



Regierungspräsidium Kassel
Abteilung Naturschutz

**FFH-Gebiet Nr. 4820 – 301
„Sonderrain“**

Grunddatenerhebung
für Monitoring und Management

Stand Oktober 2002

Bearbeitung:



Dipl.-Biol. Ralf Kubosch
Hohgartenstraße 4
57074 Siegen

ergänzende Artbestimmungen:

Dipl.-Biol. Dietmar Teuber, Gießen (Flora, Flechten selektiv)
Dipl.-Biol. Kerstin Anders, Gießen (Flora, Moose selektiv)



Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung

2. Einführung in das Untersuchungsgebiet

- 2.1. Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes
- 2.2. Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes
- 2.3. Abgrenzung

3. FFH-Lebensraumtypen (LRT)

- 3.1. Silikatfelsen und ihre Felsspaltvegetation (LRT 8220)
- 3.2. Silikatfelskuppen und ihre Pioniervegetation (LRT 8230)
- 3.3. Hainsimsen-Buchenwälder (LRT 9110)
- 3.4. Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9160)
- 3.5. Schlucht- und Hang-Mischwälder (, LRT 9180)

4. Arten

- 4.1. FFH-Anhang II-Arten
 - 4.1.1. Mausohr (*Myotis myotis*)
- 4.2. Arten der Anhangs IV der FFH-Richtlinie
 - 4.2.1. Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)
 - 4.2.2. Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
 - 4.2.3. Zauneidechse (*Lacerta agilis*)
- 4.3. Sonstige bemerkenswerte Arten

5. Biotoptypen und Kontaktbiotope

- 5.1. Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen
 - 5.1.1. Eichenwälder (01.150)
 - 5.1.2. Übrige stark forstlich geprägte Laubwälder (01.183)
 - 5.1.3. Übrige Nadelwälder (01.220)
 - 5.1.4. Mischwälder (01.300)
 - 5.1.5. Schlagfluren und Vorwälder (01.400)
 - 5.1.6. Gehölze trockener bis frischer Standorte (02.100)
 - 5.1.7. Gebietsfremde Gehölze (02.300)
 - 5.1.8. Kleine bis mittlere Mittelgebirgsbäche (04.211)
 - 5.1.9. Grünland frischer Standorte, extensiv genutzt (06.110)
 - 5.1.10. Magerrasen basenarmer Standorte (06.530)
 - 5.1.11. Ausdauernde Ruderalfluren warm-trockener Standorte (09.300)
 - 5.1.12. Block- und Schutthalden (10.200)
 - 5.1.13. Therophytenfluren (10.300)
 - 5.1.14. Besiedelter Bereich (14.000 inkl. 14.530/Aussichtsplattform und unbefestigte Wege)
 - 5.1.15. Stollenmundloch (99.104)



5.2. Kontaktbiotope (nach HB)

6. Gesamtbewertung

- 6.1. Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung
- 6.2. Vorschläge zur Gebietsabgrenzung

7. Leitbilder, Erhaltungs- und Entwicklungsziele

- 7.1. Leitbilder
- 7.2. Erhaltungs- und Entwicklungsziele

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

- 8.1. Nutzung und Bewirtschaftung, Erhaltungspflege
- 8.2. Entwicklungsmaßnahmen

9. Prognose zur Gebietsentwicklung

10. Offene Fragen und Anregungen

- 10.1. Pflege- und Entwicklungsproblematik
- 10.2. Ergänzungsvorschlag

11. Literatur und Mitteilungen

12. Anhang

12.1. Ausdrucke der Reports der Datenbank

- 12.1.1. Biotoptypentabelle
- 12.1.2. Artenlisten der Kontrollflächen
- 12.1.3. Vegetationsaufnahmen der Kontrollflächen

12.2. Fotodokumentation

12.3. Kartenausdrucke

- 12.4.1. FFH-Lebensraumtypen in Wertstufen (inkl. Lage der Dauerbeobachtungsflächen)
- 12.4.2. Biotoptypen (gemäß Hessische Biotopkartierung)
- 12.4.3. Nutzungen
- 12.4.4. Pflegemaßnahmen-Vorschläge, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen
 - 12.4.4a. Pflege- und Entwicklungsziele
- 12.4.5. Gefährdungen und Beeinträchtigungen
- 12.4.6. Verbreitung bemerkenswerter Arten (inkl. Anhang II-Arten)
- 12.4.7. Dokumentation der fotografischen Abbildungen

12.4. Tabellarische Gebietsübersicht

12.5. Wertbögen



Anlage: CD (Datenbank, Karten und Text digital)

Tabellenverzeichnis

- Tab. 1: Übersicht der Dauerbeobachtungsflächen des LRT 8220
- Tab. 2: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT 8220
- Tab. 3: Leit- und Zielarten im Lebensraumtyp 8220
- Tab. 4: Habitatstrukturen im LRT 8220
- Tab. 5: Verteilung der Wertstufen der Flächen mit LRT 8220
- Tab. 6: Übersicht zur Dauerbeobachtungsfläche des LRT 8230:
- Tab. 7: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT 8230
- Tab. 8: Leit- und Zielarten im LRT 8230
- Tab. 9: Potentielle Problemarten im LRT 8230
- Tab. 10: Habitatstrukturen im LRT 8230
- Tab. 11: Gefährdungen und Beeinträchtigungen LRT 8230
- Tab. 12: Verteilung der Wertstufen des LRT 8230
- Tab. 13: Leit- und Zielarten im LRT 9110
- Tab. 14: Problemarten im LRT 9110
- Tab. 15: Habitatstrukturen im LRT 9110
- Tab. 16: Beeinträchtigungen im LRT 9110
- Tab. 17: Wertstufen des LRT 9110
- Tab. 18: Dauerbeobachtungsfläche für LRT 9160
- Tab. 19: Leit- und Zielarten im LRT 9160
- Tab. 20: Habitatstrukturen im LRT 9160
- Tab. 21: Beeinträchtigungen im LRT 9160
- Tab. 22: Wertstufen des LRT 9160
- Tab. 23: Übersicht über die Dauerbeobachtungsflächen für LRT 9180
- Tab. 24: Leit- und Zielarten im LRT 9180
- Tab. 25: Problemarten im LRT 9180
- Tab. 26: Habitatstrukturen im LRT 9180
- Tab. 27: Beeinträchtigungen im LRT 9160
- Tab. 28: Wertstufen des LRT 9180
- Tab. 29: Vorkommen seltener, gefährdeter und geschützter Pflanzenarten im Bereich des FFH-Gebietes
(= weitere wertgebende Pflanzenarten)
- Tab. 30: Vorkommen seltener, gefährdeter und geschützter Tierarten im Bereich des FFH-Gebietes
(= weitere wertgebende Tierarten)
- Tab. 31: Biotoptypen nach der Hessischen Biotopkartierung (HB) im Gebiet.
- Tab. 32: Biotoptypen nach der Hessischen Biotopkartierung (HB) angrenzend an das Gebiet
- Tab. 33: Flächenanteile der Lebensraumtypen des Gebietes.
- Tab. 34: Schwellenwerte der Lebensraumtypen
- Tab. 35: Übersicht der angestrebten Entwicklungsziele für die Lebensraumtypen
- Tab. 36: Übersicht der angestrebten Entwicklungsziele für alle HB-Biotoptypen
- Tab. 37: Übersicht der aktuellen Nutzungen und Bewirtschaftungsformen der Lebensraumtypen im Gebiet
- Tab. 38: Übersicht der aktuellen Nutzungen und Bewirtschaftungsformen der Biotoptypen im Gebiet
- Tab. 39: Übersicht der vorgeschlagenen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen



1. Aufgabenstellung

Die Erfassung relevanter Daten des FFH-Gebiets Nr. 4820-301 „Sonderrain“ bei Bad Wildungen nach dem Leitfaden der ARBEITSGRUPPE GRUNDDATENERHEBUNG (2001) war als Grunddatenerhebung zur Dokumentation des Zustandes des FFH-Gebietes und seiner FFH-Lebensraumtypen beauftragt. Die so ermittelten Daten sollen im Rahmen der Berichtspflicht der Erarbeitung von Maßnahmen zu Erhalt und Entwicklung des Gebietes sowie als Grundlage für Managementpläne dienen. Folgende Schritte wurden durchgeführt:

- Selektive Erfassung der Lebensraumtypen zum Europäischen Schutzgebietssystem NATURA 2000 nach den Vorgaben der FFH-Richtlinie (BfN 1998)
- Anlage von repräsentativen Dauerbeobachtungsflächen in den Flächen der FFH-Lebensraumtypen für ein Gebiets- und Flächenmonitoring.
- Formulierung von Schwellenwerten für die Lebensraumtypen
- Flächendeckende Biotoptypenkartierung nach den Vorgaben der Hessischen Biotopkartierung (HB; HMILFN 1995).
- Erfassung der Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie (BfN 1998) war nicht gesondert beauftragt; Darstellung, wenn vorhanden, und Formulierung von Schwellenwerten
- Erfassung seltener und gefährdeter, wertgebender Arten
- Erfassung der Nutzungen nach HB
- Erfassungen der Beeinträchtigungen und Gefährdungen nach HB
- Formulierung von Entwicklungsmaßnahmen
- Formulierung von Entwicklungszielen
- Digitale Darstellung der Erfassungsergebnisse in Text, Bild und Karten.

2. Einführung in das Untersuchungsgebiet

2.1. Geographische Lage, Geologie, Klima, Entstehung des Gebietes

Das FFH-Gebiet "Sonderrain" bei Bad Wildungen liegt im Quadranten 4/4 der TK 1:25.000 Blatt 4820 - Bad Wildungen, im Osten des Landkreises Waldeck-Frankenberg, am Ostrand des Naturparkes Kellerwald-Edersee, unmittelbar südlich der Stadt Bad Wildungen.

Das Gebiet umfasst den nördlichen, an die Stadt Bad Wildungen angrenzenden Osthang des Helenentales (Tal des Sonderbaches), das sich zum FFH-Gebiet Sondertal-Talgraben nördlich bei Odershausen fortsetzt.



Abb. 1 - Zur Lage des FFH-Gebietes 4820-301.

Die Flächengröße des FFH-Gebietes umfasst nach Meldebogen etwa 5 ha. Innerhalb der vorgegebenen NSG-Grenzen wurden etwa 4,2822 ha Biotope nach Vorgaben der hessischen Biotopkartierung (= Ge-



samtfläche) und 0,668 ha Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie erfaßt, ermittelt für den Maßstab 1:5.000 in planer Projektion.

Das Untersuchungsgebiet liegt nach BÜRGENER (1963) im Übergangsbereich des stark zerschnittenen, unterkarbonischen Schiefergebirgshorstes des Naturraumes Kellerwald (344) mit seiner Untereinheit Wildunger Bergland (344₂), zu den östlich angrenzenden Ostwaldecker Randsenken (341) mit der Untereinheit Wildehügelland (341₅₂). Durch die tiefe Einschneidung des etwa südsüdost-nordnordwest verlaufenden Sonderbachtals fällt auf weniger als 100 m Breite der Steilhang von etwa 340 m NN auf unter 280 m ab. Tonschiefer des Oberen Karbon bestimmen die Geologie. Mit Hangexpositionen um West-Südwest sind die Lebensbedingungen bei der Steilheit und Schroffheit des Hanges kleinklimatisch als extrem zu bezeichnen.

Das subkontinental getönte Randklima des Kellerwald-Ostrand es wird durch die geschützte Lage im Lee des Rheinischen Schiefergebirges sowie die Öffnung zum milden Hessengau im Osten geprägt. Durch die Regenschattenlage liegen die mittleren Jahresniederschläge bei 550 bis 600 mm/Jahr. Die langjährigen Jahresmittel der Temperatur liegen bei 8-8,5°C bei mittleren Jahresschwankungen von 17,5 -18°. Infolge Steilheit und Exposition können starke kleinklimatische Extreme auftreten: Hohe Insolation führt an den Felsgraten zu stark xerothermen Verhältnissen mit Erwärmung der bodennahen Luftschicht bis über 60°C, im Winterhalbjahr starkem Frostwechsel mit Temperaturen unter -25°C.

Aufgrund der standörtlichen Extreme v. a. im Oberhang verwittert der Tonschiefer meist feingrusigscherbig zu sehr flachgründigen, äußerst kargen, auch schuttüberlagerten Böden, an den Felsgraten steht teils der rohe Fels an. Durch die teils reiche Oberflächengliederung ist das Gebiet, auch in Folge der kleinräumig stark wechselnden thermischen Bedingungen im Oberhang durch ein auf kleinsten Raum vielfältig wechselndes Standort- und Biototypenmosaik geprägt.

2.2. Aussagen der FFH-Gebietsmeldung (Wiedergabe von Inhalten der Meldebögen)

<u>Bundesland:</u>	Hessen
<u>Landkreis:</u>	06.635 Waldeck-Frankenberg
<u>Status:</u>	NSG seit 05-1989
<u>Meßtischblätter:</u>	MTB 4820 Bad Wildungen
<u>Naturraum:</u>	341 Waldecker Buntsandsteinrücken 344 Kellerwald
<u>Naturräumliche Obereinheit:</u>	D 46 - Westhessisches Bergland
<u>Koordinaten:</u>	Geographische Länge 09.07.02, Geographische Breite 51.06.11
<u>Fläche:</u>	5 ha.
<u>Höhen:</u>	270 bis 310 m.
<u>Kurzcharakteristik:</u>	West- bis südwestexpon. Felssteilhänge mit Trockenwald u. Felsgebüschresorten sowie seltenen Felsfluren auf grusigem Schiefer; teilw. Kiefern-Mischwald.
<u>Gesamtwertung:</u>	Kulturlandschaft
<u>Bemerkung:</u>	Komplex mit NSG Sondertal-Talgraben bei Bad Wildungen; bei Fledermäusen keine Artenliste vorhanden.
<u>Biotopkomplexe:</u>	O anthropogen stark überformte Biotopkomplexe 2%
	E Komplexe vegetationsfreier/-armer Rohböden 20%
	L Laubwaldkomplexe (bis max. 30% Nadelbaumanteil) 68%
	N Nadelwaldkomplexe (bis max. 30% Laubbaumanteil) 10%



Schutzwürdigkeit: Überregional bedeutsame Felsflora; Reliktstandort für zahlreiche seltene und gefährdete Tiere und Pflanzen; Fledermausvorkommen; Dianthus gratianopolit.; 1 von 2 westeurop. Fundorten von Allium strictum (euro-sibir.); einziger Fundort von Pulsatilla vulgaris in Hessen.

Gefährdung: Durch erfolgte Beseitigung von Krüppelwald am Steilhang starker Pionieraufwuchs, der offene Felsstandorte verdrängt.

Besonderer Artenreichtum in folgenden Taxa: Col Käfer

Kor Höhere Pflanzen
sel seltene Arten

Eigentumsverhältnisse: Kommunen 100 %.

Flächenbelastungen/Einflüsse:

(162) Anpflanzung nicht autochthoner Arten 15%, Intensität A (gering), Typ i

(622) Wandern, Reiten, Radfahren 8%, Int. B (mittel), Typ i

(990) Sonstige natürliche Prozesse 10%, Int. B, Typ i

Entwicklungsziele: Pflegeplan 1986-95: Erhalt und Entwicklung v. trockenheits- u. wärmeluieb. Lebensgem. der Felsflora u. -fauna; Entwickl. standortger. Waldbestände.

Pflegemaßnahmen/Pläne: Institution Regierungspräsidium Kassel;

Art der Maßnahmen und Pläne: Keine forstl. Nutzung; regelmäßige Freistellung der Felsstandorte; Entfernung standortfremder Gehölze; Abfallbeseitigung; Schulz, J. (1996): Pflegeplan von 1985 - 1995).

Biotische Ausstattung:

LRT nach FFH-Richtlinie:

8150	Kieselhaltige Schutthalden in Mitteleuropa	1ha, 20%, Rep. B, Erh. C
8220	Felsen und ihre Felsspaltenvegetation, kieselhaltige Untertypen	1ha, 20%, Rep. A, Erh. B
8230	Pionierrasen auf Felskuppen	1ha, 20%, Rep. A, Erh. B
9180	Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)	2ha, 40%, Rep. B, Erh. B

Arten nach Anhängen FFH/Vogelschutzrichtlinie:

Lacerta agilis	Pop. r, Erh. B
Alauda arvensis	Pop. v, Erh. C
Columba palumbus	Pop. c, Erh. B
Dryocopus martius	Pop. v, Erh. C
Garrulus glandarius	Pop. c, Erh. B
Sturnus vulgaris	Pop. c, Erh. B
Turdus merula	Pop. c, Erh. B
Turdus philomelos	Pop. c, Erh. B

Besondere Vorkommen, weitere Arten:

Tiere

Delichon urbica	Pop. c
Hirundo rustica	Pop. c, RLD V
Anthaxia godetii	Pop. p
Cicindela campestris	Pop. c
Ocypus tenebricosus	Pop. p
Opatrum sabulosum	Pop. c



Nemobius sylvestris	Pop. c
<i>Pflanzen</i>	
Aira caryophyllea	Pop. p
Aira praecox	Pop. p
Allium strictum	Pop. v
Asplenium septentrionale	Pop. p
Dianthus gratianopolitanus	Pop. r, , RLD 3
Pulsatilla vulgaris	Pop. p
Scleranthus perennis	Pop. p
Teesdalia nudicaulis	Pop. p
Thymus praecox	Pop. p
Buellia porphyrica	Pop. p, RLD *

Schutzstatus und Beziehungen zu anderen Schutzgebieten:

Landesint.-Nr. 635006 Kellerwald, 23300ha, LSG, angrenzend
Landesint.-Nr. 635015 Sonderrain, 5ha, NSG, deckungsgleich



2.3. Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Das FFH-Gebiet ist deckungsgleich mit dem ausgewiesenen Naturschutzgebiet "Sonderrain". Es besitzt trotz seiner geologischen Einheitlichkeit, infolge des v. am im Oberhang schroffen Reliefs und hoher Reliefenergie ein kleinstrukturiertes, relativ vielfältiges, azonales Biotopmosaik.

Abb. 2 - Die reliktsche Pfingstnelke (*Dianthus gratianopolitanus*, RLD 3!, RLH R, RLW R, *weltweit stark gefährdet*) ist Charakterart der im Gebiet besonders geschützten Felsfluren und mit fast 20% ihrer hessischen Vorkommen hier vertreten.

Im Kern des Gebietes sind repräsentative Fels-Lebensraumtypen (Felsspaltenfluren, FFH-LRT 8220; Felskopf- und Felsbandrasen, LRT 8230) eingelagert in von Hangschutt geprägten, durch Pflegemaßnahmen stark überprägten und daher nur noch buschwaldartigen Eichen-Grenzwald. Der schon in den 80er Jahren von Kiefernüberstand befreite Hangbereich, in dem im Zuge von Pflegemaßnahmen zugunsten der wärmeliebenden Fels- und Saumvegetation auch der regenerierende Eichen-Grenzwald zurückgedrängt wurde, erscheint heute relativ offen. Das immer noch überwiegend mit Nadelholz (v.a. Kiefer) bestockte Umfeld dieses gepflegten Gebietsanteiles weist lokal noch weitere kleine Felsflur-



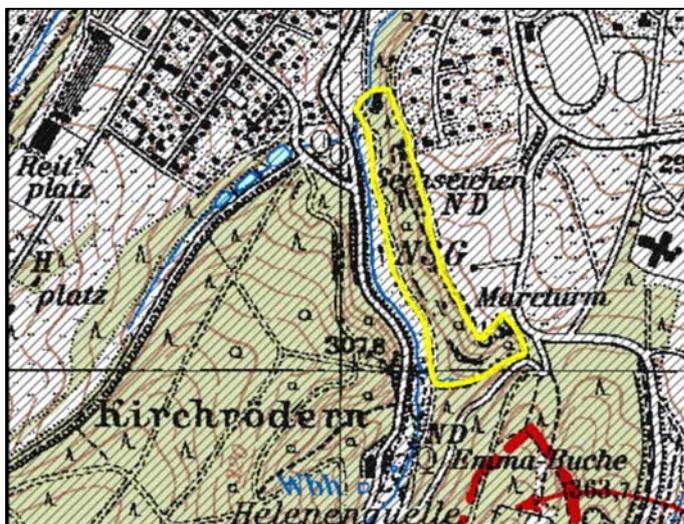
vorkommen auf. Desweiteren finden sich mit Nadelholz durchsetzte Rudimente von Edellaubbaumwald (LRT 9180) sowie jeweils ein Fragment von Eichen-Hainbuchenwald (9160) und Rotbuchenwald (9110) auf.

Eingebettet im Grenzwaldmosaik haben reliktsche Felsrasen und Felsspaltenfluren mit einer höchst spezialisierten, teils xerophilen, überwiegend warmzeitliche Reliktflora überdauert. Seltene azidophytische Streifenfarn-Felsspaltenfluren aus Felsfarnen der Gattung *Asplenium* sind kleinstflächig eingebettet in nach BOHN (1996) "optimal ausgebildete Bestände" der überregional schwerpunktmäßig am nördlichen und nordöstlichen Rand der Ederhöhen (Naturpark "Kellerwald") feststellbaren Blauschwingel-Felsbandrasen (*Festucion pallentis*). Diese stellen mit ihrem bedeutenden floristischen Reliktartenpotential (z. B. Pfingstnelke - *Dianthus gratianopolitanus* weltweit stark gefährdetes, endemisch-mitteuropäisches Warmzeitrelikt mit dem zweitgrößten hessischen Vorkommen, Früher Thymian - *Thymus praecox*, Küchenschelle - *Pulsatilla vulgaris* und Steifer Lauch - *Allium strictum* als Kaltzeitrelikt mit einem von zwei hessischen/deutschen Vorkommen) den Hauptschutzgrund des Gebietes dar. Ausgeprägte Schutthalden mit charakteristischen Schuttfluren können nicht nachgewiesen werden. Dagegen sind große Flächen des von Pflegemaßnahmen geprägten Hanges unter den Kronen des Eichen-Buschwaldes mit vom Fels abgeschwemmtem Feinschutt überlagert und werden teilweise von einem wärmeliebenden Schuttsum den *Geranion sanguinei* besiedelt.

Das FFH-Gebiet birgt, mit räumlichem Bezug zu den nordwestlich nicht weit entfernt gelegenen FFH-Gebieten "Bilstein bei Bad Wildungen" (4820-305) und "Steilhänge nördlich des Edersees" (4820-304) sowie der nördlichen Randzone des Nationalparks und FFH-Gebietes "Kellerwald" (4819-301) ein in höchstem Maße wertvolles Refugialgebiet der Reliktvegetation und ihrer Arten. Die als NSG und Nationalpark ausgewiesenen Gebiete am nördlichen Kellerwald sieht BOHN (1996) als herausragende und besonders schutzwürdige Gebiete "von nationaler Bedeutung". Mit dem drittgrößten Vorkommen der Pfingstnelke (*Dianthus gratianopolitanus*) in Hessen und einer von zwei Reliktpopulationen des Steifen Lauches (*Allium strictum*) in Deutschland nimmt das Gebiet eine bedeutende Stellung ein!

2.4. Abgrenzung

Die Abgrenzung des FFH-Gebietes folgt den Grenzen des NSG "Sonderrain". Im Westen und Osten orientiert sie sich überwiegend an Wegen, im Süden an einer Forstbestandsgrenze, im Norden liegt sie allerdings eher willkürlich (vgl. TOP25 - Hessen im Maßstab 1:25.000, Hess. LVA 2001).



Als Kartiergrundlage wurde das aktuelle Luftbild-Planwerk im Maßstab 1:5.000 genutzt, in das die Abgrenzung übertragen und gemäß der Vorgaben im Gelände möglichst genau verfolgt wurde. Wegen der im colorierten neueren Luftbild undurchsichtigen, deckenden Baumkronenschicht wurde zum Vergleich ein älteres, nach dem Laubabwurf aufgenommenes, Schwarzweißluftbild verwendet und mittels GIS abgeglichen (Lokalisierung von Felsfluren).

