Kahlen-Berg bei Adorf
NATURA 2000-Nr.: DE-4618-301

1. Güte und Bedeutung des Gebietes

Das flächenmäßig kleine FFH-Gebiet weist eine seltene Kombination von felsigen Vegetationsgrenzstandorten (Felsrasen, Felsspaltenvegetation, Trockengebüsche, lichte wärmegetönte Eichenwälder) auf, die in ihrer Ausdehnung für die deutschen Mittelgebirge und für den Naturraum Sauerland (D38) außergewöhnlich sind. Neben Blaugrasrasen des LRT 6210 und Silikatfelspaltengesellschaften des LRT 8220 kommen hier auch Hainsimsen-Buchenwälder (LRT 9110) vor. Das Schutzgebiet ist das einzige Natura 2000-Gebiet im Bereich der Gemeinde Diemelsee. Nordwestlich in etwa 8 km Entfernung liegt das an Biotopen ähnlich ausgestattete FFH-Gebiet Leitmarer Felsen (4519-306) in NRW.

2. Schutzgegenstand

Für die Meldung des Gebietes ausschlaggebend:

FFH-Lebensraumtypen:

- Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen (6210), Subtyp 6212 Submediterrane Halbtrockenrasen, blaugrasreiche Bestände

⁸ Zielarten sind vor allem Mauerraute (*Asplenium ruta-muraria*) und Nordischer Strichfarn (*Asplenium septentrionale*), die nach ELLENBERG et al. (1992) Lichtpflanzen sind (L=8 im Bereich 1-9)

⁹ Neben dem „urwüchsigen“, natürlichen Erscheinungsbild der Waldkiefern an den Felsköpfen ist zudem ein autochthones Vorkommen der Waldkiefer nicht auszuschließen (vgl. Kap. 2.1)



- Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation (8220)
- Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*) (9110)

3. Schutzziele (Erhaltungs- und Entwicklungsziele)

a) Schutzziele für Lebensraumtypen und Arten, die für die Meldung ausschlaggebend sind:

6210 Trespens-Schwingel-Kalk-Trockenrasen

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

8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation

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

9110 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)

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

b) Weitere nicht auf FFH-Lebensraumtypen oder –Arten bezogene Schutzziele

- Erhalt des Offenlandcharakters und der Nährstoffarmut der Heiden und Silikatmagerrasen an den Waldrändern durch eine bestandserhaltende Bewirtschaftung
- Langfristige Umwandlung der reinen Nadelholzbestände in Laub- und Nadelholz-Mischbestände
- Erhalt des Grünlands und - wenn möglich - Extensivierung des intensiv genutzten Grünlands
- Erhalt der Quellbereiche, Nasswiesen und Feuchtbrachen

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

In Karte 5 sind die geplanten Pflege-, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für das FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘ dargestellt. Folgende Maßnahmen werden in den folgenden Kapiteln behandelt:

Erhaltungspflege:

- Selektive Rücknahme des die Fels-LRT beschattenden Gehölzbewuchses (G03)

Entwicklungsmaßnahmen:

- Vorschlagsfläche für HIAP (S14)
- Wiederaufnahme der Rinderbeweidung auf aufgeforstetem Grünland (N04)
- Beseitigung des abgelagerten Gehölzabbaus (S08)
- Umwandlung naturferner in naturnahe Waldtypen (F04)



8.1 Vorschläge zur Erhaltungspflege

Selektive Rücknahme des die Fels-LRT beschattenden Gehölbewuchses (G03)

Die Felsen mit Beständen der Blaugrasrasen (LRT 6210) und Felsspaltenvegetation (LRT 8220) sind zum Teil durch mittlere bis starke Beschattung von Bäumen auf der Fläche oder im Umfeld beeinträchtigt (Karte 4). Durch die Fällung einzelner, ausgesuchter Bäume (im Wesentlichen Eichen, Kiefern, Buchen) können die Lebensraumbedingungen für die schützenswerte Felsspalten- und Kalkhaldenvegetation auf lange Frist verbessert werden. Die Vegetation der Blaugrashalden wäre so in der Lage, sich in den zur Zeit nur spärlich und artenarm besiedelten Randbereichen der Felsen in ihrem charakteristischen Blütenreichtum mit Frühem Thymian (*Thymus praecox*), Eiblättrigem Sonnenröschen (*Helianthemum ovatum*), Frühling-Fingerkraut (*Potentilla neumanniana*), Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*) u.a. wieder zu etablieren.

