Regierungspräsidium Kassel

Abteilung Naturschutz

FFH-Gebiet Nr. 4820 - 305
„Bilstein bei Bad Wildungen“
Grunddatenerhebung
für Monitoring und Management

Stand Oktober 2002

Bearbeitung:

Büro ***TK***-Plan
Dipl.-Biol. Ralf Kubosch
Hohgartenstraße 4
57074 Siegen

ergänzende Gutachten:

Dipl.-Biol. Ulrich Schaffrath, Kassel (Fauna, Käfer)
Prof. Dr. Ewald Langer, Kassel (Flora, Pilze)
Dipl.-Biol. Rainer Cezanne, Marion Eichler u. a., Darmstadt (Flora, Flechten selektiv)

ergänzende Artbestimmungen:

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

FFH-Gebiet Nr. 4820 – 305 „Bilstein bei Bad Wildungen“
Grunddatenerhebung für Monitoring und Management

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

3. FFH-Lebensraumtypen (LRT)

3. 1. Europäische trockene Heiden, Trockenheiden des Flachlandes (4030 a)

3. 2. Juniperus-communis-Formation b) auf Zwergstauchheiden (5130)

3. 3. Kalk- oder basenhaltige Felsen mit Kalk-Pionierrasen (6110)

3. 4. Submediterrane Halbtrockenrasen, b) blaugrasreiche Bestände (6212)

3. 5. Silikatschutthalden der kollinen bis montanen Stufe (8150)

3. 6. Silikatfelsen und ihre Felsspaltenvegetation (8220)

3. 7. Silikatfelskuppen und ihre Pioniervegetation (8230)

3. 8. Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110)

3. 9. Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130)

3. 10. Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9170)

3. 11. Schlucht- und Hang-Mischwälder (LRT 9180)

4. FFH-Anhang-II-Arten

4.1. Darstellung der Methode der Arterfassung

4.2. Artspezifische Habitat- bzw. Lebensraumstrukturen

4.3. Populationsgrößen und -strukturen (ggf. Populationsdynamik)

4.4. Beeinträchtigungen und Störungen

4.5. Bewertung des Erhaltungszustandes der FFH-Arten (Teilpopulationen)

4.6. Schwellenwerte

5. Biotoptypen und Kontaktbiotope

5.1. Biotoptypen

- Buchenwälder mittlerer und basenreicher Standorte (01.110)
- Buchenwälder bodensaurer Standorte (01.120)
- Eichen-Hainbuchenwälder trockenwarmer Standorte (01.141)

- > Eichenwälder (01.150).
- > Edellaubbaumwälder trockenwarmer Standorte (01.161)
- > Laubbaumbestände aus (überwiegend) nicht einheimischen Arten (01.181).
- > Übrige stark forstlich geprägte Laubwälder (01.183).
- > Übrige Nadelwälder(01.220).
- > Mischwälder (01.300).
- > Schlagfluren und Vorwälder (01.400).
- > Waldränder (01.500).
- > Gehölze trockener bis frischer Standorte(02.100).
- > Sumpf- und Sickerquellen (04.113),
  Schutz nach §23 HeNatG (1996, bzw. § 15.b der Novelle von 2002).
- > Kleine bis mittlere Mittelgebirgsbäche (04.211),
  Schutz nach §23 HeNatG (1996, bzw. § 15.b der Novelle von 2002).
- > Altwasser (04.320),
  Schutz nach §23 HeNatG (1996, bzw. § 15.b der Novelle von 2002).
- > Magerrasen basenreicher Standorte (06.520),
- > Borstgrasrasen (06.540),
- > Zwergstrauch-Heiden (06.550),
- > Felsfluren (10.100),
- > Block- und Schutthalden (10.200),
- > Besiedelter Bereich, Straßen und Wege (14.000).
  - Ver- und Entsorgungseinrichtungen (Wasserbehälter, 14.410)
  - Befestigter Weg (14.520)
  - Unbefestigter Weg (14.530)
  - Parkplatz (14.540)

5.2. Kontaktbiotope des FFH-Gebietes

6. Gesamtbewertung

6.1.Beeinträchtigungen und Störungen

6.2 Wertgebende Pflanzenarten am Bilstein

6.3 Wertgebende Tierarten am Bilstein

6.4 Anregungen für weitere Untersuchungen

7. Leitbilder, Erhaltungs- und Entwicklungsziele

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

8.1. Aktuelle Nutzung und Bewirtschaftung

8.2. Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

9. Prognose zur Gebietsentwicklung bis zum nächsten Berichtsintervall

10. Offene Fragen und Anregungen

10.1. Pflege- und Entwicklungsproblematik

10.2. Abgrenzung

10.3. Ergänzungsvorschläge.

11. Literatur

12. Anhang

12.1. Ausdrucke der Reports der Datenbank

1. Artenliste des Gebietes
2. Dokumentation der Dauerbeobachtungsflächen
3. Biotoptypentabelle
4. Liste der LRT-Wertstufen

12.2. Fotodokumentation

12.3. Karten

1. Biotoptypen, inkl. Kontaktbiotope (gemäß Hessische Biotopkartierung)
2. FFH- Lebensraumtypen in Wertstufen
3. Nutzungen
4. Pflegemaßnahmen-Vorschläge, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen
5. Pflege- und Entwicklungsziele
6. Gefährdungen und Beeinträchtigungen
7. Vorkommen wertgebender Arten
8. Dokumentation der Dauerbeobachtungsflächen und fotografischen Abbildungen
9. Nummerierung und Abgrenzung der Flächen (Übersicht)

12.4. Bewertungsbögen

Verzeichnis der Anlagen

1. Tabelle Gesamtübersicht (tabellarische Einzelflächenübersicht)

2. Datenbank (Als Dateien digital auf CD)

3. Grunddatenerhebung zur Käferfauna (Ergänzendes faunistisches Gutachten; U. Schaffrath)

4. Grunddatenerhebung zur Pilzflora (Ergänzendes floristisches Gutachten; E. Langer)

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 1: Kurzinformation zum FFH-Gebiet Nr. 4820-305 „Bilstein bei Bad Wildungen“

Tab. 2: Aussagen der FFH-Gebietsmeldung (Inhalte der Meldebogen)

Tab. 3: Übersicht über die Dauerbeobachtungsflächen für LRT *4030

Tab. 4: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT *4030 des Gebietes

Tab. 5: Leit- und Zielarten im Lebensraumtyp im LRT *4030

Tab. 6: Potentielle Problemarten im LRT *4030

Tab. 7: Vorkommen seltener und gefährdeter Tierarten im LRT *4030a

Tab. 8: Habitate und Strukturen im LRT *4030a

Tab. 9: Nutzungen im LRT *4030a

Tab. 10: Verteilung der Wertstufen des LRT *4030a

Tab. 11: Übersicht über die Dauerbeobachtungsfläch des LRT 5130

Tab. 12: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT 5130

Tab. 13: Leit- und Zielarten im Lebensraumtyp im LRT 5130

Tab. 14: Problemarten im LRT 5130

Tab. 15: Habitate und Strukturen im LRT 5130

Tab. 16: Nutzungen im LRT 5130

Tab. 17: Beeinträchtigungen im LRT 5130

Tab. 18: Verteilung der Wertstufen des LRT 5130

Tab. 19: Übersicht zur Dauerbeobachtungsfläche des LRT *6110:

Tab. 20: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT *6110

Tab. 21: Leit- und Zielarten im LRT *6110

Tab. 22: Vorkommen seltener und gefährdeter Tierarten im LRT *6110

Tab. 23: Habitate und Strukturen im LRT *6110

Tab. 24: Nutzungen im LRT *6110

Tab. 25: Verteilung der Wertstufen des LRT 6110

Tab. 26: Übersicht zur Dauerbeobachtungsfläche des LRT 6212:

Tab. 27: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT 6212

Tab. 28: Leit- und Zielarten im LRT 6212

Tab. 29: Problemarten im LRT 6212

Tab. 30: Vorkommen seltener und gefährdeter Tierarten im LRT 6212

Tab. 31: Habitate und Strukturen im LRT 6212

Tab. 32: Beeinträchtigungen im LRT 6212

Tab. 33: Verteilung der Wertstufen des LRT 6212

Tab. 34: Übersicht zur Dauerbeobachtungsfläche des LRT 8150:
Tab. 35: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT 8150
Tab. 36: Leit- und Zielarten im Lebensraumtyp 8150
Tab. 37: Habitate und Strukturen im LRT 8150
Tab. 38: Verteilung der Wertstufen des LRT 8150
Tab. 39: Übersicht zur Dauerbeobachtungsfläche des LRT 8220:
Tab. 40: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT 8220
Tab. 41: Leit- und Zielarten im Lebensraumtyp 8220
Tab. 42: Habitate und Strukturen im LRT 8220
Tab. 43: Verteilung der Wertstufen der Flächen mit LRT 8220
Tab. 44: Übersicht zur Dauerbeobachtungsfläche des LRT 8230:
Tab. 45: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT 8230
Tab. 46: Leit- und Zielarten im LRT 8230
Tab. 47: Potentielle Problemarten im LRT 6212
Tab. 48: Vorkommen seltener und gefährdeter Tierarten im LRT 8230
Tab. 49: Habitate und Strukturen im LRT 8230
Tab. 50: Beeinträchtigungen im LRT 8230
Tab. 51: Verteilung der Wertstufen des LRT 8230
Tab. 52: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT 9110
Tab. 53: Leit- und Zielarten im LRT 9110
Tab. 54: Problemarten im LRT 9110
Tab. 55: Vorkommen seltener und gefährdeter Tierarten im LRT 9110
Tab. 56: Habitate und Strukturen im LRT 9110
Tab. 57: Nutzungen im LRT 9110
Tab. 58: Beeinträchtigungen im LRT 9110
Tab. 59: Verteilung der Wertstufen des LRT 9110
Tab. 60: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT 9130
Tab. 61: Leit- und Zielarten im LRT 9130
Tab. 62: Problemarten im LRT 9130
Tab. 63: Vorkommen seltener und gefährdeter Tierarten im LRT 9130
Tab. 64: Habitate und Strukturen im LRT 9130
Tab. 65: Nutzung im LRT 9130
Tab. 66: Beeinträchtigungen im LRT 9130
Tab. 67 Verteilung der Wertstufen des LRT 9130
Tab. 68: Übersicht über die Dauerbeobachtungsflächen für LRT 9170
Tab. 69: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT 9170
Tab. 70: Leit- und Zielarten im LRT 9170

Tab. 71: Problemarten im LRT 9170

Tab. 72: Vorkommen seltener und gefährdeter Tierarten im LRT 9170

Tab. 73: Habitate und Strukturen im LRT 9170

Tab. 74: Nutzung im LRT 9170

Tab. 75: Beeinträchtigungen im LRT 9170

Tab. 76: Verteilung der Wertstufen des LRT 9170

Tab. 77:Übersicht über die Dauerbeobachtungsflächen für LRT *9180

Tab. 78: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT *9180

Tab. 79: Leit- und Zielarten im LRT *9180

Tab. 80: Habitate und Strukturen im LRT *9180

Tab. 81: Nutzung im LRT *9180

Tab. 82: Beeinträchtigungen im LRT *9180

Tab. 83: Verteilung der Wertstufen des LRT *9180

Tab. 84: Nachgewiesene Vorkommen von Arten des **Anhangs II der FFH Richtlinie** im Gebiet (*Col.*-Käfer, *Lep.*-Schmetterlinge

Tab. 85: Biotoptypen nach der Hessischen Biotopkartierung (HB) im Gebiet (vgl. Karte 1)

Tab. 86 - Prägende Arten der Rotbuchenausbildung des Flaumeichenwaldes (2 Beispiele) und des bodensauren Flaumeichenwaldes (1 Beispiel)

Tab. 87: Biotoptypen nach Hessischer iotopkartierung (HB); angrenzend an das Gebiet, vgl. Karte 1

Tab. 88: Aktuelle Beeinträchtigungen und Störungen der Lebensraumtypen innerhalb des Gebietes

Tab. 89: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im Bereich des FFH-Gebietes (wertgebende Pflanzenarten)

Tab. 90: Vorkommen seltener, gefährdeter und geschützter Tierarten im Bereich des FFH-Gebietes (weitere wertgebende Tierarten)

Tab. 91: Gesamtliste der Flechten- und mit diesen vergesellschafteter Pilzarten im FFH-Gebiet

Tab. 92: Flächenanteile der Lebensraumtypen des Gebietes.

Tab. 93 Schwellenwerte der Lebensraumtypen

Tab. 94: Übersicht der angestrebten Entwicklungsziele für die Lebensraumtypen

Tab. 95: Übersicht der angestrebten Entwicklungsziele für die HB-Biotoptypen (Gesamtbiotopfläche; teils deckungsgleich mit den Lebensraumtypen)

Tab. 96: Übersicht aktueller Nutzungen und Bewirtschaftungsformen der Lebensraumtypen im Gebiet

Tab. 97: Übersicht der aktuellen Nutzungen und Bewirtschaftungsformen der Biotoptypen im Gebiet (Gesamtbiotopfläche; teils deckungsgleich mit den Lebensraumtypen)

Tab. 98: Übersicht der vorgeschlagenen Pflegemaßnahmen

Tab. 99: Übersicht der vorgeschlagenen Ergänzungsbereiche

Kurzinformation

Tab. 1: Kurzinformation zum FFH-Gebiet Nr. 4820-305 „Bilstein bei Bad Wildungen“

Titel		Grunddatenerhebung zum FFH-Gebiet „Bilstein bei Bad Wildungen“ (Nr. 4820-305)
Ziel der Untersuchungen		Erhebung des Ausgangszustandes zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie der EU
Land		Hessen
Landkreis		Waldeck-Frankenberg
Lage		Nördlich oberhalb der Wildeaue, nordwestlich des Wildunger Stadtteiles Reitzenhagen, mit der Bergkuppe des Bilsteines
Größe		66 ha
FFH-Lebensraumtypen	0 %	*4030 - Europäische trockene Heiden, Trockenheiden des Flachlandes (prioritär)
	0 %	5130 - Juniperus communis-Formation b) auf Zwergstrauchheiden
	0 %	* 6110 - Kalk- oder basenreiche Felsen mit Kalk-Pionierrasen (prioritär)
	1 %	6212 - Submediterrane Halbtrockenrasen, b) blaugrasreiche Bestände
	1 %	8150 - Silikatschutthalden der kollinen bis montanen Stufe
	0 %	8220 - Silikatfelsen und ihre Felsspaltenvegetation
	2 %	8230 - Silikatfelskuppen und ihre Pioniervegetation
	21 %	9110 - Hainsimsen-Buchenwald
	55 %	9130 - Waldmeister-Buchenwald
	19 %	9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald
	1 %	*9180 - Schlucht- und Hang-Mischwälder (prioritär)
FFH-Anhang II-Arten		Lucanus cervus (Hirschkäfer)
		Callimorpha dominula (Russischer Bär)
Geologie		Karbon, Diabas und Kieselschiefer
		Zechstein, Kalk
Naturraum		Kellerwald (344), Wildunger Bergland (344_2)
Höhe über NN		275 bis 455 m
Geologie		Karbon, Diabas und Kieselschiefer
		Zechstein, Kalk
Auftraggeber		Regierungspräsidium Kassel
Auftragnehmer		Büro TK-Plan, Siegen/Westfalen
Bearbeitung		Dipl.-Biol. Ralf Kubosch
Bearbeitungszeitraum		Mai bis September 2002

1. Aufgabenstellung

Beauftragt war die Erfassung relevanter Daten des FFH-Gebietes Nr. 4820-305 „Bilstein bei Bad Wildungen“ nach dem Leitfaden der ARBEITSGRUPPE GRUNDDATENERHEBUNG (2001) als Grunddatenerhebung zur Dokumentation des Zustandes des FFH-Gebietes, seiner FFH-Lebensraumtypen und spezifischen Arten lt. Anhang II der FFH-Richtinie (BfN 1998). Die so ermittelten Daten dienen der Erarbeitung von Maßnahmen zu Erhalt und Entwicklung im Rahmen der Berichtspflicht sowie als Grundlage für Schutzgebietsausweisungen und als Grundlage für Managementpläne. Folgende Schritte wurden durchgeführt:

- Selektive Erfassung der Lebensraumtypen nach den Vorgaben der FFH-Richtinie (BfN 1998)
- Anlage von repräsentativen Dauerbeobachtungsflächen in den Flächen der FFH-Lebensraumtypen für ein Gebiets- und Flächenmonitoring (mit Ausnahme der Buchenwald-LRT).
- Formulierung von Schwellenwerten für die Lebensraumtypen
- Flächendeckende Biotoptypenkartierung nach den Vorgaben der Hessischen Biotopkartierung (HB; HMILFN 1995).
- Selektive Erfassung von Käfern (*Coleoptera*) und Großpilzen (A*scomycetes und Basidiomycetes*) für qualitative Aussagen zum xylobionten Artenspektrum.
- Erfassung von Arten des Anhangs II der FFH-Richtinie (BfN 1998, hier: Hirschkäfer)
- Formulierung von Schwellenwerten für die Anhang II-Art der FFH-Richtinie (hier: Hirschkäfer)
- Erfassung der Nutzungen nach HB
- Erfassungen der Beeinträchtigungen und Gefährdungen nach HB
- Formulierung von Entwicklungsmaßnahmen
- Formulierung von Entwicklungszielen
- Darstellung der Erfassungsergebnisse in Text-, Tabellen- und Kartenform
- Digitale Darstellung der Erfassungsergebnisse in Kartenform, Foto und Datenbank.

2. Einführung in das Untersuchungsgebiet

2.1. Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes

Das FFH-Gebiet "Bilstein bei Bad Wildungen" liegt im Bereich der TK 1:25.000 Blatt 4820 - Bad Wildungen (südöstlicher Teil, Quadrant 4/1), im mittleren Osten des Landkreises Waldeck-Frankenberg südöstl. des Edersees, 2,1 km nordwestlich der Stadt Bad Wildungen (Markt Altstadt-Aussichtspunkt), nördlich des Wildunger Ortsteiles Reitzenhagen, nördl. an der Aue des Wildebaches. Die Flächengröße des Gebietes umfasst nach Meldebogen ca. 63 ha bei planer Projektion, real und unter Berücksichtigung der teils steilen bis sehr steilen Hanglagen jedoch wesentlich mehr Hangfläche. Innerhalb der vorgegebenen NSG-Grenzen wurden etwa 66 ha Biotope innerhalb der Gebietsgrenzen erfaßt, ermittelt für den Maßstab 1:5.000 in planer Projektion.

Das Untersuchungsgebiet am Ostrand der naturräumlichen Untereinheit Wildunger Bergland (344_2)gehört nach BÜRGENER (1963) noch zum stark zerschnittenen, unterkarbonischen Schiefergebirgshorst des Naturraumes Kellerwald (344). Es liegt an dessen Ostrand, der auch den unmittelbaren

Ostabfall der Haupteinheit des Bergisch-Sauerländischen Gebirges (33) zum östlich angrenzenden Hessischen Berg- und Senkenland (34) bildet. Am Nordrand des tief in die Kulmgrauwacken und Tonschiefer der nördlichen Kellerwaldabdachung eingeschnittenen Tales der Wilde sind, bedingt durch den mit den Hebungsprozessen des Kellerwaldhorstes einhergehenden Vulkanismus sowie der sukzessiven Einschneidung des Baches, die im Karbon entstandenen Intrusivdiabasschlote des Bilsteines als Vulkanitklippen freigelegt. Im Nordosten des Gebietes bilden die für den Kellerwaldrand charakteristischen Zechsteindolomite das Liegende.

Die extreme Steilheit der Hänge zum Wildetal hin wird durch die Höhendifferenzen im Hang zwischen Bilstein Gipfel und Wildebachlauf deutlich. Höchster Punkt ist der obere Gipfel mit 455 m ü. NN. Der tiefste Punkt liegt im Lauf der Wilde am westlichen Ortsrand von Reitzenhagen unter 275 m ü. NN. Die hohe Relief-Energie wird besonders im Bereich der Hauptklippe deutlich. Hier fällt auf 190 m Breite der Steilhang von etwa 389 m NN auf 275 m NN zum Wildelauf hin ab.

Geologisch ist das Gebiet sehr heterogen. Im Westen wechseln Tonschiefer und Kieselschiefer des Unteren Karbon mit Diabas, der als Härtling den Berggipfelgrat bedingt und zum Wildetal hin, wechselnd mit Kieselschiefer den Steilabfall des Gebietes prägt.

Mit um Südwest dominierenden Hangexpositionen (Nordwest-Südwest-Ost) weist das Gebiet v. a. in seinem Südteil edaphische wie lokalklimatische , insbesondere starke thermische Extreme auf. Das subkoninentale Übergangsklima des Wildunger Berglandes wird durch die geschützte Lage im Lee des Rheinischen Schiefergebirges und des Kellerwaldes sowie die Öffnung nach Osten, zum Hessengau hin geprägt. Die nachfolgenden Klimadaten sind dem Klimaatlas von Hessen (KALB, VENT-SCHMIDT 1981) entnommen:

Durch die Regenschattenlage liegen die durchschnittlichen Jahresniederschläge bei 600 bis 650 mm/Jahr. Die langjährigen Jahresmittel der Temperatur liegen bei 8-8,5°C.

Infolge der teils exponierten, steilen Südhangstandorte können starke kleinklimatische Extreme auftreten: Hohe Insolation führt in den Fels- und Schutthaldenkomplexen zu sehr trocken-warmen, xerothermen Verhältnissen mit Erwärmung der bodennahen Luftschicht bis über 60°C, im Winterhalbjahr starkem Frostwechsel mit Temperaturen bis unter -25°C (Temperaturdifferenzen von 80° bis 90° C; KUBOSCH 1987).

Aufgrund der standörtlichen Extreme verwittern Tonschiefer, Kieselschiefer und Diabas in den steilhängigen, exponierten Hängen im Umfeld der Felsgrate meist grusig-steinig zu sehr flachgründigen, äußerst kargen Böden, Block- und Schutthalden. Die witterungsresistenten, anstehenden Felsen und Felsgrate der Klippen weisen teils grobe, trockene, humusfreie Diabas-Rohböden (Syrosem) auf. Durch die geomorphologisch reiche Oberflächengliederung und die damit einhergehende standörtliche Vielfalt in Kombination mit kleinräumig stark wechselnden hygrischen und thermischen Bedingungen aufgrund unterschiedlicher Besonnung bei im offenen Steilhang ausgeprägter thermischer Kontinentalität, weist das kleine Gebiet ein extrem vielfältiges Standort- und Biotoptypenmosaik auf engstem Raum auf.

Historische Nutzung

Vorzeitliche Funde (Jungsteinzeit und Früh-Neolithikum). Die Reitzenhäger Doppelburg aus dem 9. Jhdt. lag auf dem Gipfel des Berges und wurde im 12. Jhdt. wieder aufgegeben. Ihr Ringwall ist heute noch erkennbar. Wie weit und intensiv die Nutzungseinflüsse von der Burganlage während der 300 Jahre ihres Bestehens auf das Umfeld waren, ist nicht bekannt (HANNOVER 1996).

Teile des Gebietes wurden jedoch von Reitzenhagen und dem Wildebachtal sowie von Altwildungen aus als Weideland genutzt. Busemanns Köppel im Osten und der Ziegenberg (Name!) waren bis in das 20. Jhdt. hinein Huteflächen. Reste der seit etwa 80 Jahren mit Nadelholz (Fichte, Lärche und v. a. Kiefer) aufgeforsteten Magerrasen sind auf den Lichtungen der Forsten noch festzustellen. Die Kalkkuppe von Busemanns Köppel trägt heute noch Blaugras-Trespen-Kalkmagerrasen und auf der Kiesel-

schieferkuppe des Ziegenberges sind Borstgrasrasenreste mit Wacholder erhalten, der Unterwuchs der Nadelholzbestände setzt sich ebenfalls aus Weiderelikten zusammen.

Die westlich der Felsklippe gelegenen, südwestexponierten Nadelholzbestände waren vermutlich früher auch Huteflächen (BIOPLAN 2000). Historische Fotografien zeigen die Steilhanglagen der Unterhänge mehr oder weniger locker bewaldet (vgl. auch Anhang, Kap. 12.2). Eine Beweidung der Unterhänge des Bilsteins von Reitzenhagen und dem Wildebachtal aus wird durch die letzten mächtigen, uralten und teils abgängigen Huteeichen hier bestätigt. Allerdings ist aufgrund der geschlossenen, vermutlich eher extensiv beweideten Waldbestände der extremen Steillagen sowie des hohen Alters der hewute hier stockenden Waldbestände und Baumindividuen eine dauerhafte Bewaldung zumindest für dei steilen Lagen vorauszusetzen.

2.2. Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Das Gebiet besitzt dank seiner reichen Gliederung, verbunden mit teils maximaler Reliefenergie eine von Laubwald einerseits und seltenen Offenlandlebensräumen andererseits geprägte, besonders reichhaltige Biotopausstattung. Repräsentative zonale Buchenwaldvegetation wechselt teils kleinstandörtlich stark mit seltenen azonalen und extrazonalen Wald-, Schutt- und Fels-Lebensraumtypen der Steilhänge. Großenteils naturnahe, meist stark heterogene Buchen-, Hainbuchen-, Edellaubholz- und Eichen-Trockenwälder, auch als Bauern- und Hutewaldrelikte erkennbar, sind v. am im Süden durchsetzt von Felsklippen. Herausragendes und prägendes Element im Mosaik der Lebensraumtypen des Gebietes ist die große, hoch aufragende Diabasklippe im Südwesthang, an die v. a. westlich ausgedehnte Block- und Schuttfluren anschließen. Heute überaus seltene, intakte xylobionte Lebensgemeinschaften mit einer großen Zahl seltener und seltenster, stark gefährdeter Arten, sind hier aufgrund des hohen und gut ausgebildeten, landschaftsgeschichtlich dauerhaft bestehenden Totholz-Angebotes erhalten geblieben. In den darin eingelagerten xerothermen Fels-, Block- und Schuttfluren hat eine hoch spezialisierte, xero-thermophile, warmzeitliche Reliktflora und -fauna überdauert. Ein großer Teil der überwiegend auf den nördlichen und nordöstlichen Kellerwaldrand konzentrierten Pfingstnelken-Felsfluren mit landesweiter Bedeutung, findet sich hier am Bilstein.