Abb. 3 - Abgrenzung des Gebietes



Die Möglichkeit zur Einbeziehung von Bachaue und Bach im Helenental sowie einer Anbindung an das wenig südlich gelegene FFH-Gebiet Sondertal-Talgraben (4920-302) wird in Kap. 6.2. erläutert.

3. FFH-Lebensraumtypen (LRT)

3.1. Silikatfelsen und ihre Felsspaltenvegetation (8220)

3.1.1. Vegetation

Charakterisierung der Vegetationseinheiten

Der Lebensraumtyp 8220 hat aufgrund seiner Standortbindung azonalen Charakter. Er ist, meist mit Felsrasen verzahnter, charakteristischer und soziologisch gut differenzierbarer, klein- bis kleinstflächig eingebundener, aber im Gebiet nicht auskartierbarer Bestandteil der Felsfluren. Seine Kontaktvegetation setzt sich, nach BOHN (1981) und im Gebiet gut nachvollziehbar, aus Felsrasen und Felsheiden, Felsgebüsch und Eichen-Grenzwald sowie Edellaubbaum-Wald zusammen (Einlagerung in einen kleinräumigen Komplex mit Pionierrasen, wärmeliebendem Felsgebüsch und Hangwald). Der LRT ist an die kargen Bedingungen der Felswände unter starker Einstrahlung und lokalklimatischen Extremen angepasst. Die Vegetationsfragmente finden sich in den steilen, oft annähernd senkrechten Flanken der Felsgrate, die örtlich auch als Felswand ausgebildet sind (vgl. auch SSYMANK et al. 1999).

Der LRT ist regional und überregional selten, aber aufgrund der kaum erreichbaren Wuchsorte in der Regel nicht gefährdet, in der Region zerstreut und als meist kleinflächiger Anteil der Felsfluren nicht häufig. Seine Flächenanteile sind alle besonders naturnah und ursprünglich ausgebildet. Als Teil des Biotoypes Felsfluren ist er gesetzlich geschützt (s. u.).

An nährstoffarmen, südexponierten und trockenwarmen Felswänden findet sich als typische Vegetationseinheit im Gebiet die relativ artenarme Gesellschaft des nordischen Streifenfarnes (*Asplenietum septentrionali-adianti-nigri*, RL D V, vgl. RENNWALD 2000).

Da eine Auskartierung der Felsspaltenfluren aufgrund ihrer Kleinflächigkeit in der Regel nicht möglich ist wäre es sinnvoll, Felsspaltenfluren und Felsbandfluren in einen LRT Felsfluren zusammenzufassen. Diese Gesellschaften sind im Gebiet überwiegend durch Farne, daneben durch eine Vielzahl von Kryptogamen charakterisiert, unter denen bei xerothermen Bedingungen die Flechten (*Lichenes*) eine hervorstechende Rolle spielen. Unter diesen finden sich eine Anzahl wertgebender Arten, wie Tabelle 2 zeigt.

Vegetationsaufnahmen

Zur Dokumentation des LRT und der ihn charakterisierenden Pflanzengesellschaften konnten aufgrund der Kleinflächigkeit und Seltenheit seiner Vorkommen im Gebiet nur 2 gut ausgebildete Dauerbeobachtungsflächen angelegt und durch charakteristische Vegetationsaufnahmen belegt werden. Es handelt sich in beiden Fällen um für nährstoffarme Standorte charakteristische, artenarme Ausbildungen der Gesellschaft des Nordischen Streifenfarnes (*Asplenietum septentrionalis-adianti nigri*). Eine Darstellung gibt Tabelle 1.

Tab. 1: Übersicht der Dauerbeobachtungsflächen des LRT 8220:

D-Nr.	Polygon	Wert	Nutzung	Bemerkungen
-------	---------	------	---------	-------------



005	67	A	NK	<i>Asplenium septentrionali-adianti nigri</i> ; lückige Farn-Felsspaltenflur mit hohem Farn- und Flechtenanteil in der fast senkrechten, nordwestexponierten Wand einer großen Felsklippe. Steiler, schroff-felsiger und sonnenexponierter Oberhang auf Tonschiefer; armer Felsspalten-Syrosem; 1 m ² .
007	67	B	NK	<i>Asplenium septentrionali-adianti nigri</i> ; Farn-Felsflur in einer großen Felsspalte am Fuß einer hohen Oberhang-Schieferfelswand in enger Verzahnung mit Felsrasen des <i>Festucion pallentis</i> ; 1 m ² .

Flora

Gefährdete Gefäßpflanzenarten finden sich in den ausgewiesenen Beständen des LRT 8220 aufgrund der engen Verzahnung mit den Pingstnelken-Felsrasen des *Dianthus gratianopolitanus*- und *Allium stricti-Festucetum*. Der Nordische Streifenfarn (*Asplenium septentrionale*) als Charakterart ist auch überregional als selten zu bezeichnen. Eine Zahl seltener und wertgebender Arten der Vergesellschaftung rekrutiert sich aus der Gruppe der Flechten (*Lichenes*). Leider war eine ausgiebigere Bearbeitung der *Kryptogamen* des LRT im Rahmen der Bearbeitung aber nicht möglich.

Die Gefährdungseinstufung erfolgte auf der Basis folgender Standardwerke:

- Rote Listen der Pflanzen und Tierarten Hessens (HMILFN 1996)
- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands (KORNECK et al., 1998)
- Rote Liste der Farn und Blütenpflanzen in Waldeck-Frankenberg (RL W; KUBOSCH UND FREDE, 1996)
- Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV 1999)

Gefährdungsstatus bzw. Schutzstatus sind in Tabelle 2 aufgeführt. Hierbei wird auch eine Einschätzung zu Populationsgröße, Häufigkeit und Verbreitung im Gebiet gegeben (G = Gefäßpflanze, M = Moos, F = Flechte)

Tab. 2: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT 8220

Deutscher Name/Gruppe	Wissenschaft. Name	RL D	RL H	RL W	BArt-SchV	Häufigkeit / Verteilung
Steifer Lauch, G	<i>Allium strictum</i>	2	2!	1!	§	Felsbandrasen an trocken-sommerwarmer, lichter, aber sonnenabgewandter, geschützter Felswand; einer von 2 westlichen Reliktstandorten im nördlichen Mitteleuropa; europaweit stark gefährdet!
Deutscher Streifenfarn, G	<i>Asplenium x germanicum</i>					Primäre Silikat-Felsfluren in warm-trockener, exponierter Lage, daher sehr selten
Nordischer Streifenfarn, G	<i>Asplenium septentrionale</i>					Primäre Silikat-Felsfluren in warm-trockener, exponierter Lage, daher selten
Pfingstnelke, G	<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	3!	R!	R!	§	Reliktpflanze in offenem Felsbandrasen mit flachgründigem Rohboden, als Chasmophyt auch in Felsspalten.



						Weltweit stark gefährdet!
Küchenschelle, G	<i>Pulsatilla vulgaris</i>	3	3	R	§	Reliktvorkommen im lichten Eichen-Trockenwald und Felsgrusrasen des <i>Diantho-Festucetum</i>
Früher Thymian, G	<i>Thymus praecox</i>		R	R		Natürliche, reliktsche Felsband- und Felsgrusfluren des <i>Diantho-Festucetum</i>
M	<i>Frullania dilatata</i>	3	F	F		
M	<i>Grimmia laevigata</i>	3	F	F		
F	<i>Cladonia foliacea</i>	3	2	F		
F	<i>Cladonia rangiformis</i>	3		F		
F	<i>Cladonia strepsilis</i>	3	2	F	§	
F	<i>Cladonia uncialis</i>	3	3	F		
F	<i>Xanthoparmelia conspersa</i>			F	§	

Gefährdungskategorien der aktuellen Roten Listen (RL W = Rote Liste Waldeck-Frankenberg; RL-H = Rote Liste Hessens; RL-D = Rote Liste Deutschland): R = extrem selten, V = Vorwarnliste: zurückgehende Art, aber aktuell noch nicht gefährdet; ! = besondere Verantwortung; § = nach BArtSchV geschützt; F = Rote Liste fehlt.

Leit-, Ziel- und Problemarten

Als Leitarten (LA) werden in erster Linie charakteristische Arten des Gesellschaftsspektrums der Felsfaltenfluren vorgeschlagen. Im Falle der Streifenfarn-Felsspaltenfluren des Gebietes kann als Leitart LA nur der Nordische Streifenfarn angeführt werden. Zielarten (ZA) sind seltene und gefährdete oder besonders anspruchsvolle Arten (hier besonders auch Florenrelikte), die m.o.w. regelmäßig im LRT vorkommen und nur bei optimalem Flächenmanagement erhalten werden können. Eine Zusammenstellung gibt Tab. 3.

Tab. 3: Leit- und Zielarten im Lebensraumtyp 8220

LA	Nordischer Streifenfarn	<i>Asplenium septemtrionale</i>
ZA	Deutscher Streifenfarn	<i>Asplenium x germanicum</i>
ZA	Steifer Lauch, G	<i>Allium strictum</i>
ZA	Pfingstnelke, G	<i>Dianthus gratianopolitanus</i>
ZA	Küchenschelle, G	<i>Pulsatilla vulgaris</i>
ZA	Früher Thymian, G	<i>Thymus praecox</i>

Der Steife Lauch (*Allium strictum*), Pfingstnelke (*Dianthus gratianopolitanus*), Küchenschelle (*Pulsatilla vulgaris*) und Früher Thymian (*Thymus praecox*) kommen in den Felsspaltenfluren vor (vgl. Monitoringflächen) oder - anders gesagt - die kleinsträumig differenzierbaren Kleinfarn-Felsspaltenfluren



sind meist fragmentarische Elemente der Felsfluren (allgemein) und somit der steileren/extremere Ausbildungen der Blauschwengel-Felsfluren (*Festucion pallentis*), deren o. g. Arten sich als Felsspaltenwurzler in den extremsten Ausprägungen der Felsbandrasen mit den Felsspaltenfluren mischen.

Problemarten (PA) oder potentielle Problemarten wurden in dem azonalen, durch extreme Bedingungen gekennzeichneten Lebensraumtyp nicht festgestellt. An erfaßten exponierten Wuchsortender naturnahen Vegetationsmosaike sind Beeinträchtigungen wie Nährstoffeintrag oder Ruderalisierung in der Regel nicht zu erwarten.

3.1.2. Fauna

LRT-spezifische Untersuchungen zur Faunistik wurden im Gebiet bisher nicht durchgeführt.

3.1.3. Habitatstrukturen:

Die im Lebensraumtyp 8220 festgestellten Strukturen sind charakteristisch für den Biotoptyp und belegen somit seine Biotopqualität in der naturnahen, meist ungestörten Ausbildung. Die festgestellten charakteristischen Habitatstrukturen sind in Tabelle 4 nach den Wertstufen aufgeschlüsselt dargestellt, in denen sie vorkommen.

Tab. 4: Habitatstrukturen im LRT 8220

Habitate und Strukturen nach HB:		Wertstufen	
		A	B
AAR	Besonderer Artenreichtum	X	X
ABL	Blütenreichtum	X	X
AFR	Flechtenreichtum	X	X
AFL	Flächiger Bestand	X	
AMS	Moosreichtum	X	X
GFA	Anstehender Fels	X	X
GFB	Felsbänke	X	
GFW	Felswand	X	X
GOB	Offenböden	X	X
GRG	Stark relieffiertes Gelände	X	X
GSK	Spalten/Klüfte	X	X

3.1.4. Nutzung und Bewirtschaftung

Die Flächen des Lebensraumtypes sind ungenutzt: "Keine Nutzung" (NK).

3.1.5. Beeinträchtigungen und Störungen

Im Gebiet wurde keine Beeinträchtigung des LRT 8220 festgestellt.

3.1.6. Bewertung des Erhaltungszustandes

Zur Wertung des an sich relativ artenarmen Lebensraumtypes sollten im Arteninventar auch weitere wertgebende Arten ergänzt werden können (vgl. Tab 2: *Pulsatilla vulgaris*, *Dianthus gratianopolita-*



nus, *Thymus praecox*, *Allium strictum*), die sämtlich auch in Felsspaltenfluren vorkommen. Die Einheiten des LRT sind in der Regel klein- bis kleinstflächige Anteile oder Fragmente der eigentlichen, regionalcharakteristisch und ebenfalls relativ kleinflächigen Felsfluren.

Da Felsspaltenfluren immer undifferenzierbar im Vegetationsmosaik mit ihrer Kontaktvegetation eingebunden sind, wurden die Flächenanteile geschätzt summiert, in denen der LRT 8220 prägenden Charakter hat oder in größeren Anteilen auftritt. Die folgende Tabelle 5 gibt über die Verteilung der Wertstufen dieser Flächen im Gebiet eine Übersicht.

Tab. 5: Verteilung der Wertstufen der Flächen mit LRT 8220

Wertstufe	A		B		C		Alle	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
LRT8220	0,0002	20	0,0008	80			0,0010	100

3.1.7. Schwellenwerte

Fläche und Wertstufen des LRT 8220:

Der LRT kommt in der Region und darüber hinaus in der Regel nur selten und kleinstflächig eingelagert in Feldrasen vor. Aufgrund der ursprünglichen und kleinflächigen Vorkommen müssen für die Sicherung des guten bis sehr guten Erhaltungszustandes der Flächen mit LRT im betrachteten Gebiet die Schwellenwerte strikt festgelegt werden:

- Gesamtfläche LRT 8220: Die Gesamtfläche der Flächen mit LRT darf nicht abnehmen. Daher wird die Schwelle für die Gesamtfläche bei 0,0010 ha festgelegt.
- Fläche der Wertstufe A und B: Der Gesamtanteil darf nicht abnehmen. Daher wird die Schwelle für die Gesamtfläche bei 0,0010 ha festgelegt. Eine Zunahme der Fläche ist infolge naturnaher, unbeeinträchtigter Verhältnisse des Gesamt-LRT nicht zu erwarten; Verschiebungen der Anteile der Wertstufen B und A ebenfalls nicht.

Schwellenwerte in Dauerquadraten zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes

Hiermit werden für das Monitoring der Dauerbeobachtungsflächen des LRT 8220 die nachfolgend angegebenen Grenzwerte festgelegt. Werden diese Werte bei Wiederholungsuntersuchungen über- bzw. unterschritten, ist von Verschlechterungen des Erhaltungszustandes der Fläche und damit der Einheit auszugehen. Veränderungen des Lebensraumes und seiner Vegetation können allerdings auch dann gegeben sein, wenn die genannten Grenzwerte nicht über- bzw. unterschritten werden. Bei jeder Wiederholungsuntersuchung ist deshalb die Entwicklung des Gesamtartenbestandes einer differenzierten gutachterlichen Analyse zu unterziehen.

Daueruntersuchungsfläche 5, Wertstufe A, Flächen-Nr. 67

- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 8 %
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Moosschicht unter 50 %
(1 gefährdete und wertgebende Flechtenart: *Cladonia strepsilis*, 1 geschützte und wertgebende Flechtenart: *Xanthoparmelia conspersa*)
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 5
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Asplenium septentrionale* unter 5%
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Thymus praecox* unter 1%



- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Allium strictum* unter 0,2% (Verlust)

Daueruntersuchungsfläche 7, Wertstufe B, Flächen-Nr. 67

- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 23 %
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Moosschicht unter 25 %
(3 gefährdete und wertgebende Flechtenarten: *Cladonia foliacea*, *rangiformis* und *uncialis*.)
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 6
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Asplenium septentrionale* unter 3%
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Asplenium germanicum* unter 1% (Verlust)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Thymus praecox* unter 5 %
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Pulsatilla vulgaris* unter 3 %

3.2. Silikatfelskuppen und ihre Pioniervegetation (8230)

3.2.1. Vegetation

Charakterisierung der Vegetationseinheiten

Der Lebensraumtyp 8230 ist charakteristischer Bestandteil des durch standortmorphologische Extreme, Sommerwärme und Trockenheit geprägten Waldhanges im FFH-Gebiet und hat aufgrund seiner spezifischen Standortbindung azonalen Charakter. Die Spezialistengemeinschaften sind an langfristig stabile, konkurrenzarme Felsstandorte mit feinmaterialarmen Felssubstraten sowie oft starker Einstrahlung und lokalklimatischen Extremen angepaßt. Der Gesamtartenbestand ist an Gefäßpflanzenarten relativ arm, typisch ist aber eine vergleichsweise große Zahl an Kryptogamen, insbesondere Flechten. Der LRT ist überregional selten, aber in der nördlichen Kellerwaldregion eher zerstreut und lokal festzustellen. Die charakteristische Kontaktvegetation setzt sich nach BOHN (1981) in dem Felsvegetationskomplex aus Kryptogamenfluren, Felsspalten-Kleinfarnfluren, Felsgebüschern sowie Schuttfluren und Eichen-Grenzwald zusammen.

In der nördlichen Kellerwaldregion kommt auf Schiefer- und Diabasfelsen als bedeutendes Wärmezeitrelikt die Blau-/Bleichschwingel-Felsflur vor (*Festucion pallentis*), die überwiegend als Pfingstnelkenflur ausgebildet ist (*Diantho gratianopolitani-Festucetum pallentis*, vgl. auch OBERDORFER 1978). Diese reliktschen Bleichschwingel-Pfingstnelken-Felsbandrasen sind überregional selten und gefährdet (RLD 3, nach RENNWALD 2000) und aufgrund der speziellen Standortbedürfnisse auch im Gebiet nur sehr lokal und teils kleinstflächig in das ursprüngliche Eichen-Trockenwald-Mosaik eingebunden. Regional wertet sie FREDE (1991) als "unersetzbare Biotoptypen, in die keinerlei Eingriffe mehr verantwortet werden können" und ordnet sie einer "Tabuflächen-Liste" zu.

Eine weitere, auch überregional höchst seltene Schafschwingel-Felsflur ist die Gesellschaft des Steifen Lauches (*Allio stricti-Festucetum pannonicae*). Sie kommt auch im Gebiet nur sehr lokal im Kern der extremsten Felsklippe vor. Die Vegetationseinheit gilt insgesamt als gefährdet (RLD 3, nach RENNWALD 2000).

Vegetationsaufnahmen

Zur Dokumentation des LRT und der ihn charakterisierenden Pflanzengesellschaften wurden im Gebiet vier Dauerbeobachtungsflächen angelegt und mit charakteristischen Vegetationsaufnahmen be-



legt. Eine Übersicht dazu gibt Tabelle 6.

Tab. 6: Übersicht zur Dauerbeobachtungsfläche des LRT 8230:

DQ-Nr.	Polygon	Wert	Nutzung	Bemerkungen
003	10	B	NK	<i>Diantho-Festucetum</i> , bodensaure, kryptogamenreiche Ausbildung an einer Felskante im naturnahen Eichen-Grenzwaldmosaik der Oberhangkante. West-exponierte, schwach geneigte Dauerfläche von 3 m ² (vgl. Abb. 17).
004	53	A	NK	<i>Diantho-Festucetum</i> , relativ artenreiche, kryptogamen-, insbesondere flechtenreiche Ausbildung an einer treppig abfallenden Felskante im lichten, naturnahen Eichen-Grenzwaldmosaik der Oberhangkante. Westsüdwest-exponierte, mäßig geneigte Dauerfläche von 6 m ² (vgl. Abb. 5 u. 8).
006	67	A	NK	<i>Allio-Festucetum</i> , artenreiche, kryptogamenarme Ausbildung auf einem quer vor einer Felswand gelegenen, flachgründig-grusig-scherbigen Felsband. West-exponierte, schwach mäßig steil abfallende Dauerfläche von 3 m ² (vgl. Abb. 10).
008	68	B	NK	<i>Diantho-Festucetum</i> , bodensaure, kryptogamenreiche, um einen Felsgrat herum gelagerte und allseits leicht beschattete Waldgrenzausbildung an der Oberhangkante. West-exponierte, steil geneigte Dauerfläche von 3 m ² (vgl. Abb. 22 u. 23).

Flora

Die nach den Roten Listen gefährdeten Gefäßpflanzenarten des LRT 8230 sind in erster Linie Reliktarten. Einige der in Tab. 7 aufgeführten Arten sind aufgrund der Bindung an besondere Standortbedingungen als selten zu bezeichnen, haben aber im Gebiet aufgrund der lokal guten Bedingungen vermutlich stabile Vorkommen. Genannt werden alle Arten, die für den LRT im Gebiet festgestellt wurden

Vom überregional höchst seltenen steifen Lauch (*Allium strictum*) finden sich in Mitteleuropa nördlich der Alpen nur zwei (2) disjunkte, reliktsiche Vorkommen weit westlich ihres kontinentalen Verbreitungsareales, beide in Hessen. Das vor Ort erhaltene wesentlich kleinere der beiden Vorkommen mit aktuell nur max. 40 Pflanzen der Art muss jedoch als stark gefährdet und höchst schutzbedürftig angesehen werden (Bilstein bei Albungen am Meißner stabil mit ca. 1.000 Individuen; zur Situation der Population vor Ort vgl. auch EMRICH et al. 2002). *Allium strictum* gilt als europaweit stark gefährdet (5. von 8 Stufen - die Hauptvorkommen der Art liegen im kontinentalen Asien), Deutschlands internationale Verantwortung für die Erhaltung der Art ist groß (4. von 5 Stufen).

Die die Felsrasen des Gebietes charakterisierende mitteleuropäische-präalpin-endemische Pflingstnelke (*Dianthus gratianopolitanus*) behauptet in der nördlichen Kellerwaldregion über Hessen hinaus ein Schwerpunkt vorkommen an der Nordgrenze ihrer ohnehin sehr disjunkten endemisch-mitteleuropäischen Verbreitung. Über 80% der hessischen Pflingstnelken vorkommen sind auf den nördlichen und nordöstlichen "Eder-Kellerwald" beschränkt, über 37% auf Bilstein und Sonderrain bei Bad Wildungen, etwa 19% der hessischen Gesamtpopulation allein am Sonderrain. (KUBOSCH 1987). *Dianthus gratianopolitanus* gilt als weltweit stark gefährdet (7. von 8 Stufen), Deutschlands internationale Verantwortung für die Erhaltung der Art ist sehr groß (5. und höchste von 5 Stufen; vgl. WELK 2002), damit aber auch die Verpflichtungen Hessens und des Landkreises Waldeck-Frankenberg.



Eine ungewöhnliche Situation besteht im Gebiet für die Küchen- oder Kuhschelle (*Pulsatilla vulgaris* ssp. *vulgaris*), eine an warm-trockene, meist kalkhaltige, lichte bis halbschattige Verhältnisse gebundene Art der Kalk-Magerrasen und lichten Kalk-Kiefernwälder. Die Art wächst hier auf bei pH 3,4 - 4,2 unter sauren Bedingungen in einem disjunkten Vorkommen nordwestlich der mitteleuropäischen Arealgrenze der Art. Wenn die Art auch zentraleuropaweit als ungefährdet gilt (Gefährdungsstufe 1 von 8) hat Deutschland doch "für die weltweite Erhaltung der Sippe sehr große Schutzverantwortung" (Stufe 5 von 5; WELK 2002).