In Bezug auf den LRT 8220 (Silikاتفelsen mit Felsspaltenvegetation) sollten die am stärksten beschatteten Felsen, die derzeit nur eine sehr arme Vegetation, im Wesentlichen bestehend aus dem spärlichen Bewuchs von nur einer Kleinfarn-Art, freigestellt werden. Am wichtigsten ist die Beseitigung der die Felsen stark beschattenden Fichtenbestände am Unterhang. So könnten auch die lichtbedürftigen Farne Mauerraute (*Asplenium ruta-muraria*) und Nordischer Strichfarn (*Asplenium septentrionale*) (ELLENBERG et al. 1992) neue Lebensräume einnehmen. Der Biotopwert der Silikاتفelsen würde dadurch gesteigert.

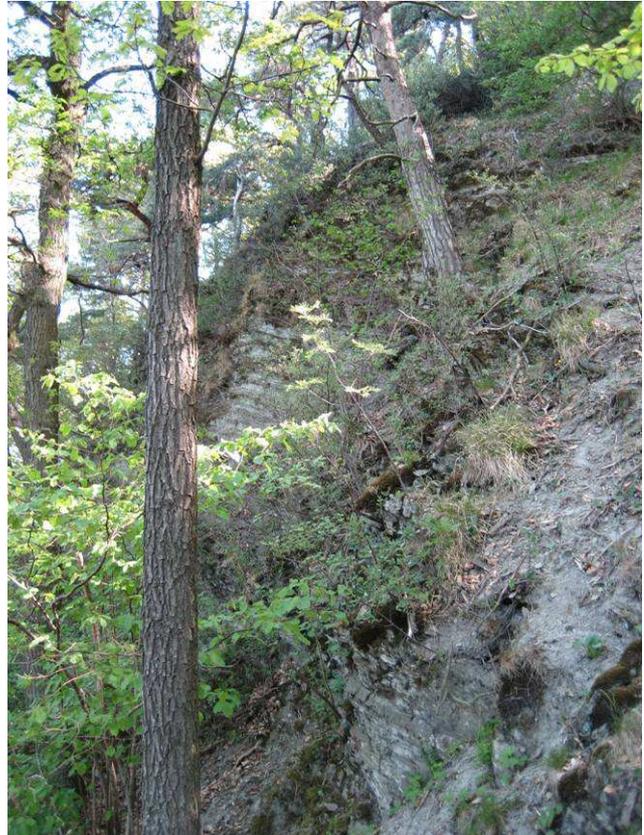


Foto 14: Durch eine selektive Gehölzentnahme sollten die Felslebensräume aufgelichtet werden

8.2 Vorschläge zu Entwicklungsmaßnahmen

Vorschlagsfläche für HIAP (S14) und Wiederaufnahme der Rinderbeweidung auf aufgeforstetem Grünland (N04)

Die mit Fichten bepflanzte¹⁰, bis vor wenigen Jahren genutzte Weidefläche, die immer noch Elemente mageren, extensiv genutzten Weidegrünlands aufweist (z.B. Knöllchen-Steinbrech *Saxifraga granulata*, Heide-Nelke *Dianthus deltoides*) im Süden des FFH-Gebietes sollte wieder in Weidenutzung genommen werden - hilfreich dabei könnte das Angebot eines Nutzungsvertrages im HIAP sein. Der Aufwuchs der Fichten und damit der Verlust der relativ mageren Grünlandvegetation wären beeinträchtigend für das Gebiet.

¹⁰ Zu klären ist, ob hierfür eine Aufforstungsgenehmigung vorhanden ist?



Beseitigung des abgelagerten Gehölzabbaus (S08)

Am oberen Rand des lichten Eichenwaldes zu einer Fichtenaufforstung liegt seit wenigen Jahren Fichtenabraum, dessen Reste kurzfristig beseitigt werden sollte. Hier haben sich schon Brennessel-Fluren ausgebreitet.