Das FFH-Gebiet "Bilstein bei Bad Wildungen" birgt einen meist kleinräumig strukturierten und vielgliedrigen, in hohem Maße wertvollen, in besonderer Seltenheit, Eigenheit und Schönheit ausgebildeten Lebensraumkomplex, dessen schon früher als Naturdenkmal ausgewiesene Südhanglagen mit ihren thermophilen Eichen- und Lindenwälder, Gebüschen, Staudengesellschaften, Pfingstnelkenfluren und Felspaltenfluren nach BOHN (1981) als "botanisch wertvolles, herausragendes und besonders schutzwürdiges Gebiet von nationaler Bedeutung" anzusehen sind.

Tab. 2: Aussagen der FFH-Gebietsmeldung (Inhalte der Meldebogen)

Gebietsnummer	4820-305
Bundesland	Hessen
Status	NSG - seit 1999-04
Meßtischblätter	MTB 4820, Bad Wildungen
Landkreise	06.635 - Waldeck-Frankenberg
Naturräume	341 - Waldecker Buntsandsteinrücken
Naturräumliche Obereinheit	D 46 - Westhessisches Bergland
Koordinaten	Geographische Länge 09.05.52
	Geographische Breite 51.07.52.
Fläche:	63 ha.
Höhen	von. 270 bis 450 m, Mittel 380 m.
Eigentumsverhältnisse	100% Kommune
Kurzcharakteristik	Naturnahe Laubwaldkomplexe mit Resten von Eichen-Trockenwäldern, Eichen-Elsbeerenwäldern und Blockschuttwäldern, offenen Pfingstnelken-Blauschwingel-

	fluren, Blaugrasfelsfluren und Felsgebüschen			
Gesamtbewertung	Kulturlandschaft			
Sonstiges	teilweise Grenzwirtschaftswald			
Schutzwürdigkeit	Hessenweite Bedeutung aufgrund seiner Felsvegetation auf einem der bedeutendsten Reliktstandorte für die seltene, typische Flora und Fauna. Die Pfingstnelke hat hier eines ihrer bedeutendsten Vorkommen in Hessen.			
Kulturhist. Bedeutung	ehemalige Reitzenhäger Doppelburg aus dem 9. Jahrhundert			
Geowiss. Bedeutung	Übergänge zwischen Tonschiefer, Diabas, Zechstein und Sandstein			
Besonderer Artenreichtum in folgenden Taxa	Ins	Insekten (allgemein)		
	Kor	Höhere Pflanzen		
	Lep	Schmetterlinge		
	bot	botanisch (allgemein)		
	zoo	zoologisch (allgemein)		
	div	Lebensraumvielfalt		
	lan	einmalige Landschaften		
Weitere Besonderheiten	gef	gefährdete Pflanzen		
	sel	seltene Arten		
	lan	einmalige Landschaften		
LRT nach FFH-Richtlinie	Lückige Kalk-Pionierrasen (Alysso-Sedion albi)		0ha 0%	Rep. A Erh. A
	8150 - Kieselhaltige Schutthalden in Mitteleuropa		3ha 1%,	Rep. A Erh. A
	8210 - Felsen und ihre Felsspalten-vegetation, kalkhaltige Un-tertypen		0ha 0%	Rep. A Erh. A
	8220 - Felsen und ihre Felsspalten-vegetation, kieselhaltige Untertypen		6ha 10%	Rep. A Erh. A
	8230 - Pionierrasen auf Felskuppen		1ha, 2%	Rep. A Erh. B
	9130 - Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagion)		20ha 32%	Rep. A Erh. B
	9180 - Schlucht- und Hang-mischwälder (Tilio-Acerion)		10ha 16%	Rep. A Erh. A
	91EO - Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern (Alnion glu-tinoso-incanae) inkl. Weichholzauen		3ha 5%	Rep. B Erh. B
Biotopkomplexe	L - Laubwaldkomplexe (max. 30% Nadelbaumanteil)		25%	
	N - Nadelwaldkomplexe (bis max. 30 % Laubbaumanteil)		40%	
	L7 - Bergmischwaldkomplexe		35 %	
Arten nach Anhängen der FFH/Vogelschutzrichtlinie	Alytes obstetricans		Pop. v, Erh. B	
	Coronella austriaca		Pop v, Erh. B	
	Rana temporaria		Pop. r, Erh. C	

	Milvus milvus	Pop. v, Erh. B
	Lycaena phlaeas	Pop. p
	Bytinella dunceri	Pop. p
	Chortippus vagans	Pop. p
Weitere Arten	Salamandra salamandra	Pop. r
	Papilio machaon	Pop. p
	Anthericum liliago	Pop. r
	Aster linosyris	Pop. r
	Cynoglossum germanicum	Pop. p
	Dianthus gratianopolitanus	Pop. c
	Goodyera repens	Pop. v
	Sesleria albicans	Pop. p
Flächenbelastungen/Einflüsse	(629) Sonstige Outdooraktivitäten	30% - Int. C - Typ i.
Schutzstatus und Beziehungen zu anderen Schutzgebieten	Landesint.-Nr. 635006 Kellerwald LSG (umfassend)	23.300
	Bilstein bei Bad Wildungen NSG (deckungsgleich)	63
Entwicklungsziele	Sicherung der wertvollen Fels-Reliktstandorte, Entwicklung der Kalkmagerrasen, Erhöhung der Totholzanteile im Laubwald durch Prozeßschutz	
Pflegeplan	keiner	
Entwicklungsziele	Sicherung der wertvollen Fels-Reliktstandorte, Entwicklung der Kalkmagerrasen, Erhöhung der Totholzanteile im Laubwald durch Prozeßschutz	
Pflegemaßnahmen, Art, Pläne	Prozeßschutz, Pflegeplan von 2001 bis 2011	
Pflegemaßnahmen, Institution	Regierungspräsidium Kassel	

3. FFH-Lebensraumtypen (LRT)

Die Teilflächen der Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie wurden gemäß dem "Leitfaden zur Erstellung der Gutachten zur FFH-Monitoring" (Grunddatenerhebung/Berichtspflicht, Stand 04.05.2002) erhoben. Die Bewertung der Teilflächen erfolgt nach den Vorgaben zur "Bewertung des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen (LRT) in Hessen (2002) und wird in der Regel belegt durch die selektiv angefertigten LRT-Bewertungsbögen. Eine Ermittlung und Darstellung der wertbestimmenden Habitate und Strukturen erfolgte demgemäß nur für die Musterbestände. Nutzungen, Beeinträchtigungen und Gefährdungen wurden für alle Teilflächen des Gebietes ermittelt und für die LRT selektiv in den betreffenden Kapiteln dargestellt.

Wald-LRT

Eine Beurteilung erfolgte grundsätzlich nach der oben geschilderten Vorgabe. Die Differenzierung und Bewertung der Buchenwald-LRT bodensaurer und mittlerer Normalstandorte sollte jedoch durch zur Verfügung gestelltes Datenmaterial der zuständigen oberen Forstbehörde/Hessenforst ermöglicht werden. Da die angekündigten Daten wie im Vorjahr auch während der Kartierung nicht zur Verfügung standen wurde, wie schon bei den Erhebungen im FFH-Gebiet 4820-304 "Steilhänge nördlich des Edersees" geschehen (4820-304, vgl. KUBOSCH 2001), eine eigene Differenzierung und Wertung der sich aus der Biotopkartierung nach HB (1995) ergebenden Buchenwald-Lebensraumtypen vorgenommen. Diese basiert im Wesentlichen auf Naturnähe, Bestandesalter und damit zusammenhängenden

Wald-Entwicklungsphasen sowie der entsprechenden Strukturierung im Zusammenhang mit der Ausbildung der Baum- und Krautschicht im regional- und standortspezifischen Bezug (vgl. dazu auch SCHERZINGER 1996). Die Waldgesellschaften der Buchenwald-LRT der Normalstandorte weisen keine gesellschaftsspezifischen wertgebenden Gefäßpflanzenarten auf. Daher kann nur eine mehr oder weniger charakteristische Ausbildung der Krautschicht in die Wertung eingehen.

Im Sinne der Monitoringvorgaben wurden außer im Buchenwald in allen LRT Dauerbeobachtungsflächen angelegt und jeweils mit einer charakteristischen Vegetationsaufnahme dokumentiert (Vorgabe für Wald: Keine Dauerbeobachtungsflächen, nur Vegetationsaufnahmen). Die Markierung der Dauerbeobachtungsflächen erfolgte durch jeweils 4 an den Eckpunkten im Erdboden eingebrachte Magnete (Anmerkung: Die Kennzeichnung der Monitoringflächen der Felsfluren erfolgte möglichst durch Magnete. in einigen Fällen mußten aber stattdessen hochfeste Stahlnägel in Felsspalten eingeschlagen werden: Methode vgl. FFH-Gebiet 4820-304, KUBOSCH 2001). Anders als in den Steilhängen am Edersee fand bei den Wald-Monitoringflächen im FFH-Gebiet 4820-305 keine optische Kennzeichnung statt.

3.1. Europäische trockene Heiden, Trockenheiden des Flachlandes (*4030a)

Vegetation

Charakterisierung der Vegetationseinheiten

Bestände des prioritären Lebensraum-Types *4030a *Europäische trockene Heiden* gelten in Mitteleuropa überwiegend als Kulturrelikte (z. B. ELLENBERG 1996). Derartige sekundäre Kulturrelikte sind in der Region als größerflächige Ausbildungen des LRT mehrfach erhalten und geschützt (z. B. NSG "Hommershäuser Heide" und andere; Auskunft FREDE, UNB, mündl. 2001.). Im Untersuchungsgebiet wurde eine natürliche Zwergstrauch-Heide klein- und kleinstflächig als Element des kleinräumigen Lebensraumtypenmosaikes naturnaher Extremwälder und Felsfluren bodensaurer Standorte festgestellt. Die Standorte sind bei den auskartierten Beständen immer flachgründig-felsig und warmtrocken. Sie treten, ähnlich wie im FFH-Gebiet 4820-304 aufgrund der extremen Standortbedingungen als absonnige Übergangsbestände zwischen den stark besonnten, trocken-heißen Felsfluren und der sehr lockerständigen, lichten Fazies der bodensauren Eichen-Grenzwälder auf, in deren Krautschicht sie dann auch randlich übergehen. An zwei Stellen wurden an aus der Baumschicht herausragenden Felsgraten wenige m² große, natürliche Felsbandheiden festgestellt (vgl. POTT 1992, SSYMANK et al. 1998). Deren Kontaktvegetation am Waldgrenzstandort sind Eichen- und Buchen-Grenzwald, Eichen-Linden-Grenzwald, natürlicher *Sorbus*-Fels-Vorwald und *Cotoneaster*-Fels-Gebüsch sowie Farn-Felsfluren. Auch LEUSCHNER (2002) beschreibt ähnliche Vegegationszonierungen aus dem Bodetal im Ostharz.

Nach SSYMANK et al. (1998) sollen fragmentarische Bestände "in der Regel" nicht aufgenommen werden. Da es sich aber höchstseltene LRT-Strukturen natürlicher Waldgrenzverhältnisse handelt, die wie Felsfluren in der Regel nur klein- bis kleinstflächig auf oder an Felsgraten vorkommen, wurden die Bestände hier auskartiert. In einem besonders charakteristischen Fall konnte auch eine Monitoringfläche als Beleg angelegt werden.

Die Bestände mögen im Einzelfall durch eine viele Jahrzehnte zurückliegende Ziegen-Waldhute mitgenutzt gewesen sein (nahebei: "Ziegenberg", historische Waldhute am Bilsteinfuß). Die Entstehung an den unbewirtschafteten, äußerst unzugänglichen edaphischen Grenzstandorten des Waldes liegt aber möglicherweise aber weiter zurück und geht auf natürliche Faktoren wie Standortgunst und Wildberbiß zurück. Beide Flächen sind völlig naturgemäß eingegliedert, als weitestgehend unbeeinträchtigt zu bezeichnen und vermutlich nie als Heide bewirtschaftet worden. Bedingt und erhalten werden sie vermutlich heute wie ursprünglich auch durch konstanten Wildverbiss.

Vegetationsaufnahmen

Zur Dokumentation des LRT und der ihn charakterisierenden Pflanzengesellschaft wurde im Gebiet

eine Dauerbeobachtungsfläch angelegt und durch charakteristische Vegetationsaufnahmen belegt. Eine Kurzbeschreibung gibt Tabelle 1. Die Bestände der Region können nach OBERDORFER (1978) dem *Genisto germanicae-Callunetum* (Deutschginster-Heide) angeschlossen werden. Die Gesellschaft gilt nach RENNWALD (2000) als stark gefährdet (RL D 2). Die armen Rumpfbestände können dem Verband Genistion zugeordnet werden. Sie sind als gefährdet anzusehen (RL D 3).

Tab. 3: Übersicht über die Dauerbeobachtungsflächen für LRT *4030

DQ-Nr.	Polygon	Wert	Nutzung	Bemerkungen
18	104	A	GB	Natürliche Heidekraut-Felsheide in randlicher Durchdringung mit Felsrasen des Festucion pallentis.Lückige Heidekraut-Zwergstrauch-Gesellschaft in absonniger Lage hinter dem Grat der größten Diabas-Felsklippe, im Übergang zu Eichen-Grenzwald, Felsgebüsch und Felsrasen. Genisto-Callunetum, Ausbildung von Cotoneaster integerrimus und Festuca pallens/pannonica

Flora

Gefährdete Pflanzenarten der Roten Listen in den ausgewiesenen Beständen des LRT 4030 entstammen überwiegend den angrenzenden Felsfluren und Felsgebüschen. Die Einstufung 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/Schutzstatus der Arten in Tabelle 3 - möglichst mit Einschätzung zu Populationsgröße, Häufigkeit und Verbreitung im Gebiet (G = Gefäßpflanze, M = Moos, F = Flechte)

Tab. 4: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT *4030 des Gebietes

Deutscher Name	Wissenschaft. Name	**RL D**	**RL H**	**RL W**	**BArt SchV**	Anmerkungen
Katzenpfötchen, G	*Antennaria dioica*	**3**	**2**	**2**	**§**	sehr lokal und vereinzelt in lückigen, kargen und warmen Calluna-Heiden, auch primären Calluna-Felsheiden
Goldhaar-Aster, G	*Aster linosyris*		**3**	**R**		Charakterart der Felsgrusrasen des Gebietes
Gewöhnliche Zwergmispel, G	*Cotoneaster integerrimus*				**§**	Felsbänder am Übergang zu sonnigen Felsgebüschen und extremen Trockenwäldern; Primärstandort-Zeiger, daher selten
Pannonischer Blauschwingel, G	*Festuca pallens /pannonica*		**R**	**R**		Charakterart der Felsrasen des Gebietes
Blaugrünes Labkraut, G	*Galium glaucum,*			**R**		Charakterart der Felsrasen des Gebietes
Niederes Labkraut, G	*Galium pumilum*		**V**	**V**		Hagere Magerrasen und Felsfluren auf Kalk und Silikat
Gemeiner Wacholder, G	*Juniperus communis*		**V**			Auf sonnig-warmen Magerrasen und in lichten, warmen Wäldern; autochthon auf Felsstandorten
Früher Thymian, G	*Thymus praecox ssp. hesperites*		**R**	**R**		Natürliche, reliktische Felsband- und Felsgrusfluren des *Diantho-Festucetum* sowie *Polygalo-Seslerietum* und im *Seslerio-Mesobrometum*

M	*Tortella tortuosa*	**V**	**F**	**F**		
M	*Barbilophozia barbata*	**V**	**F**	**F**		
F	*Cladonia foliacea*	**3**	**2**	**F**		
F	*Parmelia conspersa*			**F**	**§**	
F	*Parmelia saxatilis*			**F**	**§**	
F	*Cladonia rangformis*	**3**		**F**	**§**	
F	*Cladonia cervicornis ssp. cervicornis*	**3**	**2**	**F**		
F	*Cladonia arbuscula ssp. squarrosa*	**3**	**3**	**F**	**§**	

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; § = nach BArtSchV geschützt; F = Rote Liste nicht verfügbar

Die Bestände im Gebiet sind relativ artenarm an Gefäßpflanzen, werden jedoch bereichert durch Arten der Felsrasen-Kontaktgesellschaften des Festucion pallentis. Sie sind besonders reich an Kryptogamen, v. a. seltenen Strauchflechten der Gattung Cladonia. In der Felsband-Heide findet man in Grenzlagen die Felsmispel (*Cotoneaster integerrimus*) als charakteristischen Begleiter. Ähnliches ist im wenig nordwestlich gelegenen FFH-Gebiet "Steilhänge nördlichd es Edersees" zu beobachten und als Charakteristikum der kleinflächigen Felsbandheide anzusehen.

Leit-, Ziel- und Problemarten

Als Leitarten (LA) werden in erster Linie charakteristische Arten vorgeschlagen, die den Gesellschaftscharakter ausmachen. Zielarten (ZA) sind seltene und gefährdete Arten, die als besonders anspruchsvoll gelten und nur bei optimaler Gesellschaftsausbildung vorkommen können. Es werden ausschließlich Gefäßpflanzenarten genannt. Diese entstammen teils den kontaktierenden Felsfluren deren Durchdringung gebietscharakteristisch gesehen werden muß. Eine Aufzählung gibt Tabelle 3.

Tab. 5: Leit- und Zielarten im Lebensraumtyp im LRT *4030

LA	Besenheide	Calluna vulgaris
LA	Drahtschmiele	Deschampsia flexuosa
LA	Schafschwingel	Festuca guestfalica
LA	Färberginster	Genista tinctoria
ZA	*Katzenpfötchen*	*Antennaria dioica*
ZA	*Goldhaar-Aster*	*Aster linosyris*
ZA	*Gewöhnliche Zwergmispel*	*Cotoneaster integerrimus*
ZA	*Pannonischer Blauschwingel*	*Festuca pallens/pannonica*
ZA	*Blaugrünes Labkraut*	*Galium glaucum,*
ZA	*Niedriges Labkraut*	*Galium pumilum*
ZA	*Wacholder*	*Juniperus communis*
ZA	*Früher Thymian*	*Thymus praecox ssp. hesperites*

Die erfaßten Bestände liegen alle in naturnahem, ungenutztem Standortmosaik, in dem natürliche Faktoren (Standortextreme und Wildverbiss) Grundlage des Erhaltes sind. Von einem dauerhaften Bestand der Flächen ist demnach auszugehen. Problemarten (PA) könnten unter bestimmten Umständen auftreten. So kann es z. B. bei Reduktion von Verbiß zur Vergrasung oder Verbuschung der Bestände kom-

men. Davon würde die Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) als Rohhumuspionier profitieren können. Die aus angrenzenden Forstbeständen anfliegende, trockentolerante Kiefer (*Pinus sylvestris*) kann aus dem gleichen Grund zum Problemgehölz werden.

Im Gebiet wurde mehrfach im Felsgebüsch und Kalkmagerrasen, an warmen Waldgrenzstandorten eine Zwergmispel beobachtet (Vermutlich die Graue Zm. *Cotoneaster cf. dielsianus*., Herkunft China; vgl. auch FITSCHEN 1977), ein gartenflüchtiger Neophyt. So auch unmittelbar angrenzend an die Aufnahme 18. Die Art ist im Gebiet augenscheinlich an warm-trockene Vegetationseinheiten gebunden, scheint noch keinen negativen Einfluss zu haben, sollte aber bei Pflegemaßnahmen berücksichtigt werden.

Das Verhalten dieser in der Regel nur beigeordneten Arten muss daher beobachtet werden. Sie werden dazu hier präventiv als potentielle Problemarten (PA) gewertet (vgl. Tabelle 6).

Tab. 6: Potentielle Problemarten im LRT *4030

PA	*Cotoneaster cf. dielsianus*	Graue Zwergmispel
PA	*Deschampsia flexuosa*	Drahtschmiele
PA	*Pinus sylvestris*	Waldkiefer

Fauna:

Zur Faunistik des LRT 4030a wurden im Gebiet keine spezifischen Untersuchungen durchgeführt. Beiläufig festgestellt wurden die in Tabelle 7 genannten Arten:

Tab. 7: Vorkommen seltener und gefährdeter Tierarten im LRT *4030a

Deutscher Name	Wissenschaft. Name	**RL D**	**RL H**	**RL W**	**BArtSchV**	Häufigkeit / Verteilung
Steppen-Grashüpfer	*Chortippus vagans (Sal)*	**3**	**3**	**P**		Gut ausgebildete und stabile Population in den trocken-heißen LRT des Gebietes
Mauerfuchs	*Lasiommata megera (Lep)*		**V**	**3**		Zerstreut

Habitatstrukturen:

Die zum Lebensraumtyp *4030a im Gebiet angetroffenen Habitatstrukturen sind charakteristisch für den Biotoptyp und belegen somit seine Qualität. Die Ausbildung von Dominanzbeständen (z.B. von *Calluna vulgaris*) ist hier als charakteristisch werten. Auf potentielle Probleme wurde oben hingewiesen.

Die festgestellten charakteristischen Habitatstrukturen sind in Tabelle 8 nach den Wertstufen aufgeschlüsselt dargestellt, in denen sie vorkommen (hier ohne C).

Tab. 8: Habitate und Strukturen im LRT *4030a

Habitate und Strukturen nach HB:		Wertstufen		
		A	B	C
AAR	Besonderer Artenreichtum	X	X	
ABS	Großes Angebot an Blüten, Samen, Früchten	X	X	
AFR	Flechtenreichtum	X	X	
AKM	Kleinflächiges Mosaik	X	X	
ALÜ	Lückiger Bestand	X	X	
AMB	Mehrschichtiger Bestand	X	X	
AMS	Moosreichtum	X	X	
AZS	Zwergstrauchreichtum	X	X	
GFA	Anstehender Fels	X	X	

GFW	Felswand		X	
GOB	Offenböden	X	X	
GST	Steine/Scherben	X	X	
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe	X	X	

Nutzung und Bewirtschaftung

Die Nutzung der hier naturnahen kleinen Felsbandheiden dieses "Grünland"-Lebensraumtypes ist keine, demgemäß also "Grünlandbrache" (GB). Hierzu ist aber anzumerken, dass eine naturgegebene Wildweide, also ein Wildverbiss stattfinden.

Tab. 9: Nutzungen im LRT *4030a

Nutzungen nach HB:		Wertstufen		
		A	B	C
GB	Grünlandbrache		X	X

Beeinträchtigungen und Störungen

Im Gebiet wurden aktuell eigentlich keine Beeinträchtigung des LRT *4030a festgestellt.

Lokal randlichee Trampelpfade (671) sind alt und sollten nach Versperrung nicht mehr benutzt werden. Dies muss beobachtet und ggf. verfolgt werden.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Die bei der Kartierung der Flächen des Lebensraumtypes vorgenommene Bewertung wurde unter Anwendung des Bewertungsschemas von BUTTLER et al. (2002) durchgeführt. Die folgende Tabelle 10 gibt über die Verteilung der Wertstufen des Gebietes eine Übersicht.

Tab. 10: Verteilung der Wertstufen des LRT *4030a

Wertstufe	A		B		C		Alle	
Flächenanteil	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
LRT-Flächenanteile 4030	0,0074	60	0,0050	40			0,0124	100

Schwellenwerte

Fläche und Wertstufen des LRT:

Der LRT kommt als naturnahe Felsheide in der Region und darüber hinaus selten vor. Im Gebiet ist er charakteristisches Element im naturnahen Waldgrenzmosaik von bodensauren Wald-Extremstandorten. Hier nimmt die Calluna-Zwergstrauchheide relativ kleinflächig Lichtungen am Übergang der Felsfluren zum bodensauren Eichen-Grenzwald ein. Natürliche Felsband-Heiden sind bisher wenig beachtet. Daher müssen für die Sicherung der kleinen Flächen und ihres guten bis sehr guten Erhaltungszustandes die Schwellenwerte im betrachteten Gebiet strikt festgelegt werden:

- Gesamtfläche LRT *4030a: Die Gesamtfläche des LRT darf nicht abnehmen, in anbetracht natürlicher Schwankungsbreite sowie Erfassungsungenauigkeiten nicht unter ca. 90%/ca. 0,0110 ha.
- Entwicklungspotential: Eine Änderung der B-Anteile zur nächst höheren oder niedrigeren Wertstufe ist aufgrund der naturgemäßen Situation bei Sicherung des Erhaltes (Prozeßschutz) nicht zu erwarten.

Dauerquadrat und Schwellenwerte zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes

Schwellenwerte zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes ergeben sich aus dem Spektrum wertgebender und charakteristischer Arten. So gilt z.B. ein Verlust an wertsteigenden Arten einer Fläche als gravierende Verschlechterung, die eine Einwertung in die nächst niedrigere Wertstufe bedingt. Für ein Monitoring der Dauerbeobachtungsflächen müssen diese Parameter jedoch an die jeweiligen Verhältnisse angepasst werden.

Hiermit werden auftragsgemäß für das Monitoring der Dauerbeobachtungsfläche des LRT *4030a 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 18, Wertstufe A, Polygon-Nr. 104

- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 30 %
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Moosschicht unter 20 %
- Keine Zunahme des Deckungswertes der Strauchschicht über 15 % (Istzustand)
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 14
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Calluna vulgaris* unter 20 %
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Thymus praecox ssp. hesperites* unter 3 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Cotoneaster integerrimus* unter 5 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Juniperus communis* unter 5 % (Ist)
- Keine Zunahme des Deckungswertes von *Sorbus aucuparia* über 5 % (Ist)
- Keine Zunahme des Deckungswertes von *Deschampsia flexuosa* über 5 % (Ist)

3.2. Juniperus communis-Formation b) auf Zwergstrauchheiden (5130)

Vegetation

Charakterisierung der Vegetationseinheiten

Die kleinen Restbestände des Lebensraum-Types 5130 *Juniperus communis-Formation b) auf Zwergstrauchheiden* sind im Gebiet als sekundäre Kulturrelikte nur noch kleinflächigkleinflächig auf dem Kamm der verkieferten Kieselschieferkuppe des Ziegenberges vorhanden. Die Standorte sind bei diesen Beständen immer flachgründig und warm-trocken und dienen als dauerhafter, geschützter Wildeinstand. Daher kann der hier nur noch in Form größere Lichtungen im sehr lockerständigen, lichten Kiefernforst erhaltene Lebensraumtyp als halbnatürliches Stadium aufgefasst werden, der überwiegend randlich als Krautschicht in den Kiefernforst übergeht.