Wie die Artenlisten der Monitoringflächen und die Liste der wertgebenden Arten zeigen (vgl. 4.4. Tab. 7.) wäre eine ausgiebigere Bearbeitung der *Kryptogamen* des LRT sinnvoll und notwendig, war aber leider über den Rahmen der Grunddatenerfassung hinaus nicht möglich. Bemerkenswert ist die relativ hohe Zahl gefährdeter oder geschützter und daher wertgebender Kryptogamen, v. a. Flechtenarten. Die Gefährdungseinstufung (vgl. Tab. 7) erfolgte auf der Basis folgender Standardwerke (G = Gefäßpflanze, M = Moos, F = Flechte):

- Rote Liste der Farn und Blütenpflanzen in Waldeck-Frankenberg (RL W; KUBOSCH UND FREDE, 1996)
- Rote Listen der Pflanzen und Tierarten Hessens (HMILFN 1996)
- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands (KORNECK et al., 1998)
- Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV 1999)

Tab. 7: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT 8230

Deutscher Name	Wissenschaft. Name	RL D	RL H	RL W	BArt SchV	Häufigkeit / Verteilung
Steifer Lauch, G	<i>Allium strictum</i>	2!	2!	1!	§	Felsbandrasen an trocken-sommerwarmer, lichter, aber sonnen-abgewandter, geschützter Felswand; einer von 2 westlichen Reliktstandorten im nördlichen Mitteleuropa; europaweit stark gefährdet!
Katzenpfötchen	<i>Antennaria dioica</i>	3	2	2	§	Im Gebiet nur lokal an ausgehagerte kleine Felskuppe im Eichen-Grenzwald-Mosaik;
Astlose Grasllilie	<i>Anthericum liliago</i>		3		§	Säume und Lichtungen im Eichen-Grenzwald-Mosaik; im Schuttsaum des lichten Trockenwaldes und in den trocken-warmen Felsfluren
Nordischer Streifenfarn	<i>Asplenium septentrionale</i>					Primäre Silikat-Felsfluren in warm-trockener, exponierter Lage, vereinzelt auch im Nebenbiotop (natürliche Verzahnung)
Deutscher Streifenfarn, G	<i>Asplenium x germanicum</i>					Primäre Silikat-Felsfluren in warm-trockener, exponierter Lage, daher sehr selten
Gewöhnliche Zwergmispel	<i>Cotoneaster integerrimus</i>					Im sonnigen Felsgebüsch; Primärstandortzeiger, daher selten; bei NIESCHALK (1979) genannt, aber nicht mehr festgestellt.
Pfingstnelke	<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	3!	R!	R!	§	Reliktpflanze in offenem Felsbandrasen mit flachgründigem Rohboden, als Chasmophyt auch in Felsspalten.



						Weltweit stark gefährdet!
Blasses Habichtskraut	<i>Hieracium schmidtii</i>		R	R		Reliktart in schwach exponierten, wenig besonnten und konkurrenzarmen Felsrasen im Oberhang;
Gemeiner Wacholder	<i>Juniperus communis</i>		V			auf sonnig-warmen Magerrasen und in lichten, warmen Wäldern; autochton auf Felsstandorten
Küchenschelle, G	<i>Pulsatilla vulgaris</i>	3!	3	R	§	Reliktvorkommen im lichten Eichen-Trockenwald und Felsgrusrasen des <i>Diantho-Festucetum</i>
Ausdauernder Knäuel G	<i>Scleranthus perennis</i>		V	R		Vereinzelte Pionierpflanze trockener Felsgrusfluren
Früher Thymian, G	<i>Thymus praecox</i>		R	R		Natürliche, reliktsche Felsband- und Felsgrusfluren des <i>Diantho-Festucetum</i>
M	<i>Ptilidium ciliare.</i>	V	F	F		
M	<i>Grimmia laevigata cf.</i>	3	F	F		
F	<i>Cetraria aculeata</i>	3	2	F	§	
F	<i>Cetraria muricata cf.</i>	3	2	F	§	
F	<i>Cladonia arbuscula mitis</i>	3	3	F	§	
F	<i>Cladonia coccifera</i>		3	F		
F	<i>Cladonia foliacea</i>	3	2	F		
F	<i>Cladonia gracilis</i>	3	3	F		
F	<i>Cladonia rangiformis</i>	3		F		
F	<i>Cladonia strepsilis</i>	3	2	F		
F	<i>Melanelia disjuncta</i>	3	3	F	§	
F	<i>Parmelia saxatilis</i>			F	§	
F	<i>Xanthoparmelia conspersa</i>			F	§	

Gefährdungskategorien der aktuellen Roten Listen (RL W = Rote Liste Waldeck-Frankenberg; RL-H = Rote Liste Hessens; RL-D = Rote Liste Deutschlands): R = extrem selten, V = Vorwarnliste: zurückgehende Art, aber aktuell noch nicht gefährdet; ! = besondere Verantwortung; § = nach BArtSchV geschützt; F = Rote Liste nicht verfügbar

Leit-, Ziel- und Problemarten

Als Leitarten (LA) werden in erster Linie für die Einheit typische Arten vorgeschlagen, die den Gesellschaftscharakter ausmachen. Für das FFH-Gebiet sind dies auch lokalcharakteristische Arten wie Lehmanns Schwingel (*Festuca guestfalica*) oder Felsen-Fetthenne (*Sedum reflexum*). Zielarten (ZA) sind wertgebende, v. a. die reliktschen Arten, die als selten und gefährdet oder besonders anspruchsvoll gelten müssen und nur bei optimalem Flächenmanagement erhalten werden können. Es werden ausschließlich Gefäßpflanzenarten genannt. Eine Aufzählung gibt Tabelle 8.



Tab. 8: Leit- und Zielarten im LRT 8230

LA	Rundblättrige Glockenblume	<i>Campanula rotundifolia</i>
LA	Lehmans Schafschwingel	<i>Festuca guesstfalica</i>
LA	Felsen-Fetthenne	<i>Sedum reflexum</i>
ZA	Steifer Lauch	<i>Allium strictum</i>
ZA	Katzenpfötchen	<i>Antennaria dioica</i>
ZA	Astlose Graslilie	<i>Anthericum liliago</i>
ZA	Felsenmispel	<i>Cotoneaster integerrimus</i>
ZA	Pfingstnelke	<i>Dianthus gratianopolitanus</i>
ZA	Blasses Habichtskraut	<i>Hieracium schmidtii</i>
ZA	Küchenschelle	<i>Pulsatilla vulgaris</i>
ZA	Früher Thymian	<i>Thymus praecox</i>

Problemarten (PA), also im LRT etablierte und diesen nachhaltig beeinträchtigende Arten, sind in dem durch Extreme Bedingungen gekennzeichneten Lebensraumtyp überwiegend nicht vertreten. In den südexponierten, xerothermen Ausbildungen der besonders naturnahen Vegetationsmosaiken treten Beeinträchtigungen wie Nährstoffeintrag oder Ruderalisierung nicht auf.

In humiden Lagen oder absonniger Situation können jedoch aus den noch umgebenden Nadelwäldern wie auch dem im Zentrum des Gebietes gelegenen Robinienbestand Fremdlinge eindringen. Sie sind jedoch in der Regel am Extremstandort sehr zurückhaltend. Im Zuge der in mehrjährigem Zeitabstand durchgeführten Pflegemaßnahmen hat sich die thermo- und xerotolerante Kiefer (*Pinus sylvestris*) örtlich verjüngen können. Sie könnte punktuell zum Raumkonkurrenten werden. Die ebenfalls xero- und thermotolerante Robinie (*Robinia pseudoacacia*) breitet von ihrem nicht nachhaltig genug bekämpften, stabilen Bestand im Kern des Gebietes ihre Stolonen aus und verändert durch Nitratakkumulation die Nährstoffverhältnisse im Bestandsumfeld (vgl. Abb. 30). Das Verhalten dieser Arten muss daher neben konsequenten Pflegemaßnahmen weiter beobachtet werden. Sie sind daher als potentielle Problemarten (PA) zu werten (vgl. Tabelle 9)

PA	Waldkiefer	<i>Pinus sylvestris</i>
PA	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>

Tab. 9: Potentielle Problemarten im LRT 8230

3.2.2. Fauna:

Zur Faunistik des LRT 8230 wurden im Gebiet keine Untersuchungen durchgeführt. Vgl. aber die Anmerkungen zu LRT 8220.

3.2.3. Habitatstrukturen:

Die im Lebensraumtyp 8230 festgestellten charakteristischen Strukturelemente belegen seine Biotopqualität in der naturnahen, ungestörten Ausbildung. Die festgestellten charakteristischen Habitate und Strukturen sind in Tabelle 10 nach den Wertstufenanteilen des LRT aufgeschlüsselt dargestellt, in denen sie vorkommen.

Tab. 10: Habitatstrukturen im LRT 8230



Habitats und Strukturen nach HB:		Wertstufen	
		A	B
AAR	Besonderer Artenreichtum	X	X
ABL	Magere oder blütenreiche Säume	X	X
ABS	Reichtum an Blüten/Samen	X	X
AFL	Flächige Ausbildung	X	X
AFR	Flechtenreichtum	X	X
AKM	Kleinräumiges Mosaik	X	X
ALI	Lineare Ausbildung	X	
ALÜ	Lückige Ausbildung	X	X
AMB	Mehrschichtiger Bestand	X	X
AMS	Moosreichtum	X	X
GBB	Böschung bewachsen		X
GBP	Böschung offen, Piorierstadium	X	
GFA	Anstehender Fels	X	X
GFB	Felsbänke	X	X
GFW	Felswand	X	
GOB	Offenböden	X	
GRG	Stark reliefiertes Gelände	X	
GSH	Offener Steilhang	X	
GSK	Spalten/Klüfte	X	X
GST	Steine/Scherben	X	
GSU	Gesteinsschutt	X	
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe	X	

3.2.4. Nutzung und Bewirtschaftung

Eine Nutzung der Flächen des LRT 8230 findet nicht statt: "Keine Nutzung" (NK).

3.2.5. Beeinträchtigungen und Störungen

Im Gebiet wurden Beeinträchtigungen des LRT 8230 durch gebietsfremde Arten festgestellt (181). Dabei handelt es sich vorwiegend um die Robinie (*Robina pseudoaccacia*), die immernoch als Reinbestand (Polygon 96) oder in Forstbeständen stockt. Da die Art auch unter warm-trockenen Bedingungen als Sukzessionsgehölz konkurrenzfähig ist, wurde sie als strikt zu bekämpfende und beobachtende Problemart eingestuft (vgl. Tab 9). Lokal findet sich ähnlich wie im NSG und FFH-Gebiet "Bilstein" (4820-305) eine neophytische *Cotoneaster*-Art (*C. horizontalis* cf.) in Einzelindividuen. Ist als Störfaktor im Gebietes anzuführen, scheint aber keine derzeit keine Beeinträchtigung des LRT 8230 darzustellen.

In Tabelle 11 werden die Flächen der aktuell beeinträchtigten (Polygone) im Verhältnis zur Gesamt-



fläche des LRT (vgl. Tab 12) dargestellt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich in der Regel um punktuelle, nie den gesamten Polygon betreffende Beeinträchtigungen handelt. Vgl. Trittbelastung (251) und Beschattung (295): hier ergeben sich stark verzerrte Bilder. Betroffen sind v. a. punktuelle, durch Tritt randliche und im Einfluss vom Wanderweg stehende Bereiche (anthropogene Beeinträchtigungen).

Tab. 11: Gefährdungen und Beeinträchtigungen LRT 8230

Wertstufe Beeinträchtigung	A		B		C		Gesamt	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
161 - Müllablagerung	0,0016						0,0016	0,5
181 - Nicht einheimische Arten	0,0371	9,7	0,0026	0,7			0,0397	10,4
182 - LRT-fremde Arten			0,0074	1,9	0,0269	7	0,0343	8,9
251 - Tritt	0,0089	2,3	0,0369	9,6	0,0289	7,5	0,0747	19,4
295 - Beschattung					0,0189	4,9	0,0189	4,9
671 - Trampelpfade			0,0048				0,0048	1,2

Die Trittbelastung der Oberhangkante im Bereich der Felsfluren ist nicht zu vernachlässigen. Immer wieder versuchen Besucher des Gebietes in oberen Hang- und auch Felsbereiche vorzudringen (vgl. HNA 1999). Durch geeignete Maßnahmen ist hier Abhilfe zu schaffen (vgl. Kap. 10.1.).

3.2.6. Bewertung des Erhaltungszustandes

Aufgrund des hohen Hemerobiegrades des LRT sowie der charakteristischen und unbeeinträchtigten Habitatausstattung ergibt sich ein weit überwiegender hoch- und höchstwertiger Anteil. Die folgende Tabelle 12 gibt eine Übersicht über die Verteilung der Wertstufen im Gebiet.

Tab. 12: Verteilung der Wertstufen des LRT 8230

Wertstufe Flächenanteil	A		B		C		Alle	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
LRT 8230	0,0557	15	0,2728	71	0,0557	15	0,3842	100

Die im Verhältnis zu basenreicheren Standorten geringere Artenausstattung der nährstoffärmeren silikatischen Ausbildung der Gesellschaft führt im Überwiegenden Anteil des LRT zur Abwertung in Stufe B.

3.2.7. Schwellenwerte

Fläche und Wertstufen des LRT 8230:

Der LRT ist durch seinen sehr spezifischen Reliktcharakter in der Region und darüber hinaus selten. Eine hessenweit bedeutende Ansammlung von Vorkommen findet sich allerdings in der nördlichen Kellerwaldregion von Bad Wildungen im Osten bis Asel im Westen. Aufgrund seiner überregionalen Seltenheit und der oben dargelegten besonderen Bedeutung der Reliktorkommen müssen zur Sicherung des überwiegend guten bis sehr guten Erhaltungszustandes des LRT im betrachteten Gebiet die Schwellenwerte strikt festgelegt werden:



- Gesamtfläche LRT 8230: Die Gesamtfläche des LRT darf nicht abnehmen. Unter Berücksichtigung von Kartierunschärfen wird die Schwelle für die Gesamtfläche bei 0,3800 ha festgelegt.
- Fläche der Wertstufe A und B: Der Gesamtanteil darf nicht abnehmen. Unter Berücksichtigung von Kartierunschärfen wird die Schwelle hierfür auf 0,3250 ha festgelegt. Eine Zunahme der Fläche ist infolge der stabilen Standortverhältnisse der Existenzbedingungen des Gesamt-LRT nicht zu erwarten. Verschiebungen des Anteils von Wertstufe B zu A finden aber aus dem gleichen Grund ebenfalls nicht statt.

Schwellenwerte in Dauerquadraten zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes

Schwellenwerte zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes ergeben sich aus dem Spektrum wertgebender Arten. Daher gilt ein starke Verringerung der Deckung oder ein Verlust wertsteigerender Arten als gravierende Verschlechterung, die eine Abstufung in die nächstniedrigere Wertstufe bedingen kann. Derartige Änderungen können allerdings in gewissem Rahmen auch natürlich bedingt sein.

Unter Berücksichtigung möglicher naturgegebener Schwankungen der Wuchsbedingungen werden auftragsgemäß für das Monitoring der Dauerbeobachtungsflächen des LRT 8230 die nachfolgend angegebenen Grenzwerte festgelegt. Werden diese Werte bei Wiederholungsuntersuchungen unterschritten, hat eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes des LRT zumindest in der betreffenden Dauerfläche stattgefunden. Veränderungen des Lebensraumtyps und seiner Vegetation können aber auch dann gegeben sein, wenn die genannten Grenzwerte nicht über- bzw. unterschritten werden. Bei jeder Wiederholungsuntersuchung ist deshalb die Entwicklung des Gesamtartenbestandes einer differenzierten gutachterlichen Analyse zu unterziehen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich bei dem LRT um eine reliktsche Dauergesellschaft am natürlichen Standort handelt, an dem außer durch Änderungen des lokal- oder Regionalklimas gravierende Wandlungen nicht zu erwarten sind.

Daueruntersuchungsfläche 3, Wertstufe A, Polygon-Nr. 10

- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 45 %
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Moosschicht unter 50 %
(1 gefährdete und wertgebende Moos- sowie 5 solche Flechtenarten)
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 4
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Dianthus gratianopolitanus* unter 5% (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Festuca guestfalica* unter 8%
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Scleranthus perennis* unter 1% (Verlust)

Daueruntersuchungsfläche 4, Wertstufe A, Polygon-Nr. 53

- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 35 %
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Moosschicht unter 45 %
(1 gefährdete und wertgebende Moos- sowie 8 solche Flechtenarten)
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 8
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Dianthus gratianopolitanus* unter 20 %
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Festuca guestfalica* unter 2 %
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Thymus praecox* unter 5 % (Verlust)



- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Scleranthus perennis* unter 1 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Pulsatilla vulgaris* unter 1 % (Verlust)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Anthericum liliago* unter 0,2 % (Verlust)

Daueruntersuchungsfläche 6, Wertstufe A, Polygon-Nr. 67

- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 30%
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Moosschicht unter 0,2% (Verlust)
(1 gefährdete und wertgebende Moos- sowie 3 solche Flechtenarten)
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 10
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Allium strictum* unter 0,2% (15-20 Individuen)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Festuca guestfalica* unter 10%
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Thymus praecox* unter 5% (Verlust)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Dianthus gratianopolitanus* unter 0,2% (Verlust)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Pulsatilla vulgaris* unter 1%
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Hieracium schmidtii* unter 1%

Daueruntersuchungsfläche 8, Wertstufe A, Polygon-Nr. 53

- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 5%
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Moosschicht unter 25%
(1 gefährdete und wertgebende Moos- sowie 4 solche Flechtenarten)
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 4
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Dianthus gratianopolitanus* unter 3 %
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Festuca guestfalica* unter 2 %
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Thymus praecox* unter 1 % (Verlust)

3.3. Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110)

3.3.1 Vegetation

Charakterisierung der Vegetationseinheiten

Dieser regional- und gebietcharakteristische Wald-Lebensraumtyp wurde bisher für das früher von Nadelholz überprägte Gebiet nicht genannt. Er konnte in einem kleinen, aber relativ hochwertigen Fragmentbestand in seiner Südspitze festgestellt werden. Der Bestand ist alt, durch Stockausschlag geprägt und mag bis zu einer lange zurückliegenden Nutzungsaufgabe extensiv als Hutewald gedient haben.

Pflanzensoziologisch läßt sich das artenarme Waldfragment aufgrund der an bodensaure Bedingungen angepaßten Artenzusammensetzung dem Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum-Komplex*, Unterverband *Luzulo-Fagenion*; im Buchenwald-Verband *Fagion*; vgl. OBERDORFER 1992 und RENNWALD 2000) anschliessen. Der nach OBERDORFER (1978) als Hainsimsen-Buchenwald anzusprechende Waldlebensraumtyp (*Luzulo-Fagetum-Komplex*) wird bei RENNWALD (2000) als gefährdet eingestuft (RL D 3).



Vegetationsaufnahmen

Dauerbeobachtungsflächen sollten nicht angelegt werden. Daher wurde nur der Artenbestand notiert und der Bestand wertend beschrieben.

Flora

Seltene und gefährdete Gefäßpflanzenarten der Roten Listen kommen nicht vor. Die Baumschicht wird bestandsbildend von Rotbuche (*Fagus sylvatica*) beherrscht. Die Krautschicht ist sehr artenarm, ihr fehlen wertgebende Arten völlig. Festgestellt wurden nur Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) und Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), daneben die typischen communen Moosarten *Hypnum cupressiforme* und *Polytrichum formosum*. In alten Buchenwäldern kommt in der Regel eine Vielzahl seltener und gefährdeter, wertgebender Pilzarten vor (vgl. auch LANGER et al. in KUBOSCH 2001 und 2002). Eine ergänzende Erfassung wäre sinnvoll, fand aber nicht statt.

Leit-, Ziel- und Problemarten

Der erfasste Buchenwaldrest entspricht trotz seines reduzierten Artenbestandes in der Artenzusammensetzung dem Normalbild. Der naturgemäß artenarme LRT weist immer nur einen mehr oder weniger deckenden Grundartenbestand auf. Zielarten wurden bisher nicht festgestellt. Die gut kenntliche, in Tab 12 angeführte wertsteigernde Pilz-Zielart beringter oder Buchen-Schleimrübling (*Oudemansiella mucida*) ist aus den bisherigen Untersuchungen in der Region bekannt. Er findet sich regelmäßig auf alten bis uralten, noch lebenden oder frisch abgestorbenen Buchen und ist in den Wäldern der Wertstufen B und A der nördlichen Kellerwaldregion gut verbreitet. Da die Art aufgrund des Bestandspotentiales auch vorort zu erwarten ist kann sie hier als Zielart eingebracht werden. Als Leitarten werden charakteristische Gefäßpflanzenarten der Gesellschaft sowie der hier festgestellt, gut kenntliche Zunderschwamm herangezogen.

Tab. 13: Leit- und Zielarten im LRT 9110

LA	Drahtschmiele	<i>Deschampsia flexuosa</i>
LA	Zunderschwamm	<i>Fomes fomentarius</i>
LA	Heidelbeere	<i>Vaccinium myrtillus</i>
ZA	Beringter Schleimrübling	<i>Oudemansiella mucida</i>

Forstwirtschaftlich eingebrachte Arten wie Fichte und Kiefer sind standort- und gebietsfremd. Sie müssen daher aufgrund ihrer Verjüngungsfähigkeit und Ausbreitungspotenz als Problemarten (PA) geführt werden. Von beiden wurden am Rand der Fläche Jungpflanzen festgestellt (vgl. Tab. 14).

Tab. 14: Problemarten im LRT 9110

PA	Rotfichte	<i>Picea abies</i>
PA	Waldkiefer	<i>Pinus sylvestris/nigra</i>

3.3.2. Fauna

Zur faunistischen Charakterisierung des LRT 9110 waren keine Untersuchungen beauftragt. Im Hinblick auf Untersuchungsergebnisse von SCHAFFRATH und LANGER (Käfer und Pilze in KUBOSCH 2001 u. 2002) zu weiteren FFH-Gebieten der nördlichen Kellerwaldregion kann davon ausgegangen werden, dass Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie nicht vorkommen. Das Habitatspektrum des Bestandes (Alter, Totholzreichtum, Baumhöhlen) lässt dennoch eine Überprüfung des Artenpotentials sinnvoll erscheinen.



3.3.3. Habitatstrukturen

Habitatstrukturen sind in Wäldern wichtige Lebensraumelemente einer artenvielfältigen Fauna, wertvolle Indikatoren für Naturnähe und noch vor der Artenausstattung als Qualitätsmerkmal von Waldbeständen entscheidend. Aufgrund allgemein fehlender wertgebender Arten im Gefäßpflanzenspektrum des Wald-LRT 9110 sind Vielfalt und Häufigkeit der charakteristischen Strukturen daher auch vorrangig zur Bewertung von Buchenwäldern bodensaurer (wie mittlerer) Standorte heranzuziehen. In der folgenden Tabelle 15 wird das im Bestand festgestellte Habitatspektrum wertfrei aufgeführt. Dieses Spektrum würde allein die Einstufung in eine Wertstufe B rechtfertigen. Allerdings führen die geringe Altersdiversität aufgrund der Kleinheit sowie Isolation des Bestandes und damit seine Naturferne zur Abwertung.

Tab. 15: Habitatstrukturen im LRT 9110

Habitate und Strukturen nach HB:		Wertstufe C
AUB	Ungenutzter Bestand	X
HAP	Alterungsphase	X
HBA	Bemerkenswerter Altbaum	X
HBH	Baumhöhlenreichtum	X
HBK	Kleine Baumhöhle	X
HDB	Dürrbaum	X
HKG	Kronenschluss gedrängt	X
HKL	Kronenschluss lückig	X
HLK	Kleine Lichtungen	X
HMS	Moosreichtum	X
HNV	Naturverjüngung	X
HRE	Reinbestand	X
HRH	Höhlenreichtum	X
HSA	Stockausschläge	X
HSE	Einschichtiger Bestandsaufbau	X
HTD	Viel liegendes Totholz > 40 cm	X
HTR	Hoher Totholzanteil in Teilbereichen	X
HTS	Viel liegendes Totholz < 40 cm	X
HWA	Waldrand aus tiefbeasteten Bäumen	X
HZP	Zerfallsphase	X

Der Bestand ist strukturell und altersmäßig als hochwertig anzusehen. Derartige alte und reich strukturierte Buchenwaldbestände kommen im Wirtschaftswald im Allgemeinen nicht mehr vor. Obwohl keine Rote-Liste-Arten festgestellt werden konnten, bietet der Bestand eine große Zahl von Habitaten, die von spezialisierten Arten der hoch spezialisierten Totholzlebensgemeinschaft (Xylobionten) bevorzugt angenommen werden: Abgestorbenes Baumholz dient, z. B. der Pilzen und Käfern, darüber hinaus aber auch weiteren bisher wenig beachteten Artengruppen wie Asseln oder Schnecken als Lebensraum und Nahrungsgrundlage.



3.3.4. Nutzung und Bewirtschaftung

Der LRT ist ungenutzt: "Keine Nutzung" (NK).

3.3.5. Beeinträchtigungen und Störungen

Der kleine nur in Wertstufe C festgestellte LRT-Anteil ist geprägt durch eine Verjüngung verheimern-
de Bewirtschaftung (Hute) sowie Umfeldeinflüsse (Samenanflug der Nadelbäume).