Umwandlung naturferner in naturnahe Waldtypen (F04)

Die Nadelholzbestände des Gebietes – außer denen die beeinträchtigt für LRT sind und die daher möglichst kurzfristig beseitigt werden sollten (s.v. Selektive Rücknahme...) - sollten langfristig in standortgerechte Wälder (zum Teil LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwälder) umgewandelt werden.

8.3 Turnus des Monitorings

Für das Monitoring der LRT wurden fünf Dauerbeobachtungsflächen bzw. Vegetationsaufnahmeflächen eingerichtet (Anhang: Dokumentation). Die zukünftigen Untersuchungen dieser Flächen sollten im Turnus von 6 bzw. 12 Jahren (Tab. 11) weitergeführt werden, damit Entwicklungen der LRT erkennbar sind.

Tab. 11: Monitoring der Dauerbeobachtungsflächen bzw. Vegetationsaufnahmeflächen

FFH-Anh. I-Code: LRT	Lebensraumtyp	Flächen-Nr.	Untersuchungs-turnus in Jahren
6210	Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen	3, 4	6
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	2, 5	6
9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	1	12

9. Prognose zur Gebietsentwicklung

In Tabelle 12 ist eine Prognose zur Entwicklung der Lebensraumtypen nach Durchführung der Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen dargestellt. Bei der positiven Entwicklung von Lebensraumtypen kann man zwischen der strukturellen Entwicklung und der Zunahme der Flächengröße unterscheiden. Dies wird in der Tabelle berücksichtigt.

Es werden zudem Entwicklungsmöglichkeiten in verschiedenen Zeiträumen geprüft. Unter den Fristen, in denen die geplanten Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen angewendet und die strukturellen Veränderungen eingetreten sein sollten, werden folgende Zeiträume verstanden:

- kurzfristig entwickelbar 0 bis 5 Jahre
- mittelfristig entwickelbar 6 bis 15 Jahre
- langfristig entwickelbar 16 bis 50 Jahre
- Entwicklung nicht möglich



Tab. 12: Prognose der Entwicklung der LRT im FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘

FFH-Anh. I-Code: LRT	Lebensraumtyp	Nutzung, geplante Maßnahmen	positive Entwicklung möglich			
			kurz-fristig	mittel-fristig	lang-fristig	nicht mögl.
6210	Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen (blaugrasreich)	<ul style="list-style-type: none"> • Selektive Rücknahme des die Fels-LRT beschattenden Gehölzbewuchses (G03) 		Struktur/Fläche		
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	<ul style="list-style-type: none"> • Selektive Rücknahme des die Fels-LRT beschattenden Gehölzbewuchses (G03) 		Struktur/Fläche		
9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	<ul style="list-style-type: none"> • Umwandlung naturferner in naturnahe Waldtypen (F04) 			Struktur/Fläche	

Durch die Fällung einzelner, ausgesuchter Bäume können die Lebensraumbedingungen für die schützenswerte Felsspalten- (LRT 8220) und Blaugrashaldenvegetation (LRT 6210) mittelfristig verbessert werden. Die Vegetation der Blaugrashalden (LRT 6210) wäre so in der Lage, sich in den zur Zeit nur spärlich und artenarm besiedelten Randbereichen der Felsen in ihrem charakteristischen Blütenreichtum mit Frühem Thymian (*Thymus praecox*), Eiblättrigem Sonnenröschen (*Helianthemum ovatum*), Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla neumanniana*), Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*) u.a. wieder zu etablieren. In Bezug auf den LRT 8220 (Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation) könnten die lichtbedürftigen Farne Mauerraute (*Asplenium ruta-muraria*) und Nordischer Strichfarn (*Asplenium septentrionale*) (ELLENBERG et al. 1992) nach den Entwicklungsmaßnahmen neue Lebensräume einnehmen und der Biotopwert der derzeit geringwertigen Silikatfelsen würde gesteigert.