Nach SSYMANK et al. (1998) sollen fragmentarische Bestände "in der Regel" nicht aufgenommen werden. Die Restflächen waren auch überwiegend schon verbuscht oder als Nadelwaldunterwuchs nicht mehr kartierbar, wenn auch prinzipiell die Regeneration möglich wäre. Kleine Restflächen waren darstellbar. In einem Falle konnte auch eine Monitoringfläche als Beleg angelegt werden.

Die ursprünglich als Schaf- und/oder Ziegenhute bewirtschafteten Flächen sind infolge der mehr als 50 Jahre zurückliegenden Aufforstung der Kuppe relativ isoliert und in ein mäßig naturnahes Sukzessionsmosaik eingebunden. Eine Erhaltung erfolgt heute nur noch durch Wildverbiß und die Extreme des südexponierten Standortes.

Vegetationsaufnahmen

Zur Dokumentation des LRT und der ihn charakterisierenden Vegetation wurde im Gebiet eine Dauerbeobachtungsfläche angelegt und durch charakteristische Vegetationsaufnahme belegt. Eine Kurzdarstellung gibt Tabelle 11. Die Bestände der Region können nach OBERDORFER (1978) überwiegend nur den Borstgrasrasen (*Nardetalia*) angeschlossen werden, lokal sind noch Fragmente der Deutschginster-Heide vorhanden (*Genisto-Callunetum*). Diese Gesellschaft gilt nach RENNWALD (2000) als stark gefährdet (RL D 2). Die armen Rumpfbestände des *Genistion*-Verband sind als gefährdet anzusehen (RL D 3).

Tab. 11: Übersicht über die Dauerbeobachtungsfläch des LRT 5130

DQ-Nr.	Polygon	Wert	Nutzung	Bemerkungen
17	101	C	GB	Nardetalia-Rumpfbestand. Flachgründige Oberhangkante der Kieselschieferkuppe des Ziegenbergrückens. Erhaltung der Waldlichtung durch Wildverbiß. Entwicklung durch Pflege nicht mehr sinnvoll.

Flora

Gefährdete Pflanzenarten der Roten Listen wurden in beiden Beständen des LRT 5130 kaum festgestellt. Die Einstufung 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/Schutzstatus der Arten in Tabelle 12, möglichst mit Einschätzung zu Populationsgröße, Häufigkeit und Verbreitung im Gebiet (G = Gefäßpflanze, M = Moos, F = Flechte)

Tab. 12: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT 5130

Deutscher Name	Wissenschaft. Name	**RL D**	**RL H**	**RL W**	**BArt SchV**	Anmerkungen
Gemeiner Wacholder, G	*Juniperus communis*		**V**			Auf sonnig-warmen Magerrasen und in lichten, warmen Wäldern; autochthon auf Felsstandorten
Pyramiden-Schillergras	*Koeleria pyramidata*					Wenige Individuen der charakteristischen Magerrasenart

Die Bestände im Gebiet sind artenarm. Charakteristisch ist der auch im Unterwuchs des umgebenden lichten Kiefernforstes noch öfter feststellbare Wacholder (*Juniperus communis*).

Leit-, Ziel- und Problemarten

Als Leitarten (LA) werden in erster Linie charakteristische Arten vorgeschlagen, die den Gesellschaftscharakter ausmachen. Zielarten (ZA) sind Arten, die als seltenen und gefährdet oder besonders anspruchsvoll gelten und nur bei guter Gesellschaftsausbildung vorkommen können. Es werden ausschließlich Gefäßpflanzenarten genannt. Eine Aufzählung gibt Tabelle 13.

Tab. 13: Leit- und Zielarten im Lebensraumtyp im LRT 5130

LA	Heidekraut	*Calluna vulgaris*
LA	Drahtschmiele	*Deschampsia flexuosa*
LA	Haar-Schwingel	*Festuca filiformis*
LA	Mausohr-Habichtskraut	*Hieracium pilosella*
LA	Dolden-Habichtskraut	*Hieracium umbellatum*
ZA	Wacholder	*Juniperus comunis G*
ZA	Pyramiden-Schillergras	*Koeleria pyramidata*

Die erfaßten Bestände liegen auf südexponierten Lichtungen des lockerständigen, warm-trockenen Kiefernforstes, wo natürliche Faktoren (Standortextreme und Wildverbiss) ihren Erhalt ohne zusätzlichen Pflegeaufwand begünstigen. Der dauerhafte Bestand der LRT-Flächen kann erwartet werden. Problemarten (PA) sind jedoch Arten die bei ausbleibendem oder reduziertem Wildverbiß zur fortschreitenden Brache und darauf folgenden Verbuschung und Bewaldung führen. Davon würde die Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) als Rohhumuspionier profitieren. Die in der Fläche als Keimlinge oder verbissene Jungpflanzen vorhandenen Gehölze können aus dem gleichen Grund zur Wiederbewaldung führen.

Das Verhalten dieser in der Regel nur beigeordneten Arten sollte daher beobachtet werden. Sie werden daher nachfolgend als Problemarten (PA) angeführtt (vgl. Tabelle 14).

Tab. 14: Problemarten im LRT 5130

PA	*Crataegus laevigata*	Zweigriffeliger Weißdorn
PA	*Deschampsia flexuosa*	Drahtschmiele
PA	*Fagus sylvatica*	Rotbuche
PA	*Prunus spinosa*	Schwarzdorn, Schlehe
PA	*Quercus robur*	Stieleiche

Fauna:

Zur Faunistik des LRT 5130 wurden im Gebiet keine Untersuchungen durchgeführt.

Habitatstrukturen:

Die zum Lebensraumtyp 5130 im Gebiet angetroffenen Habitatstrukturen sind charakteristisch für den Biotoptyp und belegen somit noch seine Qualität. Auf potentielle Probleme wurde oben hingewiesen.

Die festgestellten charakteristischen Habitatstrukturen sind in Tabelle 15 dargestellt. Im Gebiet sind die Restbestände des LRT nur noch in Wertstufe C einzustufen.

Tab. 15: Habitate und Strukturen im LRT 5130

Habitate und Strukturen nach HB:		Wertstufen		
		A	B	C
AKM	Geschlossener Bestand			X
AMB	Mehrschichtiger Bestand			X
AMS	Moosreichtum			X
AVB	Verbuschter Bestand			X
AZS	Zwergstrauchreichtum			X
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe			X

Nutzung und Bewirtschaftung

Die Nutzung der naturnahen Flächen dieses Lebensraumtypes ist keine, demgemäß also "Grünlandbrache" (GB). Hierzu ist aber anzumerken, dass Wildverbiss stattfindet.

Tab. 16: Nutzungen im LRT 5130

Nutzungen nach HB:		Wertstufen		
		A	B	C
GB	Grünlandbrache			X

Beeinträchtigungen und Störungen

Die Restflächen des LRT 5130 sind durch eine verhältnismäßig große Zahl von Faktoren beeinträchtigt. Vorrangig muss dabei die einsetzende Verbuschung durch die standorttypischen, aber LRT-fremden Laubgehölze beobachtet und ggf. aufgehalten werden. Bei Reduktion des Wildverbisses ist mit einer sukzessiven Wiederbewaldung zu rechnen. Die aktuellen Beeinträchtigungen werden nachfolgend in Tab. 17 aufgeführt..

Tab. 17: Beeinträchtigungen im LRT 5130

Wertstufe	A		B		C		Gesamt	
Beeinträchtigung	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
182 - LRT-fremde Arten					0,0638	100	0,0638	100
400 - Verbrachung					0,0638	100	0,0638	100
410 - Verbuschung					0,0638	100	0,0638	100

Bewertung des Erhaltungszustandes

Die bei der Kartierung der Flächen des Lebensraumtypes vorgenommene Bewertung wurde unter Anwendung des Bewertungsschemas von BUTTLER et al. (2002) durchgeführt. Die folgende Tabelle 18 gibt über die Verteilung der Wertstufen des Gebietes eine Übersicht.

Tab. 18: Verteilung der Wertstufen des LRT 5130

Wertstufe	A		B		C		Alle	
Flächenanteil	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
LRT-Flächenanteile 5130					0,0638	100	0,0638	100

Schwellenwerte

Fläche und Wertstufen des LRT 5130:

Der durch historische Huteschaf-/Ziegenhaltung bedingte LRT kommt in der Region relativ selten vor. Im Gebiet ist er charakteristisches Element im naturnahen Waldgrenzmosaik sukzessiver bodensaurer Waldentwicklung und nimmt ähnlich der Zwergstrauchheide relativ kleinflächig Waldlichtungen ein, allerdings als Rudiment historischer Kulturlandschaft. Für die Sicherung der Flächen des LRT im betrachteten Gebiet und ihres Erhaltungszustandes werden nachfolgende Schwellenwerte festgelegt:

- Gesamtfläche LRT 5130: Die Fläche des LRT soll nicht weiter abnehmen, in anbetracht natürlicher Schwankungsbreite sowie Erfassungsungenauigkeiten nicht unter 90%/ca. 0,0580 ha.
- Entwicklungspotential: Eine Änderung der C-Anteile zur nächst höheren oder niedrigeren Wertstufe ist aufgrund der Situation vor Ort nicht zu erwarten. Die Sicherung des C-Bestandes ist jedoch bei gleichbleibendem Wildverbißzu erwarten.

Dauerquadrate und Schwellenwert zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes

Schwellenwerte zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes ergeben sich aus dem Spektrum wertgebender Arten. Ein Verlust an wertsteigenden Arten gilt als gravierende Verschlechterung, die eine Entwertung in die nächstniedrigere Wertstufe bedingt. Für ein Monitoring der Dauerbeobachtungsfläche müssen diese Parameter jedoch an die jeweiligen Verhältnisse angepasst werden.

Hiermit werden auftragsgemäß für das Monitoring der Dauerbeobachtungsfläche des LRT 5130 die nachfolgenden 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 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 17, Wertstufe C, Polygon-Nr. 101

- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 60 %
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Moosschicht unter 5 % (Istzustand)
- Keine Zunahme des Deckungswertes der Strauchschicht über 20 %
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 20
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Calluna vulgaris* unter 20 %
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Juniperus communis* unter 0,2 % (Verlust)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Deschampsia flexuosa* unter 30 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Festuca filiformis* unter 10 % (Ist)
- Keine Zunahme des Deckungswertes von *Fagus sylvatica* über 3 %
- Keine Zunahme des Deckungswertes von *Quercus robur* über 10 % (Ist)
- Keine Zunahme des Deckungswertes von *Crataegus laevigata* über 1 %
- Keine Zunahme des Deckungswertes von *Prunus spinosa* über 20 %

3.3. Kalk- oder basenreiche Felsen mit Kalk-Pionierrasen (*6110)

Vegetation

Charakterisierung der Vegetationseinheiten

Der nach FFH-Richtinie prioritäre Lebensraumtyp *6110 ist im Gebiet charakteristischer Bestandteil des durch lokalklimatisch Standortextreme geprägten Felssteppenmosaikes der großen Diabas-Klippen und hat wegen der spezifischen Standortbindung extrazonalen Charakter. Die Spezialistenggesellschaft des LRT ist ein ausgesprochen lückiger Trockenrasen, der durch basen(kalk-)-reiche Felsgrus-Substrate sowie oft starke Einstrahlung und Trockenheit geprägt ist. Der Gesamtartenbestand der Gefäßpflanzen ist groß. Kryptogamen sind aber aufgrund des überwiegend lockergrusigen Charakters im Gegensatz zu den Felsrasen des LRT 8230 nicht stark vertreten. Das Vorkommen des bisher aus dem südlichen bis westlichen Deutschland beschriebenen LRT (vgl. OBERDORFER 1978, KORNECK 1974, POTT 1992) ist im FFH-Gebiet vermutlich als überregional einzigartig anzusehen und gegenüber dem LRT 8230 durch den kleinräumig höheren Basengehalt des locker-grusig verwitternden Diabas-Gesteines bedingt. In der charakteristischen Kontaktvegetation der Felskomplexe sind nach OBERDORFER (1978) andere Fels-Trockenrasen wie die unten beschriebenen, nächstverwandten

Pfingstnelken-Felsbandrasen typisch. Dazu kommen natürlich Kryptogamenfluren, Felsspalten-Kleinfarnfluren sowie Felsgebüsche, Schuttfluren und Eichen-Grenzwälder (vgl. BOHN 1981 zu den Pfingstnelkenfluren).

In der nördlichen Kellerwaldregion kommt auf Schiefer- und Diabasfelsen als bedeutendes Wärmezeitrelikt die Blau-/Bleichschwingel-Felsflur vor (*Festucion pallentis*), die hier meist als Pfingstnelkenflur ausgebildet ist (*Diantho gratianopolitani-Festucetum pallentis*, vgl. auch OBERDEORFER 1978; siehe auch LRT 8230). Daneben wurde jedoch ausschließlich am Bilstein die hier beschriebene, ebenfalls dem *Festucion pallentis* zugerechnete, nächstverwandte Traubengamander-Wimperperlgrasflur (*Teucrio botryos-Melicetum ciliatae*) festgestellt, die KORNECK (1974) vom Nahetal auch in einer Subassiziation der Goldhaar-Aster (Subass. *asteretosum linosyris*) beschreibt. Das am Bilstein chakaterisierende transsylvanische Perlgras (*Melica transsylvanica*) scheint hier vikariierend zum die Gesellschaft sonst charakterisierenden Wimperperlgras (*M. ciliata*) aufzutreten. Bei den regionalen Vorkommen der Bleichschwingel-Fluren handelt es sich um eine Exklave am Nordrand des mitteleuropäischen Hauptverbreitungsgebietes.

Die reliktischen Felsgrusrasen des LRT 6110 sind überregional selten und gefährdet (RL D V, nach RENNWALD 2000). Als Teil des Biotoptypes Felsfluren ist der Lebensraumtyp gesetzlich geschützt (s. u., Kap. 5.1.). Sein nächstes Vorkommen findet sich vermutlich bei Runkel an der Lahn (KORNECK 1974). Es handelt sich hier also um ein ausgesprochen isoliertes und disjunktes Vorkommen einer nach POTT (1992) "vorwiegend mediterranen Assoziation". Regional ist es aufgrund der speziellen Standortbedürfnisse nur lokal im Felsflurmosaik des Bilsteins eingebunden. FREDE (1991) die Blauschwingelfluren als "unersetzbare Biotoptypen, in die keinerlei Eingriffe mehr verantwortet werden können" und ordnet sie einer "Tabuflächen-Liste" zu.I in besonderem Maße muss dies für die Traubengamander-Perlgras-Felsgrusrasen gelten.

Vegetationsaufnahmen

Zur Dokumentation des LRT und der ihn charakterisierenden Pflanzengesellschaft wurden im Gebiet zwei Dauerbeobachtungsflächen angelegt und mit charakteristischen Vegetationsaufnahmen belegt. Eine Übersicht dazu gibt Tabelle 19.

Tab. 19: Übersicht zur Dauerbeobachtungsfläche des LRT *6110:

DQ-Nr.	Polygon	Wert	Nutzung	Bemerkungen
004	137	A	NK	*Teucrio-Melicetum,* Kleiner, durch angrenzenden Eichensolitär teilbeschatteter Felsabsatz mit grusigem, humuslosem Substrat. Aufnahme in Durchdringung mit felsigem Diantho-Festucetum. Relativ artenreich.
021	136	A	NK	Auf treppigem, teils weniger steil geneigtem, stark besonntem und trocken-heißem Wuchsort. Untergrund teils felsig (mit Elementen des *Diantho-Festucetum*), teils stark grusig (mit gut ausgeprägtem (*Teucrio-Melicetum*, Ausbildung von *Aster linosyris*, in Durchdringung mit *Diantho-Festucetum*).

Flora

Gefährdete Gefäßpflanzenarten der Roten Listen sind im LRT 6110 in erster Linie die Reliktarten. Einige der genannten Arten sind aufgrund der Bindung an besondere Standortbedingungen als selten zu bezeichnen, haben aber im Gebiet aufgrund der lokal idealen Bedingungen stabile Vorkommen. Eine ausgiebigere Bearbeitung der *Kryptogamen* des LRT wäre sinnvoll. Sie war über den Rahmen der Grunddatenerfassung hinaus kaum möglich. Bemerkenswert ist die Anzahl seltener und daher wertgebender Kryptogamen. 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 20 aufgeführt. Hierbei wird auch eine Einschätzung zu Populationsgröße, Häufigkeit und Verbreitung im Gebiet gegeben (G = Gefäßpflanze, M = Moos, F = Flechte)

Tab. 20: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT *6110

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL H	RL W	BArt SchV	Anmerkungen
Steinquendel	*Acinos arvensis*			**V**		In den Felsgrusfluren des Bilsteins
Astlose Graslilie, G	*Anthericum liliago*		**3**		**§**	Säume und Lichtungen im natürlichen Eichen-Extremwald und auf Felsgrus und -schutt trockenwarmer Steilhänge; auch im Felskomplex
Rauhe Gänsekresse, G	*Arabis hirsuta*					Sehr zertreut an den lichten, warmtrockenen Wuchsorten der Felsen,
Nordischer Streifenfarn, G	*Asplenium septemtrionale*					Primäre Silikat-Felsfluren in warmtrockener, exponierter Lage; immer im Kontakt zu Felsrasen
Goldhaar-Aster, G	*Aster linosyris*		**3**	**R**		Charakterart der Felsgrusrasen des Gebietes
Gewöhnliche Zwergmispel, G	*Cotoneaster integerrimus*				**§**	In sonnigen Felsgebüschen und extremen Trockenwäldern; Primärstandortzeiger, daher selten
Pfingstnelke	*Dianthus gratianopolitanus*	**R**	**R**		**§**	Meist in offenen Felsrasen mit flachgründigem Rohboden und spaltigem Fels; an ursprünglichen, flachgründig-sonnigen Waldgrenz-Standorten, in Felsspalten wurzelnd
Pannonischer Blauschwingel, G	*Festuca pallens /pannonica*		**R**	**R**		Charakterart der Felsrasen des Gebietes
Blaugrünes Labkraut, G	*Galium glaucum*			**R**		Charakterart der Felsrasen des Gebietes
Spurre, G	*Holosteum umbellatum*			**3**		Selten in den Felsgrusfluren des Gebietes
Siebenbürger Perlgras, G	*Melica transsylvanica*			**R**		Voll besonnte, lückige Felsgrus-Rasen auf basenreichem Gestein; am Bilstein reliktischer Vorposten
Große Fetthenne	*Sedum maximum*					Charakteristisch in den Blauschwingel-Felsfluren des Gebietes
Nelken-Leimkraut	*Silene armeria*		**R**	**R**		In den sonnigen, primären Felsgrusfluren des Gebietes jahrweise sehr viel
Aufrechter Ziest	*Stachys recta*		**V**	**3**		Lichte, warme Säume, Halbtrockenrasen und Felsfluren basenreicher Standorte
Straußblütige Wucherblume	*Tanacetum corymbosum*		**V**	**V**		Lichte, warme Trockenwälder und xerotherme Waldsäume,
Früher Thymian	*Thymus praecox ssp. hesperites*		**R**	**R**		Natürliche, reliktische Felsband- und Felsgrusfluren des *Diantho-Festucetum* sowie *Polygalo-Seslerietum* und im *Seslerio-Mesobrometum*
Früher Ehrenpreis	*Veronica praecox*		**3**	**2**		Früh im Jahr in den lückigen Grusfluren
Moos	*Grimmia laevigata*	**3**	**F**	**F**		

Moos	*Grimmia montana*	**V**	**F**	**F**		
Moos	*Weissia controversa*	**V**	**F**	**F**		
Flechte	*Parmelia conspersa*			**F**	**§**	

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; § = nach BArtSchV geschützt; F = Rote Liste nicht verfügbar

Leit-, Ziel- und Problemarten

Als Leitarten (LA) werden in erster Linie für die Einheit typische, den Gesellschaftscharakter ausmachende Arten vorgeschlagen. Diese können selten sein oder in anderen Lebensraumtypen höhere Bedeutung haben. Zielarten (ZA) sind hier überwiegend reliktische Arten, die als naturgemäß selten und/oder gefährdet oder besonders anspruchsvoll gelten müssen und nur bei optimalem Flächenmanagement erhalten werden können (Totalschutz, ausschließen störender Fremdeinflüsse). Es werden ausschließlich Gefäßpflanzenarten genannt. Eine Aufzählung gibt Tabelle 21.

Tab. 21: Leit- und Zielarten im LRT *6110

LA	Natterkopf	*Echium vulgare*
LA	Färberwau	*Reseda luteola*
LA	Steinquendel	*Acinos arvensis*
LA	Gemüse-Lauch	*Allium oleraceum*
LA	Niedriges Hornkraut	*Cerastium pumilum*
LA	Große Fetthenne	*Sedum maximum*
LA	Scharfer Mauerpfeffer	*Sedum acre*
LA	Büschel-Lichtnelke	*Silene armeria*
LA	Gamander	*Teucrium botrys*
ZA	Astlose Graslilie	*Anthericum liliago*
ZA	Nordischer Streifenfarn	*Asplenium septemtrionale*
ZA	Goldhaar-Aster	*Aster linosyris*
ZA	Goldhaar-Aster	*Aster linosyris*
ZA	Pfingstnelke	*Dianthus gratianopolitanus*
ZA	Aufrechter Ziest	*Stachys recta*
ZA	Früher Thymian	*Thymus praecox ssp. hesperites*
ZA	Früher Ehrenpreis	*Veronica praecox*

Problemarten (PA) sind in dem völlig unbeeinträchtigten LRT nicht festzustellen.

Die randlich zu Polygon 129 festgestellte Graue Zwergmispel (*Cotoneaster cf. dieslianus*, Herkunft China) ist ein einbürgernder Gartenflüchtling (Neophyt), in warmen Felsgebüschen und an Wald-Grenzstandorten des Gebietes mehrfach festgestellt. Sie wurde mehrfach im Gebiet festgestellt (vgl. auch LRT 4030, 6212 sowie schon häufig in Polygon 44) und muss als potentielle Problemart angesehen werden (PA). Eine akute Beeinträchtigung geht von der Art bisher nicht aus. Sie sollte jedoch beobachtet und bei Pflegemaßnahmen berücksichtigt werden.

Fauna:

Zur Faunistik des LRT 6110 wurden im Gebiet keine Untersuchungen durchgeführt. Anzumerken ist das von FREDE (mündl. 2002) nachgewiesene reliktische Vorkommen des Steppengrashüpfers (*Chortippus vagans RL D 3/RL N R/RL H 3/RL W P*) an Extremstandorten des Gebietes (vgl. auch LRT 8150, 8220 und 8230 sowie Kap. 6.3).

Tab. 22: Vorkommen seltener und gefährdeter Tierarten im LRT *6110

Deutscher Name	Wissenschaft. Name	**RL D**	**RL H**	**RL W**	**BArtSchV**	Häufigkeit / Verteilung
Steppen-Grashüpfer	*Chortippus vagans (Sal)*	**3**	**3**	**P**		Reliktart; starke Population im gesamten Bilstein-Fels- und Schutthaldenbereich; Charakterart des Gebietes
Ameisenlöwe /-jungfer	*Myrmeleon formicarius*	**V**				Überall im stark besonnten, trocken-heißen, feinen Diabasgrus ebener Stellen der Felsklippen
Mauerfuchs	*Lasiommata megera (Lep)*		**V**	**3**		Imago im LRT gerne an *Aster linosyris*

Habitate und Strukturen:

Die im Lebensraumtyp 6110 festgestellten Strukturelemente sind charakteristisch für den Biotoptyp und belegen somit seine Biotopqualität in der naturnahen, meist ungestörten Ausbildung. Die festgestellten charakteristischen Habitate und Strukturen sind in Tabelle 23 dargestellt - der LRT kommt im Gebiet in zwei Wertstufen vor.

Tab. 23: Habitate und Strukturen im LRT *6110

Habitate und Strukturen nach HB:		Wertstufen		
		A	B	C
AAR	Besonderer Artenreichtum	X	X	
ABS	Reichtum an Blüten/Samen	X	X	
ABL	Magere und blütenreiche Säume		X	
AFL	Flächiger Bestand	X		
AFR	Flechtenreichtum	X		
AKM	Kleinräumiges Mosaik	X	X	
ALÜ	Lückiger Bestand	X	X	
AMB	Mehrschichtiger Bestand	X	X	
AMS	Moosreichtum	X	X	
GFA	Anstehender Fels	X	X	
GFB	Felsbänke	X	X	
GGA	Geologischer Aufschluß	X		
GOB	Offenböden	X	X	
GRG	Stark reliefiertes Gelände	X		
GSH	Offener Steilhang	X	X	
GSK	Spalten/Klüfte	X		
GST	Steine/Scherben	X	X	
GSU	Gesteinsschutt	X	X	

Nutzung und Bewirtschaftung

Da es sich in allen Fällen um Anteile naturnaher bis ursprünglicher, ungenutzter Lebensraumkomplexe handelt, ist die einzige Nutzung der Flächen dieses Lebensraumtypes ist erwartungsgemäß "Keine Nutzung" (NK).

Tab. 24: Nutzungen im LRT *6110

Nutzungen nach HB:		Wertstufen		
		A	B	C
NK	Keine Nutzung	X	X	

Beeinträchtigungen und Störungen

Im Gebiet wurden keine Beeinträchtigungen des völlig ursprünglich augebildeten LRT 6110 festgestellt.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Die bei der Kartierung der Flächen des Lebensraumtypes vorgenommene Bewertung wurde unter Anwendung des Bewertungsschemas von BUTTLER et al. (2002) durchgeführt. Die folgende Tabelle 25 gibt über die Flächenanteile der Wertstufen des Gebietes eine Übersicht.