Beeinträchtigung	ha	%
532 - LRT-fremde Baum- und Straucharten	0,0336	100
544 - Verlust der Vertikalstruktur	0,0336	100

Tab. 16: Beeinträchtigungen im LRT 9110

3.3.6. Bewertung des Erhaltungszustandes

Der LRT war bisher aus dem Gebiet nicht bekannt. Er konnte in einer einzigen, südlich gelegenen
Fragmentfläche nachgewiesen werden. Bewertungsrelevante Daten aus der Forsteinrichtung standen
nicht zur Verfügung. Daher wurde die von KUBOSCH (2001 und 2002) entwickelten und angewende-
ten Wertkriterien angewendet. Danach wäre der Bestand zwischen Stufe B und C einzustufen.

Wertstufe B:

- *Mittelalte bis alte Bestände*
(Ende der Optimalphase und *Alterungsphase*, auch im Mosaik mit jüngeren Entwicklungsphasen)
- *Naturnahe Bestände ohne* oder mit erkennbarer, aber *extensiver forstwirtschaftlicher Beeinflussung*
- *Gute bis mäßige Strukturierung* (horizontal und/oder vertikal, *Baumhöhlen, Totholz aus natürli-
chem Alterungsprozess*)
- Charakteristische Krautschicht standortgemäß gut ausgebildet
- Anteil standortfremder Baumarten bis etwa 25 %

Wertstufe C:

- *Junge bis Mittelalte Bestände*
(späte Heranwachsphase bis Optimalphase, auch im Mosaik mit jüngeren Entwicklungsphasen)
- *Naturnahe Bestände in forstlicher Bewirtschaftung* (Wirtschaftswald, Hochwald)
- *Beginnende bis mäßige Strukturierung* (horizontal und/oder vertikal)
- *Charakteristische Krautschicht* schütter, aber erkennbar, bis *relativ gut ausgebildet*
- Anteil standortfremder Baumarten bis etwa 25 %

Aufgrund seiner *Kleinflächigkeit und Artenverarmung* wurde der Bestand trotz der hochwertigen Ha-
bitatstrukturen in die Stufe C abgewertet.

Tab. 17: Wertstufen des LRT 9110

Wertstufe C	ha	%
Flächenanteil	0,0336	100

3.3.7. Schwellenwerte

Für Sicherung und Verbesserung des Erhaltungszustandes des LRT 9110 im Gebiet werden nachfol-



gend Schwellenwerte festgelegt:

- Gesamtfläche des LRT: Eine Abnahme darf im Laufe der Monitoringintervalle nicht erfolgen. Jede Verminderung der Gesamtfläche des wenig beeinträchtigten Bestandes ist als Verschlechterung zu bewerten.
 - Der obligatorisch festzusetzende untere Schwellenwert für die Gesamtfläche wird unter Berücksichtigung von Kartierunschärfen auf 98% dieser Fläche festgelegt. Das entspricht ca. 0,0330 ha
- Gesamtfläche einer Wertstufe, Fläche der Wertstufenanteile:
 - Eine Abnahme der Flächenanteile der Wertstufen C darf nur zugunsten der nächsthöheren Wertstufe B erfolgen.
- Qualität des LRT: Die kleine Restfläche bodensauren Buchenwaldes im Gebiet ist durch ihre fortgeschrittene, weitgehend ungestörte Entwicklung und den daran gekoppelten Strukturreichtum charakterisiert, (v.a. Alt- und Uraltbäume sowie ein hoher Totholzanteil). Die Beseitigung alter und toter Bäume ist demnach gänzlich zu unterlassen, da sie eine Verschlechterung des LRT-Zustandes bewirken würde.
 - Keine Verminderung des Totholzanteils außer durch natürliche Prozesse (Zersetzung).
 - Keine Abnahme bemerkenswerter Altbäume, abgesehen von der natürlichen Weiterentwicklung zu Totholz.
- Verlust von wertgebenden Kriterien: Der weitere Verlust von Grundarten oder Habitatstrukturen des charakteristischen Spektrums ist in jedem Fall als Verschlechterung des Erhaltungszustandes zu bewerten, auch wenn es nicht zu einer Verminderung der Wertstufe oder zu einem Verlust an LRT-Gesamtfläche kommt. Dies ist bei der Beurteilung des Erhaltungszustandes zu berücksichtigen.
- Keine Ausbreitung von Störzeigern/Problemarten (PA) in einer Deckung über 5%

Dauerquadrate

- Die Anlage von Daueruntersuchungsflächen war nicht beauftragt.

3.4 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9160)

3.4.1. Vegetation

Charakterisierung der Vegetationseinheiten

Dieser Lebensraumtyp ist durch Standortverhältnisse bedingt, die insbesondere die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) weitgehend oder gänzlich ausschließen. Im Gegensatz zum trocken-warmen Eichen-Hainbuchenwald besiedelt der Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald nährstoffreiche, zeitweise gut durchfeuchtete Unterhanglagen und Bachauenränder. Im Gebiet kommt nur ein kleinflächiger, stark veränderter Bestand des LRT im Süden, in einem sickerfeuchten Einschnitt unmittelbar am Auenrand vor. Durch das lichte Kronendach ist eine gut ausgebildete Krautschicht vorhanden, angedeutet auch eine Strauchschicht (*Lonicera xylosteum*).



Pflanzensoziologisch lässt sich der Waldtyp des Bestandes als Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum*) im Verband der Eichen-Hainbuchenwälder (*Carpinion*; vgl. auch OBERDORFER 1992) einordnen. Die Baumschicht wird - möglicherweise bewirtschaftungsbedingt - von Winterlinde (*Tilia cordata*) bestimmt, daneben kommen die Stieleiche (*Quercus robur*) und als Edellaubbaumart typischerweise der Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) vor. Die namensgebende Hainbuche (*Carpinus betulus*) fehlt völlig. .

Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder (*Stellario-Carpinetum*) werden für Deutschland bei RENNWALD (2000) als gefährdet eingestuft (RL D 3). FREDE (1991) stuft den Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald im Landkreis unter die "Gefährdeten Biotoptypen" ein, in die keinerlei nachhaltig verändernde Eingriffe mehr zugelassen werden dürfen.

Vegetationsaufnahme

Zur Dokumentation des LRT konnte nur eine (1) Dauerbeobachtungsfläche angelegt und mit Vegetationsaufnahme belegt werden (vgl. Tabelle 18).

Tab. 18: Dauerbeobachtungsfläche für LRT 9160

DQ-Nr.	Polygon	Wert	Nutzung	Bemerkungen
009	0089	C	FH	<i>Stellario-Carpinetum</i> ; bewirtschaftungsgeprägter, artenarmer Winterlinden-Eichen-Hainbuchenwald am mäßig geneigten Unterhangfuß; nutzungsbedingtr Kiefernanteil.

Flora

Seltene und gefährdete Arten der Roten Listen konnten nicht festgestellt werden.

Leit-, Ziel- und Problemarten

Die Baumertenzusammensetzung des vorgefundenen Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwaldes ist wirtschaftsbedingt verändert (keine Hainbuche, Dominanz von Winterlinde). Wertsteigernde Arten konnten in Folge der fortgeschrittenen Kartierperiode nicht mehr zur Beurteilung herangezogen werden.

Als Leitarten (LA) können die charakteristischen Baumarten sowie standortspezifische, charakteristisch Begleitarten der Krautschicht gelten. Zielarten (ZA) müssen in der Region seltene, aber charakteristische Arten angesehen werden. Nachfolgend (Tab. 19) werden sowohl festgestellte, als auch potentielle, möglicherweise bewirtschaftungsbedingt ausgefallene Arten aufgelistet, die sich durch die vorgeschlagenen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen wieder einstellen können.

Tab. 19: Leit- und Zielarten im LRT 9160

LA	<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
LA	<i>Dactylis polygama</i>	Wald-Knäuelgras
LA	<i>Hedera helix</i>	Efeu
LA	<i>Tilia cordata</i>	Winterlinde
ZA	<i>Primula elatior</i>	Hohe Schlüsselblume
ZA	<i>Pulmonaria obscura</i>	Dunkles Lungenkraut

Die forstwirtschaftlich eingebrachte und begünstigte Kiefer (*Pinus sylvestris*) ist standort- und gebietsfremd. Sie wird wegen ihrer Verjüngungsfähigkeit und Ausbreitungspotenz als Problemart (PA) ge-



führt.

3.4.2. Fauna

Zur faunistischen Charakterisierung des LRT 9160 wurden keine Untersuchungen durchgeführt.

3.4.3. Habitatstrukturen

Habitatstrukturen sind als Lebensgrundlage einer entsprechend artenvielfältigen Fauna Waldqualitätsmerkmale. Dies gilt auch für die azonalen, auf buchenfeindlichen Standorten stockenden Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder die jedoch infolge einer spezifischen Totholzdynamik von Natur aus relativ strukturarm sein können. Der erfaßte, nutzungsüberprägte Bestand befindet sich in der Optimalphase und ist daher strukturarm. Sein Habitatspektrum wird in der folgenden Tabelle 20 aufgeführt:

Tab. 20: Habitatstrukturen im LRT 9160

Habitate und Strukturen nach HB:		Wertstufe
		C
HBK	Kleine Baumhöhle	X
HKL	Kronenschluss lückig	X
HKS	Stark entwickelte Krautschicht	X
HRH	Höhlenreichtum	X
HMI	Mischbestand	X
HOP	Optimalphase	X
HSS	Strauchschicht	X
HSZ	Zweischichtiger Bestandsaufbau	X

3.4.4. Nutzung und Bewirtschaftung

Wie schon erläutert, handelt es sich um einen durch Hochwaldnutzung geprägten Bestand. Die Flächen des Lebensraumtypes sind heute ungenutzt: "Keine Nutzung" (NK).

3.4.5. Beeinträchtigungen und Störungen

Unbeeinträchtigte Bestände sind im Gebiet nicht vorhanden. Der LRT ist im Gebiet durch Bewirtschaftung von Kiefer und Winterlinde) sowie die Entwicklung eines Altersklassenbestandes geprägt.

Tab. 21: Beeinträchtigungen im LRT 9160

Beeinträchtigung	ha	%
532 - LRT-fremde Baum- und Straucharten	0,0241	100
544 - Verlust der Vertikalstruktur	0,0241	100

3.4.6. Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Fläche des Lebensraumtypes ist im Verhältnis zur Gebietsgröße klein. Sie wurde nach Vorgabe einer Wertung unterzogen die zur Einstufung in die Wertstufe C führt (vgl. Tab. 21).

Tab. 22: Wertstufen des LRT 9160

Wertstufe C	ha	%
Flächenanteil	0,0241	100



Die Aufwertung des naturgemäß seltenen LRT 9160 durch geeignete Pflegemaßnahmen gekoppelt mit einem daran anschließenden Nutzungsverzicht zur Sicherstellung der Regeneration ist anzustreben (Prozessschutz).

3.4.7. Schwellenwerte

Für Sicherung und Verbesserung des Erhaltungszustandes des LRT 9110 im Gebiet werden nachfolgend Schwellenwerte festgelegt:

- Verschlechterung des Erhaltungszustandes: Da der eine festgestellte Bestand des LRT der Wertstufe C zugeordnet sind, ergibt sich eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes durch Abnahme der LRT-Fläche. Jede Verminderung der Gesamtfläche des LRT 9160 ist als negative Veränderung zu bewerten.
 - Der obligatorisch festzusetzende Schwellenwert für die Abnahme der Gesamtfläche des LRT wird auf 0,0240 ha = 100% festgelegt.
 - Da alle Anteile des LRT in die Wertstufe C eingewertet wurden, darf die Flächenabnahme nur zugunsten der nächsthöheren Wertstufe erfolgen.
- Qualität des LRT: Da intakte Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder im Gebiet nicht mehr vorhanden sind, muss die Optimierung der Strukturvielfalt des in der Optimalphase ausgebildeten Bestandes als Qualitätsmerkmal erfolgen. Dies kann nach Initialpflege nur durch naturnahe Entwicklung stattfinden (Prozessschutz).
- Verlust von wertgebenden Kriterien: Jeder Verlust von Leitarten des charakteristischen Artenspektrums ist als Verschlechterung des Erhaltungszustandes zu bewerten, auch wenn es nicht zu einer Verminderung der Wertstufe oder zu einem Verlust an LRT-Gesamtfläche kommt. Dies ist bei der Beurteilung des Erhaltungszustandes zu berücksichtigen.

Dauerquadrat: Schwellenwerte zur Sicherung des Erhaltungszustandes

Schwellenwerte zur Sicherung des Erhaltungszustandes ergeben sich aus dem Artenspektrum der Dauerfläche. Hiermit werden auftragsgemäß für das Flächenmonitoring des LRT 9160 die nachfolgend angegebenen Grenzwerte festgelegt. Werden diese Werte bei Wiederholungsuntersuchungen unterschritten, ist von Verschlechterungen des Erhaltungszustandes der Fläche und damit der Einheit auszugehen. Veränderungen des Lebensraumes und seiner Vegetation können allerdings auch dann gegeben sein, wenn die genannten Grenzwerte nicht über- bzw. unterschritten werden. Bei jeder Wiederholungsuntersuchung ist deshalb die Entwicklung des Gesamtartenbestandes einer differenzierten gutachterlichen Analyse zu unterziehen.

Daueruntersuchungsfläche , Wertstufe C, Flächen Nr. 2031

- Keine Abnahme des Deckungswertes der Baumschicht unter 60%
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Strauchschicht unter 5% (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 50%
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 14% (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Tilia cordata* unter 60%
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Quercus robur* unter 20%
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Dryopteris filix-mas* unter 0,2% (Verlust)



3.5. Schlucht- und Hang-Mischwälder (LRT 9180, Prioritär)

3.5.1. Vegetation

Charakterisierung der Vegetationseinheiten

Wälder dieses Typs sind durch schwierige Standortverhältnisse bedingt, die die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) weitgehend oder gänzlich ausschließen. Kühl-feuchter Schlucht- und Hang-Mischwald aus Edellaubbaum-Arten wie Linde (*Tilia spec.*), Bergulme (*Ulmus glabra*), Spitz- und Bergahorn (*Acer platanoides* und *pseudoplatanus*) ist neben eher frischem bis trocken-warm geprägten Linden-Eichen-Felswald vertreten. Entscheidend für diesen Waldtyp ist also der Standort: Steilhänge mit mehr oder bewegtem Hangschutt, im Allgemeinen nicht ganz konsolidiert, oder Fels mit Rohböden über Lockermaterial. Die Edellaubwaldreste des Gebietes besiedeln räumlich eng begrenzte und schwer bewirtschaftbare Sonderstandorte, die mikroklimatisch meist durch hohe Luftfeuchte und ausgeglichenes Kleinklima geprägt sind.

Pflanzensoziologisch lassen sich die Bestände aufgrund der Baumartenzusammensetzung dem Verband der Hang- und Schluchtwälder (*Tilio-Acerion*) anschliessen. Die Baumschicht der hier ausgebildeten Tieflagen-Edellaubwälder setzt sich in Misch- oder Dominanzbeständen, also in wechselnden Anteilen überwiegend aus den nährstoffbedürftigen Edellaubhölzern zusammen. Der Sommerlinde (*Tilia platyphyllos*) kann Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) beigesellt sein. Die heute nur noch seltene und der Ulmenkrankheit in der Region fast gänzlich zum Opfer gefallene Bergulme (*Ulmus glabra*, durch Pilze *Ophiostoma ulmi* bzw. *novi-ulmi*, Sporenübertragung durch Ulmen-Splintkäferarten - *Scolytes spec.*) ist im Gebiet noch vertreten. Im Unterwuchs sind immer charakteristische Begleitarten festzustellen: Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas* und *dilatata*), Goldnessel (*Lamium galeobdolon*) und Bingelkraut (*Mercurialis perennis*) sind die stetesten Vertreter. Nährstoffzeiger wie die Brennessel (*Urtica dioica*) stellen sich bei Störungen schnell ein. Allerdings herrscht oft eine relative Artenarmut an höheren Pflanzen. Die Bestände können dagegen moosreich sein.

Der Lebensraumtyp ist überregional selten, in der nördlichen Kellerwaldregion aber relativ gut vertreten. Die Restbestände des FFH-Gebietes sind stark durch Nutzung überprägt und überwiegend von Nadelholz durchsetzt. Nach RENNWALD (2000) gelten die trockenwarmen Edellaubbaumwälder des *Aceri-Tilietum* als bedroht (RL D V - Vorwarnliste), die Schluchtwälder des *Fraxino-Aceretum* als un gefährdet. FREDE (1991) stuft die edellaubholzreichen Mischwälder als "unersetzbare Biotoptypen, in die keinerlei Eingriffe mehr verantwortet werden können" in eine "Tabuflächen-Liste" als höchste Schutzkategorie ein.

Vegetationsaufnahmen

Zur Dokumentation des LRT und seiner charakteristischen Pflanzengesellschaften wurden im Gebiet 2 Dauerbeobachtungsflächen angelegt und mit Vegetationsaufnahmen belegt (vgl. Tab. 23).

Tab. 23: Übersicht über die Dauerbeobachtungsflächen für LRT 9180

DQ-Nr.	Polygon	Wert	Nutzung	Bemerkungen
1	1	C	FK	Baumartenreicher, wegnaher und gestörter Bestand an der Hangkante, mit ca. 20 % Kiefer durchsetzt. Flachgründiger, hagerer Standort. <i>Fraxino-Aceretum</i> mit Tendenz zum <i>Quercu-Tilietum</i> .
2	9	C	FK	Von Ulme und Wurmfarne geprägter Mittelhangbestand mit relativ hohem Kiefernanteil. Schroff eingeschnittener, flachgründiger,



				hager-felsiger Standort mit <i>Quercus-Tilietum</i> .
--	--	--	--	---

Flora

Es wurden keine wertgebenden Gefäßpflanzenarten im LRT festgestellt. Auf die vitalen Vorkommen der überregional durch Ulmenkrankheit stark gefährdeten Bergulme (*Ulmus glabra*) wurde oben schon hingewiesen.

Leit-, Ziel- und Problemarten

Der Artenbestand der vorgefundenen Edellaubwaldreste ist bewirtschaftungsbedingt verändert. Wertsteigernde Arten konnten nicht festgestellt werden. Leitarten sind die vorkommenden charakteristischen Baumarten. Die inzwischen als stark gefährdet anzusehende Bergulme ist jedoch heute lokal bis überregional eher als Zielart einzustufen.

Tab. 24 - Leit- und Zielarten im LRT 9180

LA	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn
LA	<i>Tilia cordata</i>	Winterlinde
LA	<i>Tilia platyphyllos</i>	Sommerlinde
ZA	<i>Ulmus glabra</i>	Berg-Ulme

Das Ulmensterben spielt als anthropogener Schadprozess heute für die Baumartenzusammensetzung im Schluchtwald eine bedeutende Rolle (s. o.). Die Krautschicht im Hangmischwald kann in der Artenzusammensetzung durch Ausbreitung von Störzeigern bis zu deren Dominanz beeinträchtigt sein. Die schnelle Expansion von Störungsindikatoren erfolgt insbesondere nach wirtschaftlichen Eingriffen in die Baumschicht oder natürlichen Kalamitäten. Ursprünglich im Lebensraumtyp beteiligte Arten, z. B. Brennessel (*Urtica dioica*) und andere Nitrophyten können sich explosionsartig ausbreiten; wirtschaftsbedingt eingebrachten Baumarten haben ebenfalls nachhaltigen Einfluss auf den Bestand. Die im LRT vor Ort festgestellten Arten wurden in Tab. 25 zusammengestellt:

Tab. 25: Problemarten im LRT 9180

PA	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Roßkastanie
PA	<i>Pinus sylvestris</i>	Waldkiefer
PA	<i>Urtica dioica</i>	Brennessel

3.5.2. Fauna

Zur faunistischen Charakterisierung des LRT 9180 wurden keine Untersuchungen durchgeführt.

3.5.3. Habitatstrukturen

Habitate und Strukturen sind in Wäldern noch vor der Artenausstattung bedeutende Qualitätsmerkmale und oft für eine artenvielfältige Fauna entscheidende Lebensgrundlage. Dies gilt besonders für die azonalen, auf Sonderstandorten stockenden Hangschutt- und Schluchtwälder. In der folgenden Tabelle 25 sind die wenigen in den geringwertigen, jungen Beständen des LRT 9180 des Gebietes festgestellten Habitate geordnet nach Wertstufen den aufgeführt:

Tab. 26: Habitatstrukturen im LRT 9180



Habitats und Strukturen nach HB:		Wertstufe C
AUB	Ungenutzter Bestand	X
GFA	Anstehender Fels	X
GFB	Felsbänke	X
HFR	Farnreichtum	X
HKS	Krautschicht	X
HMI	Mischwald	X
HMS	Moosschicht	X
HOP	Optimalphase	X
HSK	Krummschäftigkeit	X
HSS	Strauchschicht	X
HSM	Drei- oder mehrschichtiger Bestandsaufbau	X
HVJ	Verjüngungsphase	X
HWD	Wechselnde Deckungsgrade	X

3.5.4. Nutzung und Bewirtschaftung

Wie schon erläutert, handelt es sich um durch Hochwaldnutzung geprägte Bestände. Die Flächen des Lebensraumtypes sind heute ungenutzt: "Keine Nutzung" (NK).

3.5.5. Beeinträchtigungen und Störungen

Standort- und gebietsfremde Arten wie Waldkiefer (*Pinus sylvestris*, lokal auch bestandsbildend) und Roßkastanie (*Aesculus hippocastanum*, ein Bestand) sind in den Beständen des Lebensraumtypes auffällig. In Tab. 27 werden nachfolgend die beeinträchtigten Anteile des LRT auch prozentual dargestellt.

Beeinträchtigung	ha	%
531 - Nichteinheimische Baum- und Straucharten	0,1213	59
532 - LRT-fremde Baum- und Straucharten	0,1586	64
544 - Verlust der Vertikalstruktur	0,0231	10

Tab. 27: Beeinträchtigungen im LRT 9160

3.5.6. Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Flächen des Lebensraumtyps wurde nach Vorgabe einer Wertung unterzogen die jeweils zur Einstufung in die Wertstufe C führt (vgl. Tab. 28).

Wertstufe C	ha	%
Flächenanteil	0,2248	100

Tab. 28: Wertstufen des LRT 9180



Die Aufwertung des naturgemäß seltenen LRT 9180 durch geeignete Pflegemaßnahmen gekoppelt mit Nutzungsverzicht zur Sicherstellung der Regeneration ist anzustreben (Prozessschutz).

3.5.7. Flächenanteil: Schwellenwerte zur Sicherung des Erhaltungszustandes

Für die Sicherung des Erhaltungszustandes des LRT 9180 im betrachteten Gebiet werden nachfolgend Schwellenwerte festgelegt:

Verschlechterung des Erhaltungszustandes: Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ergibt sich, wenn der Flächenanteil der Wertstufe C abnimmt ohne dass sich höherwertige Anteile vermehren.

- Gesamtfläche des LRT: Eine Abnahme darf im Laufe der Monitoringintervalle nicht erfolgen.
 - Der obligatorisch festzusetzende Schwellenwert für die Abnahme der Gesamtfläche entspricht 0,2480 ha
- Gesamtfläche einer Wertstufe, Fläche der Wertstufenanteile:
 - Eine Abnahme der Flächen der Wertstufe C darf nur zugunsten einer höheren Wertstufe erfolgen. Parallel muss eine Zunahme der Fläche der höheren Wertstufe erfolgen.
- Qualität des LRT: Die relativ jungen Edellaubwaldbestände des Gebietes sind durch mäßige Habitatstrukturvielfalt gekennzeichnet. Daher ist eine Vermehrung der insbesondere an Totholz gekoppelten Strukturmerkmale höherer Wertstufen anzustreben.
 - Keine Verminderung des Totholzanteils außer durch natürliche Prozesse.
 - Keine Abnahme bemerkenswerter Altbäume, abgesehen von der natürlichen Weiterentwicklung zu Totholz.
 - ♦ Die Vermehrung stehenden und liegenden Totholzes durch natürliche Entwicklungsprozesse ist wünschenswert und führt zur Aufwertung des LRT-Potentiales.
- Verlust von wertgebenden Kriterien: Der Verlust von Grund- und Leitarten oder Habitatstrukturen des charakteristischen Spektrums ist als Verschlechterung des Erhaltungszustandes zu werten, auch wenn es nicht zu einer Verminderung der Wertstufe oder zu einem Verlust an LRT-Gesamtfläche kommt. Dies ist bei der Beurteilung des Erhaltungszustandes zu berücksichtigen.
- Keine weitere Ausbreitung von Störzeigern/Problemarten (PA).