Die langfristig empfohlenen Entwicklungsmaßnahmen für die Wälder, insbesondere für die Nadelbaumbestände, würden sich positiv auf die Flächengröße sowie die Struktur des Hainsimsen-Buchenwalds (*Luzulo-Fagetum*) (9110) auswirken.



10. Quellen

10.1 Literatur

- BECKER, W. 1964 Landschaftsbild und Landschaftsgeschichte der Gemarkung Adorf (Kr. Waldeck) im Naturkundeunterricht. – Wissenschaftl. Hausarbeit zur ersten Staatsprüfung f. d. Lehramt an Volks- u. Realschulen, J.-Liebig-Universität Gießen (unveröff.).
- BILLETTOFT, B., B. WINTER-HUNECK, J. PETERSON & W. SCHMIDT 2002 9110 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*). In: Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. Hrsg.: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Abteilung Naturschutz, Halle/S. (http://www.mu.sachsen-anhalt.de/start/fachbereich04/natura2000/arten_lrt/main.htm)
- BUTTLER, K.P. et al. 1996 Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. 3. Fass. – HMILFN (Hrsg.), Wiesbaden.
- DIERSCHKE, H. 1994 Pflanzensoziologie. - 683 S. Ulmer, Stuttgart.
- ELLENBERG, H. et al. 1992 Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 2. verbes. u. erweit. Aufl. – Scripta Geobotanica 18, Göttingen.
- ELLENBERG, H. 1996 Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. stark veränd. und verb. Aufl. – Stuttgart.
- FFH-RICHTLINIE Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanze. Vom 21.4.1992 (ABl. EG Nr. L 206 S. 7), zuletzt geänd. durch RL 97/62/EG v. 27.10.1997 (Abl. EG Nr. L 305 S. 42).
- FISCHER, P., T. HEINKEN, P. MEYER, M. SCHMIDT & G. WAESCH In Vorb. Zur Abgrenzung und Situation des FFH-Lebensraumtyps „Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder“ (91T0) in Deutschland. – Natur und Landschaft.
- FREDE, A. 1993 Die Felsvegetation des Naturdenkmals am Kahlen-Berg bei Adorf (Nordhessen). - Schriftenreihe Naturschutz in Waldeck-Frankenberg, Sonderheft 1993: 62-69.
- GRENZ, M. & A. MALTEN 1995 Rote Liste der Heuschrecken (*Saltatoria*) Hessens. 2. Fass. – HMILFN (Hrsg.), Wiesbaden.
- HAEUPLER, H. & P. SCHÖNFELDER 1988 Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. – Stuttgart.
- HÄRDITZ, W., HEINKEN, T., PALLAS, J., WELSS, W. 1997 *Quercus-Fagetum* (H5). Sommergrüne Laubwälder. Teil 1: *Quercion roboris*. Bodensaure Eichenmischwälder. – Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands 2: 1-51. Göttingen.
- HB 1995 Hessische Biotopkartierung. Kartieranleitung. 3. Fass. – HMLWLFN (Hrsg.), Wiesbaden.
- HENATG Hessisches Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Hessisches Naturschutzgesetz – HENatG). Vom 16. April 1996 (GVBl. I S. 145), zuletzt geändert am 01.10.2002 (GVBl. I S. 614)
- HESSEN-FORST FENA FACHBEREICH NATURSCHUTZ 2006 Erläuterungen zur FFH-Grunddatenerfassung (5.7.2006). – Gießen.
- HLUG 2006 Umweltatlas Hessen. – Hrsg.: Hess. Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden (http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/klima/klima_txt.htm).