Tab. 25: Verteilung der Wertstufen des LRT 6110

Wertstufe	A		B		C		Alle	
Flächenanteil	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
LRT-Flächenanteile *6110	0,0330	67	0,0167	33			0,0497	100

Schwellenwerte

Fläche und Wertstufen des LRT 6110:

Der LRT kommt der Region und weit darüber hinaus nur im bearbeiteten Gebiet vor (vgl. auch oben: Charakterisierung der Vegetationseinheiten). Ursache dafür ist seine Bindung an basenreiche Gesteine unter edaphisch - lokalklimatischen Extrembedingungen und der außergewöhnlicher Reliktcharakter aufgrund entwicklungsgeschichtlich dauerhafter Standortbedingungen seit der Nacheiszeit (vgl. auch LRT 8230). Aufgrund seiner Seltenheit und großen Bedeutung müssen für die Sicherung des sehr guten Erhaltungszustandes des LRT im betrachteten Gebiet die Schwellenwerte strikt festgelegt werden:

- Gesamtfläche LRT 6110: Die Gesamtfläche des LRT darf nicht abnehmen. Unter Berücksichtigung von Kartierunschärfen wird die Schwelle für die Gesamtfläche bei 0,0450 ha festgelegt.
- Fläche der Wertstufen A und B: Der Gesamtanteil darf nicht abnehmen. Unter Berücksichtigung von Kartierunschärfen wird die Schwelle hierfür auf 0,0,450 ha festgelegt. Verschiebungen des Anteils von Wertstufe B zu A wären wünschenswert, können aber nicht stattfinden, da die Fläche 129 (Wert B) ein natürliches Saumstadium darstellt.

Schwellenwerte in Dauerquadraten zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes

Schwellenwerte zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes ergeben sich aus dem Spektrum wertgebender Arten. So gilt z.B. ein starke Verringerung der Deckung oder ein Verlust an wertsteigenden Arten einer Fläche als gravierende Verschlechterung, die eine Einwertung in die nächstniedrigere Wertstufe bedingt. Für ein Monitoring der Dauerbeobachtungsflächen müssen diese Parameter jedoch auf die jeweiligen Verhältnisse bezogen werden. Dabei ist insbesondere der Faktor Naturnähe zur

Wertung heranzuziehen.

Hiermit werden für das Monitoring der Dauerbeobachtungsflächen des LRT 6110 die nachfolgend angegebenen Grenzwerte festgelegt. Werden diese Werte bei Wiederholungsuntersuchungen unterschritten, ist von Verschlechterungen des Erhaltungszustandes der 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. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich bei dem LRT um eine reliktische Dauergesellschaft am natürlichen Standort handelt, an dem abgesehen von natürlicher Artendynamik außer durch Änderungen des Lokal- oder Regionalklimas eigentlich keine gravierenden Wandlungen zu erwarten sind.

Daueruntersuchungsfläche 4, Wertstufe A, Flächen-Nr. 137

- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 30 % (Istzustand)
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Moosschicht unter 30 %
  (2 gefährdete und wertgebende Moos- sowie 8 solche Flechtenarten)
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 10
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Aster linosyris* unter 3 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Echium vulgare* unter 3 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Festuca pannonica* unter 5 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Galium glaucum* unter 5 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Melica transsilvanica* unter 1 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Sedum acre* unter 10 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Silene armeria* unter 1 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Thymus praecox ssp. hesperites* unter 5 % (Ist)

Daueruntersuchungsfläche 21, Wertstufe A, Flächen-Nr. 136

- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 50 %
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Moosschicht unter 5 %
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 15
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Aster linosyris* unter 10 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Dianthus gratianopolitanus* unter 10 %
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Echium vulgare* unter 1 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Festuca pannonica* unter 1 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Galium glaucum* unter 3 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Melica transsilvanica* unter 3 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Sedum acre* unter 8 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Teucrium botrys* unter 1 %

3.4. Submediterrane Halbtrockenrasen, b) blaugrasreiche Bestände (6212)

Vegetation

Charakterisierung der Vegetationseinheiten

Wie bei LRT 5130 handelt es sich bei den Flächen des sekundären, ursprünglich durch Schaf-/Ziegenweide entstandenen Lebensraumtyps 6212 um fragmentarische Halbtrockenrasen-Restflächen von früher im Nordosten des Gebietes auf Zechsteinkalk ausgebildeten, größerflächigeren Kalkmagerrasen. Die ertragsschwachen Magerrasen der Zechsteinkuppen im Nordosten wurden allerdings wie auch andere Bereiche des FFH-Gebietes mit Nadelholz aufgeforstet und sind heute von locker-lichtem Kiefernforst bestanden. Dessen Unterwuchs besitzt auf Kalk aber immer noch Magerrasencharakter. Der LRT ist im Waldecker Zechsteingürtel (vgl. auch Kap. 2.1.) und auch in unmittelbarer Nähe (z. B. Sauköppel westl. Alt-Wildungen) noch gut vertreten, jedoch eher zerstreut und teils nur lokal, meist durch Aufdüngung oder Überweidung beeinträchtigt. Es handelt sich in der Region meist nicht oder nur in kleinen Anteilen um den im Gebiet festzustellenden seltenen Untertyp b - blaugrasreiche Bestände.

In der nördlichen Kellerwaldregion kommen nach FREDE (1987) verschiedene blaugrasreiche Kalk-Magerrasentypen vor, die dem Verband der Trespen-Halbtrockenrasen (*Mesobromion erecti*) als sekundäre Blaugras-Halbtrockenrasen (*Seslerio-Mesobromion erecti*) angehören (vgl. auch OBERDORFER 1978). Im FFH-Gebiet Bilstein findet man - stark verbracht und von Verbuschung bedroht - noch zwei verschiedene Ausprägungen: Einerseits handelt es sich um eine artenreiche Weiderasenbrache (*Seslerio-Mesobrometum*, heute dem *Brometum* anzugliedern), andererseits um am ursprünglichen Standort durch Beweidung aus Blaugras-Buchenwald hervorgegangene, naturnahe, aber sekundäre Blaugrasrasen vom Typ des *Epipactido-Seslerietum* oder *Sesleria varia-Epipactis artrorubens*-Weiderasen-Gesellschaft (FREDE 1987), die bei RENNWALD (2000) eher der kennartenarmen Blau-Halbtrockenrasengesellschaft (*Hippocrepis comosa-Sesleria albicans*-Gesellschaft) zugeordnet werden kann. Diese Kalk-Halbtrockenrasen sind gefährdet (*Brometum* RL D 3, *Hippocrepis comosa-Sesleria albicans*-Gesellschaft RL D 3, nach RENNWALD 2000), wie auch die Situation im Gebiet deutlich macht. Regional wertet sie FREDE (1991) als "gefährdete Biotope, in die keinerlei nachhaltig verändernden Eingriffe mehr zugelassen werden dürfen".

Vegetationsaufnahmen

Zur Dokumentation des LRT und der ihn charakterisierenden Pflanzengesellschaft wurden im Gebiet zwei Dauerbeobachtungsflächen angelegt und mit charakteristischen Vegetationsaufnahmen belegt. Eine Übersicht dazu gibt Tabelle 26.

Tab. 26: Übersicht zur Dauerbeobachtungsfläche des LRT 6212:

DQ-Nr.	Polygon	Wert	Nutzung	Bemerkungen
006	42	C	GB	Stark verbrachte und durch Entbuschung freigehaltene Kalkmagerrasen-Restfläche. artenreich; durch Schafbeweidung regenerierbar. Typ *Seslerio-Mesobrometum*
007	43	C	GB	Auf verwitterndem Kalkfels ausgebildete treppiger, Sesleria-beherrschter Haldenrasen; Pot. Nat. Veg. echter Blaugras-Buchenwald (Seslerio-Fagetum). Stark verbracht und durch Entbuschung offen gehalten. Durch Schafbeweidung entstanden, zu erhalten und aufzuweiten. Typ *Epipactido-Seslerietum*

Flora

Die Blaugras-Magerrasen des LRT 6212 weisen eine Anzahl seltene und gefährdete Gefäßpflanzenarten der Roten Listen auf. Einige der genannten Arten sind aufgrund der Bindung an besondere Standortbedingungen als selten zu bezeichnen, haben aber im Gebiet aufgrund lokal idealer Bedingungen an felsigen Extremstandorten stabile Vorkommen. Die Kalk-Magerrasemit vielen ihrer charakteristischen

Arten sind als Brachestadien im Unterwuchs des lichten Kiefernforstes auf Kalk noch vorhanden und regenerierbar.

Die Gefährdungseinstufung der Arten 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 27 aufgeführt. Hierbei wird auch eine Einschätzung zu Populationsgröße, Häufigkeit und Verbreitung im Gebiet gegeben (G = Gefäßpflanze, M = Moos, F = Flechte)

Tab. 27: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT 6212

Deutscher Name	Wissenschaft. Name	RL D	RL H	RL W	BArt SchV	Häufigkeit / Verteilung
Stein-Quendel	*Acinos arvensis*			**V**		Sonige, lückige Magerrasen und Felsrasen
Hügel-Meier	*Asperula cynanchica*		**V**	**3**		Sonnig-trockene, lückige Kalk-Magerrasen ind Kalkfelsrasen
Zittergras	*Briza media*		**V**	**V**		im Gebiet in Kalk-Magerrasen
Golddistel	*Carlina vulgaris*		**V**	**V**		Sonnige Magerrasen
Stengellose Kratzdistel	*Cirsium acaule*		**V**	**V**		Typisch für beweidete Magerrasen
Gewöhnliche Zwergmispel	*Cotoneaster integerrimus*				**§**	In sonnigen Felsgebüschen und extremen Trockenwäldern; Primärstandortzeiger, daher selten
Braunrote Stendelwurz	*Epipactis atrorubens*		**3**	**3**	**§**	In Sesleria-Halden, daneben in Kalk-Magerrasen und lichten Kalk-Buchenwäldern
Gemeines Sonnenröschen	*Helianthemum ovatum*			**V**		auf sonnig-warmen Magerrasen
Wiesenhafer	*Helictotrichon pratense*		**V**			Magerkeitszeiger im Halbtrockenrasen (und anderen Magerweiden)
Gabeliges Habichtskraut	*Hieracium bifidum*		**R**	**R**		dealpines Relikt; nur in dealpinen Blaugrashalden und im Blaugras-Buchenwald
Gemeiner Wacholder	*Juniperus communis*		**V**			auf sonnig-warmen Magerrasen und in lichten, warmen Wäldern; autochthon auf Felsstandorten
Kleinblütige Rose	*Rosa micrantha*	**3**	**3**	**3**		Selten auf wärmebegünstigten Magerrasen- und Gebüschstandorten, z. B. am Kl. Mehlberg
Blaugras	*Sesleria albicans*					Im Gebiet nur an Busemanns Köppel im Nordosten, im Blaugras-Kalk-Halbtrockenrasen (*Seslerio-Mesobrometum* und *Epipactido-Seslerietum*)
Früher Thymian	*Thymus praecox, ssp. hesperites*		**R**	**R**		Natürliche, reliktische Felsband- und Felsgrusfluren des *Festucion pallentis* sowie des *Polygalo-Seslerietum* und im *Seslerio-Fagetum*
M	*Tortella inclinata*	**V**	**F**	**F**		

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; § = 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 werden auch lokalcharakteristische Arten wie Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Färberginster (*Genista tinctoria*) oder Große Fetthenne (*Sedum maximum*) mitgeführt. Zielarten (ZA) sind hier reliktische Arten, die als selten und gefährdet oder besonders anspruchsvoll gelten und nur bei optimalem Flächenmanagement erhalten werden können. Es werden ausschließlich Gefäßpflanzenarten genannt. Eine Aufzählung gibt Tabelle 28.

Tab. 28: Leit- und Zielarten im LRT 6212

LA	Hügel-Meier	*Asperula cynanchica*
LA	Zittergras	*Briza media*
LA	Golddistel	*Carlina vulgaris*
LA	Stengellose Kratzdistel	*Cirsium acaule*
LA	Gemeines Sonnenröschen	*Helianthemum ovatum*
LA	Wiesenhafer	*Helictotrichon pratense*
LA	Pyramiden-Schillergras	*Koeleria pyramidata*
LA	Blaugras	*Sesleria albicans*
ZA	Braunrote Stendelwurz	*Epipactis atrorubens*
ZA	Gabeliges Habichtskraut	*Hieracium bifidum*
ZA	Früher Thymian	*Thymus praecox ssp. hesperites*

Problemarten (PA) sind in dem Sekudärlebensraum in erster Linie Brachezeiger und Sukzessionsgehölze, die eine Tendenz zu Verbuschung und Wiederbewaldung anzeigen. In humiden Lagen oder absonniger Situation können Schlagflurarten wie Brombeeren (*Rubus* spec.) an der Sukzession beteilit sein. Von umgebendem Kiefern- und Lärchenbeständen tritt Naturverjüngung stärker in Erscheinung und bedarf der Bekämpfung. (vgl. Tabelle 29)

Tab. 29: Problemarten im LRT 6212

PA	Fiederzwenke	*Brachypodium pinnatum*
PA	Feldahorn	*Acer campestre*
PA	Hainbuche	*Carpinus betulus*
PA	Blut-Hartriegel	*Cornus sanguinea*
PA	Zweigriffeliger Weißdorn	*Crataegus laevigata*
PA	Rotbuche	*Fagus sylvatica*
PA	Waldkiefer	*Pinus sylvestris*
PA	Vogelkirsche	*Prunus avim*
PA	Stieleiche	*Quercus robur*
PA	Kreuzdorn	*Rhamnus cathartica*
PA	Brombeeren	*Rubus fruticosus agg.*
PA	Klebriges Greiskraut	*Senecio viscosus*

Im Gebiet wurde mehrfach im Felsgebüsch und relativ häufig schon in den zu regenerierenden Kalk-

Halbtrockenrasen unter Blaugras-Kiefernwald (Polygon 44) die Graue Zwergmispel beobachtet (*Cotoneaster cf. dielsianus.*, Herkunft China; vgl. LRT 4030 und 6110). Die Art hat als gartenflüchtiger Neophyt augenscheinlich im Gebiet Fuß gefasst. Sie scheint im Gebiet warm-trockene Wald-Grenzstandorte mit Felsgebüsch des *Berberidion* zu bevorzugen, sollte daher als potentielle Problemart (PA) betrachtet, beobachtet und entsprechend bei Pflegeplanungen berücksichtigt werden.

Fauna:

Zur Faunistik des LRT 6212 wurden im Gebiet keine Untersuchungen durchgeführt. Festgestellt wurde der Kaisermantel (*Argynnis paphia*).

Tab. 30: Vorkommen seltener und gefährdeter Tierarten im LRT 6212

Deutscher Name	Wissenschaft. Name	RL D	RL H	RL W	BArtSchV	Häufigkeit / Verteilung
Kaisermantel	*Argynnis paphia Lep)*		V	3		in lichten, trockenwarmen Wäldern, v .a. auf blütenreichen Waldlichtungen und an Waldrändern; im Gebiet v. a. im Umfeld der Felsen

Habitate und Strukturen:

Die im Lebensraumtyp 6212 festgestellten Strukturelemente sind charakteristisch für die Ausbildungen des Biotoptyps, insbesondere des brachgefallenen und verbuschenden Halbtrockenrasens. Die festgestellten charakteristischen Habitate und Strukturen sind in Tabelle 31 dargestellt. Der LRT konnte nach Vorgabe nur in der Wertstufe C festgestellt werden.

Tab. 31: Habitate und Strukturen im LRT 6212

Habitate und Strukturen nach HB:		Wertstufen		
		A	B	C
ABS	Reichtum an Blüten/Samen			X
AAR	Besonderer Artenreichtum			X
AKM	Kleinräumiges Mosaik			X
AMB	Mehrschichtiger Bestand			X
ADB	Dominanzbestand			X
AFB	Verfilzter Bestand			X
AGB	Vergraster Bestand			X
AVB	Verbuschter Bestand			X
GFA	Anstehender Fels			X
AMS	Moosreicher Bestand			X
GOB	Offenböden			X
GSU	Gesteinsschutt			X

Nutzung und Bewirtschaftung

Die einzige Nutzung der Flächen dieses Lebensraumtypes ist erwartungsgemäß "Grünlandbrache" (GB), da es sich in allen Fällen um langjährig verbrachte und nicht mehr in Grünlandnutzung befindliche Bestände handelt.

Beeinträchtigungen und Störungen

Die verbrachten Restflächen des LRT 6212 sind mehrfach beeinträchtigt. Die festgestellten dominanten Beeinträchtigungen und Gefährdungsfaktoren werden nachfolgend in Tab. 32 dargestellt.

Tab. 32: Beeinträchtigungen im LRT 6212

Wertstufe	A		B		C		Gesamt	
Beeinträchtigung	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
281 - Isoliertes Vorkommen					1167	100	1167	100
401- Verfilzung					1167	100	1167	100
410 - Verbuschung					1167	100	1167	100

Bewertung des Erhaltungszustandes

Die bei der Kartierung der Flächen des Lebensraumtypes vorgenommene Bewertung wurde unter Anwendung des Bewertungsschemas von BUTTLER et al. (2002) durchgeführt.

Die Brachestadien des im intakten Zustand als Weiderasen ausgebildeten LRT konnten nach Vorgabe nur in der Wertstufe C festgestellt werden. Die Ausbildung des stufigen Blaugras-Magerrasens ist naturgemäß von der namengebenden Art dominiert und artenarm. Sie müsste aufgrund ihrer naturnahen Ausbildung höher gewertet werden.

Die folgende Tabelle 33 gibt über die Verteilung der Wertstufen im Gebietes eine Übersicht.

Tab. 33: Verteilung der Wertstufen des LRT 6212

Wertstufe	A		B		C		Alle	
Flächenanteil	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
LRT 6212					1167	100	1167	100

Schwellenwerte

Fläche und Wertstufen des LRT 6212:

Der LRT war geologisch bedingt im "Waldecker Zechsteingürtel" am Nord- und Nordostrand der Kellerwaldregion früher häufiger, darüber hinaus überregional erst wieder im Raum Kassel/Zierenberg sowie am Nordostrand des Rheinischen Schiefergebirges (Marsberg, Brilon). Aufgrund geänderter landwirtschaftlicher Nutzungsansprüche wurden vgroße Flächenanteile aufgegeben, der Verbrachung oder Aufforstung überlassen, andere intensiviert. Wenige Kalkmagerrasengebiete sind in der Region erhalten, unter Naturschutz gestellt und entsprechend gepflegt. Der Anteil des Lebensraumtyps kann und soll im Gebiet wieder erhöht, seine Qualität verbessert werden. Daher müssen für die Sicherung des Erhaltungszustandes des LRT im betrachteten Gebiet die Schwellenwerte zugunsten einer Optimierung eng gefasst werden:

- Gesamtfläche LRT 6212: Die aktuelle Gesamtfläche des LRT darf nicht abnehmen. Unter Berücksichtigung von Kartierunschärfen wird die Gesamtflächenschwelle bei 0,1100 ha festgelegt.
- Flächen der Wertstufen A und B existieren im Gebiet nicht. Eine Zunahme der Flächenanteile wird mittelfristig angestrebt. Verschiebungen des Anteils von Wertstufe C zu B sind wünschenswert, und können durch entsprechende Entwicklungsmaßnahmen erreicht werden.

Schwellenwerte in Dauerquadraten zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes

Schwellenwerte zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes ergeben sich aus dem Spektrum wertgebender Arten. So gilt z.B. ein starke Verringerung der Deckung oder ein Verlust an wertsteigenden Arten Fläche als gravierende Verschlechterung, die den Verlust der untersten Wertstufe C bedingen

kann. Für ein Monitoring der Dauerbeobachtungsflächen müssen diese Parameter auf die jeweiligen Verhältnisse bezogen werden.

Hiermit werden auftragsgemäß für das Monitoring der Dauerbeobachtungsflächen des LRT 6212 die nachfolgend angegebenen Grenzwerte festgelegt. Werden diese Werte bei Wiederholungsuntersuchungen unterschritten, ist von Verschlechterungen des Erhaltungszustandes der Flächen 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. Wiederholungsuntersuchungen ist deshalb die Entwicklung des Gesamtartenbestandes einer differenzierten gutachterlichen Analyse zu unterziehen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich bei dem LRT aktuell und fragmentarische, ungenutzte Restflächen eines Kulturbiotopes handelt, dessen potentielle Entwicklung zum Kalk-Buchenwald hin gehen würde.

Daueruntersuchungsfläche 6, Wertstufe C, Flächen-Nr. 42

- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 90 %
- Keine Zunahme des Deckungswertes der Strauchschicht über 25 %
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 30
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Koeleria pyramidata* unter 3 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Epipactis artrorubens* unter 0,2 % (Verlust)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Sesleria albicans* unter 15 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Helianthemum ovatum* unter 3 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Helictotrichon pratense* unter 1 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Thymus praecox* unter 3 % (Ist)
- Keine Zunahme des Deckungswertes von *Brachypodium pinnatum* über 50 % (Ist)
- Keine Zunahme des Deckungswertes von *Rosa micrantha* über 5 % (Ist)
- Keine Zunahme des Deckungswertes von *Rubus fruticosus agg.* über 5 % (Ist)
- Keine Zunahme des Deckungswertes von *Rhamnus catharticas* über 5 % (Ist)
- Keine Zunahme des Deckungswertes von *Carpinus betulus* über 35 % (Ist)

Daueruntersuchungsfläche 7, Wertstufe C, Flächen-Nr. 43

- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 80 %
- Keine Zunahme des Deckungswertes der Strauchschicht über 10 %
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 20
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Asperula cynanchica* unter 0,2 % (Verlust)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Epipactis artrorubens* unter 0,2 % (Verlust)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Sesleria albicans* unter 80 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Hieracium bifidum* unter 0 % (Verlust)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Helianthemum ovatum* unter 0 % (Verlust)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Thymus praecox* unter 0 % (Verlust)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Juniperus communis* unter 3 % (Ist)

- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Cotoneaster integerrimuss* unter 1 % (Ist)
- Keine Zunahme des Deckungswertes von *Pinus sylvestris* über 5 % (Ist)
- Keine Zunahme des Deckungswertes von *Rubus fruticosus agg.* über 1 % (Ist)

3.5. Silikatschutthalden der kollinen bis montanen Stufe (8150)

Vegetation

Charakterisierung der Vegetationseinheiten

Ausgeprägte Bestände des Lebensraumtypes 8150 sind charakteristischer Bestandteil des offenen, durch Standortextreme geprägten Waldmosaikes des Bilstein-Südwesthanges. Die spezifischenen Pflanzengesellschaften sind azonale, an Block- und Schuttbewegungen sowie oft starke Einstrahlung, Trocknis und lokalklimatische Extreme angepaßte Vegetationseinheiten. Als LRT im Sinne der Richtlinie gelten die xerothermen Ausbildungen (SSYMANK et al. 1999).

Der LRT ist überregional selten und gefährdet, in der Region zwar zerstreut aber recht gut vertreten (vgl. auch FFH-Gebiete "Kahle Haardt" und "Steilhänge nördlich des Edersees", KUBOSCH 2001). Die charakteristische Kontaktvegetation setzt sich - im Gebiet sehr gut nachzuvollziehbar - nach BOHN (1981) aus Felskomplexen mit Felsfluren, Felsgebüschen und Eichen-Grenzwäldern sowie Edellaubbaum-Wäldern zusammen. Auf gröberem Material und Blockschutt-Halden treten hier mäßig artenreiche Gefäßpflanzenfluren auf.

Typische, derzeit als ungefährdet geltende, eher xero-thermophile Vegetationseinheit des Gebietes ist die relativ artenarme, sehr schüttere, nur kleinflächig auf nährstoffarmem, südexponiertem Feinschutt ausgebildete Schuttflur-Gesellschaft des Schmalblättrigen Hohlzahns (*Galeopsietum angustifoliae*). Die Schwalbenwurz-Halde (*Vincetoxicum hirundinacea* -Gesellschaft) herrscht im Gebiet vor. Sie ist relativ dichtwüchsig und besonders blütenreich. Ihre Arten sind auch als Schuttsaum-Elemente im lockergründigen Eichen-Grenzwald (*Luzulo-Quercetum petraeae*) und Linden-Schuttwald (*Querco-Tilietum*) der Südwesthanhlage vertreten. Die Schwalbenwurz-Gesellschaft gilt nach RENNWALD (2000) in der Deutschen Mittelgebirgszone als gefährdet (RL D 3) Grobblockhalden kommen im Gebiet nicht vor.

Vegetationsaufnahmen

Zur Dokumentation des LRT und der ihn charakterisierenden Pflanzengesellschaften wurden im Gebiet drei Dauerbeobachtungsflächen angelegt und durch charakteristische Vegetationsaufnahme belegt. Eine Darstellung gibt Tabelle 34.

Tab. 34: Übersicht zur Dauerbeobachtungsfläche des LRT 8150:

DQ-Nr.	Polygon	Wert	Nutzung	Bemerkungen
003	31	B	NK	Heiß-trockene, offene Schutt-Halde in Unterhanglage, Vermischung von Diabas- und Kieselschieferschutt infolge Verkieselung im Grenzbereich zum Intrusivvulkanit. Natürlicherweise artenarmer, lockerer, blütenreicher Schwalbenwurz-Haldensaum (*Vincetoxicum hirundinaria*-Gesellschaft), völlig unbeeinträchtigt und charakteristisch.
011	81	B	NK	*Galeopsietum angustifolii.*Bewegte Diabas-Kieselschiefer-Schutthalde mit schütterer Krautschicht. Angrenzend von *Vincetoxicum hirundinaria* dominierte Aspekte.
019	82	B	NK	Sehr schüttere Vegetationsdecke auf Gemischter Diabas-Kieselschiefer-Schutt, trocken-heiß. *Galeopsietum angustifolii.*

Flora

Einige der genannten Arten sind aufgrund der Bindung an besondere Standortbedingungen als selten zu bezeichnen, haben aber im Gebiet gute Vorkommen. Die Einstufung 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 35 aufgeführt. Hierbei wird auch eine Einschätzung zu Populationsgröße, Häufigkeit und Verbreitung im Gebiet gegeben.