Dauerquadrate: Schwellenwerte zur Sicherung des Erhaltungszustandes

Schwellenwerte zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes ergeben sich aus dem Artenspektrum der Dauerfläche. So müssen z. B. eine merkliche Abnahme der Deckungsgrade oder der Verlust charakteristischer Arten als Verschlechterung gewertet werden.

Nachfolgend werden für das Monitoring der Dauerbeobachtungsflächen des LRT 9180 die angegebenen Grenzwerte festgelegt. Werden diese Werte bei Wiederholungsuntersuchungen über- bzw. unterschritten, ist von Verschlechterungen des Erhaltungszustandes der jeweiligen Fläche und damit des LRT auszugehen. Veränderungen des Lebensraumes und seiner Vegetation können allerdings auch dann gegeben sein, wenn die genannten Grenzwerte nicht über- bzw. unterschritten werden. Bei jeder Wiederholungsuntersuchung ist deshalb die Entwicklung des Gesamtartenbestandes einer differenzierten gutachterlichen Analyse zu unterziehen.



Daueruntersuchungsfläche 1, Wertstufe C, Flächen-Nr. 1

- Keine Abnahme des Deckungswertes der Baumschicht unter 50% (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Strauchschicht unter 70%
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 40% (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Moosschicht unter 5% (Ist)
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 25
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Tilia platyphyllos* unter 3%
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Acer pseudoplatanus* unter 10%
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Ulmus glabra* unter 8%
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Fraxinus excelsior* unter 3%

Daueruntersuchungsfläche 1, Wertstufe C, Flächen-Nr. 1

- Keine Abnahme des Deckungswertes der Baumschicht unter 70%
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Strauchschicht unter 20%
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 15% (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Moosschicht unter 5% (Ist)
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 25
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Tilia platyphyllos* unter 8%
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Ulmus glabra* unter 40%
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Tilia cordata* unter 3%
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Acer pseudoplatanus* unter 8%

4. Arten

Die Erfassung von Tierarten war nicht beauftragt. Angaben zu den festgestellten Pflanzenarten finden sich auch in den Tabellen zur Darstellung der Lebensraumtypen (Kap. 3 und Unterkapitel) sowie zu den angelegten Monitoringflächen (Datenbank zum Gebiet). Listen der bisher nachgewiesenen seltenen und gefährdeten Tier- und Pflanzenarten finden sich im Anhang. Die Gefährdungsangaben richten sich nach den in den Kapiteln genannten Roten Listen.

Diverse Arten der Vogelschutzrichtlinie sind zwar im Meldebogen. Von Ihnen werden nachfolgend jedoch nur die wertgebenden Arten selektiv aufgeführt, da es sich bei dem Gebiet nicht um ein Vogelschutzgebiet handelt (vgl. Kap. 4.3., Tab. 29).

Aus den bisherigen allgemeinen und umfassenden Untersuchungsergebnissen können jedoch über den Nachweis der Arten hinaus keine weiterführenden Aussagen zu Populationsgrößen, -strukturen oder dynamik gemacht werden. Dazu wären länger befristete gezielte Untersuchungen notwendig.

4.1. FFH-Anhang II-Arten

Pflanzenarten

Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (RAT DER EUROPÄISCHEN



GEMEINSCHAFTEN 1992) kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

Tierarten

Die Erfassung von Tierarten war nicht beauftragt. Aktuelle Daten zu Arten des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie (RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 1992) sind daher aus dem Gebiet nicht verfügbar. Der Nachweis einer Fledermausart des Anhangs II sowie von 3 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie existiert und wird nachfolgend kommentiert. Gefährdungsangaben richten sich nach den aktuellen Roten Listen:

- Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands (BfN, Hrsg: 1998)
- Rote Listen der Pflanzen und Tierarten Hessens (HMULF 1996-2000)
- Rote Liste der Bestandsgefährdeten Vogelarten für den Landkreis Waldeck-Frankenberg (in ENDERLEIN et al. 1993)
- Rote Listen für den Landkreis Waldeck-Frankenberg (FREDE 1991)
- Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) in der Fassung von 1999, zuletzt geändert 2002 (BArtSchV)

4.1.1. Mausohr (*Myotis myotis*)

Von dieser Fledermausart (RL D 3, RL H 2, BArtSchV §) wurde nach RUHWEDEL (2004, per E-Mail) am 03.03.1984 im Stollen am Nordfuß des Hanges ein (1) Individuum nachgewiesen. Der Stollenmund war zwischenzeitlich mehrere Jahre lang verschüttet, wurde aber im Kartierjahr wieder eröffnet. Neuere Erkenntnisse existieren allerdings bisher nicht. Ein Vorkommen der Art ist allerdings sehr wahrscheinlich, da *Myotis myotis* aus einem Stollen im angrenzenden FFH-Gebiet 4820-302 "Sonderthal und Talgraben" aktuell belegt ist und die Art durch jüngste, intensive Untersuchungen mehrfach und in stabilen Vorkommen im benachbarten Nationalpark Kellerwald-Edersee sowie in seiner Peripherie nachgewiesen wurde (DIETZ 2002).

4.2. Arten der Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Tierarten

Einige ältere Nachweise streng zu schützender Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind dokumentiert und werden nachfolgend dargestellt.

4.2.1. Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Von der Fledermausart (RL D V, RL H 2, BArtSchV §) wurde nach RUHWEDEL (2004, per E-Mail) am 03.03.1984 o. g. Stollen ein (1) Individuum nachgewiesen. Neuere Kenntnisse existieren nicht.

4.2.2. Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Von der Fledermausart (RL H 3, BArtSchV §) wurde nach RUHWEDEL (2004, per E-Mail) am 12.03.1989 im o. g. Stollen ein (1) Individuum nachgewiesen. Neuere Kenntnisse existieren bisher nicht.

4.2.3. Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Die Art (RL D 3, RL H 3, BArtSchV §) erscheint im Meldebogen (Kap. 2.2.). Neuere Kenntnisse existieren bisher nicht.



4.3. Sonstige bemerkenswerte Arten

Pflanzen

Das flächenmäßig kleine Gebiet hat durch eine unverhältnismäßig große Zahl teils höchst seltener und gefährdeter, oft reliktsicher Pflanzenarten eine besondere große Bedeutung für die Erhaltung dieser Relikte und ihrer Lebensgemeinschaften. Eine Liste der bisher im Gebiet festgestellten wertgebenden, d. h. seltenen und gefährdeten Gefäß-Pflanzenarten und Kryptogamen wird nachfolgend in Tabelle 29 wiedergegeben. Sie beinhaltet die Beobachtungen der Geländearbeiten zur vorliegenden Grunddatenermittlung sowie eine Literaturschau (NIESCHALK 1979, KUBOSCH 1987 und KUBOSCH & TEUBER 2002). Die Inventarisierung der Kryptogamen des Gebietes wurde im Rahmen der bezeichneten Arbeiten immer nur beiläufig vorgenommen. Insbesondere die große Zahl der aus diesen nur punktuellen Untersuchungen ermittelten gefährdeten Flechtenarten würde eine ausführlichere und detailliertere Untersuchung aller Kryptogamen des Gebietes begründen.

Die Angaben zum Gefährdungsstatus der Arten sind den genannten Roten Listen entnommen und berücksichtigen WELK (2002), der die besondere Stellung einiger Reliktarten des Gebietes ausführt:

- Rote Listen der Pflanzen und Tierarten Hessens (HMULF 1996-2000)
- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands (KORNECK et al., 1998)
- Rote Listen für den Landkreis Waldeck-Frankenberg (FREDE 1991)
- Rote Liste der Farn und Blütenpflanzen in Waldeck-Frankenberg (RL W; KUBOSCH UND FREDE, 1996)
- Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV 1999)

Tab. 29: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im Bereich des FFH-Gebietes (= weitere wertgebende Pflanzenarten)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL H	RL W	BArt SchV	Anmerkungen
Steifer Lauch, G	<i>Allium strictum</i>	2	2!	1!	§	Felsbandrasen an trocken-sommerwarmer, lichter, aber sonnenabgewandter, geschützter Felswand; einer von 2 westlichen Reliktstandorten im nördlichen Mitteleuropa; <i>europaweit stark gefährdet!</i>
Nelken-Schmielenhafer	<i>Aira caryophyllea</i>		V	3		Auch im Gebiet in Silikatgrusfluren in lückigen, Magerrasen und Trittrrasen, nur lokal.
Früher Schmielenhafer	<i>Aira praecox</i>		V	3		Auch im Gebiet sehr lokal in basenarmen Silikatgrusfluren und lückigen Magerrasen.
Katzenpfötchen	<i>Antennaria dioica</i>	3	2	2	§	Im Gebiet nur lokal an ausgehagelter kleiner Felskuppe im Eichen-Grenzwald-Mosaik;
Astlose Grasllilie	<i>Anthericum liliago</i>		3		§	Säume und Lichtungen im Eichen-Grenzwald-Mosaik; im Schuttsaum des lichten Trockenwaldes und in den trocken-warmen Felsfluren



Regierungspräsidium Kassel, Abt. Naturschutz
 Grunddatenerhebung für Monitoring und Management
 FFH-Gebiet 4820-301 „Sonderrain“

Deutscher Streifenfarn, G	<i>Asplenium x alternifolium</i>					Primäre Silikat-Felsfluren in exponierter Lage warmer, geschützter Tallagen; sehr seltener Streifenfarnbastard
Nordischer Streifenfarn, G	<i>Asplenium septemtrionale</i>					Primäre Silikat-Felsfluren in warm-trockener, exponierter Lage, daher selten
Berberitze, G	<i>Berberis vulgaris</i>			3		Im Gebiet vereinzelt aber autochthon in wärmeliebenden Wald-grenzgebüsch.
Stengellose Kratzdistel, G	<i>Cirsium acaule</i>		V	V		Im Gebiet vereinzelt; lokal und kleinräumig in mageren Rasen, auch an ausgehagerten Wald-grenzstandorten.
Gewöhnliche Zwergmispel, G	<i>Cotoneaster integerrimus</i>					In sonnigen Felsgebüsch und extremen Trockenwäldern; Primärstandortzeiger und Reliktart, daher sehr selten
Pfingstnelke, G	<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	3!	R!	R!	§	Reliktpflanze der offenem Felsbandrasen des <i>Diantho-Festucetum</i> mit flachgründigem Rohboden, als Chasmophyt auch in Felsspalten. <i>Weltweit stark gefährdet!</i>
Deutsches-Filzkraut, G	<i>Filago vulgaris</i>	2	2	1		Im Gebiet nur lokal; auch sonst sehr seltene, licht- und wärmeliebende Pionierpflanze sandig-schiefriger Rohböden lückiger Pionierfluren
Niederes Labkraut, G	<i>Galium pumilum</i>		V	V		Hagere Magerrasen und Felsfluren
Gewöhnliches Sonnenröschen, G	<i>Helianthemum ovatum</i>					Im Gebiet selten und lokal; lonnig-sommerwarme Magerrasen und Trockenwälder
Wiesen-/Trifthafer, G	<i>Helictotrichon pratense</i>			V		Im Gebiet vereinzelt und lokal; sonst sonnige Magerrasen, Triften, Raine
Frühblühendes Habichtskraut, G	<i>Hieracium schmidtii</i>		R	R		Selten in lichten, bodensauren Eichenwäldern, gerne an flachgündig-felsigen Standorten
Gemeiner Wacholder, G	<i>Juniperus communis</i>		V	V		Im Gebiet nur noch vereinzelt; sonst auf sonnig-warmen Magerrasen und in lichten, warmen Wäldern; autochthon auf Fels-Grenzstandorten
Wild-/Holzapfel, G	<i>Malus sylvestris</i>		V	2		Lichte Wälder und Gebüsch, meist basenreicher Standorte
Küchenschelle, G	<i>Pulsatilla vulgaris</i>	3	3	R	§	Reliktvorkomm im lichten Eichen-Trockenwald und Felsgrusrasen des <i>Diantho-Festucetum</i>
Kleinblütige Rose, G	<i>Rosa micrantha</i>	3	3	3		Im Gebiet vereinzelt, sondt selten auf wärmebegünstigten Magerrasen- und Gebüschstandorten



Regierungspräsidium Kassel, Abt. Naturschutz
 Grunddatenerhebung für Monitoring und Management
 FFH-Gebiet 4820-301 „Sonderrain“

Bimbernellrose, G	<i>Rosa pimpinellifolia</i>					Im Gebiet nur lokal und nur einzelne Exemplare (bei KUBOSCH 1987, cf.); ursprünglich Saum- und Felsart; natürliche Vorkommen in der Region bisher nicht sicher nachgewiesen.
Ausdauernder Knäuel G	<i>Scleranthus perennis</i>		V	R		Pionierpflanzen trockener Felsgrusfluren
Mehlbeere, G	<i>Sorbus aria</i>					Zerstreut, regionaltypisch
Früher Thymian, G	<i>Thymus praecox</i>		R	R		Natürliche, reliktsche Felsband- und Felsgrusfluren des <i>Diantho-Festucetum</i>
Bauernsenf, G	<i>Teesdalia nudicaulis</i>		3	3		Im Gebiet nur lokal; sonst auch in größeren Beständen in Kleinschmielen-Grusfluren und lückigen Magerrasen/-weiden.
Berg-Ulme, G	<i>Ulmus glabra</i>			G		Im Gebiet noch vitale, allerdings jüngere Bäume. In der Region nur noch selten ältere vitale Einzelindividuen oder im Bestandesunterwuchs; der Ulmenkrankheit im Gebiet fast völlig zum Opfer gefallen.
Moos	<i>Frullania dilatata</i>	3				(ANDERS)
Moos	<i>Grimmia laevigata</i>	3				cf., (ANDERS)
Moos	<i>Ptilidium ciliare</i>	V				(ANDERS)
Flechte	<i>Buellia porphyrica</i>	D				Meldebogen
Flechte	<i>Cladonia arbuscula mitis</i>	3	3		§	(TEUBER)
Flechte	<i>Cladonia foliacea</i>	3	2			(TEUBER)
Flechte	<i>Cladonia furcata</i>					(TEUBER)
Flechte	<i>Cladonia gracilis</i>	3	3			(TEUBER)
Flechte	<i>Cladonia rangiformis</i>	3				(TEUBER)
Flechte	<i>Cladonia rangiferina</i>	2	2			(LUMBSCH in KUBOSCH 1987)
Flechte	<i>Cladonia strepsilis</i>	3	2			(TEUBER)
Flechte	<i>Cladonia uncialis</i>	3	3			(TEUBER)
Flechte	<i>Cetraria aculeata</i>	3	2		§	(TEUBER)
Flechte	<i>Cetraria muricata</i>	3	2		§	cf., (TEUBER)



Flechte	Xanthoparmelia conspersa				§	(TEUBER)
Flechte	Parmelia saxatilis				§	(TEUBER)
Flechte	Melanelia disjuncta	3	2		§	cf., (TEUBER)

Gefährdungskategorien der aktuellen Roten Listen (RL W = Rote Liste Waldeck-Frankenberg, RL H = Rote Liste Hessens; RL D = Rote Liste Deutschlands): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, V = Vorwarnliste: zurückgehende Art, aktuell noch nicht gefährdet, D = Daten mangelhaft; § = nach BArtSchV geschützt, F = Rote Liste nicht verfügbar.

Tiere

Das Gebiet muss faunistisch bisher eher als vernachlässigt gelten. Gesonderte ergänzende Untersuchungen waren auch im Rahmen der Grunddatenerfassung nicht beauftragt. Daher wurden überwiegend Literaturangaben ausgewertet (TSCHARNTKE 1983) und der regionale Gebietskenner befragt, der dankenswerterweise seine Untersuchungsergebnisse zur Verfügung stellte (HANNOVER 2003). Danach sind einige Vogel-, Amphibien- und Reptilien- sowie annähernd 200 Gliedertierarten verschiedener Gruppen sind bisher bekannt. Ein Teil der Arten ist thermophil.

Ergänzend zur Darstellung der Arten der Anhänge der FFH-Richtlinie wird nachfolgend eine Gesamtliste der bisher, auch nach Meldebogen für das Gebiet genannten *wertgebenden* Tierarten in Tabelle 30 wiedergegeben. Sie beinhaltet beiläufige Beobachtungen aus den Freilandarbeiten zur vorliegenden Grunddatenermittlung sowie eine Auswertung der vorgenannten Erfassungsergebnisse. Auf eine gesonderte Darstellung des Artspektrums kann verzichtet werden, da gesonderte zoologische Untersuchungen nicht beauftragt waren.

Tab. 30: Vorkommen seltener, gefährdeter und geschützter Tierarten im Bereich des FFH-Gebietes (weitere wertgebende Tierarten)

Deutscher Name	Wissenschaft. Name	RLD/N	RLH/W	BArt SchV	Bemerkung
Mausohr	<i>Myotis myotis (Mam)</i>	3/2	2/1	§	
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii (Mam)</i>	/3	2/2	§	Meldebogen (Vogelschutzrichtlinie Anhang II)
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus (Mam)</i>	V/3	3/2	§	Meldebogen (Vogelschutzrichtlinie Anhang II)
Feldlerche	<i>Alauda arvensis (Av)</i>		V/		Meldebogen (Vogelschutzrichtlinie Anhang II)
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica (Av)</i>		3/		Meldebogen (Vogelschutzrichtlinie Anhang II)
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius (Av)</i>	/3	3/		Meldebogen (Vogelschutzrichtlinie Anhang I)
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica (Av)</i>	/3	3/		Meldebogen (Vogelschutzrichtlinie Anhang II)
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra (Amp)</i>	V/	3/3	§	Sicher im Gebiet; Larven im Stollen (1982, RUWEDEL)
Grasfrosch	<i>Rana temporaria (Amp)</i>		V/3	§	



Regierungspräsidium Kassel, Abt. Naturschutz
 Grunddatenerhebung für Monitoring und Management
 FFH-Gebiet 4820-301 „Sonderrain“

Erdkröte	<i>Bufo bufo (Amp)</i>		V	§	
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis (Rep)</i>		V/	§	
Wald-Eidechse	<i>Lacerta vivipara (Rep)</i>		V/	§	
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica (Av)</i>		3/		lt. Meldebogen
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica (Av)</i>	V	3/		lt. Meldebogen
Feldlerche	<i>Alauda arvensis(Av)</i>		V/		lt. Meldebogen
Nagelfleck	<i>Aliga tau (Lep)</i>		F/3		in allen mittelalten bis alten Buchenwäldern
Großer Schillerfalter	<i>Apatura iris (Lep)</i>	V/	V/3	§	Charakterart lichter Wälder und Waldrandsituationen (HANNOVER 2004)
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia Lep)</i>	3	V/3	§	in lichten, trockenwarmen Wäldern, v .a. auf blütenreichen Waldlichtungen und an Waldrändern
Brombeer-Zipfelfalter	<i>Callophrys rubi (Lep)</i>	V/3	V/3	§	(HANNOVER 2004)
Kleiner Perlmutterfalter	<i>Issoria latonica (Lep)</i>		V/	§	Wanderfalter (HANNOVER 2004)
Mauerfuchs	<i>Lasiommata megera (Lep)</i>	V	V/3	§	(HANNOVER 2004)
Schwalbenschwanz	<i>Papilio machaon (Lep)</i>	V/	V/	§	(HANNOVER 2004)
Hauhechelbläuling	<i>Polymmatius icarus (Lep)</i>		V	§	(HANNOVER 2004)
Brauner Eichen-Zipfelfalter	<i>Satyrium ilicis (Lep)</i>	3/1	2/1	§	(HANNOVER 2004)
Gemeines Blutströpfchen	<i>Zygaena filipendulae (Lep)</i>		V/		(HANNOVER 2004)
Skabiosenschwärmer	<i>Hemaris tityus (Lep)</i>	2/	2/0		(HANNOVER 2004)
Fetthennen-Kleinspanner	<i>Scopula marginepunctata (Lep)</i>		2/1		(HANNOVER 2004)
Rostgelber Magerrasen-Kleespanner	<i>Idea serpenta (Lep)</i>	V/	2/		(HANNOVER 2004)
Glockenblumenmönch	<i>Cuculia campanulae (Lep)</i>	2/	/1		(HANNOVER 2004)
Feldholz-Wintereule	<i>Conistra rubiginosa (Lep)</i>		2/		(HANNOVER 2004)
Rotkopf-Wintereule	<i>Conistra erythrocephala (Lep)</i>	3/	3/		(HANNOVER 2004)
Schlehen-Holzeule	<i>Lithophane ornitopus (Lep)</i>		3/		(HANNOVER 2004)
Blaugraue Steineule	<i>Polymixis xanthomista (Lep)</i>	V/	1/1		(HANNOVER 2004)



Breiter Aas-Augenhorn-halbflügler	<i>Aleochara lata (Col)</i>	3			(HANNOVER 2004)
Blauvioletter Wald-Laufkäfer	<i>Carabus problematicus (Col)</i>			§	(HANNOVER 2004)
Gemeiner Rosenkäfer	<i>Cetonia aurata (Col)</i>			§	(HANNOVER 2004)
Dunkler Groß-Halbflügler	<i>Ocypus tenebricosus (Col)</i>	3			(TSCHARNTKE 1983)
Marmorierter Goldkäfer	<i>Protaetia lugubris (Col)</i>	2			(HANNOVER 2004)
	<i>Anaceratagallia venosa (Cic)</i>	V			(TSCHARNTKE 1983)
	<i>Neophilaenus minor (Cic)</i>	V			(TSCHARNTKE 1983)
	<i>Psammotetix pallidinervis (Cic)</i>	2			trockene Biotope mit intensiver Sonneneinstrahlung, im Gebiet der einzige Fundort in Hessen (TSCHARNTKE 1983)
Beerenwanze	<i>Elatophilus nigricornis (Het)</i>	3/	F		(TSCHARNTKE 1983)
	<i>Hylaeus confusus (Hym)</i>	D			(TSCHARNTKE 1983)
	<i>Macrophya diversipes (Hym)</i>	D			(TSCHARNTKE 1983)
Hornisse	<i>Vespa crabro (Hym)</i>		F	§	Zerstreut im Gebiet

Kürzel Artengruppen: Am = Amphibien, Av = Vögel, Cic = Zikaden, Col = Käfer, Het = Wanzen, Hym = Hautflügler, Lep = Schmetterlinge, Mam = Säugetiere, Mol = Schnecken, Rep = Reptilien, Sal = Heuschrecken;

Gefährdungskategorien nach den aktuellen Roten Listen (RLW = Rote Liste von Waldeck-Frankenberg, RLN = Rote Liste von Nordrhein-Westfalen; RLH = Rote Liste von Hessen; RLD = Rote Liste von Deutschland): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten (bei Vögeln: geographische Restriktion); V = Vorwarnliste (zurückgehende Art, aktuell noch nicht gefährdet), D = Daten defizitär, F = Rote Liste nicht verfügbar; § = nach BArtSchV geschützt; FFH II = Anhang II-Art der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie.

Spinnenartige (Arachnida), Hautflügler (Hymenoptera):

Zu diesen vielfältigen, gerade an Spezialisten besonders reichen Artengruppen gibt es bisher nur wenige Artangaben bei TSCHARNTKE (1983), die keine wertgebenden Arten beinhalten. TSCHARNTKE bezeichnet diverse xerothermophile, charakteristische Arten und solcher trocken-lichter Wälder. Hieraus ergibt sich unter Berücksichtigung der bisher in der Region an standortökologisch äquivalenten Hängen durchgeführten Untersuchungen (KUBOSCH 2001, 2002) weiterer Untersuchungsbedarf.