JÄGER, U. & J. STOLLE		2002	8220 Silikاتفelsen mit Felsspaltvegetation. In: Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. Hrsg.: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Abteilung Naturschutz, Halle/S. (http://www.mu.sachsen-anhalt.de/start/fachbereich04/natura2000/arten_lrt/main.htm)
JÄGER, U. & D. FRANK		2002	6210 * Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen). In: Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. Hrsg.: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Abteilung Naturschutz, Halle/S. (http://www.mu.sachsen-anhalt.de/start/fachbereich04/natura2000/arten_lrt/main.htm)
KRISTAL, P.M. & E. BROKMANN		1996	Rote Liste der Tagfalter (<i>Lep.: Rhopalocera</i>) Hessens. 2. Fass. – HMILFN (Hrsg.), Wiesbaden.
LANDKREIS W-F –Landkreis Waldeck-Frankenberg		2007	Mitteilung der Grenzen des Naturdenkmals 151 „Felsige West- und Südhänge des Kahlenbergs“, Aug. 2007, Herr Trachte
MUNLV		2003	DE-4519-306 Leitmarer Felsen. - http://www.natura2000.munlv.nrw.de/gebiete/4519-306
MURL NRW – Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft Nordrhein-Westfalen	(Hrsg.)	1989	Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen. – Bearb.: DWD, Düsseldorf
OBERDORFER, E.		1977-92	Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 3 Textbände, 1 Tabellenband. - Gustav Fischer, Jena [u. a.].
OBERDORFER, E.		1983	Pflanzensoziologische Exkursionsflora. - 5. Aufl. 1051 S. Ulmer, Stuttgart
PAECKELMANN, W.		1979	Erläuterungen zur Geologischen Karte von Hessen 1:25000 Blatt Nr. 4618 Adorf, 2. erg. Aufl. – Wiesbaden.
POTT, R.		1995	Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. - Stuttgart.
RENNWALD, E.	(Bearb.)	2000	Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Schriftenr. Vegetationsk. 35: 1-800. Münster.
SCHAEFER, M. & W. TISCHLER		1983	Wörterbücher der Biologie. Ökologie. – Fischer, Jena.
SCHÖLLER, H.		1996	Rote Liste der Flechten (Lichenes) Hessens. - HMILFN (Hrsg.), Wiesbaden
SDB		2004	Standarddatenbogen 4618-301.- http://www.rp-kassel.de/static/themen/naturschutz/ffh/index.htm
SSYMANK, A.	et al.	1998	Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. – Schr.-R. Landschaftspflege Naturschutz 53, Bonn-Bad Godesberg.
VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE			Richtlinie 79/409/EG der Kommission vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.

10.2 Ansprechpartner

Forstamt Wolfhagen, Schützeberger Str. 74, 34466 Wolfhagen, 05692/9898-0

Winfried Becker, Höher Trift 5, 34454 Bad Arolsen-Mengeringhausen, 05691/3823

Achim Frede, Rosenstraße 11a, 34516 Vöhl-Basdorf 05635/8343 oder Nationalpark Kellerwald-Edersee, Bad Wildungen

Wolfgang Lehmann, Am Fischerweg 6, 34497 Korbach, 05631/61172



Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet ,Kahlen-Berg bei Adorf' (Nr. 4618-301)

- Anhang -

- Liste der im Gebiet erfassten Pflanzenarten
- Dokumentation der Dauerbeobachtungsflächen / Vegetationsaufnahmen
- Liste der im Gebiet erfassten Lebensraumtypen mit Wertstufen
- Exemplarische Bewertungsbögen der LRT
- Fotodokumentation
- Karten
- Gesamtliste bemerkenswerter Tier- und Pflanzenarten

Auftraggeber:



**Regierungspräsidium
Kassel**

Auftragnehmer:



Hozak & Meyer — landschafts
ökologie
+ planung

Vor den Klippen 1 • D-34385 Bad Karlshafen • Tel. +
Fax 05672/2088 • e-mail: hozak-meyer@t-online.de

März 2008

Dokumentation der Dauerbeobachtungsflächen / Vegetationsaufnahmen

V-Fläche-Nr.: 1	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	9110 B
V-Fläche-Nr.: 2	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	8220 B
D-Fläche-Nr.: 3	Blaugrasrasen	6210 B
D-Fläche-Nr.: 4	Blaugrasrasen	6210 B
V-Fläche-Nr.: 5	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	8220 A