Tab. 35: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT 8150

Deutscher Name	Wissenschaft. Name	RL D	RL H	RL W	BArtSchV	Häufigkeit / Verteilung
Astlose Graslilie	*Anthericum liliago*		**3**		**§**	Als Schuttsaumart im natürlichen Grenzwald-Mosaik; auf Felsschutt trocken-warmer Steilhänge
Rotes Waldvöglein	*Cephalanthera rubra*		**3**	**3**	**§**	Sonnig-warme Trockenwälder, und Übergang zur Schutthalde
Schmalblättriger Holzahn	*Galeopsis angustifolia*			**V**		warm-trockene, silikatische Steinschut-Fluren und Übergänge zu Schuttwald
Frühblühendes Habichtskraut	*Hieracium glaucinum*					Ziemlich selten, aber verbreitet in lichten, bodensauren Eichen- und Buchenwäldern, gerne an flachgündig-felsigen Standorten
Schwalbenwurz	*Vincetoxicum hirundinaria*					überwiegend in Trocknis- und Wärme-geprägten Säumen von Eichen-, Eichen-Hainbuchen- und Eichen-Linden-Trockenwald; auch Schutthalden
Moos	*Grimmia laevigata*	**3**	**F**	**F**		
Moos	*Weissia controversa*	**V**	**F**	**F**		
Flechte	*Acarospora hepii*	**G**		**F**		
Flechte	*Cladonia humilis*		**D**	**F**	**§**	

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

Leit-, Ziel- und Problemarten

Als Leitarten (LA) werden in erster Linie charakteristische Arten vorgeschlagen, die den Gesellschaftscharakter im Gebiet ausmachen. Zielarten (ZA) sind Arten, die als selten und gefährdet oder besonders anspruchsvoll gelten und nur bei optimalem Flächenmanagement erhalten werden können. Sie können z. T. im Falle der Schuttfluren gleichzeitig als Leitarten gelten. Es werden ausschließlich Gefäßpflanzenarten genannt. Eine Aufzählung gibt Tabelle 36.

Tab. 36: Leit- und Zielarten im Lebensraumtyp 8150

LA	Astlose Graslilie	*Anthericum liliago*
LA	Schmalblättriger Hohlzahn	*Galeopsis angustifolia*
LA	Trauben-Gamander	*Teucrium botrys*
LA	Schwalbenwurz	*Vincetoxicum hirundinaria*
ZA	Astlose Graslilie	*Anthericum liliago*
ZA	Rotes Waldvöglein	*Cephalanthera rubra*
ZA	Schwalbenwurz	*Vincetoxicum hirundinaria*

Problemarten (PA) oder potentielle Problemarten wurden in dem azonalen, durch Extreme Bedingungen gekennzeichneten Lebensraumtyp nicht festgestellt. In den südexponierten, xerothermen Ausbildungen der besonders naturnahen Vegetationsmosaike des Gebietes sind Beeinträchtigungen wie Nährstoffeintrag oder Ruderalisierung nicht zu erwarten.

Fauna:

Zur Faunistik des LRT 8150 wurden im Gebiet keine Untersuchungen durchgeführt. Anzumerken ist das Vorkommen des Steppengrashüpfers (*Chortippus vagans RL D **3**/RL N **R**/RL H **3**/RL W **P***) an Extremstandorten des Gebietes (vgl. auch LRT 6110, 8220 und 8230 sowie Kap. 6.3).

Habitatstrukturen:

Die im Lebensraumtyp 8150 festgestellten Habitatstrukturen sind charakteristisch für den Biotoptyp und belegen somit seine Biotopqualität in der naturnahen, meist ungestörten Ausbildung. Die Ausbildung von Dominanzbeständen (z.B. von *Vincetoxicum hirundinaria* oder *Galeopsis angustifolia*) ist hier nicht negativ zu werten.

Die festgestellten charakteristischen Habitatstrukturen sind in Tabelle 37 nach den Wertstufen aufgeschlüsselt dargestellt, in denen sie vorkommen.

Tab. 37: Habitate und Strukturen im LRT 8150

Habitate und Strukturen nach HB:		Wertstufen		
		A	B	C
AAR	Besonderer Artenreichtum	X	X	
AFL	Flächiger Bestand	X	X	
AFR	Flechtenreichtum	X	X	
ALÜ	Lückiger Bestand	X	X	
AMB	Mehrschichtiger Bestand	X	X	
AMS	Moosreichtum	X		
ASM	Säume	X		
GOB	Offenböden	X		
GSH	Offener Steilhang	X	X	
GST	Steine/Scherben	X	X	
GSU	Gesteinsschutt	X	X	
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe	X		

Nutzung und Bewirtschaftung

Die einzige Nutzung der Flächen dieses Lebensraumtypes ist erwartungsgemäß "Keine Nutzung" (NK), da es sich in allen Fällen um Bestandteile naturnaher, ungenutzter Wald-Offenland-komplexe handelt.

Beeinträchtigungen und Störungen

Im Gebiet wurden aktuell keinerlei Beeinträchtigungen des LRT 8150 festgestellt.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Die bei der Kartierung der Flächen des Lebensraumtypes vorgenommene Bewertung wurde unter Anwendung des Bewertungsschemas von BUTTLER et al. (2002) durchgeführt. Der hohe Natürlichkeitsgrad und ein lokal spezifischer Artenbestand würden aber eine höhere Einstufung rechtfertigen. Die zugrundeliegenden Bewertungsvorgaben werden der speziellen Situation nicht gerecht (z.B. Massenvorkommen von Chortippus vagans").

Die folgende Tabelle 38 gibt über die Flächenanteile der Wertstufen des Gebietes eine Übersicht.

Tab. 38: Verteilung der Wertstufen des LRT 8150

Wertstufe	A		B		C		Alle	
Flächenanteil	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
LRT 8150			0,1998	80	0,0490	20	0,2488	100

Schwellenwerte

Fläche und Wertstufen des LRT 8150:

Der LRT kommt in der Region und darüber hinaus in der Regel nur selten vor. Dies gilt - abgesehen vom den Nordhängen des Edersees (div. FFH-Gebiete) sowie das Naturschutzgebiet "Hagenstein" - auch für den übrigen Kellerwald. Aufgrund der Seltenheit und Naturnähe der LRT-Anteile des Gebietes müssen für die Sicherung dieser Bestände die Schwellenwerte eng gefasst werden:

- Gesamtfläche LRT 8150: Die Gesamtfläche des LRT darf nicht abnehmen. Unter Berücksichtigung von Kartierunschärfen wird die Schwelle für die Gesamtfläche bei 0,2400 ha festgelegt.
- Flächen der Wertstufe A und B: Der Gesamtanteil (Wertstufe B) darf nicht abnehmen. Unter Berücksichtigung von Kartierunschärfen wird die Schwelle hierfür auf ca. 0,2000 ha festgelegt. Eine Zunahme der Fläche wäre wünschenswert ist aber infolge der naturnahen Situationim Gebiet kaum zu erwarten. Gegebenenfalls entwickeln sich Teile der unterhalb der Haupklippe gelegenen Sukzessionsfläche zur Wertstufe B, die nach Beseitigung eines Nadelholzbestandes eine Schutthaldenartige Schlagflur aufweist (Polygon 35). Verschiebungen des Anteils der Wertstufe B zu A wären ebenfalls wünschenswert, finden aber aus dem genannten Grund wohl ebenfalls nicht statt.

Schwellenwerte in Dauerquadraten zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes

Schwellenwerte zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes ergeben sich aus dem Spektrum wertgebender Arten. So gilt z.B. ein Verlust an wertsteigenden Arten einer Fläche als gravierende Verschlechterung, die eine Einwertung in die nächstniedrigere Wertstufe bedingt. Für ein Monitoring der Dauerbeobachtungsflächen müssen diese Parameter jedoch an die jeweiligen Verhältnisse angepasst werden. Dabei ist aufgrund des zeitweisen Ausfalls wertgebender Arten (z. B. *Cephalanthera rubra*) insbesondere der Faktor Naturnähe zur Wertung heranzuziehen.

Hiermit werden auftragsgemäß für das Monitoring der Dauerbeobachtungsfläche des LRT 8150 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 3, Wertstufe B, Flächen-Nr. 31

- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 20 %
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Moosschicht unter 25 %
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 5
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Vincetoxicum hirundinaria* unter 20 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Galeopsis angustifolia* unter 1 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Anthericum liliago* unter 0 % (Verlust)

Daueruntersuchungsfläche 11, Wertstufe B, Flächen-Nr. 81

- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 10 %
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Moosschicht unter 0,2 %
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 6
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Vincetoxicum hirundinaria* unter 3 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Galeopsis angustifolia* unter 8 %
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Anthericum liliago* unter 1 % (Ist)

Daueruntersuchungsfläche 19, Wertstufe B, Flächen-Nr. 82

- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 5 %
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Moosschicht unter 3 %
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 7
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Vincetoxicum hirundinaria* unter 3 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Galeopsis angustifolia* unter 3 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Anthericum liliago* unter 0,2 % (Verlust)

3.6. Silikatfelsen und ihre Felsspaltenvegetation (8220)

Vegetation

Charakterisierung der Vegetationseinheiten

Der Lebensraumtyp 8220 hat aufgrund seiner engen Standortbindung azonalen Charakter. Er ist charakteristischer Bestandteil des im steilen Süd- bis Südwesthang durch erhebliche Standortextreme geprägten Waldgrenz- und Felsflurmosaikes des Bilsteins. Insbesondere an der großen Intrusiv-Diabasklippe sowie an den sich von da aus nach Osten stärker in den umgebenden Wald eingliedern-

den kleineren Felsgrate sind Felsspaltenfluren in Form von Felsbandrasen und Felsspaltenfluren ausgebildet. Die Pflanzengesellschaften aus spezialisierten Felsspalten-Wurzlern sind an die kargen Bedingungen der steilen Felswände unter oft starker Insolation und lokalklimatischen Extremen angepaßte Vegetationseinheiten. Sie finden sich in den steilen, oft annähernd senkrechten Flanken der Grate, die örtlich auch als Felswand ausgebildet sind. Als höchstwertig im Sinne der FFH-Richtlinie gelten nur die artenreichen, xerothermen Ausbildungen (SSYMANK et al. 1999).

Der LRT ist überregional selten und gefährdet, in der nördlichen Kellerwaldregion nur sehr zerstreut und als meist kleinflächiger Anteil der Felsfluren nicht häufig. Im Bereich von Bad Wildungen liegt neben dem Bilstein ein zweiter Schwerpunkt im FFH-Gebiet "Sonderrain" (4820-301). Als Teil des Biotoptypes Felsfluren ist er gesetzlich geschützt (s. u., Kap. 5.1.). Die charakteristische Kontaktvegetation setzt sich, nach BOHN (1981) - im Gebiet sehr gut nachzuvollziehen - aus Felsrasen und Felsheiden, Felsgebüschen und Grenzwalde-Lenensräumen zusammen.

An südexponierten und trockenwarmen Felswänden unterschiedlicher Nährstoffgehalte finden sich als typische Vegetationseinheiten im Gebiet die relativ artenarme Gesellschaft des nordischen Streifenfarnes (*Asplenietum septemtrionali-adianti-nigri*; Gefährdung: RL D V, vgl. RENNWALD 2000). Bei Basenreichtum des Gesteinssubstrates treten auch Mauerrauten-Streifenfarnfluren auf (*Asplenium trichomanes-Asplenium ruta-muraria-Gesellschaft*; Gefährdung: RL D V). Das kleinräumige Nebeneinander derart unterschiedlicher Ausbildungen führt zu einem besonderen Reichtum an Kleinfarnarten und -kreuzungen.

Der LRT bildet eingebunden in zumeist klein- bis kleinstflächiger Verzahnung mit Felsbandrasen den Biotop Felsfluren (s. u.). Eine Auskartierung der Felsspaltenfluren ist in der Regel aufgrund ihrer Kleinflächigkeit nicht möglich und konnte nur in einem Fall erfolgen (Polygon 130). Daher wäre es sinnvoll, Felsspaltenfluren und Felsbandfluren in einen LRT Felsfluren zusammenzufassen.

Diese Gesellschaften des LRT sind im Gebiet überwiegend durch Farne und daneben durch eine Vielzahl von Kryptogamen charakterisiert, unter denen bei xerothermen Bedingungen die v. a. Krustenflechten (*Lichenes*) eine hervorausragende Rolle spielen. Unter diesen finden sich eine Anzahl wertgebender Arten, wie Tabelle 41 zeigt.

Die Flächen des LRT sind alle besonders naturnah und ursprünglich ausgebildet. Bei der regional charakteristischen Artenarmut war überwiegend der Natürlichkeitsgrad für die Wertung ausschlaggebend.

Vegetationsaufnahmen

Zur Dokumentation des LRT und der ihn charakterisierenden Pflanzengesellschaften wie auch der enegn Einbindung in die Umgebenden Felsbandrasen des *Festucion pallentis* konnten trotz der Kleinflächigkeit und Seltenheit im Gebiet 3 Dauerbeobachtungsflächen angelegt und durch charakteristische Vegetationsaufnahmen belegt werden. Es handelt sich in zwei Fällen um für nährstoffarme Standorte charakteristische relativ artenarme Ausbildungen der Gesellschaft des Nordischen Streifenfarnes (*Asplenietum septemtrionalis*). Eine Aufnahme, zu der auch eine größere Fläche ausdifferenziert werden konnte (Polygon 130) belegt die *Asplenium trichomanes-Asplenium ruta-muraria*-Gesellschaft. Eine Übersicht gibt Tabelle 39.

Tab. 39: Übersicht zur Dauerbeobachtungsfläche des LRT 8220:

DQ-Nr.	Polygon	Wert	Nutzung	Bemerkungen
12	39	B	NK	*Asplenietum septemtrionalis*; Am Fuß der Diabasklippe lokalisiert. Felsspaltenflur ist, wie überwiegend im Gebiet, kleistflächig in die Felsrasengesellschaften (Diantho-Festucetum) eingelagert..
016	39	A	NK	*Asplenietum septemtrionalis;* von *Asplenium septemtrionale* geprägter Ausschnitt eines Felswand-*Diantho-Festucetum*, kleinflächig eingelagerte, nicht auskartierbare Felspaltenflur. Beispiel

				der nahtlosen Durchdringung der Gesellschaften und Lebensraumtypen Felsrasen und Felspaltenfluren.
020	130	B	NK	*Asplenium trichomanes-Asplenium ruta-muraria*-Gesellschaft; Diabas-Felsbank über *Galio-Carpinetum*, beschattet, moosreich

Flora

In den ausgewiesenen Beständen des LRT 8220 finden sich relativ wenige seltene oder gefährdete Gefäßpflanzenarten. Der Nordische Streifenfarn (*Asplenium septemtrionale*) ist aufgrund der Bindung an besondere Standortbedingungen auch als überregional selten zu bezeichnen. Eine Zahl seltener und wertgebender Arten der Vergesellschaftung rekrutiert sich aus der naturgegebenen Durchdringung mit Felsgebüsch des *Berberidion*, Felsbandrasen des *Festucion pallentis* sowie aus der Gruppe der Moose. Eine ausgiebigere Bearbeitung der *Kryptogamen* des LRT war jedoch im Rahmen der Bearbeitung nicht möglich. Die Einstufung 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 40 aufgeführt. Hierbei wird auch eine Einschätzung zu Populationsgröße, Häufigkeit und Verbreitung im Gebiet gegeben (G = Gefäßpflanze, M = Moos, F = Flechte)

Tab. 40: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT 8220

Deutscher Name	Wissenschaft. Name	**RL D**	**RL H**	**RL W**	**BArt-SchV**	Häufigkeit / Verteilung
Schriftfarn, G	*Asplenium ceterach*	**3**		**R**	**§**	Sehr vereinzelt in den extremsten basenreichen Felslagen der Hauptklippe
Deutscher Streifenfarn, G	Asplenium x alternifolium					Sehr vereinzelt in dhalbschattigen, basenreichen Felslagen
Murbecks Streifenfarn G	Asplenium x murbeckii			**1**		Vereinzelt in den extremsten basenreichen Felslagen der Hauptklippe
Nordischer Streifenfarn, G	*Asplenium septemtrionale*					Primäre Silikat-Felsfluren in warm-trockener, exponierter Lage; immer im Kontakt zu Felsrasen
Goldhaar-Aster, G	*Aster linosyris*		**3**	**R**		Charakterart der Felsgrusrasen des Gebietes
Gewöhnliche Zwergmispel, G	*Cotoneaster integerrimus*				**§**	In sonnigen Felsgebüschen und extremen Trockenwäldern; Primärstandortzeiger, daher selten
Pfingstnelke, G	*Dianthus gratianopolitanus*	**R**	**R**		**§**	Meist in offenen Felsrasen mit flachgründigem Rohboden und spaltigem Fels; an ursprünglichen, flachgründig-sonnigen Waldgrenz-Standorten, in Felsspalten wurzelnd
Pannonischer Schwingel, G	*Festuca pallens /pannonica*		**R**	**R**		Charakterart der Felsrasen des Gebietes
Blaugrünes Labkraut, G	*Galium glaucum*			**R**		Charakterart der Felsrasen des Gebietes
Nelken-	*Silene armeria*		**R**	**R**		In den sonnigen, primären

Leimkraut G						Felsgrusfluren des Gebietes jahrweise sehr viel
Früher Thymian G	*Thymus praecox ssp. hesperites*		**R**	**R**		Natürliche, reliktische Felsband-, -spalten- und Felsgrusfluren des *Diantho-Festucetum* sowie *Polygalo-Seslerietum* und im *Seslerio-Mesobrometum*
M	*Bartramia pomiformis*	**V**	**F**	**F**		schattige Spalten trockenwarmer, exponierter Silikatfelsen
M	*Frullania dilatata*	**3**	**F**	**F**		
M	*Lophocolea minor*	**V**	**F**	**F**		
M	*Metzgeria furcata*	**V**	**F**	**F**		
M	*Porella platyphylla*	**V**	**F**	**F**		
M	*Radula complanata*	**3**	**F**	**F**		
M	*Tortula subulata*	**V**	**F**	**F**		

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

Leit-, Ziel- und Problemarten

Als Leitarten (LA) werden in erster Linie charakteristische Arten des Gesellschaftsspektrums der Felsfspaltenfluren vorgeschlagen, die allerdings nicht unter allen Standortvarianten den Gesellschaftscharakter ausmachen müssen. Zielarten (ZA) sind Arten, die als selten und gefährdet oder besonders anspruchsvoll gelten und nur bei optimalem Flächenmanagement erhalten werden können. Es werden ausschließlich Gefäßpflanzenarten genannt. Im Falle der Streifenfarn-Felsspaltenfluren des Gebietes wurde als ZA nur der Nordische Streifenfarn festgestellt. Das Auftreten des Deutschen Streifenfarnes (Streifenfarn-Bastard) ist jedoch warscheinlich. Eine Zusammenstellung gibt Tabelle 41.

Tab. 41: Leit- und Zielarten im Lebensraumtyp 8220

LA	Mauerraute	*Asplenium ruta-muraria*
LA	Braunstieliger Streifenfarn	*Asplenium trichomanis*
LA	Engelsüß	*Polypodium vulgare*
ZA	Deutscher Streifenfarn	*Asplenium x adulterinum*
ZA	Schriftfarn	*Asplenium ceterach*
ZA	Murbecks Streifenfarn	*Asplenium x murbeckii*
ZA	Nordischer Streifenfarn	*Asplenium septemtrionale*
ZA	Früher Thymian G	*Thymus praecox ssp. hesperites*

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

Fauna:

Zur Faunistik des LRT 8220 wurden im Gebiet keine Untersuchungen durchgeführt. Anzumerken ist das lokale Vorkommen des Steppengrashüpfers (*Chortippus vagans RL D 3/RL N R/RL H 3/RL W P*) an Extremstandorten des Gebietes (vgl. auch LRT *6110, 8150 und 8230 und Kap. 6.3).

Habitatstrukturen:

Die im Lebensraumtyp 8220 festgestellten Habitatstrukturen sind charakteristisch für den Biotoptyp und belegen somit seine Biotopqualität in der naturnahen, unbeeinträchtigten Ausbildung. Die festgestellten charakteristischen Habitatstrukturen sind in Tabelle 42 nach den Wertstufen aufgeschlüsselt dargestellt, in denen sie vorkommen.

Tab. 42: Habitate und Strukturen im LRT 8220

Habitate und Strukturen nach HB:		Wertstufen		
		A	B	C
AAR	Besonderer Artenreichtum	X	X	
ABL	Magere oder blütenreiche Säume	X		
AFL	Flächiger Bestand	X	X	
AFR	Flechtenreichtum	X		
AMS	Moosreichtum	X	X	
GFA	Anstehender Fels	X	X	
GFB	FelsBänke	X	X	
GFH	Felshöhlen		X	
GFW	Felswand	X	X	
GOB	Offenböden	X	X	
GRG	Stark relieffiertes Gelände	X	X	
GSK	Spalten/Klüfte	X	X	
GSU	Gesteinsschutt	X		
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe		X	
HLI	Lianen		X	

Nutzung und Bewirtschaftung

Die einzige Nutzung der Flächen dieses Lebensraumtypes ist erwartungsgemäß "Keine Nutzung" (NK), da es sich in allen Fällen um Anteile naturnaher, ungenutzter Waldkomplexe handelt.

Beeinträchtigungen und Störungen

Der LRT 8220 muss im Gebiet als völlig unbeeinträchtigt gelten. Bei den im Wertbogen zu Polygon 130 aufgeführten "Beeinträchtigungen" handelt es sich um die natürliche Standortfaktorenen: 280 - Isoliertes Vorkommen und 295 - Beschattung, weil der Wuchsort eine vom Hauptfels isolierte Felsklippe im Kronendach des umgebenden lichten Laubwaldes liegt. Diese stellen real keine Beeinträchtigung der LRT-Fläche dar.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Die bei der Kartierung der Flächen des Lebensraumtypes vorgenommene Bewertung wurde unter Anwendung des Bewertungsschemas von BUTTLER et al. (2002) durchgeführt. Der hohe Natürlichkeits-

grad und ein lokal spezifischer Artenbestand würden aber eine höhere Einstufung rechtfertigen Die Einheiten des LRT sind in der Regel sehr kleinflächige Anteile oder Fragmente der eigentlichen, lokaltypisch meist ausgedehnten Felsfluren. Da die Felsspaltenfluren überwiegend untrennbar und klein- bis kleinstflächig im Vegetationsmosaik mit ihrer Kontaktvegetation der Felsfluren und Felsgebüsche eingebunden sind, kann nachfolgend nur ein geschätzter Anteil des LRT angegeben werden.

Hierbei ist zu beachten, dass der reelle Anteil der Felsspaltenfluren des LRT 8220 im Gebiet größer ist, als der auskartierbare. Er beläuft sich vermutlich auf maximal 5 % entsprechend 0,0180 ha der Silikat-Felsfluren des Gebietes, vorwiegend in den Polygonen 39 und 130, 131, 134, 135 lokalisiert (vgl. LRT 8230 mit gesamt 0,3572 ha). Der überwiegende Anteil davon wird den Wertkriterien entsprechend der Wertstufe B zuzuordnen sein.

Die nachfolgende Tabelle 43 weist daher nur die Fläche des einen differenzierten Polygons 130 aus. Wie die vorgehende Schätzung veranschaulicht, ist die LRT-Fläche im Gebiet vermutlich aber auch höchstens doppelt so groß.

Tab. 43: Verteilung der Wertstufen der Flächen mit LRT 8220

Wertstufe	A		B		C		Alle	
Flächenanteil	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
LRT8220			0,0096	100			0,0096	100

Schwellenwerte

Fläche und Wertstufen des LRT 8220:

Der LRT kommt naturgemäß in der nördlichen Kellerwald-Region und darüber hinaus in der Regel nur selten und klein- bis kleinstflächig vor. Im Nordkellerwald sind die Fundorte überwiegend auf die FFH-Gebiete "Sonderrain" und "Bilstein bei Bad Wildungen" sowie "Steilhänge nördlich des Edersees" beschränkt sind. Aufgrund der Ursprünglichkeit und nur kleinflächigen Vorkommen des LRT müssen für die Sicherung des zumeist sehr guten Erhaltungszustandes der Flächen mit LRT im betrachteten Gebiet die Schwellenwerte eng gefasst werden:

- Gesamtfläche LRT 8220: Die Gesamtfläche der Flächen mit LRT darf nicht abnehmen. Unter Berücksichtigung von Kartierunschärfen wird die Schwelle für die Gesamtfläche bei etwa 0,090 ha festgelegt.
- Fläche der Wertstufe A und B: Der Gesamtanteil darf nicht abnehmen. Unter Berücksichtigung von Kartierunschärfen wird die Schwelle hierfür auf 0,090 ha festgelegt. Eine Zunahme der Fläche ist infolge naturnaher, unbeeinträchtigter Verhältnisse des Gesamt-LRT nicht zu erwarten.

Schwellenwerte in Dauerquadraten zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes

Schwellenwerte zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes ergeben sich aus dem Spektrum wertgebender Arten. So gilt z.B. ein Verlust an wertgebenden Arten einer Fläche als gravierende Verschlechterung, die eine Abwertung in die nächstniedrigere Wertstufe bedingen kann. Für ein Monitoring der Dauerbeobachtungsflächen müssen diese Parameter jedoch den jeweiligen Verhältnissen angepasst werden. Dabei ist aufgrund des regionalen Ausfalls wertgebender Arten insbesondere der Faktor Naturnähe zur Wertung heranzuziehen.