5. Biotoptypen und Kontaktbiotope

5.1. Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen

Das Gebiet wird neben den oben beschriebenen Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie überwiegend



durch anthropogen mehr oder weniger stark überprägte Biotopen geprägt. Die wertvollen Felsrasen und Felsspaltenfluren sind ursprünglich in lichtetes Eichen-Grenzwaldmosaik und wärmeliebende Felsgebüsche eingelagert, die allerdings während der letzten 18 Jahre (seit 1986, vgl. KUBOSCH 1986/87) durch Pflegeeingriffe im Grenzwald wiederholt selektiv zu Gunsten der licht- und wärmeliebenden Fels- und Felsspaltenflora stark aufgelichtet wurden. Alle im Gebiet festgestellten Biotoptypen nach HB (Biotoptypenschlüssel der Hessische Biotopkartierung, HMILFN 1995) werden in Tabelle 31 aufgelistet, die nicht FFH-relevanten nachfolgend auch weiter charakterisiert.

Tab. 31: Biotoptypen nach der Hessischen Biotopkartierung (HB) im Gebiet.

HB-Nummer	FFH-LRT	HB-Biototyp	%-Anteil Fläche	Fläche in ha
01.120	9110	Buchenwälder bodensaurer Standorte	0,8	0,0336
01.142	9160	Sonstige Eichen-Hainbuchenwälder	0,6	0,0241
01.150		Eichenwälder	13,3	0,5698
01.161	*9180	Edellaubbaumwälder trockenwarmer Standorte	0,9	0,2248
01.162		Sonstige Edellaubbaumwälder	4,3	
01.183		Übrige stark forstlich geprägte Laubwälder	10,2	0,4364
01.220		Übrige Nadelwälder	33,3	1,4260
01.300		Mischwälder	13,1	0,5619
01.400		Schlagfluren und Vorwälder	3,4	0,1435
02.100		Gehölze trockener bis frischer Standorte	0,7	0,0298
02.300		Gebietsfremde Gehölze	1,2	0,0521
04.211		Kleine bis mittlere Mittelgebirgsbäche	0,9	0,0369
06.110		Grünland frischer Standorte, extensiv genutzt	1,6	0,0686
06.530		Magerrasen basenarmer Standorte	> 0,1	0,0069
09.300		Ausdauernde Ruderalfluren warm-trockener Standorte	0,9	0,0393
10.100	8220	Felsfluren	> 0	0,3842
	8230		9	
10.200		Block- und Schutthalden	> 0,1	0,0052
10.300		Therophytenfluren	> 0,1	0,0050
14.000		Sonstige besiedelte Bereiche, Aussichtsplatz	> 0,1	0,0061
14.530		Unbefestigter Weg	5,3	0,2272
99.104		Stollenmundloch	> 0	7
Gesamtfläche der LRT			15,6	0,6667
Gesamtfläche der Nicht-LRT			84,4	3,6155
Gesamtfläche aller Biotoptypen (= Gesamtfläche des Gebietes)			100	4,2822

5.1.1. Eichenwälder (01.150).

Schutz nach § 15d HeNatG (2002).

Gefährdete Pflanzengesellschaft nach RENNWALD (2000): RL D 3.



Erfasste Gesamtfläche 0,5698 ha = ca. 13,3% Gebietsanteil.

Die Bestände sind inklusive ihres saumartigen Gebüschanteiles dem gesetzlich geschützten Biotop "Wälder und Gebüsch trockenwarmer Standorte" zuzuordnen. Der Biotoptyp ist prägendes, teils dominantes und ökologisch bedeutendes Funktionselement des flachgründig-felsigen Grenzwaldkomplexes im zentralen Trockenhang, mehrfachen harten Eingriffen inzwischen gut regenerierend. Die Bestände sind dem bodensauren Hainsimsen-Eichenwald (*Luzulo-Quercetum petraeae*) in der subkontinentalen Ausprägung des Färberginster-Eichenwaldes (*Genisto-Quercetum*) zuzuordnen. Der warm-trockene Eichen-Grenzwaldtyp beherrscht in seiner lichten, fels- und schuttgeprägten Ausbildung mit der Schuttsaum-Art Astlose Graslilie (*Anthericum liliago*, *Genisto-Quercetum anthericetosum*) als Alleinstellungsmerkmal des Gebietes die Küchenschelle (*Pulsatilla vulgaris*). Eine weitere Charakterart dieses Waldtypes ist die Mehlsbeere (*Sorbus aria*, vgl. schon NIESCHALK 1979).

Der niedrigwüchsige und sehr lichte Waldtyp wäre im intakten Zustand totholzreich und Lebensraum einer unverhältnismäßig großen Zahl seltener und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten (vgl. auch Untersuchungsergebnisse von LANGER, SCHAFFRATH, FUHRMANN und FALKENHAHN in KUBOSCH 2001, 2002 und 2003), allesamt Trocknis- und Wärmezeiger oder Xylobionten. Im Gebiet wird seine Regeneration bis heute entgegen der gesetzlichen Vorgabe des § 15d HENatG durch Pflegemaßnahmen zugunsten der ursprünglich im Waldgrenzmosaik überdauernden Reliktarten der Felsvegetation gehemmt (vgl. Abb. 33 und KUBOSCH 1986), statt die Stabilisierung des gesamten Waldgrenzkomplexes zu stützen. Dieser sollte sich aber im Sinne des reliktschen Gebietscharakters insgesamt naturgemäß und eingriffsfrei regenerieren können. Die Vorschläge für Entwicklungsmaßnahmen und -ziele (vgl. Kap. 8) streben für den gesamten extrazonalen Waldgrenzkomplex Regeneration durch Prozeßschutz an.

5.1.2. Übrige stark forstlich geprägte Laubwälder (01.183).

Erfasste Gesamtfläche 0,4364 ha = 10,2% Gebietsanteil.

Es handelt sich um drei überwiegend größere Flächen im Norden des Gebietes: nicht mehr bewirtschafteter, gemischter, relativ naturnaher Laubholzforst in unterschiedlicher Ausprägung (Kirsche *Prunus avium*, Buche *Fagus sylvatica*, Eiche *Quercus petraea*, Linde *Tilia platyphyllos*), zum Teil mit Kiefernanteil (*Pinus sylvestris*), aber immer mit der im Gebiet eingebrachten und augenscheinlich etablierten, nordamerikanischen Robinie (*Robinia pseudoacacia*) als starke Beeinträchtigung, teils unter Beteiligung einer neophytischen Mispel (*Cotoneaster spec.*).

Als Entwicklungsmaßnahme und -ziel wird in der Regel die Regeneration der potentiellen natürlichen Vegetation durch Prozeßschutz angestrebt: dabei ist meist der autochthone Wald-Lebensraumtyp gem. FFH-Richtlinie gemeint. Die Beseitigung von Nadel-Holz und Neophyten (Robinie, *Cotoneaster*) ist obligatorische Begleitmaßnahme.

5.1.3. Übrige Nadelwälder (01.220).

Erfasste Gesamtfläche 0,5619 ha = 33,3%.

Der forstwirtschaftlich bedingte Biotoptyp ist meist großflächig als Reinbestand oder Mischbestand der gebietsfremden Nadelbaumarten Waldkiefer im Gebiet vertreten (überwiegend Trockenstandorte im Norden und Süden des Gebietes). Bis zu 25 % Laubbäume können enthalten sein. Als Entwicklungsmaßnahmen und -ziele wird in der Regel die Beseitigung von Nadel-Holz (und Robinie) bei Laubholzförderung zur Regeneration der potentiellen natürlichen Vegetation angestrebt. Die Rotfichte (*Picea abies*) wurde im Zuge von Pflegemaßnahmen schon aus dem Unterhang entnommen.



5.1.4. Mischwälder (01.300)

Erfasste Gesamtfläche 0,5619 ha = 13,1%

Durch Einbringung der Kiefer in Eichen-Grenzwälder entstanden, hat der Waldtyp insbesondere in Oberhanglage und auf der flachgründigen Hochfläche heute noch den Aufbau des gebietstypischen, lichten, bodensauren Eichenwaldes (*Luzulo-Quercetum*). Aufgrund der Standortextreme finden sich lokal Felsgrate mit den Charakterarten der Felsrasen (Pfingstnelke, Küchenschelle. Die Beseitigung der Nadelgehölze und vereinzelter Robinien soll den ursprünglichen/potentiell natürlichen Zustand wieder herstellen.

5.1.5. Schlagfluren und Vorwälder (01.400).

Erfasste Gesamtfläche 0,1435 ha = 3,4%.

Es handelt sich um einen eichen- und buchenreichen Regenerationsbereich im zentralen Unterhang, der nach Entnahme von Altfichten entstanden ist und sich jetzt langfristig prozessgeschützt zur potentiellen natürlichen Vegetation entwickeln sollte (vermutlich *Luzulo-Fagetum*, LRT 9110).

5.1.6. Gehölze trockener bis frischer Standorte (02.100).

Erfasste Gesamtfläche 0,0298 ha = 0,7%.

Zwei kleine, reine Schlehen-Gebüchbereiche, die dem wärmeliebenden *Berberidion*-Verband zuzurechnen sind. Gebüschelemente dieser Berberidion-Gebüsch sind im Gebiet sonst nur als strukturierende Saumstrukturen und Strauchschicht in die Eichen-Grenzwälder des zentralen Hanges eingebunden. Als wertgebende Gehölzarten enthalten sie die Kleinblütige und die Bimbernell-Rose (*Rosa micrantha* und cf. *pimpinellifolia*), den Wacholder (*Juniperus communis*), die Berberitze (*Berberis vulgaris*)

5.1.7. Gebietsfremde Gehölze (02.300),

Erfasste Gesamtfläche 0,0521 ha = 1,2%.

Es handelt sich um eine Fläche mit Robinien-dominiertem Sukzessionsgehölz. Die konkurrenzkräftige Gehölzart *Robinia pseudoacacia* (vgl. auch 5.2) wurde im sonnig-warmen Gebiet eingebracht und hat sich auch in den Mischwaldanteilen inzwischen als aggressiver Neophyt etabliert. Das im hochwertigen Gebietskern etablierte Gehölz wurde bei der Pflege des Gebietes eher vernachlässigt (vgl. auch Abb.30). Der Rückschnitt ist völlig ungeeignet, die zu Stockausschlag und Stolonenbildung befähigte Art zurückzudrängen oder gar endgültig aus dem Gebiet zu entfernen. Im Gegenteil: So wird ihre vegetativen Ausbreitung gerade gefördert - zu Ungunsten der von ihr be- und verdrängten Schutt- und Felsfluren.

Empfohlen wird die konsequente Bekämpfung und Beseitigung der Robinie (und ausschließlich dieser Art) zur Förderung der Regeneration potentieller natürlicher Vegetation.

5.1.8. Kleine bis mittlere Mittelgebirgsbäche (04.211)

Erfasste Gesamtfläche 0,03690 = 0,9%

Wenige Meter des relativ stark eingetieften Sonderbaches sind an der nordwestlichen Gebietsgrenze miteinbezogen. Im Südosten bildet ein kleines, namenloses und nur periodisch fließendes Gerinne



Grenze des Gebietes. Es ist sicherzustellen, dass sich beide Gewässer im Sinne der Optimierung des Gebietes und des Biotoptypes an sich ohne weitere beeinträchtigende Eingriffe naturgemäß regenerieren können.

5.1.9. Grünland frischer Standorte, extensiv genutzt (06.110)

Erfasste Gesamtfläche 0,0686 ha = 1,6%

Zwei kleine, von Fußpfaden durchzogene Grünlandbracheflächen liegen am südöstlichen Gebietszugang unmittelbar am Marktturm, angrenzend an die Frischwiesen der an das Gebiet angrenzenden, von landwirtschaftlicher Nutzung geprägten Hochfläche. Es handelt sich um brachgefallene Glatthaferwiesen (*Arrhenatheretum elatioris*). Die Biotopanteile könnten bei regelmäßig zweifacher Mahd zum LRT 6510 (Extensivmähwiesen der planaren bis submontanen Stufe) entwickelt werden. Dies würde sich beim Miteinbeziehung der angrenzenden landwirtschaftlichen Brachen anbieten. Da das Gebiet aber gerade in diesem Bereich einer besseren Abgrenzung gegen das Umfeld bedarf, wird empfohlen, die Flächen zugunsten einer Gehölzsukzession der naturgemäßen Entwicklung zu überlassen.

5.1.10. Magerrasen basenarmer Standorte (06.530)

Erfasste Gesamtfläche 0,0069 ha = > 0,1%

Die wenigen Quadratmeter in Sukzession befindlicher bodensaurer Magerrasen an der Oberhangkante stehen mit Trifthafer (*Helictotrochon pratense*) und Heidekraut (*Calluna vulgaris*) soziologisch den Borstgrasrasen nahe. Auch der einzelne Wacholder weist darauf hin, dass es sich hierbei um ein Beweidungsrelikt handelt. Da Mahd oder Beweidung hier nur mit Anbindung an das Grünlandumfeld zu gewährleisten wären, die Flächen jedoch von Fußpfaden im intensiv von Besuchern frequentierten Anteil des Schutzgebietes liegen und dies eine derartige Pflegenutzung ausschließt, wird auch hier empfohlen, die naturgemäße Entwicklung zugunsten einer standortcharakteristischen Gehölzsukzession zuzulassen.

5.1.11. Ausdauernde Ruderalfluren warm-trockener Standorte (09.300)

Erfasste Gesamtfläche 0,0393 ha = 0,9%

Diese mager, teils lückige und blütenreiche Sukzessionsflur mit prägendem Rainfarn (*Chrysanthemum vulgare*), JacobsGREISKRAUT (*Senecio jacobaea*), Rotstraußgras (*Agrostis capillaris*) und Ackerklee (*Trifolium arvense*) ist auf dem flachgründig-kargen, seit etwa 15 Jahren stillgelegten, ehemaligen Parkplatz entstanden. Sie sollte der naturgemäßen Rückentwicklung auch im Sinne der Regeneration der unmittelbaren Umgebung der wertvollsten Anteile des FFH-Gebietes überlassen bleiben.

5.1.12. Block- und Schutthalden (10.200)

Erfasste Gesamtfläche 0,0052 ha = > 0,1%

Der gesamte Oberhang ist im unmittelbaren Umfeld der Felsgrate von scherbigem Hangschutt überlagert, jedoch nie in freien Halden. Er bildet im Saum und ursprünglich unter dem lichten Kronendach des immer an den Felsfuß heranreichenden Eichen-Grenzwaldes das Substrat für reliktsche Schutt-saumarten wie die Graslilie (*Anthericum liliago*). Relevante, auskartierbare Anteile von Schutthalden mit charakteristischen Schuttfluren (dies entspräche dem im Meldebogen angegebenen LRT 8150 - Silikatschutthalden der collinen bis montanen Stufe) sind im Gebiet nicht vorhanden. Lokal wurde eine vegetationsfreie, schuttüberlagerte Fläche als geringwertiger Biotoptyp erfasst.



5.1.13. Therophytenfluren (10.300)

Erfasste Gesamtfläche 0,0050 ha = > 0,1%

Arten der Einjährigenfluren sind im Bereich der Oberhangkante als Ruderalisierungselemente, meist in den hier im Tritteinfluss stehend, aber auch in grusiger Ausbildung unbeeinträchtigter Felsrasen (LRT 8230), kleinsträumig beteiligt (vgl. Abb. 21). Nur lokal bilden sie im Kontakt zu den Felsrasen soziologisch differenzierbare Einheiten, die in einem Falle auch als *Thero-Airion* differenziert werden konnten.

5.1.14. Besiedelter Bereich (14.000 inkl. 14.530/Aussichtsplattform und unbefestigte Wege)

Erfasste Gesamtfläche 0,2333 ha = 5,5%.

Die dargestellte Gesamtfläche des HB-Biototyps umfasst innerhalb des FFH-Gebietes überwiegend Gras-Erdwege bzw. Wanderpfade, die als solche auf die LRT keine direkten Auswirkungen haben. Der im Gebiet gelegene Aussichtspunkt Bismarkturm wird durch Gras-Erdwege, teils mit anstehender Schiefergrusdecke erschlossen. Von den an die Oberhangkante führenden Wegen geht durch Betretender Hangkante selbst eine erhebliche Trittbelastung aus.

5.1.15. Stollenmundloch (99.104)

Erfasste Gesamtfläche < 0,7 ha = > 0 %.

Unmittelbar an der NSG-Grenze im Nordwesten des Gebietes befindet sich ein mehrere Jahre lang verschütteter, im Kartierjahr jedoch wieder freigelegter und fledermausgerecht verschlossener Stolleneingang mit dahinter gelegenem, ca. 40 m langem Gang. Der Stollen war früher Überwinterungsquartier für mehrere Fledermausarten und andere Tiere (vgl. Kap. 4).

5.2. Kontaktbiotope (nach HB)

Das Gebiet wird im Westen im Helenental von einem Talrandweg mit begleitender Kastanienallee (HB 14.520-Befestigter Weg, inkl. Schotterweg) begrenzt. Im Norden und Süden grenzen Nadel- und Mischwälder an (HB 01.220 und 01.300). Im Nordosten überwiegen siedlungsbegleitende Gehölze (HB 02.100), im Osten Acker (HB 11.120), Intensivgrünland- (HB 06.120) und Extensivgrünland-Brachen (06.110). Im Südosten grenzen eine Kreisstraße und ein Wanderparkplatz an (HB 14.510 und 14.540).

Die jenseits des im Westen begrenzenden Weges gelegenen Biototypen sind von besonderem Interesse und werden in Kap. 6.2. im Rahmen eines Erweiterungsvorschlages angesprochen.

Nachfolgend werden in Tab. 32 alle unmittelbaren Kontaktbiotope genannt und der durch sie bedingte Einfluß auf das Gebiet durch positive (+), neutrale (0) und negative (-) Darstellung erläutert. Damit kann die Einflußnahme der im Kartenbild (Biototypenkarte nach HB, Anhang 12.3, Karte 2) dargestellten Kontaktbiotope auf das Gebiet nachvollzogen werden.

Tab. 32: Biototypen nach der Hessischen Biotopkartierung (HB) angrenzend an das Gebiet, vgl. Karte 2

HB-Nummer	HB-Biototyp	Einfluß
01.220	Sonstige Nadelwälder	-
01.300	Mischwälder	-
02.100	Gehölze trockener bis frischer Standorte	0/-



02.300	Standortfremde Gehölze	-
02.500	Baumreihen und Alleen	+
04.211	Kleine bis mittlere Mittelgebirgsbäche	+
06.110	Grünland frischer Standorte, extensiv genutzt	+
06.120	Grünland frischer Standorte, intensiv genutzt	0
11.120	Äcker mittlerer Standorte	0
14.420	Wochenendhaus	-
14.510	Straße	-
14.520	Befestigter Weg	-
14.540	Parkplatz	-

6. Gesamtbewertung

Kap. 3. (und Unterkapitel) enthält eine ausführliche Darstellung der aktuellen LRT-Anteile des Gebietes. Daher erfolgt hier ausschließlich eine tabellarische Zusammenfassung dieser Bewertungsergebnisse.

6.1. Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung

Bewertung des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen

Die im Gebiet differenzierten Lebensraumtypen werden, aufgegliedert in die Wertstufenanteile, nachfolgend dargestellt. Ihre Prozent- und Wertanteile in Relation zur Gesamtfläche des FFH-Gebietes (4,2822 ha) sind in der tabellarischen Übersicht von Tab. 33 ebenfalls ausgewiesen.

Tab. 33: Flächenanteile der Lebensraumtypen des Gebietes

Wertstufe	A		B		C		Alle	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
LRT 8220	0,0002	> 0	0,0008	> 0			0,0010	> 0
LRT 8230	0,0557	1,3	0,2728	6,4	0,0557	1,3	0,3842	9,0
LRT 9110					0,0336	0,8	0,0336	0,8
LRT 9160					0,0241	0,6	0,0241	0,6
LRT 9180					0,2248	5,6	0,2248	5,6
Alle LRT	0,0559	1,3	0,2736	6,4	0,3382	7,9	0,6667	15,6
	Σ 0,3295 ha Σ 7,7%							

Der in der Gebietsmeldung mit 1 ha Flächenanteil aufgeführte LRT 8150 (Kieselhaltige Schutthalden) kommt im Gebiet nicht vor (vgl. dazu 5.1.12.). Die Flächenangaben für die LRT 8220 (Felsen und ihre Felsspaltenvegetation, kieselhaltige Untertypen, 1 ha, 20 %), 8230 (Pionierrasen auf Felskuppen, 1 ha, 20 %), 9180 (Schlucht- und Hangmischwälder, 2 ha, 40 %) entsprechen nicht den tatsächlichen Vorkommen. Das Gebiet umfasst lt. Meldebogen ca. 5 ha Fläche, die sich demnach aus 100% FFH-LRT



zusammensetzen.

Mit ca. 15% der Fläche umfassen die FFH-Lebensraumtypen nur einen relativ geringen Anteil des FFH-Gebietes. Die Wald-LRT (ca. 51% der LRT) liegen nutzungsbedingt im Gebiet ausschließlich in der Wertstufe C vor, während die naturnahen, reliktsichen und weitestgehend unbeeinträchtigten Biotope der Felsfluren (LRT 8230, teils mit fragmentarischen Elementen von 8220), die der eigentliche Schutzgrund des Gebietes sind, überwiegend in den Wertstufen B und A eingestuft sind und zusammen ca. 49% der Lebensraumtypen umfassen.

Mit ca. 85% wird der überwiegende Flächenanteil des als floristisch-vegetationskundliches Reliktreservoir besonders bedeutenden Gebietes von wirtschaftlich und kulturell stark geprägten Biotoptypen eingenommen (Nadelwald und Mischwald, durch Pflegemaßnahmen beeinträchtigter Eichenwald). Die bodensauren Buchenwälder (LRT 9110), potentielle natürliche Vegetation auf bis zu etwa 50% der Gebietsfläche (resultierend aus dem Flächenanteil der aktuell nicht FFH-relevanten Biotoptypen, vgl. auch in Kap. 5), sind nur in einem relativ naturnahen, aber geringwertigen Fragmentbestand vorhanden, der der wenig mehr als 1% des Gebietes einnimmt und bisher im Meldebogen nicht aufgeführt war. Dies gilt ebenso für den auennahen, mischwaldartig verkieften Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald-Bestand (LRT 9160). Der im Meldebogen als dominanter LRT angeführte Schlucht- und Hang-Mischwald (9180) nimmt zwar den größten Anteil der Wald-LRT ein, der aber mit ca. 5,6% wenig mehr als ein Zehntel der gemeldeten Fläche umfasst.

Bewertung des Erhaltungszustandes der FFH-Arten (Teilpopulationen)

Weitergehende Bewertungen von Arten des Anhangs II und Anhangs IV der Richtlinie können aufgrund fehlender Kenntnisse nicht erfolgen (vgl. dazu auch Kap. 4.1. und 4.2.).

Schwellenwerte (Übersicht)

Für die Lebensraumtypen im Gebiet besteht gemäß Vorgabe der FFH-Richtlinie ein Erhaltungsgebot und ein Verschlechterungsverbot. Daher wurden mit Schwergewicht in den hochwertigen Beständen unterschiedlicher Wertstufen der festgestellten Lebensraumtypen Monitoringflächen als Grundlage für die Dokumentation der LRT-Entwicklung des Gebietes angelegt und durch pflanzensoziologische Vegetationsaufnahmen belegt. Zur späteren vergleichenden Überprüfung dieser Aufnahme- und Dauerflächen wurden Schwellenwerte festgelegt. Der Deckungsgrad der Krautschicht, Deckungsgrad der Moosschicht und der Bestand wertgebender charakteristischer Arten wurden dabei zugrunde gelegt. Die differenzierten Schwellenwerte zu Arten und Beeinträchtigungen finden sich in den Kapiteln (Kap. 3ff) und in der Datenbank..

Die Schwellenwerte zu den Flächenanteilen der Lebensraumtypen werden nachfolgend in Tab. 34 nochmals zusammenfassend dargestellt.