Liste der im Gebiet erfassten Lebensraumtypen mit Wertstufen



Exemplarische Bewertungsbögen der LRT



Fotodokumentation



Foto Titel



Foto01





Foto02



Foto03





Foto04



Foto05





Foto06



Foto07





Foto08



Foto09





Foto10



Foto11





Foto12



Foto13





Foto14

- Titelseite Ausblick vom steilen Felshang des Kappenbergs Richtung Rhenegge
- Foto 1: Der steil nach Westen abfallende, licht bewaldete Felshang ist das Zentrum des FFH-Gebietes
- Foto 2: Charakteristische rot-graue Bänderung an einem steilen Felsen im Wald des Kappensteins
- Foto 3: Die Fels- oder Gewöhnliche Zwergmispel (*Cotoneaster integerrimus*) bildet an waldfreien Felsen natürliche Gebüsche. Sie ist sehr selten.
- Foto 4: Waldgrenzstandort an den Felsen
- Foto 5: Blaugrasrasen des LRT 6210 auf Felsbändern
- Foto 6: Blaugrasrasen des LRT 6210 mit blütenreichem Aspekt
- Foto 7: Der Kappenstein Mitte der 60er Jahre des 20. Jahrhunderts (BECKER 1964). Die Felsen sind weniger dicht bewaldet als heute.
- Foto 8: Artenreiche Felsspaltengesellschaft (u.a. *Asplenium septentrionale*, *Asplenium trichomanes*, *Polypodium vulgare*, *Sedum maximum* ssp. *maximum*)
- Foto 9: Silikatmagerrasen am westlichen Gebietsrand oberhalb der Straße
- Foto 10: Zwergmispel und Rosenarten bilden stellenweise dichte Felsgebüsche
- Foto 11+12: Stattliches Knabenkraut (*Orchis mascula*) und Großblütiger Fingerhut (*Digitalis grandiflora*) im lichten Eichenwald
- Foto 13: Charakteristischer Felsstandort am Kappenstein (FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘)
- Foto 14: Durch eine selektive Gehölzentnahme sollten die Felslebensräume aufgelichtet werden.

Foto 7 von W. Becker, Arolsen-Mengeringhausen, alle anderen Fotos von Rainer Hozak



Karten

Karte 1: FFH-Lebensraumtypen und Lage der Dauerbeobachtungsflächen

Karte 2: Biototypen und Kontaktbiotope

Karte 3: Nutzungen

Karte 4: Beeinträchtigungen für LRT, Arten und Gebiet

Karte 5: Vorschläge zu Nutzung, Pflege - und Entwicklungsmaßnahmen



Gesamtliste bemerkenswerter Tier- und Pflanzenarten

Tab. 1: Gesamtliste bemerkenswerter Tier- und Pflanzenarten im FFH-Gebiet ‚Kahlen-Berg bei Adorf‘
 RL Hes = Rote Liste Hessens
 V = Vorwarnliste, zurückgehende Art

Art	Deutscher Name	RL Hes
Höhere Pflanzen		
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	Mauerraute	
<i>Asplenium septentrionale</i>	Nordischer Strichfarn	
<i>Asplenium trichomanes</i>	Schwarzstieliger Strichfarn	
<i>Cirsium acaule</i>	Stengellose Kratzdistel	V
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	Gewöhnliche Zwergmispel	
<i>Dianthus deltoides</i>	Heide-Nelke	V
<i>Digitalis grandiflora</i>	Großblütiger Fingerhut	V
<i>Malus sylvestris</i>	Holz-Apfel	V
<i>Orchis mascula</i>	Stattliches Knabenkraut	V
<i>Polygala comosa</i>	Schopfige Kreuzblume	V
<i>Scabiosa columbaria</i>	Tauben-Skabiose	V
Tagfalter		
<i>Aglais urticae</i>	Kleiner Fuchs	
<i>Araschnia levana</i>	Landkärtchen	
<i>Argynnis paphia</i>	Kaisermantel	V
<i>Gonopteryx rhamni</i>	Zitronenfalter	
<i>Inachis io</i>	Tagpfauenauge	
<i>Issoria lathonia</i>	Kleiner Perlmutterfalter	V
<i>Pieris brassicae</i>	Großer Kohlweißling	
<i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechelbläuling	
Heuschrecken		
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	
<i>Tetrix undulata</i>	Gemeine Dornschröcke	
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	
Vögel		
<i>Accipiter gentilis</i>	Habicht	V
Säugetiere		
<i>Procyon lotor</i>	Waschbär	