Hiermit werden auftragsgemäß 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 12, Wertstufe B, Flächen-Nr. 39

- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 15 %
  (3 gefährdete Moosarten)
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Moosschicht unter 25 %
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 7
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Asplenium septemtrionale* unter 1% (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Asplenium trichomanes* unter 3% (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Asplenium ruta-muraria* unter 1% (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Dianthus gratianopolitanus* unter 10 (Ist)%

Daueruntersuchungsfläche 16, Wertstufe A, Flächen-Nr. 39

- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 15 %
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Moosschicht unter 40 %
  (2 gefährdete Flechtenarten)
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 8
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Asplenium septemtrionale* unter 3% (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Dianthus gratianopolitanus* unter 3 (Ist)%

Daueruntersuchungsfläche 20, Wertstufe B, Flächen-Nr. 130

- Keine Zunahme des Deckungswertes der Strauchschicht über 5 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 15 %
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Moosschicht unter 15 %
  (4 gefährdete Moosarten)
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 9
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Asplenium septemtrionale* unter 1% (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Asplenium trichomanes* unter 8%
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Asplenium ruta-muraria* unter 0,2% (Verlust)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Thymus praecox ssp. hesperitess* unter 1% (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Asplenium ruta-muraria* unter 0,2% (Verlust)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Dianthus gratianopolitanus* unter 10 (Ist)%

3.7. Silikatfelskuppen und ihre Pioniervegetation (8230)

Vegetation

Charakterisierung der Vegetationseinheiten

Der Lebensraumtyp 8230 hat aufgrund seiner Standortbindung als "Felsensteppe" reliktischen extra-

zonalen Charakter. Er ist charakteristischer und prägender Bestandteil des im steilen Süd- bis Südwesthang durch erhebliche Standortextreme geprägten Waldgrenz- und Felsflurmosaikes des Bilsteins. Insbesondere an der großen Intrusiv-Diabasklippe sowie an den sich von da aus nach Osten stärker in den umgebenden Wald eingliedernden kleineren Felsgrate sowie an der Felskuppe des Bilstein-Gipfels sind Felsfluren in Form von Felsbandrasen und in Fragmenten auch als Waldboden flachgründigen Felswaldes ausgebildet. Die Spezialistengesellschaften aus trockenheitstoleranten Arten sind an die kargen Bedingungen der steilen Felswände mit an Feinmaterial armen Felssubstraten unter starker Insolation und lokalklimatischen Extremen angepaßte Vegetationseinheiten. Entsprechend der geologisch stark variablen Verhältnisse (Kieselschiefer, Sandstein, teils stark basenhaltiger Vulkanit) sind auch die natürlichen Blauschwingel-Felsrasen hier relativ artenarm bis sehr artenreich vorzufinden. Hinzu kommt ihr vegetationsgeographischer Übergangscharakter zwischen subkontinentaler und submediterraner Prägung.

Charakteristisch ist der vergleichsweise große Reichtum an Kryptogamen, insbesondere Flechten. An Gefäßpflanzenarten reich, ist ihr Gesamtartenbestand infolge der Vielzahl von Moos- und Flechtenarten besonders hoch. Bemerkenswert hoch ist der Anteil seltener und gefährdeter Arten am Bestand der Gefäßpflanzenarten. Der LRT in regional sehr lokal, aber eher zerstreut festzustellen. Die charakteristische Kontaktvegetation setzt sich nach BOHN (1981) in den Felskomplexen aus Kryptogamenfluren, Felsspalten-Kleinfarnfluren, Felsgebüschen sowie Schuttfluren und Eichen-Grenzwäldern zusammen.

In der nördlichen Kellerwaldregion kommt auf Schiefer- und Diabasfelsen als bedeutendes Wärmezeitrelikt die Blau-/Bleichschwingel-Felsflur vor (*Festucion pallentis*), die überwiegend als Pfingstnelkenfluren ausgebildet ist (*Diantho gratianopolitani-Festucetum pallentis*, vgl. auch OBERDEORFER 1978, BOHN 1981, KORNECK 1974). Diese reliktischen Bleichschwingel-Pfingstnelken-Felsbandrasen sind überregional selten und gefährdet (RL D 3, nach RENNWALD 2000). Ihre speziellen Standortbedürfnisse sind im FFH-Gebiet Bilstein außergewöhnlich gut und vielfältig erfüllt. Kern des stabilen Vorkommens ist die große Intrusivvulkanitklippe des Bilstein-Südhanges. Auch östlich der Klippe gelegenen, vom Wald umgebenen Diabas-Felsgraten finden sich noch Fragmente der Felsfluren. In der Randzone der Felskomplexe, besonders gut am Gipfel des Berges zu beobachten gehen die Felsrasen im Eichen-Grenzwaldmosaik in die Waldbodenvegetation über.

Regional wertet sie FREDE (1991) die Pfingstnelken-Felsfluren als "unersetzbare Biotoptypen, in die keinerlei Eingriffe mehr verantwortet werden können" und ordnet sie einer "Tabuflächen-Liste" zu. Die charakterisierende mitteleuropäische-präalpin-endemische Pfingstnelke (*Dianthus gratianopolitanus*) behauptet hier neben einer großen Zahl weiterer Reliktarten über Hessen hinaus ihr Schwerpunktvorkommen. Über 80% der hessischen Pfingstnelken-Vorkommen sind auf die nördliche Kellerwaldregion beschränkt. Allein der Bilstein bei Bad Wildungen beherbergt über 19 % der hessischen Gesamtpopulation der Art, davon fast 16 % im Hauptfelsen und 3,5 % im Gipfelbereich (KUBOSCH 1987). Somit trägt Hessen und besodners die Region für die Erhaltung dieser Art eine bedeutende Verantwortung.

Anders, als an den übrigen Fundorten in der nördlichen Kellerwaldregion, wo die Pfingstnelkenfluren in der Regel an Wald-Grenzstandorten auf Schiefer-Felsrippen im Grenzwaldmosaik lokalisiert sind (vgl. FFH-Gebiete Sonderrain und Steilhänge nördlich des Edersees), besiedeln sie auf den Diabasklippen des Bilsteines meist als ausgesprochene Felsrasen großflächige, baum- und gehölzfreie Fels-Standorte in der regional extremsten Ausbildung.

Vegetationsaufnahmen

Zur Dokumentation eines repräsentativen Querschnittes des LRT und der ihn charakterisierenden Pflanzengesellschaft wurden im Gebiet vier Dauerbeobachtungsflächen angelegt und mit charakteristischen Vegetationsaufnahmen belegt. Eine Übersicht dazu gibt Tabelle 44.

Tab. 44: Übersicht zur Dauerbeobachtungsfläche des LRT 8230:

DQ-	Polygon	Wert	Nutzung	Bemerkungen

Nr.				
1	22	A	NK	Diantho gratianopolitani-Festucetum pallentis, bodensaure Ausbildung mit *Polygala vulgaris*. Syrosem auf Diabas, verhagerte Gipfelkuppe; teilbeschattet durch umgebenden Eichen-Grenzwald, randlich geringer Betretungseinfluss durch Besucher der Gipfelkuppe; bodensaure, arme Ausbildung mit Tendenz zu Borstgrasrasen
2	22	A	NK	Diantho gratianopolitani-Festucetum pallentis, bodensaure Zwergstrauch-Ausbildung mit *Vaccinium myrtillus*. Syrosem auf Diabas, verhagerte Gipfelkuppe; teilbeschattet durch umgebenden Eichen-Grenzwald, randlich geringer Betretungseinfluss durch Besucher der Gipfelkuppe; bodensaure, arme Ausbildung mit Tendenz zu Borstgrasrasen
5	39	A	NK	Diantho gratianopolitani-Festucetum pallentis, typische artenreiche Pfingstnelkenflur. Am Ostgrat der Hauptklippe gelegen, weiträumig umgeben von Solitäreichen und Cotoneastro-Amelanchieretum-Felsgebüsch; völlig frei und ganztägig stark besonnt, heiß-trocken.
15	96	B	NK	Schütteres Diantho gratianopolitani-Festucetum pallentis, unmittelbar am Geländer des Aussichtspunktes außerhalb der Aussichtsplattform zur Dokumentation der Trittwirkung: Trotz der geringen Neigung der Fläche infolge Tritteinfluß geringe Vegetationsdeckung.

Flora

Die Flächen des LRT 8230 des Gebietes sind durch einen sehr hohen Anteil seltener und gefährdeter Gefäßpflanzenarten der Roten Listen gekennzeichnet. 22 Gefäßpflanzenarten, 5 Moosarten und 7 Flechtenarten des LRT werden als teils hochgradig gefährdet eingestuft. Es handelt sich dabei überwiegend um die Reliktarten. Einige der nachfolgend genannten Arten sind aufgrund der engen Bindung an besondere Standortcharakteristika als überregional selten anzusehen, haben aber im Gebiet aufgrund der lokal idealen Bedingungen stabile, größere Vorkommen. Einzelne können auch hier nur in wenigen Individuen festgestellt werden. Eine ausgiebigere Bearbeitung der *Kryptogamen* des LRT wäre sinnvoll, war aber über den Rahmen der Grunddatenerfassung hinaus nicht möglich. Bemerkenswert ist die hohe Zahl gefährdeter oder geschützter und daher wertgebender Kryptogamen der Felsfluren, v. a. unter den Flechtenarten. Die Gefährdungseinstufung der Arten 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 45 aufgeführt. Hierbei wird auch eine Einschätzung zu Populationsgröße, Häufigkeit und Verbreitung im Gebiet gegeben (G = Gefäßpflanze, M = Moos, F = Flechte)

Tab. 45: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT 8230

Deutscher Name	Wissenschaft. Name	**RL D**	**RL H**	**RL W**	**BArt SchV**	Häufigkeit / Verteilung
Stein-Quendel, G	*Acinos arvensis*			**V**		Sonige, lückige Magerrasen und Felsrasen
Goldhaar-Aster, G	*Aster linosyris*		**3**	**R**		Charakterart der Felsgrusrasen des Gebietes
Fels-Steinkraut, G	*Alyssum saxatile*	**3**	**k. A.**	**k. A.**		Einzelpflanze in sonnenexponiertem Felsrasen; überregional einzi-

						ges, weit abgesprengtes, nacheiszeitliches Reliktvorkommen der in Deutschland höchst seltenen Art (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1988: 11. zu 10 aktuell genannten Vorkommen)
Katzenpfötchen, G	*Antennaria dioica*	**3**	**2**	**2**	**§**	Im Gebiet sehr lokal und nur in lückigen, kargen und warmen Calluna-Heiden; am Bilstein in primären Calluna-Felsheiden in einer Borstgrasrasennahen Ausbildung der Blauschwingel-Felsfluren
Rauhe Gänsekresse	*Arabis hirsuta*					Sehr zertreut an lichten, warmtrockenen Wuchsorten in Felsen, Magerrasen und Steilhangwäldern
Nordischer Streifenfarn, G	*Asplenium septemtrionale*					Primäre Silikat-Felsfluren in warmtrockener, exponierter Lage,daher selten
Erdsegge	*Carex humilis*		**3**	**1**		Sonnige Felsrasen und Grenzwald-Bodenflora auf basenärmerem Untergrund am Bilsteingipfel; überregional einziges, nacheiszeitliches Reliktvorkommen
Gewöhnliche Zwergmispel, G	*Cotoneaster integerrimus*				**§**	In sonnigen Felsgebüschen und extremen Trockenwäldern; Primärstandortzeiger, daher selten
Pfingstnelke, G	*Dianthus gratianopolitanus*	**R**	**R**	**R**	**§**	Selten in offenen Felsbandrasen mit flachgründigem Rohboden, meist in Felsspalten an ursprünglichen, flachgründig-sonnigen Wald-Grenz- und Felsstandorten. Reliktische Teilpopulation im FFH-Gebiet mit über 19% der Hessischen Gesamtpopulation (KUBOSCH 1987)
Pannonischer Blauschwingel, G	*Festuca pallens /pannonica*		**R**	**R**		Charakterart der Felsrasen des Gebietes
Blaugrünes Labkraut, G	*Galium glaucum*			**R**		Charakterart der Felsrasen des Gebietes
Niederes Labkraut G	*Galium pumilum*		**V**	**V**		Hagere Magerrasen und Felsfluren am Bilstein-Gipfel
Spurre, G	*Holosteum umbellatum*			**3**		Selten in den Felsgrusfluren des Gebietes
Siebenbürger Perlgras, G	*Melica transsylvanica*			**R**		Voll besonnte, lückige Felsgrus-Rasen auf basenreichem Gestein; am Bilstein reliktischer Vorposten
Gemeines Kreuzblümchen G	*Polygala vulgaris*		**V**	**V**		Charakterart der Borstgrasrasen; hier im absonnigen Felsrasen auf basenärmerem Untergrund am Bilsteingipfel
Ausdauernder Knäuel G	*Scleranthus perennis*		**V**	**R**		Pionierpflanzen trockener Felsgrusfluren
Große Fetthenne G	*Sedum maximum*					Charakteristisch in den Blauschwingel-Felsfluren des Gebietes
Nelken-Leimkraut G	*Silene armeria*		**R**	**R**		In den sonnigen, primären Felsgrusfluren des Gebietes jahrweise sehr viel
Straußblütige Wucherblume G	*Tanacetum corymbosum*		**V**	**V**		Lichte, warme Trockenwälder und xerotherme Waldsäume,
Alpen-Leinkraut, G	*Thesium alpinum*	**3**	**R**	**R**		Absonnige Felsrasen auf basenärmerem Untergrund, überwiegend am Bilsteingipfel; überregional einziges, weit abgesprengtes, nacheiszeitliches Reliktvorkommen (vgl.

						auch HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1988).
Früher Thymian G	*Thymus praecox ssp. hesperites*		**R**	**R**		Natürliche, reliktische Felsband- und Felsgrusfluren des Diantho-Festucetum sowie Polygalo-Seslerietum und im Seslerio-Mesobrometum
Früher Ehrenpreis G	*Veronica praecox*		**3**	**2**		Früh im Jahr in den lückigen Grusfluren
M	*Barbilophozia barbata*	**V**	**F**	**F**		
M	*Bartramia pomiformis*	**V**	**F**	**F**		schattige Spalten trocken-warmer, exponierter Silikatfelsen
F	*Caloplaca grimmiae*	**1**	**1**	**F**		Überregional selten und vom Aussterben bedroht
F	*Cladonia arbuscula mitis*		**3**	**F**	**§**	
F	*Cladonia foliacea*	**3**	**2**	**F**		
F	*Cladonia ramulosa*	**3**	**3**	**F**		
F	*Cladonia rangiformis*	**3**		**F**	**§**	
M	*Grimmia laevigata*	**3**	**F**	**F**		
M	*Grimmia montana*	**V**	**F**	**F**		
F	*Neofuscellia verruculifera*			**F**	**§**	
F	*Parmelia conspersa*			**F**	**§**	
M	*Racomitrium elongatum*	**V**				

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, aber aktuell noch nicht gefährdet; § = nach BArtSchV geschützt; F = Rote Liste nicht verfügbar; k. A. keine Angabe

Leit-, Ziel- und Problemarten

Als Leitarten (LA) werden in erster Linie für die Einheit charakteristische Arten vorgeschlagen, die den Gesellschaftscharakter bestimmenen. Für das FFH-Gebiet werden auch lokalcharakteristische Arten wie Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Färberginster (*Genista tinctoria*) oder Große Fetthenne (*Sedum maximum*) mitgeführt (Bilstein-Gipfelausprägung). Zielarten (ZA) sind hier reliktische Arten, die als selten und gefährdet oder besonders anspruchsvoll gelten müssen und nur bei optimalem Flächenmanagement erhalten werden können. Es werden ausschließlich Gefäßpflanzenarten genannt. Leitarten können auch Zielarten sein (Festuca pallens-pannonica). Eine Aufzählung gibt Tabelle 46.

Tab. 46: Leit- und Zielarten im LRT 8230

LA	Gemüse-Lauch	*Allium oleraceum*
LA	Stein-Quendel, G	*Acinos arvensis*
LA	Drahtschmiele	*Deschampsia flexuosa*
LA	Lehmanns Schafschwingel	*Festuca guestphalica*
LA	Pannonischer Blauschwingel, G	*Festuca pallens /pannonica*

LA	Färberginster	*Genista tinctoria*
LA	Mausohr-Habichtskraut	*Hieracium pilosella*
LA	Frühlings-Fingerkraut	*Potentilla tabernae-montani*
LA	Scharfer Mauerpfeffer	*Sedum acre*
LA	Große Fetthenne	*Sedum maximum*
ZA	Astlose Graslilie	*Anthericum liliago*
ZA	Nordischer Streifenfarn	*Asplenium septemtrionale*
ZA	Goldhaar-Aster, G	*Aster linosyris*
ZA	Fels-Steinkraut, G	*Alyssum saxatile*
ZA	Katzenpfötchen, G	*Antennaria dioica*
ZA	Erdsegge	*Carex humilis*
ZA	Pfingstnelke, G	*Dianthus gratianopolitanus*
ZA	Pannonischer Blauschwingel, G	*Festuca pallens /pannonica*
ZA	Blaugrünes Labkraut, G	*Galium glaucum*
ZA	Niederes Labkraut G	*Galium pumilum*
ZA	Gemeines Kreuzblümchen G	*Polygala vulgaris*
ZA	Ausdauernder Knäuel G	*Scleranthus perennis*
ZA	Nelken-Leimkraut G	*Silene armeria*
ZA	Früher Thymian G	*Thymus praecox ssp. hesperites*
ZA	Alpen-Leinkraut, G	*Thesium alpinum*

Problemarten (PA) wurden in dem durch Extreme Bedingungen und besondere Naturnähe gekennzeichneten Lebensraumtyp überwiegend nicht festgestellt. In südexponierten, xerothermen Ausbildungen besonders naturnaher Vegetationsmosaike sind Beeinträchtigungen wie Nährstoffeintrag oder Ruderalisierung unter unbeeinträchtigten Bedingungen nicht zu erwarten. Nadelgehölze aus den umliegenden Beständen können allerdings auf den unter Kronendach gelegenen Felsrippen verjüngen und sind lokal als Jungpflanzen feststellbar. Aufgrund der Standortextreme ist ein Gefährdungspotential eigentlich nicht gegeben. Da sie LRT-fremd sind, sind diese Arten als Potentielle Problemarten in Tab. 47 aufgeführt.

Tab. 47: Potentielle Problemarten im LRT 8230

PA	Europäische Lärche	*Larix decidua*
PA	Fichte	*Picea abies*
PA	Waldkiefer	*Pinus sylvestis*

Fauna:

Zur Faunistik des LRT 8230 wurden im Gebiet keine Untersuchungen durchgeführt. Hinzuweisen ist auf das reliktische Vorkommen des Steppengrashüpfers (*Chortippus vagans RL D 3/RL N R/RL H 3/RL W P*) an allen Extremstandorten des Gebietes (vgl. auch LRT 8150, 8220 und 8230 sowie Kap. 6.3). Die nachfolgend in Tab. 48 genannten Arten wurden beiläufig im Lebensraum beobachtet.

Tab. 48: Vorkommen seltener und gefährdeter Tierarten im LRT 8230

Deutscher Name	Wissenschaft. Name	**RL D**	**RL H**	**RL W**	**BArtSchV**	Häufigkeit / Verteilung

Steppen-Grashüpfer	*Chortippus vagans (Sal)*	**3**	**3**	**P**		kleine reliktische Vorkommen in xerothermen Wald-Grenzsituationen. In der Region zerstreut verbreitet.
Mauerfuchs	*Lasiommata megera (Lep)*		**V**	**3**		Zerstreut
Ameisenlöwe /-jungfer	*Myrmeleon formicarius*	**V**				Überall im stark besonnten, trocken-heißen, feinen Diabasgrus ebener Stellen der Felsklippen

Habitate und Strukturen:

Die im Lebensraumtyp 8230 festgestellten Strukturelemente sind charakteristisch für den Biotoptyp und belegen somit seine Biotopqualität in der naturnahen, meist ungestörten Ausbildung. Die festgestellten charakteristischen Habitate und Strukturen sind in Tabelle 49 nach den Wertstufen aufgeschlüsselt dargestellt, in denen sie vorkommen.

Tab. 49: Habitate und Strukturen im LRT 8230

Habitate und Strukturen nach HB:		Wertstufen		
		A	B	C
AAR	Besonderer Artenreichtum	X	X	
ABL	Magere und / oder blütenreiche Säume		X	X
ABS	Reichtum an Blüten/Samen	X	X	X
AFL	Flächiger Bestand	X	X	X
AFR	Flechtenreichtum	X	X	X
AKM	Kleinräumiges Mosaik	X	X	
ALÜ	Lückiger Bestand	X	X	X
AMB	Mehrschichtiger Bestand	X	X	X
AMS	Moosreichtum	X	X	X
GFA	Anstehender Fels	X	X	X
GFB	Felsbänke	X	X	X
GFW	Felswand	X	X	
GOB	Offenböden	X	X	X
GRG	Stark reliefiertes Gelände	X	X	
GSH	Offener Steilhang	X	X	X
GSK	Spalten/Klüfte	X	X	X
GST	Steine/Scherben	X	X	X
GSU	Gesteinsschutt	X	X	
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe	X	X	X

Es kann festgestellt werden, dass in den Beständen aller Wertstufen die gleichen Habitate auftreten. Die Wertstufe B ist nur mit einem Polygon vertreten. Da die Flächen der Wertstufe C am häufigsten vertreten sind, summieren sich die insgesamt festgestellten Habitate und Strukturen zum Gesamtspektrum, auch wenn die Einzelflächen in der Regel wesentlich ärmer ausgestattet sind.

Nutzung und Bewirtschaftung

Die einzige Nutzung der Flächen dieses Lebensraumtypes ist erwartungsgemäß "Keine Nutzung" (NK), da es sich in allen Fällen um Anteile naturnaher bis ursprünglicher, ungenutzter Lebensraumkomplexe handelt.

Beeinträchtigungen und Störungen

Im Gebiet wurden Beeinträchtigungen des LRT 8230 prinzipiell nur lokal beschränkt festgestellt. Als LRT-fremde Arten (182) fanden sich konkurrenzschwach in Polygon 131 die Lärche (*Larix decidua*), in 195 und 196 die Kiefer (*Pinus sylvestris*). Tritteinwirkung wird um den Aussichtspunkt herum und im Kuppenbereich festgestellt (Polygone 96 und 22), am Aussichtspunkt kombiniert mit der Bildung von Trampelpfaden.

Tab. 50: Beeinträchtigungen im LRT 8230

Wertstufe	A		B		C		Gesamt	
Beeinträchtigung	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
182 - LRT-fremde Arten	0,0192	47			0,0220	53	0,0412	100
251 - Tritt	0,0308	57			0,0233	43	0,0541	100
295 - Beschattung	0,0192	17			0,0901	83	0,1093	100
671 - Trampelpfade					0,0233	100	0,0233	100

Bewertung des Erhaltungszustandes

Die bei der Kartierung der Flächen des Lebensraumtypes vorgenommene Bewertung wurde unter Anwendung des Bewertungsschemas von BUTTLER et al. (2002) durchgeführt. Die folgende Tabelle 51 gibt über die Verteilung der Wertstufen im Gebiet eine Übersicht. Hierbei ist anzumerken, dass der LRT abgesehen von punktuellen, lokalen Einwirkungen auf einzelne Teilflächen (s. o.) völlig unbeeinträchtigt und naturgemäß erhalten sind.

Tab. 51: Verteilung der Wertstufen des LRT 8230

Wertstufe	A		B		C		Alle	
Flächenanteil	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
LRT 8230	0,1922	53	0,0168	6	0,1482	41	0,3572	100

Schwellenwerte

Fläche und Wertstufen des LRT 8230:

Der LRT ist überregional selten, in der Region aber überdurchschnittlich gut vertreten und vielfältig ausgebildet. In der nördlichen Kellerwaldregion von Bad Wildungen im Osten bis Asel im Westen, befindet sich eine hessenweit bedeutende Ansammlung von Vorkommen. Daher besteht hier eine außergewöhnliche Verantwortung zur Erhaltung des überregional bedeutenden LRT-Potentiales. Insbesondere das FFH-Gebiet Bilstein spielt dabei eine zentrale Rolle, da sich in den verschiedenen Ausbildungen des historisch dauerhaft stabilen Gebietes eine große Zahl von Florenrelikten häuft (vgl. auch LRT 6110). Auf verhältnismäßig kleinem Raum besitzt das Gebiet Reliktcharakter. Aufgrund der hohen Bedeutung müssen für die Sicherung des 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 0,3500 ha festgelegt.
- Fläche der Wertstufe A und B: Der Gesamtanteil darf nicht abnehmen. Unter Berücksichtigung von Kartierunschärfen wird die Schwelle hierfür auf 0,2000 ha festgelegt. Eine Zunahme der

Fläche wie auch Verschiebungen des Anteils von Wertstufe B zu A sind aufgrund der naturgegebenen Bedingungen bei entsprechender Einstufung nicht zu erwarten.

Schwellenwerte in Dauerquadraten zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes

Schwellenwerte zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes ergeben sich aus dem Spektrum der wert gebenden Arten. So gilt z. B. ein starke Verringerung der Deckung oder ein Verlust an wertsteigenden Arten einer Monitoringfläche als gravierende Verschlechterung, die eine Abwertung zur nächstniedrigeren Wertstufe erfordern kann. Für ein Monitoring der Dauerbeobachtungsflächen müssen diese Parameter jedoch auf die jeweiligen Verhältnisse bezogen werden. Dabei ist insbesondere der Faktor Naturnähe zur Wertung heranzuziehen. Unter den sehr konstanten Bedingungen der Felsfluren sind kurz- bis mittelfristige Veränderungen kaum zu erwarten. Aufgrund des besonderen Wertes des LRT werden die Schwellenwerte daher besonders eng angesetzt.

Auftragsgemäß werden hiermit für das Monitoring der Dauerbeobachtungsflächen des LRT 8230 die nachfolgend angegebenen Grenzwerte festgelegt, die mit den aktuell festgestellten Werten weitgehend übereinstimmen. Werden diese Werte bei Wiederholungsuntersuchungen unterschritten, ist von Verschlechterungen des Erhaltungszustandes der Fläche und damit des LRT auszugehen. Veränderungen des Lebensraumes 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 reliktische Dauergesellschaft am natürlichen Standort handelt, an dem außer durch Änderungen der lokal- oder regionalklimatischen Faktoren keine gravierenden Einwirkungen eine Rolle spielen dürfen.