Tab. 34: Schwellenwerte der Lebensraumtypen
(Untergrenzen)

LRT	Fläche	Schwelle (m ²)	Schwelle A + B
LRT 8220	10	10	10
LRT 8230	3842	3800	3250
LRT 9110	336	330	
LRT 9160	241	240	
LRT 9180	2248	2240	

Die Festlegung der Schwellenwerte geht prinzipiell vom Erhalt der Gesamtfläche des LRT sowie sei-



ner Wertstufenanteile aus bzw. läßt einen Teilflächenverlust nur zugunsten der höheren Wertstufe(n) bei gleichbleibender oder vergrößerter Gesamtfläche zu. Mit den unten vorgeschlagenen Entwicklungsmaßnahmen und -zielen werden insbesondere die Erhaltung der Reliktischen Lebensraumtypen sowie die Optimierung des Gesamtgebietszustandes, damit jedoch auch der Situation, Flächenanteile und Zustände der Lebensraumtypen angestrebt.

6.2. Vorschlag zur Gebietsabgrenzung

Die westlich angrenzenden, in Abb. 4 (Kap 10.2) rot markierten Bereiche werden zur Arrondierung vorgeschlagen. Sie bestehen aus wertvollen Biotop- und Lebensraumtypen, deren Einbeziehung sich positiv auf das Gebiet auswirkt. Dabei handelt es sich um die wegflankierende alte Kastanien-Baumreihe am östlichen Talrand (HB 02.500), großflächige bachauencharakteristische Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren (HB 05.130) sowie den naturnahen Sonderbach (HB 04.211; LRT 3260). Hierzu wird die Änderung der Gebietsabgrenzung empfohlen.

Der vorgeschlagene Ergänzungsbereich wird im Westen durch den talbegleitenden Weg begrenzt. Im Norden kann das Gebiet ggf. bis an den Siedlungsrand geführt werden. Für die Fortsetzung nach Süden wird vorgeschlagen, über den intakten, naturnahen Sonderbach eine Verbindung zum FFH-Gebiet 4920-302 "Sondertal-Talgraben bei Bad Wildungen" herzustellen.

7. Leitbilder, Erhaltungs- und Entwicklungsziele

7.1. Leitbilder

Mit den in Kapitel 8 vorgeschlagenen Sicherungs- und Entwicklungsmaßnahmen soll die nachhaltige Sicherung der etwa 7,7% bedeutenden Reliktlebensraumtypen der Wertstufen A und B sowie Sicherung und Verbesserung der übrigen 7,9% Waldlebensraumtypen erreicht werden. Dazu dient auch die Renaturierung der übrigen Biotoptypen des Gebietes. Die in Kap. 7.2. dargestellten Pflege- und Entwicklungsziele der LRT ergeben das Leitbild für die Entwicklung der LRT im Gebiet und die Entwicklung des Gebietes zugunsten der LRT und der hier lebenden Organismen, in Teilaspekten:

- Mindestvorgabe für die Flächenanteile der LRT ist die Erhaltung des Bestandes.
- Mindestvorgabe für die Qualität der LRT ist die Erhaltung der Wertstufenanteile. Dies gilt insbesondere für die intakten LRT mit Wertstufe A und B.
- Für die nur in Wertstufe C vorkommenden Wald-LRT 9180 und 9160 muss eine Wertsteigerung das Ziel sein. Hiervon profitieren auch die LRT-charakteristischen Arten. Ziel ist die Überführung der C-Bestände der Wald-LRT in höhere Wertstufen durch Pflegeeingriff und späteren Prozessschutz. Erhalt der LRT 9160 und 9180 im Flächenanteil, Verbesserung ihres Zustandes.
- Erhalt der LRT 8220 und 8230 in Zustand und Ausdehnung, Erhalt der Artenspektren und Artmächtigkeiten, Sicherung und Stabilisierung der Populationen der Reliktarten.
- Erhalt des LRT 9110 in Zustand und Vergrößerung des Flächenanteiles.
- Regeneration des Eichen-Grenzwaldes um seiner selbst Willen und zur Stabilisierung der Standortbedingungen des Wald-Grenzkomplexes.



- Rückführung der Nadelholzbestände zur Renaturierung des autochthonen, potentiell natürlichen Wald-Fels-Komplexes im Gesamtgebiet.
- Nachhaltige Beseitigung des vitalen Robinienbestandes, der einen stark beeinträchtigenden, neophytischen Fremdkörper im Gebiet darstellt.

Zur Sicherung des bedeutenden Reliktpotentiales und zur Verbesserung des gesamtökologischen Potentiales wird für das zu 85% mehr oder weniger naturferne Schutzgebiet der naturnächste, durch Pflege und Entwicklung, aber auch Pflegeverzicht zu erzielende Zustand angestrebt.

7.2. Erhaltungs- und Entwicklungsziele

Gemäß FFH-Richtlinie Art. 1 dienen die im anschließenden Kap. 8.2. vorgeschlagenen Maßnahmen für Pflege und Entwicklung der Erhaltung der Lebensraumtypen in einem "günstigen Zustand", wenn möglich aber auch der Verbesserung ihres Strukturspektrums und somit ihrer Qualität sowie der Sicherung ihres charakteristischen Artenbestandes, zusätzlich aber auch der Vergrößerung ihrer Flächenanteile, (vgl. Kap. 7.1.). Die auf die Lebensraumtypen bezogenen Ziel- und Entwicklungsvorgaben werden nachfolgend in Tabelle 35 zusammengefasst.

Tab. 35: Übersicht der angestrebten Entwicklungsziele für die Lebensraumtypen

LRT	Teilfläche (ha)	Pflege- und Entwicklungsziele
8220	10	Erhalt
8230	3726	Erhalt
	117	Erhalt (Sperrung)
9110	336	Prozeßschutz
9160	241	Regeneration
9180	2248	Regeneration

Die auf das gesamte Biototypenspektrum des Gebietes bezogenen Ziel- und Entwicklungsvorgaben werden nachfolgend in Tabelle 36 zusammengefasst.

Tab. 36: Übersicht der angestrebten Entwicklungsziele für alle HB-Biototypen
 (Gesamtbiotopfläche; teils deckungsgleich mit den Lebensraumtypen, ohne besiedelten Bereich)

LRT	HB-Biotop	Teilfläche (ha)	Pflege- und Entwicklungsziele
9110	01.120	0,0336	Prozeßschutz
9160	01.142	0,0241	Regeneration
	01.150	0,5698	Prozeßschutz
9180	01.161	0,373	Regeneration
	01.162	0,1875	Regeneration
	01.183	0,4363	Ent. Pot.nat.Veg.
	01.220	1,3334	Renaturieren
	01.300	0,5470	Renaturieren
	01.400	0,1435	Prozeßschutz
	02.100	0,0164	Prozeßschutz



	02.300	0,0521	Renaturieren
	04.211	0,0324	Erhalt
		0,0044	Regeneration
	06.110	0,0686	Ent. Pot.nat.Veg.
	06.530	0,0069	Ent. Pot.nat.Veg.
8220	10.100	0,3726	Erhalt
8230		0,0117	Erhalt, Sperrung

Für die im Rahmen der flächendeckenden Biotopkartierung differenzierten Nicht-LRT Flächen werden Entwicklungsvorschläge gemacht, die dazu dienen sollen, das Gebiet insgesamt ökologisch zu optimieren und weitere hochwertige Lebensraumtypenanteile zu entwickeln.

Weiterhin sollte erwägt werden, für die das FFH-Gebiet umschließenden Forstflächen im Rahmen der Forsteinrichtung ein gebietsbezogenes Umfeld-Entwicklungskonzept, für die angrenzenden Extensivgrünlandbrachen ein Pflegekonzept zu erstellen. Durch die Verbesserung der ökologischen Qualität des räumlichen Umfeldes, Rückführung der naturfernen Nadelwälder in naturnahe Laub- und Mischwälder aus autochtonen Baumarten können die Wechselbeziehungen mit dessen funktionell verbessertem Biototypenspektrum optimiert und die Situation des FFH-Gebietes mittelfristig stabilisiert und weiter verbessert werden.

Unter Berücksichtigung des Umfeldes (Kurort Bad Wildungen, FFH-Gebiet "Sondertal-Talgraben" und bachgeprägte Talraumsituation mit Wandertourismus und stiller Naherholung) können weiterhin grundlegende Ziele für das FFH-Gebiet formuliert werden:

- Erstellung eines differenzierten und gebietsspezifischen, rechtverbindlichen Pflege- und Entwicklungsplanes auf Grundlage der Gesamtökologie des Gebietes (Waldgrenzcharakteristik; Reliktcharakter inklusive des gestörten Eichen-Grenzwaldes): Die Erstellung eines neuen Gebietentwicklungskonzeptes im Sinne von Artikel 11 der FFH-Richtlinie wird dringend empfohlen. Diese Empfehlung bezieht sich zunächst auf die innerhalb der aktuellen Gebietsgrenzen gelegenen, forstwirtschaftlich genutzten Laubwald-, Nadel- und Mischwaldflächen. Durch die vorgeschlagene naturschutzgerechte Pflege und Entwicklung sollen diese Bestände renaturiert werden bzw. regenerieren können, um negative Einflüsse auf die wertvollen Kernbereiche endgültig auszuschließen. Die vorgeschlagene Entwicklungskonzeption kann im gleichen Sinne auf die empfohlenen, Ergänzungsflächen ausgedehnt werden.
- Differenziertes Zonierungskonzept:
 - Prozessschutz-Kernzone zwischen Talsohle und Markturm/oberer Hangkante zum Ausschluß jeglicher Einflüsse auf die sensiblen Vorrangflächen zur Erhaltung der hochwertigsten reliktschen LRT-Flächen (v.a. A- und B-Flächen der Felsvegetation).
 - Renaturierungszone zur Rückführung naturferner bis naturfremder Biototypen in gebiets-typische, naturnahe, dem Schutzzweck entsprechende Biotop- und Lebensraumtypen.
 - Extensivnutzungszone (geringer Anteil):
 - ♦ Erhalt der extensiven Naherholungsnutzung (Wege/Pfade/Aussichtspunkt) im Sinne der Vermittlung von sanftem Tourismus und Naturnähe.
 - ♦ Schutzzweckbezogene Unterhaltung der Infrastruktur für naturbezogene Erholung (die lokale Absperrung durch Geländerschnitte ist für die intensiv betretenen Hangkantenabschnitte und den Pfad zwischen Talsohle und Aussichtsturm zu erwägen).
- Einbindung in ein Umweltbildungsprogramm durch Exkursionen und Installation von anschau-



lichen Informationstafeln.

Erhalt und Weiterentwicklung des Gebietspotentials sind vorrangiges Ziel der Maßnahmenvorschläge. Hinzu kommt aber die Notwendigkeit zur konsequenten Sicherung des FFH-Gebietes unter Berücksichtigung nationaler und internationaler Naturschutzinteressen wie auch regionaler Nutzungsansprüche (sanfte, landschaftsbezogene Erholung ohne Einfüsse zuzulassen, die die Tragfähigkeit des Gebietes übersteigen oder die Bestände der Reliktarten beeinträchtigen und gefährden).

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

Es handelt sich im Kern des Gebietes mit Ausnahme des lokalen Robinienbestandes (*Robinia pseudoacacia*, Neophyt, Nordamerika) überwiegend um natürliche Pflanzengesellschaften, wenn sie auch in der Vergangenheit teils stark von Wirtschafts- und Pflegemaßnahmen überprägt wurden. Für diese heute nicht mehr genutzten Anteile werden entsprechend die Nutzungsarten NK (keine Nutzung) oder FK (keine Forstliche Nutzung angegeben). Die im Süden und Norden gelegenen Nadel- und Mischwaldbestände sind forstwirtschaftlich bedingt und stark überprägt werden zwar aktuell nicht genutzt, bedürfen aber noch einer wirtschaftsmäßigen Pflegebehandlung und werden daher mit der Nutzungsart FH (Hochwald) geführt.

8.1. Nutzungen und Bewirtschaftung, Erhaltungspflege

Aktuelle Nutzung und Bewirtschaftung

Die aktuellen Nutzungen und Bewirtschaftungsformen der Lebensraumtypen des Gebietes werden entsprechend der Geländeaufnahme nachfolgend in der Tabellenübersicht 37 dargestellt.

Tab. 37: Übersicht der aktuellen Nutzungen und Bewirtschaftungsformen der Lebensraumtypen im Gebiet

LRT	Teilfläche (ha)	HB-Code	Nutzung
8220	0,0010	NK	keine Nutzung
8230	0,3842	NK	keine Nutzung
9110	0,0336	FK	Keine Forstliche Nutzung
9160	0,0241	FK	Keine Forstliche Nutzung
9180	0,2248	FK	Keine Forstliche Nutzung

Die aktuellen Nutzungen und Bewirtschaftungsformen aller Biotoptypen nach HB des Gebietes werden entsprechend der Geländeaufnahme nachfolgend in Tab. 38 in Übersicht dargestellt. NP = Pflegemaßnahmen sind dabei während der Kartierung festgestellte, also aktuell durchgeführte Maßnahmen wie "Rückschnitt der Fremdgehölze (Robinie)".

Tab. 38: Übersicht der aktuellen Nutzungen und Bewirtschaftungsformen der Biotoptypen im Gebiet (Gesamtbiotopfläche; teils deckungsgleich mit den Lebensraumtypen)

LRT	HB-Biotop	Teilfläche (ha)	HB-Code	Nutzung
9110	01.120	0,0336	FK	Keine forstliche Nutzung
9160	01.142	0,0241	FK	Keine forstliche Nutzung
	01.150	0,3973	FK	Keine forstliche Nutzung



9180	01.161	0,0373	FK	Keine forstliche Nutzung
	01.162	0,1213	FK	Keine forstliche Nutzung
	01,183	0,4364	FK	Keine forstliche Nutzung
	01.220	1,4260	FH	Hochwald
	01.300	0,5619	FH	Hochwald
	01.400	0,1435	NP	Pflegemaßnahme
	02.100	0,0134	NK	Keine Nutzung
		0,0164	NP	Pflegemaßnahme
	02.300	0,0521	NP	Pflegemaßnahme
	04.211	0,0369	NK	Keine Nutzung
	06.110	0,0686	GB	Grünlandbrache
	06.530	0,0069	GB	Grünlandbrache
	09.300	0,0395	NN	Sonstige Nutzung
8220	10.100	0,3842	NK	Keine Nutzung
8230				
8150	10.200	0,0052	NK	Keine Nutzung
	10.300	0,0050	NK	Keine Nutzung
	14.000	0,0061	NN	Sonstige Nutzung
	14.530	0,2272	NN	Sonstige Nutzung
	99.104	7	NK	Keine Nutzung

8.2. Entwicklungsmaßnahmen

Das Spektrum der im Gebiet vorgeschlagenen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen dient der Erreichung der in 7 dargelegten Entwicklungsziele. Diese Maßnahmenvorgaben werden mit den betroffenen Flächenanteilen und Erläuterungen nachfolgend in Tabelle 39 zusammengefasst. Bezüge zu Einzelflächen können einer tabellarischen Gesamtübersicht der Teilflächen des Gebietes im Vergleich mit der Flächennummerierung entnommen werden (Anhang, 12.4. und Karte 6).

Tab. 39: Übersicht der vorgeschlagenen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen (Codes nach HDLGN 2003)

Teilfläche (ha)	Pflegemaßnahme (Erläuterung)	Code (HDLGN)
2,3410	Umwandlung naturferner in naturnahe Waldtypen (<i>Umbau von Nadel- und Mischwald in Laubwald-Biotop der potenziellen Natürlichen Vegetation = Eichenwald, Buchenwald, Edellaubbaumwald; begleitende Beseitigung standortfremder Gehölze</i>)	F04
2,4500	Förderung naturnaher Waldstruktur (<i>strukturelle Entwicklung durch natürliche Entwicklungsprozesse ohne lenkende Eingriffe</i>)	F05
0,2450	Entfernung standortfremder Gehölze (<i>konsequente Beseitigung von Nadelholz, Robinie und Cotoneaster horizontalis</i>)	G02



1,4560	Nutzungsaufgabe/Sukzession (Sicherung natürlicher Entwicklungsprozesse ohne lenkende Eingriffe = Prozessschutz)	S03
0,0740	Sonstiges, Apell (Hinweisbeschilderung zu Trittfährdung und Müllbelastung)	S12

9. Prognose zur Gebietsentwicklung bis zum nächsten Berichtsintervall

Unter Berücksichtigung der geschilderten Zusammenhänge und der danach vorgeschlagenen Entwicklungsmaßnahmen wird für die zukünftige Entwicklung der Lebensraumtypen des Gebietes postuliert:

- Bestand und/oder Regeneration und Wertsteigerung der in die Wertstufe C eingestuften Wald-Lebensraumanteile zu höheren Wertstufen durch entwickelnde Pflege, späteren Prozeßschutz.
- Erhalt der Flächen- und Wertstufenanteile der Felskopf- und Felsspaltenfluren durch strikte Sicherung der natürlichen Entwicklungsbedingungen und Vermeidung jeglicher schädlicher Einflüsse. Hierzu gehört auch die naturgemäße Entwicklung und Regeneration ihres Umfeldes.

Für die Entwicklung der übrigen Biototypen des Gebietes wird postuliert:

- Beginn der Renaturierung von naturnäheren Waldtypen aus Nadelwäldern durch Entnahme von Nadelholz, Umbau und Renaturierung in naturnahen Laubwald. Dies kann auch zur Einleitung der Entwicklung von Wald-Lebensraumbeständen führen (überwiegend Buchenwald, im Süden auch Edellaubbaum- und Eichen-Hainbuchenwald).
- Weiterentwicklung der Vorwälder durch Sukzession zur Entwicklung der potentiellen natürlichen Vegetation. Dies führt in Teilen zu Eichenwald, aber überwiegend auch zur Entwicklung von Wald-Lebensraumbeständen (bodensaurer Buchenwald).
- Sicherung der Regeneration der naturnahen Eichen-Grenzwälder durch Prozeßschutz zur Stabilisierung des Biototypenmosaik der Grenzstandorte.
- Bestandserhalt der Gehölze und ungestörte Weiterentwicklung.
- Naturgemäße Sukzession der Extensivgrünlandreste zu Gehölzen und potentiellen natürlichen Vegetation.

10. Offene Fragen und Anregungen

10.1. Pflege- und Entwicklungsproblematik

- Die bisher auf Grundlage eines unausgereiften Pflegeplanes wiederholt zurückgeschnittenen Eichen-Grenzwaldbestände (vgl. Abb. 29 und 34) müssen dem Prozeßschutz überlassen werden, um das ursprüngliche Waldgrenzmosaik im Kern des Gebietes zugunsten der wertvollen, darin eingebetteten Reliktvegetation zu regenerieren.
- Die gebietsfremden, neophytischen und im Gebiet konkurrenzkräftigen Arten Robinie (*Robinia pseudoacacia*) und *Cotoneaster horizontalis* müssen kurzfristig und konsequent zugunsten der reliktschen Charaktere bekämpft und aus dem Gebiet verdrängt werden.
- Örtlich starke Naturverjüngung der standortfremden Nadelhölzer Fichte (*Picea abies*) und Kiefer (*Pinus sylvestris*) sollte regelmäßig kontrolliert und in mehrjährigen Abständen beseitigt



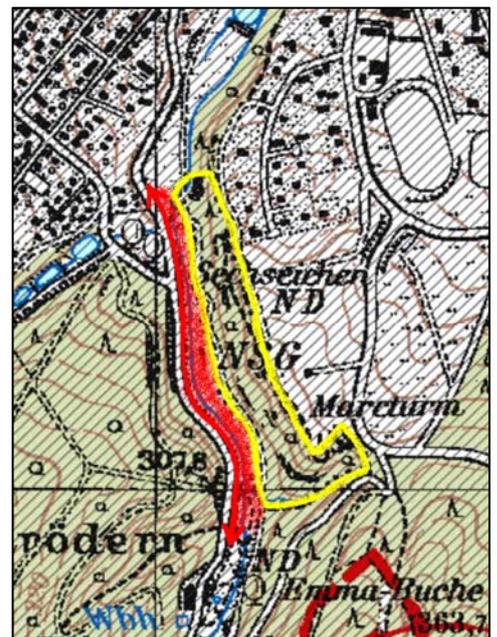
werden. Dies gilt insbesondere für die früheren Nadelholzstandorte im regenerierenden Grenz-
wald im Umfeld der Felsfluren.

- Das forstwirtschaftlich genutzte Umfeld des Gebietes sollte im Rahmen der regulären Bewirt-
schaftung zur Reduktion von Beeinträchtigungen wie Nadelholzanflug optimiert werden. Hier-
zu ist die Erstellung eines Umfeld-Entwicklungskonzeptes anzustreben.
- Der Wander- und Naturtourismus ist zwar erwünscht und soll Einblicke in den besonderen Ge-
bietscharakter und die Lebensgemeinschaften der seltenen Arten ermöglichen (*informative Be-
schilderung: Infotafel am Zugang*), muss aber beobachtet und so geregelt werden, dass insbe-
sondere eine Abnahme der Trittbeeinträchtigungen der wertvollen, im Oberhang unmittelbar
angrenzenden Kernzonen und Vorkommen seltener und gefährdeter Arten erfolgt. An der
Oberhangkante sind *Hinweisbeschilderung* und ggf. auch *lokale Begehungshindernisse* not-
wendig (vgl. Kap. 3.2.5.; Abb. 26, 27, 28; beispielhaft: HNA 1999).
- Die Wege des Gebietes sind für den angesprochenen Zweck absolut ausreichend dimensioniert
und dürfen, abgesehen von vorsichtiger Instandhaltung nicht, weiter ausgebaut werden.
- Straßenbau-, Instandhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen an angrenzenden Wegen, dem
Wanderparkplatz oder am Marktturm dürfen keine Auswirkung auf das Schutzgebiet haben.

10.2. Ergänzungsvorschlag (vgl. auch 6.2.)

- Die im Talauenbereich des "Helenentales" angrenzen-
den, in Abb. 4 rot markierten Bereiche - Kastanien-
Baumreihe, Feuchtbrachen sowie der naturnahe Son-
derbach - sollten in das FFH-Gebiet mit einbezogen
werden.
- Wenige Hundert Meter südlich beginnt das größere
Bach-Wald-Komplex-FFH-Gebiet "Sondertal-
Talgraben", das über den verbindenden Talgrund und
den prägenden Bach einen engen naturräumlichen Be-
zug zum FFH-Gebiet "Sonderrain" besitzt, der eine
Verbindung zu einer in sich geschlossen entwickelba-
ren Einheit sinnvoll macht.

Abb. 4 - Ergänzungsvorschlag Sonderbach-Talau





11. Literatur und Mitteilungen

- ARBEITSGRUPPE GRUNDDATENERHEBUNG (2001): Leitfaden Gutachten zum FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung, Berichtspflicht). Gießen und Wiesbaden.
- BArtSchV (2002): Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) in der Fassung von 1999, zuletzt geändert 2002.
- BECKER, W., FREDE, A. & W. LEHMANN (1996): Pflanzenwelt zwischen Eder und Diemel - Flora des Landkreises Waldeck-Frankenberg. Naturschutz in Waldeck-Frankenberg Bd. 5. Korbach.
- BOHN, U. (1996): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland, Pot. nat. Veg. Blatt CC 5518 Fulda 1:200.000, 2. erw. Aufl. Schr.Reihe Vegetationskde. 15, Bonn- Bad Godesberg.
- BÜRGENER, M. (1963): Geograph. Landesaufn. 1:200.000. Naturräuml. Gliederung Deutschlands. Bundesanst. f. Landeskde. u. Raumforsch. Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 111 Arolsen. Bad Godesberg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN, Hrsg; 1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenr. Vegetationskunde H. 28. Bonn-Bad Godesberg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN, 1997): FFH-Richtlinie/Vogelschutzrichtlinie der EG (92/43 EWG und 79/409 EWG). Nationaler Datenerfassungsbogen/Erläuterungen zum Erfassungsprogramm für NATURA 2000-Gebiete. Bonn-Bad Godesberg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN, Hrsg; 1998): Das Europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 - BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Richtlinie u. Vogelschutz-Richtlinie. Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz, H. 53. Bonn-Bad Godesberg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN, Hrsg; 1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz, H. 55. Bonn-Bad Godesberg.
- DIETZ, M. (2002): Fledermäuse im Waldschutzgebiet Edersee. Unveröff. Gutachten Institut für Tierökologie und Naturbildung; Auftraggeber: Forstamtes Edertal. Laubach
- ENDERLEIN, R., W. LÜBCKE & M. SCHÄFER (1993): Vogelwelt zwischen Eder und Diemel - Avifauna des Landkreises Waldeck-Frankenberg. Schriftenr. "Naturschutz in Waldeck-Frankenberg" Bd. 4. Korbach.
- ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, 5. Aufl. Stuttgart.
- EMRICH, P.; KUBOSCH, R. & D. TEUBER (2002): Artenhilfsprogramm für den Steifen Lauch, Bericht über die Untersuchungsergebnisse. Gutachten im Auftrag der Botan. Verein. für Naturschutz in Hessen (BVNH.), unveröffentl. Gießen und Siegen.
- FREDE, A. (1991): Rote Listen für den Landkreis Waldeck-Frankenberg. Schriftenr. "Naturschutz in Waldeck-Frankenberg" Bd. 3. Korbach.
- HDLGN (2003): Protokoll der Schulung des Hess. Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz zur FFH-Grunddatenerhebung. Gießen.
- HANNOVER, B. (2003): Artenliste Schmetterlinge (Lepidoptera) - NSG Sonderrain bei Bad Wildungen. Maschinenschrift, unveröffentlicht. Bad Wildungen.
- HESS. LA FÜR BODENFORSCHG. (Hrsg.; 1989): Geol. Übersichtskt. Hessen 1:300.000. 4. A. Wiesbaden.
- HESS. LVA (1992-95): TK 25, Bl. 4820-Bad Wildungen, M. 1:25.000. Wiesbaden.
- HESS. LVA (2001): TOP25, Hessen digital, M. 1:25.000. Wiesbaden.
- HESS. MINISTERIUM d. INNEREN u. f. LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN u. NATURSCHUTZ (1995): Hessische Biotopkartierung (HB) - Kartieranleitung. 3. Fassg. Wiesbaden.
- HESS. MINISTERIUM f. UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN (Hrsg.; 1996-2000): Rote Listen der Pflanzen- und Tierarten Hessens. Wiesbaden.
- HNA (1999): Nachr. Waldeck-Frankenberg 5.5.99; Sonderrain - Wildunger aus Bergnot gerettet. HNA-Online.
- KUBOSCH, R. (1986/87): Briefwechsel mit der Bezirksdirektion für Naturschutz (BfN), zum Naturschutzgebiet



- Sonderrain. Az. 8-21.1-B-88 der Gebietsakte. Kassel/Siegen.
- KUBOSCH, R. (1987): Bemerkungen zu Verbreitung, Ökologie und Soziologie von *Dianthus gratianopolitanus* VILL. (*Dianthus caesius* SM.) im Umkreis des Edersees in Nordhessen, unter Berücksichtigung der nächstbenachbarten Vorkommen. Diplomarbeit, unveröff. Maschinschrift. Marburg.
- KUBOSCH, R. (2001): FFH-Gebiet 4820-304 "Steilhänge nördlich des Edersees" - Grunddatenerhebung für Monitoring und Management. Mit ergänzenden Gutachten von LANGER (Pilze) und SCHAFFRATH (Käfer). Unveröff. Maschineschrift im Auftrag des RP Kassel. Siegen.
- KUBOSCH, R. (2002): FFH-Gebiet 4820-305 "Bilstein bei Bad Wildungen" - Grunddatenerhebung für Monitoring und Management. Mit ergänzenden Gutachten von LANGER (Pilze) und SCHAFFRATH (Käfer). Unveröff. Maschinschrift im Auftrag des RP Kassel. Siegen.
- KUBOSCH, R. (2003): FFH-Gebiete 4819-305 "Hünselburg" und 4819-306 "Kahle Haardt bei Scheid am Edersee" - Grunddatenerhebungen für Monitoring und Management. Mit ergänzenden Gutachten von LANGER (Pilze), SCHAFFRATH (Käfer), FUHRMANN (Hautflügler) und FALKENHAHN (Schmetterlinge, Fliegen). Zwei unveröff. Maschinschrift im Auftrag des RP Kassel. Siegen.
- KUBOSCH, R. & FREDE, A. (1996): Die Gefährdung der Farn und Blütenpflanzen des Landkreises Waldeck-Frankenberg. In: BECKER, W., FREDE, A. & W. LEHMANN: Pflanzenwelt zwischen Eder und Diemel - Flora des Landkreises Waldeck-Frankenberg. Naturschutz in Waldeck-Frankenberg Bd. 5. Korbach.
- NIESCHALK, A. & Ch. (1979): Der Sonderrain bei Bad Wildungen. Naturschutz in Nordhessen 3. Kassel.
- OBERDORFER, E. (1977-92): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I-IV. Stuttgart, New York.
- OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoz. Exkursionsflora. 7. Aufl. Stuttgart.
- POTT, R. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 1. Aufl. Stuttgart.
- RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1992) Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie zur Erhaltung der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Brüssel.
- RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1979-85): Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung wildlebender Vogelarten (79/409/EWG). Brüssel.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL (2003): Standardmeldebogen 4820-301 "Sonderrain". Kassel.
- RENNWALD, E. (Bearb.; 2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Schriftenreihe. Vegetationskde H. 35. Bundesamt f. Naturschutz (Hrsg.). Bonn-Bad Godesberg.
- SCHERZINGER, W. (1996): Naturschutz im Wald - Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung. Praktischer Naturschutz. Stuttgart.
- TSCHARNTKE, T. (1983): Zur Arthropodenfauna eines xerothermen Steilhanges am Sonderrain bei Bad Wildungen (Nordhessen). Philippia V/2. Kassel.
- WEGENER, U. (1991): Schutz und Pflege von Lebensräumen - Naturschutzmanagement. Reihe Umweltforschung. Jena, Stuttgart.
- WELK, E. (2002): Arealökologische Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. Schr.Reihe Vegetationskde. 37, Bonn- Bad Godesberg.



12. Anhang

12.1. Ausdrücke der Reports der Datenbank

1. Biotoypentabelle
2. Artenlisten der Kontrollflächen
3. Vegetationsaufnahmen der Kontrollfläch



12.2. Fotodokumentation



Abb. 5 - Der Bismarkturm ist wichtigster Treffpunkt und Aussichtsplattform am südöstlichen Gebietsrand.



Abb. 6 - Optimal ausgebildeter, artenreicher Pfingstnelken-Felsrasen unmittelbar



an der Hang-Oberhangkante im Aspekt von Graslilie, Frühlingsthymian und Pfingstnelke.



Abb. 7 – Pfingstnelke, Frühlings-Fingerkraut und Lehmanns Schwingel im Pfingstnelken-Felsrasen (*Diantho-Festucetum pallentis*) einer Felssteilwand.

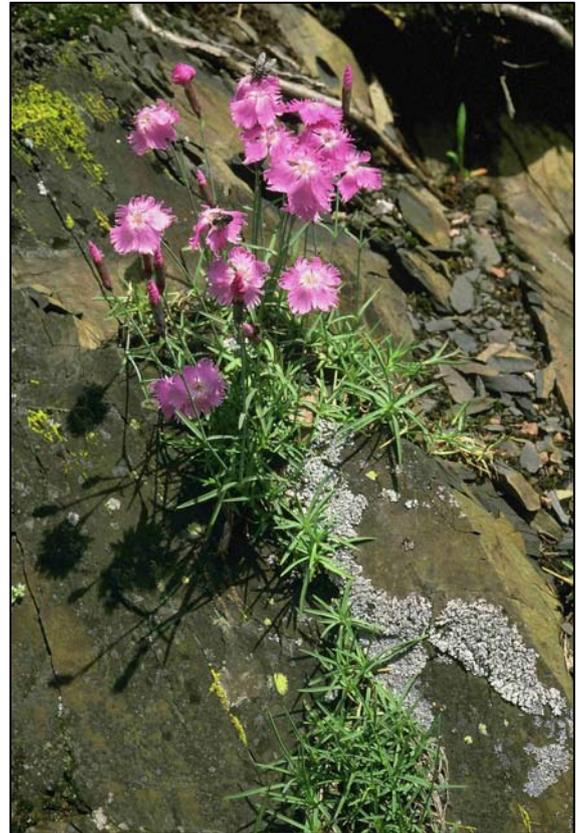


Abb. 8 – Im Schieferfels deutlich chasmophytische (fels-spaltenwurzelnende) Pfingstnelke.



Abb. 9 - Flechtenreiche Schafschwingel-Pfingstnelkenflur mit Lehmanns Schwingel, Pfingstnelke, Frühem Thymian und Frühlingsfingerkraut (*Diantho-Festucetum pallentis*).



Abb. 10 - Der Steife Lauch (*Allium strictum*), Charakterart des nach ihm benannten Felsrasens (*Allio stricti-Festucetum pannonicae*), im Fels.

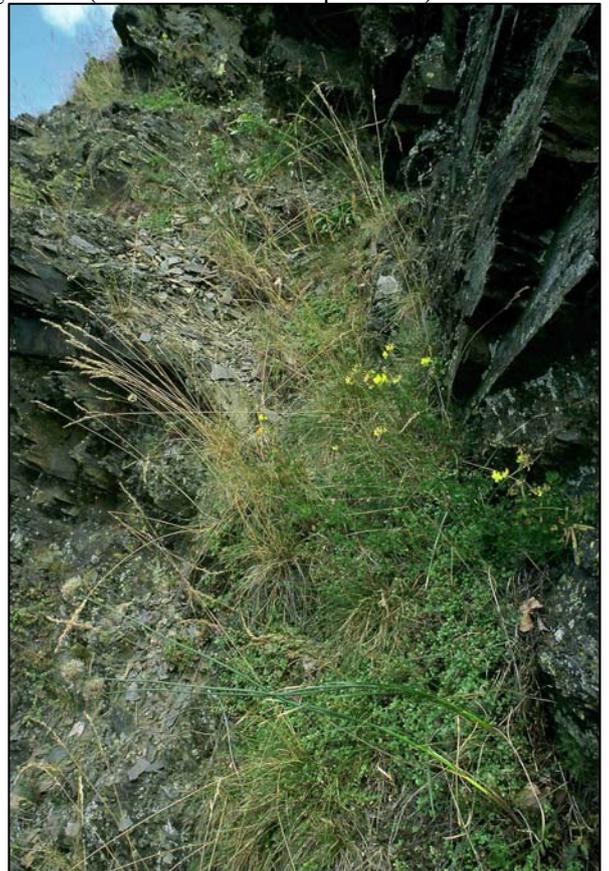


Abb. 11 - Gebietstypisch ausgebildete, artenreicher Felsbandrasen vom Steifen Lauch (*Allio stricti-Festucetum pannonicae*).



Abb. 12 – Blütenköpfchen vom Steifen Lauch (*Allium strictum*).

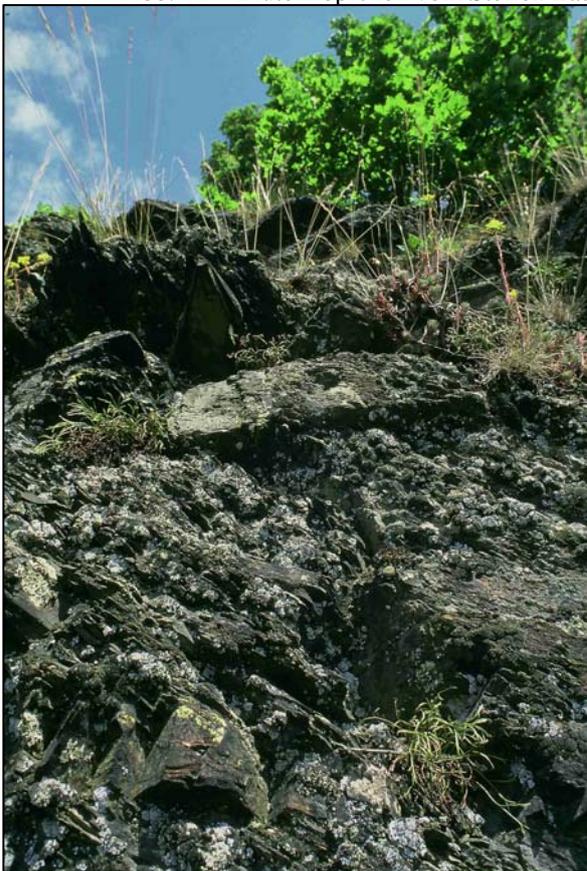


Abb. 13 – Von Kryptogamen geprägte und fast senkrechte
Felsspaltenflur des Nordischen Streifenfarnes.

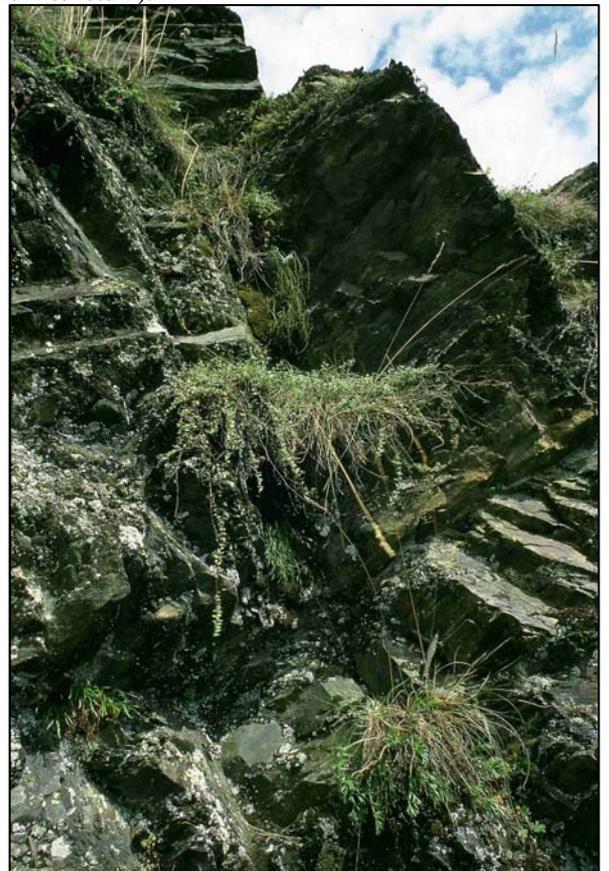


Abb. 14 – Übergang zwischen Streifenfarn-Felsspalten-
flur und Pfingstnelken-Felsbandrasen.



Abb. 15 – Deutscher Streifenfarn (*Asplenium x germanicum*) im Felsspalten-LRT 8220.



Abb. 16 – Bodensaurer Pflingnelken-Felsrasen mit Drahtschmiele und Besenheide.



Abb. 17 – Im aufgelichteten Waldgrenzmosaik auf kleinen Schieferfelsrippen eingelagerte Pfingstnelken-Schafschwingel-Felsrasen als Element der natürlichen edaphisch-mikroklimatischen Waldgrenze. Im Vordergrund die betretene Hangoberkante, an der die Pfingstnelkenpolster nur noch den unmittelbaren Grat besiedeln.



Abb. 18 – Flechtenreicher, bodensaurer Pinguicula-Felsrasen mit Drahtschmiele.

Abb. 19 – Großes blühendes Pinguicula-Polster als Grenzwaldboden-Vegetation unter Rosengebüsch im Grenzwaldsaum.



Abb. 20 – Küchenschelle als eigentlich Karbonat-reiche Standorte bevorzugende Art mit Schafschwingel im Grenzwald-Saum auf kalkarmem Tonschiefer.



Abb. 21 – Küchenschelle im kryptogamenreichen Diantho-Festucetum mit Pfingstnelke und Schafschwingel.



Abb. 22 – Einjährigenflur mit Bauernsenf und Kleinem Sauerampfer als Fragment in einem Felsbandrasen.



Abb. 23 – Moosreiches, absonniges Waldgrenzmosaik aus Felsrasen und Felsspaltenflur.



Abb. 24 – Im Waldgrenzmosaik eingelagerter Schiefer-Felskopf mit lückigem Schafschwingel-Felsrasen.



Abb. 25 – Von oben her betretener, sehr lückiger Pfingstnelken-Felsrasen an der Hangoberkante.

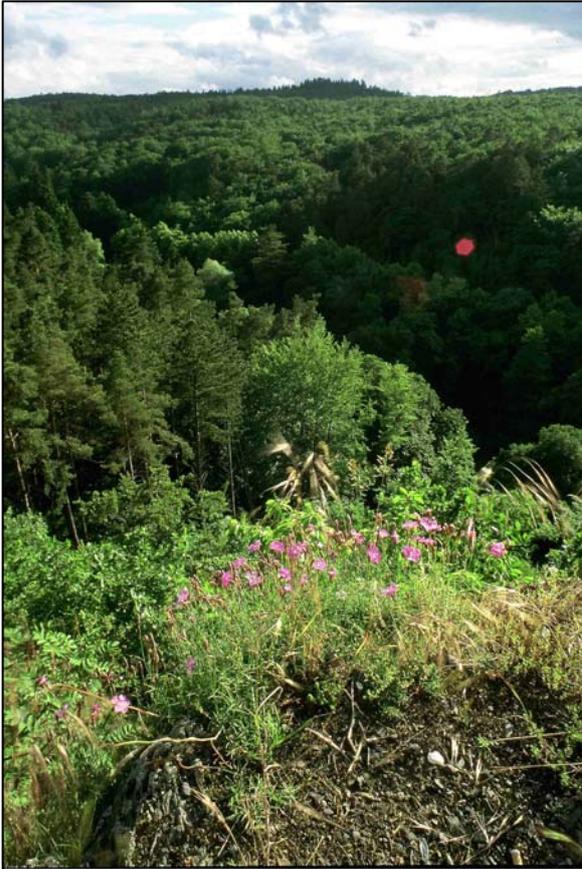


Abb. 26 – Trittbeeinflusste Felskante am Hochflächenweg mit Dachtrespe (*Bromus tectorum*) als Störzeiger.

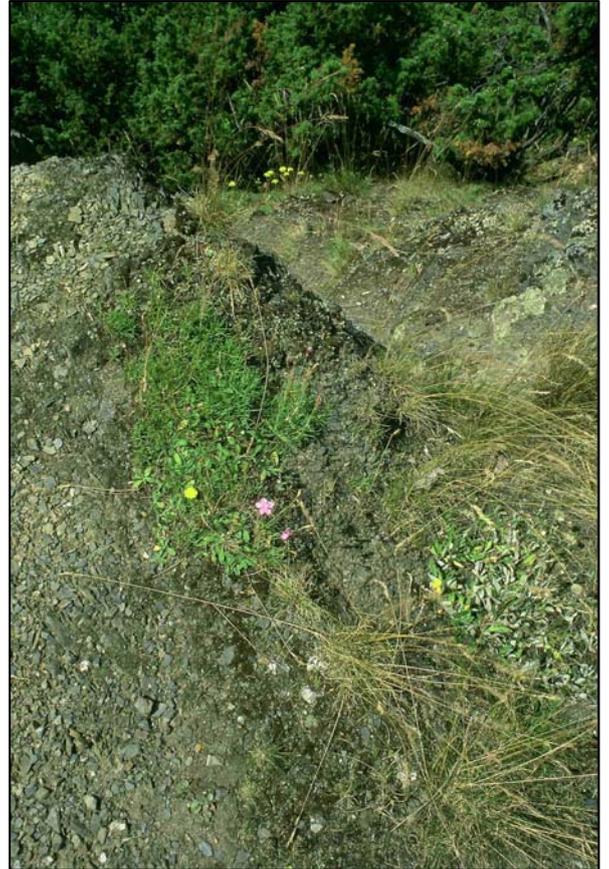


Abb. 27 – Erkennbar starke Trittbelastung am wegnahen Felsgrat und auch im Oberhang darunter.



Abb. 28 – Hochflächenweg und von hier ausgehende starke Trittbelastung der oberen Felskante.



Abb. 29 – Kleiner, von Eichenbusch umgebener und in Folge Pflege freigestellter Schiefer-Felsgrat mit artenarmem Felsrasen.

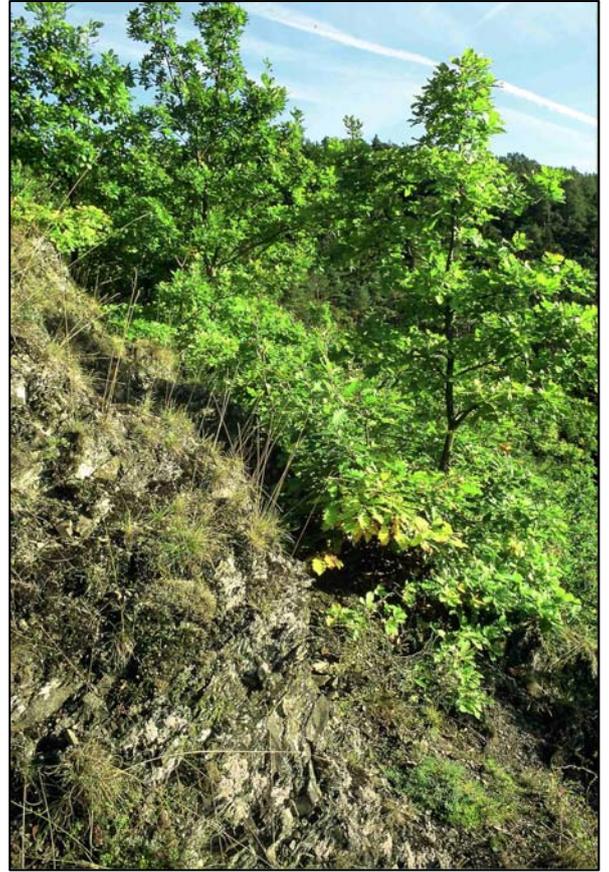


Abb. 30 – Sonnenexponierte, auch im ursprünglichen Waldgrenzmosaik freie Felsfläche mit Felsrasen, umgeben von Eichen-Buschwald.



Abb. 31 – Freigepflegter Wachholder: die extensive Robinienbeseitigung durch Rückschnitt war bisher nicht erfolgreich.



Abb. 32 – Naturnahes Edellaubbaumwald-Fragment im Südosten des Gebietes.



Abb. 33 – Naturnah reich strukturiertes Buchenwald-fragment (LRT 9110) im südlichen Unterhang.



Abb. 34 – Unsinnige, wiederholte Beseitigung von starken Eichentrieben erzeugt strauchartiges Wachstum.



Abb. 35 – Beseitigung von Kiefern-Fehlbestockung im Oberhang nahe der aktuellen Freifläche.



Abb. 36 – In der Kartiersaison wiedereröffneter und fachgerecht verschlossener Fledermausstollen als Beitrag zum Schutz einer FFH-Schutz-relevanter Artengruppe (Biotoptyp 90.104).



Abb. 37 – Die wegflankierende Kastanienbaumreihe am Hangfuß liegt im Ergänzungsvorschlag.



Abb. 38 – Der naturnahe Sonderbach wurde zur Ergänzung vorgeschlagen.



Abb. 39 – Artenreiche Krustenflechten-Gesellschaft lassen selbst auf dem sonnenexponierten, trockenheißen Schiefer keinen offenen, nackten Fels übrig. Inventarisierung und Detailuntersuchungen zur vielfältigen Kryptogamenflora dieses und weiterer FFH-Gebiete der Region stehen noch aus.



12.3. Kartenausdrucke

1. FFH-Lebensraumtypen in Wertstufen, inkl. Lage der Dauerbeobachtungsflächen
2. Biotoptypen (gemäß Hessische Biotopkartierung)
3. Nutzungen
4. Pflegemaßnahmen-Vorschläge, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen
 - 4.a. Pflege- und Entwicklungsziele
5. Gefährdungen und Beeinträchtigungen
6. Verbreitung bemerkenswerter Arten und Flächennummerierung.
7. Dokumentation der fotografischen Abbildungen



12.4. Tabellarische Gebietsübersicht



12.5. Wertbögen