Daueruntersuchungsfläche 1, Wertstufe A, Flächen-Nr. 22

- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 68 %
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Moosschicht unter 20 %
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 12
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Dianthus gratianopolitanus* unter 3 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Festuca guestfalica* unter 60 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Thesium alpinum* unter 0,2 % (Verlust)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Thymus praecox* unter 0,2 % (Verlust)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Antennaria dioica* unter 3 % Ist
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Polygala vulgaris* unter 1 % (Ist)

Daueruntersuchungsfläche 2, Wertstufe A, Flächen-Nr. 22

- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 20 % (Istzustand)
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Moosschicht unter 50 %
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 10
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Dianthus gratianopolitanus* unter 3 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Festuca guestfalica* unter 15 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Thesium alpinum* unter 1 % (Ist)

- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Thymus praecox* unter 0,2 % (Verlust)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Polygala vulgaris* unter 0,2 % (Ist)
- Keine Zunahme des Deckungswertes von *Deschampsia flexuosa* über 0,2 %
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Anthericum liliago* unter 0,2 % (Verlust)

Daueruntersuchungsfläche 5, Wertstufe A, Flächen-Nr. 39

- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 65 % (Istzustand)
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Moosschicht unter 20 %
  (3 gefährdete und wertgebende Flechtenarten: *Cladonia* spec.)
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 11
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Dianthus gratianopolitanus* unter 25 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Aster linosyris* unter 25 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Festuca pannonica* unter 5 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Thymus praecox* unter 3 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Anthericum liliago* unter 0,2 % (Verlust)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Galium glaucum* unter 1 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Asplenium septemtrionale* unter 1 %
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Silene armeria* unter 0,2 % (Verlust)

Daueruntersuchungsfläche 15, Wertstufe B, Flächen-Nr. 96

- Keine Abnahme des Deckungswertes der Krautschicht unter 15 % (Istzustand)
- Keine Abnahme des Deckungswertes der Moosschicht unter 5 %
  (4 gefährdete und wertgebende *Kryptogamen*arten, 3 geschützte Flechten)
- Keine Zunahme des Deckungswertes der Strauchschicht über 1 % (Istzustand)
- Keine Abnahme der Artenzahl von Gefäßpflanzen unter 11
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Dianthus gratianopolitanus* unter 1 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Aster linosyris* unter 3 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Festuca pannonica* unter 5 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Thymus praecox* unter 3 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Anthericum liliago* unter 0,2 % (Verlust)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Galium glaucum* unter 1 % (Ist)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Scleranthus perennis* unter 0,2 % (Verlust)
- Keine Abnahme des Deckungswertes von *Silene armeria* unter 0,2 % (Verlust)

3.8. Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110)

Vegetation

Charakterisierung der Vegetationseinheiten

Die Waldbestände des LRT 9110 bilden mit weniger als 4 ha Fläche zweitgrößten Anteil der Wald-Lebensraumtypen des Gebietes. Sie weisen trotz der kleinen Gesamtfläche durch unterschiedliche Standortverhältnisse, Nutzungsgeschichte, Alter und Natürlichkeitsgrad in ihrem Erscheinungsbild hohe Diverersität auf. Die Katena reicht von naturnahen, oft nachweislich seit langem ungenutztenUaltbeständen in alten Entwicklungsphasen der Walddynamik und mit großen Anteilen der Alters- und Zerfallsphase bis zu mittelalten, mäßig strukturierten Beständen. Stark durch Nutzung überformte, junge Bestände sind nicht vorhanden. Etwa 1/3 sind wenig gestörter, in einigen Fällen auch unbeeintächtigter Dauerwald von besonders hohem Wert.

Die Hainsimsen-Buchenwälder des Gebietesstocken in den mehr oder weniger steilen südexponierten Unterhanglagen und weisen bei flachgründigem, und mehr oder weniger steinigem Oberboden, teils von starker Einstrahlung, Sommerwärme und Trocknis geprägt, im Erscheinungsbild eindrucksvolle Waldbilder auf - alte bis uralte Hochwaldbestände mittlerer bis schlechter Bonitäten mit Stockausschlägen hohen Alters sind bezüglich lange zurückliegender Nutzungseinflüsse schwer einschätzbar. Nach alten Bilddokumenten (vgl. auch Anhang 12.2.) waren sie wohl bis Anfang des 20. Jahrhundert als Hutewälder genutzt, andere Bereiche gehen auf eine "unregelmäßige Stockausschlagnutzung" zurück. Diese dienten dann wohl der Brennholzgewinnung (vgl. auch LEICHT in ENGELBACH 1996).

Kernwüchsige Altbestände der Unterhanglagen, die ein Alter von 150 bis 200 und mehr Jahren aufweisen, wurden teils erst in den letzten Jahrzehnten aufgegeben. In einigen fand die ehemals schon extensive Nutzung aber seit Mitte des 20. Jahrhunderts sicher nicht mehr statt. Den größten Anteil der Bodensauren Buchenwälder auf den weniger extremen bis gut zugänglichen Hangpartien nehmen aber relativ einheitliche, nutzungsüberformte Bestände ein. Hierbei handelt es sich oft um mittelalte, hochwüchsige LRT-Bestände geringer Wertigkeit.

Pflanzensoziologisch lassen sich alle Bestände aufgrund ihrer 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. Die Baumschicht wird bestandsbildend von der Rotbuche beherrscht (*Fagus sylvatica*). Die Krautschicht dieser Wälder ist artenarm und außer in steilen Grenzlagen fehlen wertgebende Arten. Die Gesellschaft wird bei RENNWALD (2000) als gefährdet eingestuft (RL D 3).

Vegetationsaufnahmen

Die Dokumentation des LRT erfolgte anhand von kurzen tabellarischen Bestandsskizzen, die im Zuge der Kartierung erstellt wurden (vgl. Anlage 1). Dauerbeobachtungsflächen oder charakteristische Vegetationsaufnahmen wurden gemäß Vorgabe nicht angefertigt.

Flora

Seltene und gefährdete Gefäßpflanzenarten der Roten Listen kommen in den gemäßigteren Beständen der Normalstandorte in der Regel nicht vor. Die unten aufgeführten Gefäßpflanzenarten wurden ausschließlich im lichten Trockenwald und Übergangsbeständen zu bodensaurem Eichen-Hainbuchen- (*Carpinion*) und Hainsimsen-Eichenwald (*Luzulo-Quercetum*) festgestellt, die nur an flachgründigen Sonderstandorten stocken (Polygone 38 und 79).

In den alten Wäldern konnte von LANGER (2002) eine große Zahl seltener und gefährdeter, wertgebender Pilzarten festgestellt werden (Vorkommen bestimmter Arten vgl. auch bei LANGER, Anlage 4). Da es sich um eine rein qualitative Kartierung handelt, die parallel zur allgemeinen Grunddatenerfassung erfolgte, kann eine Polygon-bezogene Zuordnung hier nicht erfolgen. Eine charakteristische Art hochwertiger, alter Waldphasen wurde regelmäßig festgestellt und kann nachfolgend mit angeführt werden.

- 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 der festgestellten wertgebenden Arten sind in Tabelle 52 aufgeführt. Dabei wird auch eine Einschätzung zu Häufigkeit und Verbreitung im Gebiet gegeben (G=Gefäßpflanze, P=Pilz)

Tab. 52: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT 9110

Deutscher Name	Wissenschaft. Name	**RL D**	**RL H**	**RL W**	**BArtSchV**	Häufigkeit / Verteilung
Astlose Graslilie G	*Anthericum liliago*		**3**		**§**	Als Schuttsaumart im natürlichen Grenzwald-Mosaik; auf Felsschutt trocken-warmer Steilhänge; im LRT sehr lokal
Pfingstnelke, G	*Dianthus gratianopolitanus*	**R**	**R**	**R**	**§**	Überwiegend in offenen Felsbandrasen mit flachgründigem Rohboden, an ursprünglichen, flachgründig-sonnigen Wald-Grenz- und Felsstandorten. Nur lokal auch auf flachgründig -felsigem Waldboden
Frühblühendes Habichtskraut, G	*Hieracium glaucinum*					Ziemlich selten, aber verbreitet in lichten, bodensauren Eichen- und Buchen-Grenzwäldern, gerne an flachgündig-felsigen Standorten
Straußblütige Wucherblume, G	*Tanacetum corymbosum*		**V**	**V**		Lichte, warme Trockenwälder und xerotherme Waldsäume,
Schwalbenwurz, G	*Vincetoxicum hirundinaria*					überwiegend in Trocknis- und Wärme-geprägten Säumen von Eichen-, Eichen-Hainbu-chen- und Eichen-Linden-Trockenwald, z.B. am Stiegberg bei Asel; am Katzenberg als Schuttsaum-Element
Buchen-Schleimrübling, P	*Oudemansiella mucida*		**3**	**F**		An alten bis uralten, absterbenden oder frisch abgestorbenen Buchen

Gefährdungskategorien der aktuellen Roten Listen (RL-H = Rote Liste Hessens; RL-D = Rote Liste Deutschlands): 3 = gefährdet; R = extrem selten, V = Vorwarnliste: zurückgehende Art, aber aktuell noch nicht gefährdet; § = nach BArtSchV geschützt; F = Rote Liste nicht verfügbar

Leit-, Ziel- und Problemarten

Die erfassten Buchenwälder entsprechen in der Artenzusammensetzung in der Regel dem optimalen Zustand. Der naturgemäß artenarme LRT weist immer nur einen mehr oder weniger deckenden Grundartenbestand auf. Die in Tab 53 angeführten wertsteigernden, seltenen und gefährdeten Gefäßpflanzenarten kommen nur in 2 Beständen trocken-warmer Sonderstandorte, im Übergang zu anderen Wäldern trocken-warmer Standorte vor. Daher sind sie zwar selektiv zur Beurteilung der Qualität dieser Bestände, jedoch nie als Zielarten für den LRT an sich heranzuziehen.

Als Leitarten werden charakteristische Gefäßpflanzenarten (G) der Gesellschaft sowie der gut kenntliche Zunderschwamm (Konsolenpilz) herangezogen. Als Zielarten können ggf. gut kenntliche xylobionte Pilze alter Wälder dienen (P).

Tab. 53 : Leit- und Zielarten im LRT 9110

LA	*Deschampsia flexuosa*	Drahtschmiele, G
LA	*Fomes fomentarius*	Zunderschwamm, P
LA	*Luzula luzuloides*	Weiße Hainsimse G
ZA	*Hercium coralloides*	Buchen-Stachelbart
ZA	*Oudemansiella mucida*	Beringter Schleimrübling

Der gut kenntliche Beringte oder Buchen-Schleimrübling (*Oudemansiella mucida*) findet sich regelmäßig auf alten bis uralten, noch lebenden oder frisch abgestorbenen Buchen und kann ein Indikator für Buchenwald-LRT der Wertstufen B und A sein. Der Buchen-Stachelbart (*Hercium coralloides)* ist bisher im Gebiet nicht nachgewiesen, aber an totem Buchenholz nach LANGER (2002) zu erwarten. Da beide gut kenntlichen Arten als Charakterarten alter bis uralter Buchen-Dauerwälder angesehen werden können, sollen sie als wertgebende Pilzart herangezogen werden.

Nitrophyten wie Brennessel (*Urtica dioica*) oder Holunder (*Sambucus nigra*) können in der Krautschicht nach Störungen größere Anteile erlangen. Ursache dafür sind oft Bewirtschaftungsmaßnahmen oder natürliche Kalamitäten sein. Eine schnelle Expansion der Störungsindikatoren kann insbesondere nach Einwirkungen in die Bestandsstruktur der Baumschicht erfolgen. Sukzessionsfluren und Vorwaldgesellschaften gehören aber zum natürlichen Waldzyklus und Entwicklungsprozess. Daher werden diese Arten nicht als Problemarten angeführt.

Forstwirtschaftlich eingebrachte Arten wie Fichte und Kiefer sind standort- und gebietsfremd. Insbesondere im naturnahen Buchenwald müssen sie daher aufgrund ihrer Verjüngungsfähigkeit und Ausbreitungspotenz als Problemarten geführt werden (PA; vgl. auch LRT 9130 und 8230). Die Arten sind in Tabelle 54 zusammengestellt.

Tab. 54: Problemarten im LRT 9110

PA	*Larix decidua*	Europäische Lärche
PA	*Picea abies*	Rotfichte
PA	*Pinus sylvestris*	Waldkiefer

Fauna

Zur speziellen faunistischen Charakterisierung des LRT 9110 konnten keine ausführlichen Untersuchungen erstellt werden. Ausschließlich unmittelbar angrenzend an die größten Felsflurvorkommen konnten in hier stockende Eichen-Buchen-Grenzwaldbestände 2 Fensterfallen für enthomologische Untersuchungen zur Käferfauna des Gebietes ausgebracht werden. Die bisher im Gebiet durchgeführten Untersuchungen (BIOPLAN 2001, SCHAFFRATH 2002; vgl. Anlage 3) sind erste, lokal begrenzte, Arterfassungen ohne Aussagekraft für den LRT. Eine differenzierte Darstellung LRT-spezifischer Arten muss daher hier unterbleiben

Die an Baumhöhlen reichen Alt- und Uraltbestände der Wertstufe A und B können verschiedenen Wald-Fledemausarten und anderen Baumhöhlenbewohnern als Quartier dienen, z.B. der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*), Abendsegler (*Nyctalus noctula*), aber auch der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*). Eingehende, vielversprechende Ergänzungsuntersuchungen wurden von DIEZ (Gießen; 2001, 2002, mündl.) in der nördlichen Kellerwaldregion durchgeführt. Sie wären zur Einschätzung des FFH-Gebietes Bilsteins ebenfalls notwendig.

Festgestellt wurden die charakteristischen Amphibien- und Reptilienarten der Region. Eine Übersicht gibt Tab. 55.

Tab. 55: Vorkommen seltener und gefährdeter Tierarten im LRT 9110

Deutscher Name	Wissenschaft. Name	**RL D**	***RL H***	**RL W**	**BArt SchV**

Waldeidechse	*Lacerta vivipara*		**RL H V**		**§**
Blindschleiche	*Anguis fragilis*		**RL H V**		**§**
Erdkröte	Bufo bufo		**RL H V**		**§**
Grasfrosch	*Rana temporaria*	**RL D V**	**RL H V**	**RL W 3**	**§**
Feuersalamander	*Salamandra salamandra*	**RL D V**	**RL H 3**	**RL W 3**	**§**

Weitere Hinweise zu bemerkenswerten, ergänzend bearbeitungswürdigen Artengruppen finden sich in Kap. 6.3.

Habitate und Strukturen

Habitate und Strukturen 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 vieler Wald-LRT sind Habitat- und Strukturvielfalt und -häufigkeit daher auch vorrangig zur Bewertung von Buchenwäldern bodensaurer bis mittlerer Standorte heranzuziehen. In der folgenden Tabelle 56 wird das zu den selektiv eingewerteten Beständen notierte Habitatspektrum des LRT 9110 geordnet nach Wertstufen aufgeführt:

Tab. 56: Habitate und Strukturen im LRT 9110

Habitate und Strukturen nach HB:		Wertstufe		
		A	B	C
AUB	Ungenutzter Bestand	X	X	
GFA	Anstehender Fels	X		
GFB	Felsbänke	X		
GST	Steine / Scherben	X	X	
GSK	Spalten / Klüfte	X		
GSU	Gesteinsschutt	X	X	
HAP	Alterungsphase	X	X	
HBA	Bemerkenswerter Altbaum	X	X	
HBH	Große Baumhöhlen	X	X	
HBK	Kleine Baumhöhle	X	X	X
HDB	Dürrbaum	X	X	
HKG	Kronenschluss gedrängt		X	X
HKL	Kronenschluss lückig	X	X	X
HKS	Stark entwickelte Krautschicht	X	X	X
HLK	Kleine Lichtungen	X	X	X
HMS	Moosreichtum	X	X	X
HNV	Naturverjüngung			X
HOP	Optimalphase			X
HPR	Baumpilzreichtum	X	X	
HRE	Reinbestand	X	X	X
HRH	Höhlenreichtum	X	X	
HSA	Stockausschläge	X	X	

HSE	Einschichtiger Bestandsaufbau	X	X	X
HSM	Mehrschichtiger Bestand		X	X
HSS	Strauchschicht		X	X
HSZ	Zweischichtiger Bestandsaufbau		X	X
HTD	Viel liegendes Totholz > 40 cm	X	X	
HTM	Mäßiger Totholzanteil	X	X	X
HTR	Hoher Totholzanteil in Teilbereichen	X	X	
HTS	Viel liegendes Totholz < 40 cm	X	X	X
HWA	Waldrand aus tiefbeasteten Bäumen	X		
HWD	Wechselnde Deckungsgrade	X	X	

In den mittelalten, bewirtschafteten Wäldern der Wertstufe C sind typische Habitate und Strukturen alter Entwicklungsstadien nicht oder nur vereinzelt festzustellen. Sie kommen hier nie in für Altbestände typischer Kombination und Häufigkeit vor. Die jüngeren Wälder sind im Gebiet als forstlich bedingte Optimalphase ausgebildet.

Die auf steilhängigen Grenzstandorten stockenden Bestände der Wertstufe A und der große Bereich der Wertstufe B sind durch Nichtnutzung sowie diverse Oberflächenstrukturen gekennzeichnet. Hier finden sich die Kriterien alter Wälder wie fortgeschrittene Entwicklungsphasen mit den daran gekoppelten Strukturen, v. a. Reichtum an allen Totholz- und Baumhöhlenfazies.

Die Bestände der Wertstufen A und B sind meist strukturell und ihr Alter betreffend als hoch- bis höchstwertig anzusehen. Derartige Buchenwaldbestände kommen im Wirtschaftswald im Allgemeinen nicht mehr vor. Sie stocken auf den forstlich unbeeinflussten Standorten des Gebietes und weisen infolge der alten Wald-Entwicklungsphasen eine entsprechende Vielzahl von Habitaten und Strukturen, wie Totholzreichtum und -strukturvielfalt, Baumhöhlenreichtum und –vielfalt oder auch bemerkenswerte Altbäume auf. Auch wenn kaum Rote-Liste-Arten festgestellt werden konnten, bietet dieser Lebensraumtyp eine große Anzahl an Habitaten, die von spezialisierten Arten diverser Taxa bevorzugt angenommen werden.

Abgestorbenes Baumholz ist für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten der hoch spezialisierten Totholzlebensgemeinschaft (Xylobionten), z. B. aus den Artengruppen der Pilze und Käfer (vgl. auch bei SCHAFFRATH 2002 und LANGER 2002, Anlagen 3 und 4), darüber hinaus aber auch aus weiteren bisher wenig beachteten Artengruppen, wie z. B. Asseln oder Schnecken, Lebensraum und Nahrungsgrundlage. Vorkommende Amphibien- und Reptilienarten wurden oben schon aufgelistet.

Nutzung und Bewirtschaftung

Tab. 57: Nutzungen im LRT 9110

Wertstufe	A		B		C		Gesamt	
Nutzung	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
FK - Keine forstliche Nutzung	0,3717	12	0,9258	30	1,8508	58	3.1483	100

In den Buchenwaldbeständen des Gebietes ist nur noch ein (1) Nutzungstyp festgelegt: Keine forstliche Nutzung. Eine Bewirtschaftung findet seit der Ausweisung als Naturschutzgebiet inzwischen nicht mehr statt. Die augenscheinlich auch langjährig ungenutzten Wäldern an nicht bewirtschaftbaren Grenzstandorten, zu denen auch div. Kleinbestände gehören, wurden oben als keiner Nutzung (FK) unterliegend ausgegliedert. Die Wälder der Wertstufe C waren vor Ausweisung als NSG alle mehr oder weniger intensiv bewirtschaftet (FH). Wälder der Wertstufe B sind meist als Grenzwirtschaftswald

oder ungenutzt kartiert (FG und FK). Die Wälder der Wertstufe A sind in der Regel nicht bewirtschaftet (FK), teils jedoch nur als Grenzwirtschaftswald einzustufen, weil ältere Nutzungen nicht auszuschließen waren.

Beeinträchtigungen und Störungen

Während die Waldbestände der Wertstufe A und B beeinträchtigungsfrei sind, ist in den ehemaligen Hochwaldbeständen infolge der ehemaligen Hochwaldnutzung der zur Abwertung führende Verlust der Vertikalstruktur (544) feststellbar. Die LRT-Anteile der Wertstufe C sind in der Regel durch diverse, aus der Bewirtschaftung resultierende Faktoren beeinträchtigt. Bezugsebene ist immer der naturnächste, unbeeinträchtigte Zustand. Vergleichsbestände der Wertsufe A sind dazu im Gebiet noch in größerer Zahl vorhanden.

Für die Entwicklungsbereiche wird dass Gefährdungsspektrum ebenfalls mit angegeben. Prozentangaben beziehen sich immer auf die gesamte von einer Maßnahme betroffene LRT-Fläche.

Tab. 58: Beeinträchtigungen im LRT 9110

Wertstufe	A		B		C		Gesamt	
Beeinträchtigung	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
544 - Verlust der Vertikalstruktur					2,2122	100	2,2122	100
671 - Trampelpfade					0,1575	100	0,1575	100

Der Verlust der Vertikalstruktur (544) ist die häufigste Beeinträchtigung des LRT 9110, lokal finden sich Trampelpfade, die aber inzwischen nach Blockierungsmaßnahmen nicht mehr genutzt werden (671). Die Bestände der Wertstufen A und B sind überwiegend nicht gefährdet.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Flächen des Lebensraumtypes wurden nach Vorgabe in 3 Wertstufen kategorisiert. Nachfolgend werden die Kriterien für Wertung und Differenzierung kurz in Übersicht dargestellt. Weitere Erläuterungen finden sich auch in der Einleitung zu Kapitel 7. Monitoringflächen und Bewertungsbögen konnten nicht angegeben werden.

Wertstufe A:
- Alt- bis Uraltbestände
  (Alterungsphase und Therminalphase, auch im Mosaik mit weiteren Entwicklungsphasen)
- Naturnächste bis natürliche Bestände ohne forstwirtschaftliche Beeinflussung
- Gute bis sehr gute Strukturierung (horizontal und/oder vertikal, Baumhöhlenreichtum, Totholzreichtum liegend und/oder stehend)
- Charakteristische Krautschicht standortgemäß gut ausgebildet
- Anteil standortfremder Baumarten gegen Null

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 natürlichem Alterunsprozess)
- 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 %

Bestände der Wertstufen A und B umfassen mit zusammen 34 % der den Wertkriterien entsprechenden Fläche einen großen Anteil der bodensauren Buchenwälder des kleinen Gebietes. Es handelt sich um 3 kleine Bestände der Wertstufe A und einen größeren der Wertstufe B, die vermutlich schon sehr lange nicht mehr und schon früher nur extensiv bewirtschaftet wurden. Die vor NSG-Ausweisung forstwirtschaftlich deutlich geprägten Bestände der Kategorie C nehmen mit 66 % den größeren Teil der eingestuften Bestände ein. Eine Übersicht zur Differenzierung der Anteile des LRT gibt Tabelle 59.

Tab. 59: Verteilung der Wertstufen des LRT 9110

Wertstufe	A		B		C		Alle	
Flächenanteil	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
LRT 9110	0,3717	10	0,9258	24	2,5737	66	3,8712	100

Nach der NSG-Ausweisung wurde die LRT-Anteile des Gebietes zur Sicherung natürlicher Entwicklungsprozesse gänzlich aus der Nutzung genommen (Prozeßschutz). Eine naturgemäße sukzessive Optimierung der Wertstufe C hin zu hörerer Wertigkeit ist somit abzusehen.

Flächenanteil: Schwellenwerte zur Sicherung des Erhaltungszustandes

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

Verschlechterung des Erhaltungszustandes: Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ergibt sich, wenn eine Abnahme des Flächenanteiles der Wertstufe A zur Wertstufe B und der Wertstufe B zugunsten von C erfolgt, aber auch, wenn der Flächenanteil mit Wertstufe C abnimmt ohne dass sich höherwertige Anteile vermehren.Dahermüssen zur Sicherung des Gebietspotentiales nachfolgende Vorgaben erfüllt sein:

- Gesamtfläche des LRT: Eine Abnahme darf auch unter Berücksichtigung von Kartierunschärfen im Laufe der Monitoringintervalle nicht um mehr als 5% der Fläche erfolgen.
  - Jede Verminderung der Gesamtfläche des im Natura-2000-Schutzgebiet "Bilstein bei Bad Wildungen" großenteils wirtschaftlich geprägten, jedoch auch in bedeutenden, hochwertigen Restbeständen erhaltenen LRT 9110 ist als negative Veränderung zu bewerten.
  - Der obligatorisch festzusetzende Schwellenwert für die Abnahme der Gesamtfläche gdes LRT 9110 wird unter Berücksichtigung von Kartierunschärfen auf 95% dieser Fläche festgelegt. Das entspricht ca. 3,7 ha
- Gesamtfläche einer Wertstufe, Flächenanteile der Wertstufen:
  - Eine Abnahme der Flächenanteile der Wertstufen B (0,9258 ha) und C (2,5737 ha) darf nur zugunsten der nächsthöheren Wertstufe erfolgen.
  - Eine Abnahme der Fläche der Wertstufe A darf nicht erfolgen, außer durch natürliche Prozesse. Dies ist bei Wiederholungsuntersuchungen zu beurteilen.
- Qualität des LRT: Die intakten Bodensauren Buchenwälder des Gebietes sind durch ihren Entwicklungsphasen- und daran gekoppelten Struktur- und Habitatreichtum charakterisiert, der immer Alt- und Uraltbäume sowie einen hohen Totholzanteil beinhaltet. Die Beseitigung alter

und toter Bäume ist demnach gänzlich zu unterlassen, da sie eine Verschlechterung des LRT-Zustandes bewirken würde. Dies bedeuted:

- Keine Verminderung des Totholzanteils außer durch natürliche Prozesse.
- Keine Abnahme bemerkenswerter Altbäume, abgesehen von der natürlichen Weiterentwicklung zu Totholz.
  - Vermehrung des Anteils an stehendem und liegendem Totholz im Laufe natürlicher Entwicklungsprozesse ist wünschenswert und führt zur Aufwertung des LRT-Potentiales.

- Verlust von wertgebenden Kriterien: Jeder Verlust von Grundarten oder Habitaten und Strukturen des charakteristischen Spektrums ist als Verschlechterung des Erhaltungszustandes zu bewerten, auch wenn es nicht zu einer Minderung der Wertstufe oder zu einem Verlust an LRT-Gesamtfläche kommt. Dies ist bei der Beurteilung des Erhaltungszustandes im Zuge von Wiederholungsuntersuchungen zu berücksichtigen
- Keine Ausbreitung von Störzeigern/Problemarten (PA, Tabelle) in den Beständen des LRT 9110 mit einer Deckung über 5%

Dauerquadrate: Schwellenwerte zur Sicherung des Erhaltungszustandes

Die Anlage von Dauerquadraten und die Erstellung von Vegetationsaufnahmen waren nicht beauftragt. Daher können hier keine Schwellenwerte zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes einzelner Polygone festgelegt werden. Für ein Monitoring mit Dauerbeobachtungsflächen müssten die Parameter Artmächtigkeit und Artenzahl den Verhältnissen des LRT entsprechend auf Leitarten und Charakteristische Arten des LRT interpretiert werden. Da der LRT in der Regel keine wertgebenden Gefäßpflanzenarten aufweist, könnten ggf. auch auffällige und leicht determinierbare Pilzarten zur Festlegung von Werteschwellen herangezogen werden. Diese sind jedoch saisonal und witterungsabhängig.

3.9. Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130)

Vegetation

Charakterisierung der Vegetationseinheiten

Die Waldmeister-Buchenwälder stocken im Gebiet überwiegend in den sonnenabgewandteren Ober- und Mittelhanglagen mit Expositionen von Nord über Ost bis Südost sowie Sattellagen. Die auf besser nährstoff- und feuchteversorgten Standorten siedelnden Wälder dieses Typs nehmen mit ca. 10,3 ha den größten Teil der Wald-Lebensraumtypen des Gebietes ein. Sie sind oft eng verzahnt mit den bodensauren Buchenwäldern, bilden aber auch Übergänge zu Eichen-Hainbuchenwäldern. Dabei weisen sie bei unterschiedlichen Standortverhältnissen sowie Alters- und Natürlichkeitsgrad in ihrem Erscheinungsbild eine mittlere bis geringe Diverersität auf. Die Katena reicht von relativ naturnah strukturierten Beständen mit Anteilen der Altersphase und relativ hohem Reifegrad zu mittelalten bis alten, meist mäßig strukturierten und durch Nutzung überformten Beständen. Relativ geringe Anteile sind wenig gestörter, relativ unbeeintächtigter Dauerwald von hohem Wert.

Pflanzensoziologisch lassen sich alle Bestände aufgrund ihrer an mittlere Nährstoffgehalte angepassten Artenzusammensetzung dem nährstoffbegünstigteren Waldmeister-, überwiegend dem ärmeren Flügel des Perlgras-Buchenwaldes (*Galio- und Melico-Fagetum*, im Unterverband *Galio-Fagenion*, Buchenwald-Verband *Fagion*; vgl. OBERDORFER 1992) anschliessen. Bei RENNWALD (2000) werden diese Wälder auch als "artenarmer Waldmeister-Buchenwald" benannt. Die Baumschicht wird zumeist bestandsbildend von der Rotbuche gebildet (*Fagus sylvatica*). Die Krautschicht dieser Wälder ist bei dominierendem Perlgras (*Melica uniflora*) relativ arm. Wertgebende Arten fehlen in den Beständen des LRT 9130 auch in der Regel.

Die mittleren Buchenwälder des Gebietes sind nach OBERDORFER (1992) als Waldmeister-Buchenwald diverser Ausbildungen anzusehen (*Galio-Fagetum*-Komplex; vgl. auch RENNWALD 2000). Die Gesellschaft wird bei RENNWALD (2000) für Deutschland und das deutsche Hügel- und Bergland als ungefährdet eingestuft. In diesem Zusammenhang ist aber zu betonen, dass naturnahe urwaldartige Wälder des Lebensraumtypes in Deutschland selten geworden bzw. nicht mehr bekannt sind. Hier müsste die Gefährdungseinstufung differenzierter erfolgen.

Vegetationsaufnahmen

Die Dokumentation des LRT erfolgte anhand von kurzen tabellarische Bestandsskizzen, die im Zuge der Kartierung erstellt wurden (vgl. Anlage 1). Dauerbeobachtungsflächen oder charakteristische Vegetationsaufnahmen wurden gemäß Vorgabe nicht angefertigt.

Flora

Seltene und gefährdete Gefäßpflanzenarten der Roten Listen kommen in den gemäßigten Beständen der Normalstandorte in der Regel nicht vor und wurden nicht erfasst.

Unter anderem in den alten Wäldern konnte von LANGER (2002) eine große Zahl seltener und gefährdeter, wertgebender Pilzarten festgestellt werden (Vorkommen bestimmter Arten vgl. auch bei LANGER, Anlage 4). Da es sich um eine rein qualitative Kartierung handelte, die parallel zur allgemeinen Grunddatenerfassung erfolgte, kann eine Polygon-bezogene Zuordnung hier nicht erfolgen. Eine charakteristische Art hochwertiger, alter Waldphasen wurde regelmäßig festgestellt und wird nachfolgend für den LRT angeführt.

- Rote Listen der Pflanzen und Tierarten Hessens (HMILFN 1996)
- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands (KORNECK et al., 1998)

Gefährdungsstatus bzw. Schutzstatus der Arten sind in Tabelle 60 aufgeführt. Hierbei wird auch eine Einschätzung zu Populationgröße, Häufigkeit und Verbreitung im Gebiet gegeben (P=Pilz)

Tab. 60: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT 9130

Deutscher Name	Wissenschaft. Name	**RL D**	**RL H**	**RL W**	**BArtSchV**	Häufigkeit / Verteilung
Türkenbund-Lilie, G	*Lilium martagon*		**3**	**3**	**§**	Selten, aber gesellig im mittleren Buchenwald und Eichen-Hainbuchenwald; im LRT nur lokal in Polygon 19
Buchen-Schleimrübling, P	*Oudemansiella mucida*		**3**	**F**		An alten bis uralten, absterbenden oder frisch abgestorbenen Buchen

Gefährdungskategorien der aktuellen Roten Listen (RLW = Rote Liste Waldeck-Frankenberg, RLH = Rote Liste Hessen; RLD = Rote Liste Deutschlands): 3 = gefährdet, F = Rote Liste nicht verfügbar; § = nach BArtSchV geschützt.

Leit-, Ziel- und Problemarten

Die erfassten Buchenwälder entsprechen in der Artenzusammensetzung in der Regel dem optimalen Zustand. Die naturgemäß relativ artenarme Ausbildung des LRT im Gebiet weist immer einen meist bodendeckenden Grundartenbestand auf, in dem das Perlgras unter warm-trockenen, nährstoffärmeren Bedingungen zur Dominanz gelangt. Der oben angeführte, wertsteigernde Türkenbund (*Lilium martagon*) kommt nur lokal in einem Übergangsbestand zu Eichen-Hainbuchenwald vor, kann hier aber als Zielart dienen.

Als Leitarten werden charakteristische Gefäßpflanzenarten der Gesellschaft sowie der gut kenntliche

Zunderschwamm herangezogen. Als Zielarten können gut kenntliche xylobionte Pilze dienen.

Tab. 61: Leit- und Zielarten im LRT 9130

LA	*Dactylis polygama*	Wald-Knäuelgras
LA	*Fomes fomentarius*	Zunderschwamm
LA	*Lamium galeobdolon agg.*	Goldnessel
ZA	*Hercium coralloides*	Buchen-Stachelbart
ZA	*Lilizum martagon*	Türkenbund
ZA	*Oudemansiella mucida*	Beringter Schleimrübling

Der gut kenntliche Beringte oder Buchen-Schleimrübling (*Oudemansiella mucida*) findet sich regelmäßig auf alten bis uralten, noch lebenden oder frisch abgestorbenen Buchen und kommt in den Wäldern der Wertstufen B des LRT 9130 vor. Der Buchen-Stachelbart (*Hercium coralloides)* ist zwar im Gebiet bisher nicht festgestellt worden, jedoch insbesondere bei zunehmender Optimierung im Ablauf ungestörter Waldentwicklungsprozesse zu erwarten. Da beide Arten als Charakterarten alter bis uralter Dauerwälder angesehen werden können, sollen sie als wertgebende Pilzarten herangezogen werden.

Störzeigen wie v. a. Brennessel (*Urtica dioica*) oder Holunder (*Sambucus nigra*) können in der Kraut- und Strauchschicht größere Anteile erlangen. Ursache dafür können störende Eingriffe im Rahmen der forstlichen Bewirtschaftung oder natürliche Kalamitäten sein. Eine schnelle Expansion der Populationen der Störungsindikatoren kann insbesondere nach starken Eingriffen in die Bestandsstruktur der Baumschicht erfolgen. Sukzessionsfluren und Vorwaldgesellschaften gehören aber auch zum natürlichen Waldzyklus und Entwicklungsprozess. Beide Arten werden daher vorerst nicht als Problemart ngeführt.

Im Gebiet eingebrachte Arten wie Fichte (*Picea abies*) und Lärche (*Larix decidua*) sind standort- und gebietsfremd. Daher müssen sie infolge ihrer Verjüngungs- und Ausbreitungsfähigkeit als Problemarten angesehen werden. Eine Liste der Arten zeigt Tabelle 62.

Tab. 62: Problemarten im LRT 9130

PA	*Larix decidua*	Lärche
PA	*Picea abies*	Rotfichte

Fauna

Zur faunistischen Charakterisierung des LRT 9130 konnten keine ausführlichen Untersuchungen durchgeführt werden. Die bisher im Gebiet erfolgten Untersuchungen (BIOPLAN 2001, SCHAFFRATH 2002; vgl. Anlage 3) sind erste, lokal begrenzte, Arterfassungen ohne Aussagekraft für den LRT. Eine differenzierte Darstellung LRT-spezifischer Arten ist daher bisher nicht möglich.

Die an Baumhöhlen reichen Alt- und Uraltbestände der Wertstufe A und B können verschiedenen Wald-Fledemausarten und anderen Baumhöhlenbewohnern als Quartier dienen, z.B. der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*), Abendsegler (*Nyctalus noctula*), aber auch der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*). Eingehende, vielversprechende Ergänzungsuntersuchungen wurden von DIEZ (Gießen; 2001, 2002, mündl.) in der nördlichen Kellerwaldregion durchgeführt. Sie wären zur Einschätzung des FFH-Gebietes Bilsteins ebenfalls notwendig.

Festgestellt wurden einige der charakteristischen Amphibienarten der Region (vgl. Tab. 63).

Tab. 63: Vorkommen seltener und gefährdeter Tierarten im LRT 9130

Deutscher Name	Wissenschaft. Name	**RL D**	***RL H***	**RL W**	**BArt SchV**
Erdkröte	Bufo bufo		**RL H V**		**§**
Grasfrosch	*Rana temporaria*	**RL D V**	**RL H V**	**RL W 3**	**§**
Feuersalamander	*Salamandra salamandra*	**RL D V**	**RL H 3**	**RL W 3**	**§**

Weitere Hinweise zu bemerkenswerten, ergänzend bearbeitungswürdigen Artengruppen finden sich in Kap. 6.3.

Habitate und Strukturen

Habitate und Strukturen sind in Wäldern noch vor der Artenausstattung bedeutende Qualitätsmerkmale. Als wichtige Lebensraumelemente sind sie für eine artenvielfältige Fauna entscheidende Lebensgrundlage. In der folgenden Tabelle 64 sind die in den selektiv eingewerteten Beständen festgestellten Habitatspektren geordnet nach Wertstufen für den LRT 9130 aufgeführt (Bestände der Wertstufe A wurden nicht festgestelt, Bestände der Wertstufe B sind im Anfangsstadium der Entwicklung):

Tab. 64: Habitate und Strukturen im LRT 9130

Habitate und Strukturen nach HB:		Wertstufe		
		A	B	C
AQU	Quellige Bereiche		X	
AUB	Ungenutzter Bestand		X	
GST	Steine / Scherben		X	
HAP	Alterungsphase		X	
HBA	Bemerkenswerter Altbaum		X	
HBH	Andere große Baumhöhlen		X	
HBK	Kleine Baumhöhle		X	X
HDB	Dürrbaum		X	
HKG	Kronenschluss gedrängt		X	X
HKL	Kronenschluss lückig		X	
HKS	Stark entwickelte Krautschicht		X	X
HLK	Kleine Lichtungen		X	X
HMI	Mischbestand		X	X
HOP	Optimalphase			X
HPP	Plenterphase		X	
HPS	Pionierstadium		X	
HRE	Reinbestand		X	X
HRH	Höhlenreichtum			
HSE	Einschichtiger Bestand		X	X
HSK	Krummschäftigkeit		X	
HSS	Strauchschicht		X	X
HSZ	Zweischichtiger Bestandsaufbau		X	X
HTD	Viel liegendes Totholz > 40 cm		X	
HTM	Mäßiger Totholzanteil		X	X
HTR	Hoher Totholzanteil in Teilbereichen		X	
HTS	Viel liegendes Totholz < 40 cm		X	X
HWD	Wechselnde Deckungsgrade		X	

In den jungen, bewirtschafteten Wäldern der Wertstufe C sind typische Habitate und Strukturen alter

Entwicklungsstadien nicht oder nur vereinzelt festzustellen. Sie kommen hier nie in für Altbestände typischer Kombination und Häufigkeit vor. Diese jüngeren Wälder sind als die Optimalphase ausgebildet. Pionierstadien treten kleinräumig auf.

Die meist auf Grenzstandorten stockenden Bestände der Wertstufe B weisen viele Kriterien alter Wälder auf, v. a. Totholz und höheres Alter mit fortgeschrittener Alters oder auch beginnender Zerfallsphase. Eine Differenzierung erfolgte hier überwiegend auf Grund der strukturellen Diversität.

Totholz dient in seiner strukturellen Vielfalt einer großen Zahl von Tier- und Pflanzenarten der hoch spezialisierten Totholzlebensgemeinschaft (Xylobionten), z.B. aus den im Rahmen dieses Gutachtens untersuchten Artengruppen der Pilze und Käfer, aber darüber hinaus auch weiteren wie z. B. Asseln oder Schnecken als Lebensraum und Nahrungsgrundlage. Von den Amphibien kommen im Gebiet die typischen Arten im LRT vor.

Nutzung und Bewirtschaftung

Tab. 65: Nutzung im LRT 9130

Wertstufe	A		B		C		Gesamt	
Nutzung	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
FH - Hochwald					7,3949	100	7,3949	100
FK - Keine forstliche Nutzung			1,3768	60	0,9127	40	2,2895	100

Die mittleren Buchenwälder unterliegen im Gebiet drei Nutzungstypen. Hochwaldbestände (FH) befinden sich dem Augenschein nach aktuell in forstlicher Nutzung oder sind deutlich durch Nutzung geprägt. Augenscheinlich ungenutzte Wälder an nicht bewirtschaftbaren Grenzstandorten, aber auch entsprechende, in der Forsteinrichtung nicht dargestellte Kleinbestände, wurden als keiner Nutzung (FK) unterliegend ausgegliedert. Die drei größten Beständer des LRT mit der Wertstufe C sind stark durch noch nicht lange zurückliegende Bewirtschaftung überprägt (Altersklassenwald, FH). Der überwiegende Teil des LRT (4 Bestände Wertstufe C, alle drei Bestände Wertstufe B) sind augenscheinlich nicht bewirtschaftet (FK). Der weitere Nutzungsverzicht wurde auch für alle Anteile des LRT 9130 bei Ausweisung des NSG festgelegt.

Beeinträchtigungen und Störungen

Die Waldbestände der Wertstufe B sind prinzipiell beeinträchtigungsfrei. 2 traditionelle Trampelpfade (671) queren den größten B-Bestand als Zuwegung zum Hauptaussichtspunkt und sind als gering zu werten. Die LRT-Anteile der Wertstufe C sind in der Regel durch nutzungsbedingte Faktoren beeinträchtigt. Hierbei nimmt der Verlust der Vertikalstruktur (544) den überwiegenden Anteil ein. LRT-fremde Baumarten sind im Rahmen der forstlichen Bewirtschaftung eingebrachte Nadelhölzer (Lärche und Fichte, s. o.). Bezugsebene ist immer der naturnächste, unbeeinträchtigte Zustand. Vergleichsbestände der Wertstufe A sind im Gebiet jedoch nicht mehr vorhanden.

Eine Übersicht der im LRT 9130 festgestellten Beeinträchtigungen gibt Tab. 66.

Tab. 66: Beeinträchtigungen im LRT 9130

Wertstufe	A		B		C		Gesamt	
Beeinträchtigung	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
533 - Bestände aus LRT-fremden Baum- und Straucharten					7,6454		7,6454	100
544 - Verlust der Vertikalstruktur					8,3076		8.3076	100

671 - Trampelpfade			1,2679		0,0720		1,3399	100

Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Flächen des Lebensraumtypes wurden gemäß der Vorgabe zur Bewertung zwei Wertstufen (B und C) zugeordnet. Die Kriterien für Wertung und Differenzierung werden im Kapitel 3.8. zu LRT 9110 oben kurz in Übersicht dargestellt.

Bestände der Wertstufe B umfassen erwartungsgemäß geringen Flächenanteil. Warum sie weniger stark bewirtschaftet wurden, kann nicht begründet werden. Sie liegen im östlichen Umfels der unteren Diabaskuppe und des Aussichtspunktes. Aufgrund der guten Nährstoffversorgung und Zugänglichkeit ist der überwiegende Teil des LRT als Alterklassenwald genutzt gewesen.. Eine Übersicht der Flächenanteile der Wertstufen gibt Tabelle 67

Tab. 67 Verteilung der Wertstufen des LRT 9130

Wertstufe	A		B		C		Alle	
Flächenanteil	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
LRT 9130			1,3769	14	8,9225	86	10,2993	100

Nach der NSG-Ausweisung wurde die LRT-Anteile des Gebietes zur Sicherung natürlicher Entwicklungsprozesse gänzlich aus der Nutzung genommen (Prozeßschutz). Eine naturgemäße sukzessive Optimierung der Wertstufe C hin zu hörerer Wertigkeit ist somit abzusehen.

Flächenanteil: Schwellenwerte zur Sicherung des Erhaltungszustandes

Für die Sicherung des Erhaltungszustandes des LRT 9130 im betrachteten Gebiet werden nachfolgend Schwellenwerte festgelegt.

Verschlechterung des Erhaltungszustandes: Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ergibt sich, wenn eine Abnahme des Flächenanteiles der Wertstufe B zugunsten von C erfolgt, wenn der Flächenanteil mit Wertstufe C abnimmt ohne dass sich hochwertige Anteile vermehren.

- Gesamtfläche: Jede Verminderung der Gesamtfläche des im Natura-2000-Schutzgebiet "Bilstein bei Bad Wildungen" großenteils durch Nutzung veränderten LRT 9130 ist als negative Veränderung zu bewerten.
  - Der obligatorisch festzusetzende Schwellenwert für die Abnahme der Gesamtfläche des LRT wird unter Berücksichtigung von Kartierunschärfen auf 95% dieser Fläche festgelegt. Das entspricht ca. 9,8 ha
- Fläche der Wertstufenanteile des LRT, Gesamtfläche einer Wertstufe:
  - Eine Abnahme der Flächenanteile der Wertstufen B und C darf nur zugunsten der jeweils nächsthöheren Wertstufe erfolgen.
- Qualität des LRT: Da die mittleren Buchenwälder des Gebietes durch ihre Alter- und daran gekoppelten Struktur- und Habitatreichtum charakterisiert sind, der in fortgeschrittenen Entwicklungsstadien an Alt- und Uraltbäume sowie einen hohen Totholzanteil gebunden ist, muss dieser als herausragendes Qualitätsmerkmal gelten. 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.
  - Keine Abnahme bemerkenswerter Altbäume, abgesehen von der natürlichen Weiterentwicklung zu Totholz.

- Eine Vermehrung des Anteils an stehendem und liegendem Totholz im Laufe natürlicher Entwicklungsprozesse ist wünschenswert und führt zur Aufwertung des LRT-Potentiales.

- Verlust von wertgebenden Kriterien: Der Verlust von Grundarten oder Habitaten und Strukturen des typischen Spektrums 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
- Störzeiger und Problemarten (PA, vgl. Tab. 63) Keine Ausbreitung in B- und C-Beständen mit einer Deckung über 5%

Dauerquadrate: Schwellenwerte zur Sicherung des Erhaltungszustandes

Die Anlage von Dauerquadraten und die Erstellung von Vegetationsaufnahmen waren nicht beauftragt. Daher können hier keine Schwellenwerte zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes einzelner Polygone festgelegt werden. Für ein Monitoring mit Dauerbeobachtungsflächen müssten die Parameter Artmächtigkeit und Artenzahl den Verhältnissen des LRT entsprechend auf Leitarten und Charakteristische Arten des LRT interpretiert werden. Da der LRT in der Regel keine wertgebenden Gefäßpflanzenarten aufweist, könnten ggf. auch auffällige und leicht determinierbare Pilzarten zur Festlegung von Werteschwellen herangezogen werden. Diese sind jedoch saisonal und witterungsabhängig.

3.10. Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9170)

Vegetation

Charakterisierung der Vegetationseinheiten

Dieser Waldtyp ist durch Standortverhältnisse geprägt, die insbesondere durch den Feuchtigkeitswechsel im Jahresverlauf die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) weitgehend oder gänzlich ausschließen. Im Gegensatz zum Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald der mehr oder weniger nährstoffreichen, zeitweise gut durchfeuchteten Unterhanglagen und Bachauenränder tritt der wechseltrockene Labkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwald in warm-trockenen Oberhangmulden und Hangsattellagen mit lehmig-tonigem Silikatuntergrund auf. Hier hat er meist Kontakt zu Perlgras-Buchenwald (*Melico-Fagetum*), weiteren durch warm-trockene Bedingungen geprägten Waldgesellschaften wie dem Eichen-Linden-Edellaubbaumwald (*Querco-Tilietum*) felsiger oder bewegter Standorte und dem xerothermen Eichenwaldtypen (*Luzulo- oder Lithospermo-Quercetum*) auf extrem flachgründigem Untergrund, aber auch zu Felsgebüschen (*Berberidion*) warm-trockener Standorte.

Der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald des Bilstein-Gebietes kommt vielfältigen Ausbildungen vor. Bodensaure Ausbildungen sind besonders artenarm und werden von Feldahorn beherrscht - hier fällt die Hainbuche teils vollständig aus. Reichere Standorte tragen von Hainbuche dominierte, artenreichere Bestände. Der LRT kann auch als nutzungsbedingte Ersatzgesellschaft betont frischer, mittlerer Buchenwälder trockenwarmer Lagen aus früheren Mittel- und Niederwäldern hervorgegangen sein (z. B. Bilstein Gipfelrücken). Die Bestände scheinen aber alle seit Längerem ungenutzt zu sein.

In den exponierten Hanglagen des kleinen Gebietes ist der LRT 9170 zwar meist kleinflächig, jedoch fast so stark vertreten, wie der bodensaure Buchenwald (ca. 3,4 zu 3,9 ha). Ungestörte Bestände und weitgehend ungenutzte Grenzwirtschaftswälder haben einen verhältnismäßig hohen Anteil und gehören zu den besten der Region. Bei meist lichtem Kronendach ist in der Regel eine gut ausgebildete teils artenreiche Krautschicht und zumindest angedeutet auch eine Strauchschicht ausgebildet, die von Weißdorn (*Crataegus* spec.) und oft auch Haselnuss (*Corylus avellana*) geprägt wird.

Pflanzensoziologisch lässt sich der Waldtyp als Elsbeeren- oder Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Gelio-Carpinetum*) im Verband der Eichen-Hainbuchenwälder (*Carpinion*; vgl. auch OBERDORFER 1992) einordnen,. Die Baumschicht wird in einigen reicheren Beständen von den Namen gebenden Ar-

ten bestimmt, daneben kommt oft auch der Feld-Ahorn (*Acer campestre*) vor, der auch dominat sein kann (s. o.). Zumeist sind Übergangsbestände zwischen einer anspruchslosen, armen Perlgras-Ausbildung und einer thermophilen, exponierten Schlüsselblumen-Ausbildung ausgebildet.

Die Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (*Galio-Carpinetum*) werden für Deutschland bei RENNWALD (2000) als gefährdet eingestuft (RL D 3). FREDE (1991) stuft die Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder für den Landkreis in einer "Tabuliste" als "Unersetzbare Biotoptypen" ein, "in die keinerlei Eingriffe mehr verantwortet werden können".

Vegetationsaufnahmen

Zur Dokumentation des LRT und der ihn charakterisierenden Pflanzengesellschaften wurden im Gebiet Vegetationsaufnahmen angefertigt. Da alle Wertstufen im Gebiet vorkommen, konnten auch alle dargestellt werden. Weil im Gebiet ein außergewöhnlich hoher Anteil an unbeeinträchtigten, wertvollen Beständen der Wertstufen A und B erhalten geblieben ist, wurde, um die Hochwertigkeit des LRT im Gebiet zu belegen, der Monitoring-Schwerpunkt auf die wertvolleren Bestände gelegt. Hierbei ist die Wertstufe A mit drei Flächen, B mit zwei Flächen und C mit einer Fläche vertreten.

Eine Übersicht über die angelegten Dauerquadrate gibt Tab. 68.

Tab. 68: Übersicht über die Dauerbeobachtungsflächen für LRT 9170

DQ-Nr.	Polygon	Wert	Nutzung	Bemerkungen
008	62	B	FK	*Galio-Carpinetum*; Arme, bodensaure Ausbildung auf Aschkoppen-Sandstein mit dominierendem Acer campestre. Ostexponierte Oberhangmulde am Gipfelgrat.
009	174	C	FK	*Galio-Carpinetum;* Arme, bodensaure Ausbildung auf Aschkoppen-Sandstein und Kieselschiefer, teils felsige Mittelhanglage. Mit dominierendem Acer campestre, 3 Bäume mit Axt oder Machete ohne Grund rundum gekerbt (Photo)
010	67	A	FK	*Galio-Caprinetum;* Stark strukturierter, relativ artenreicher Bestand auf Tonschiefer. Boden locker und schuttbetont.
022	76	B	FK	*Galio-Carpinetum;* Idealbestand, sehr naturnah; mit 2 Baumschichten und in der Strauchschicht niederliegenden Bäumen auf Ton- und Kieselschiefer.

Flora

Eine relativ große Zahl seltener und gefährdeter Arten der Roten Listen konnte in den Beständen festgestellt werden. Es handelt sich überwiegend um Wald- und Saumarten trockenwarmer, auch gut nährstoffversorgter Standorte. Die erfassten Arten wurden auf der Basis der nachfolgend genannten Roten Listen eingestuft:

- 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 der Arten sind in Tab. 69 aufgeführt. Hierbei wird auch eine Einschätzung zu Populationgröße, Häufigkeit und Verbreitung im Gebiet versucht.

Tab. 69: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT 9170

Deutscher Name	Wissenschaft. Name	**RL D**	**RL H**	**RL W**	**BArtSchV**	Häufigkeit / Verteilung
Rauhe Gänsekresse	*Arabis hirsuta*					Nur lokal in kleinem Übergangsbestand zu Felsflur

						(Polygon 133)
Berberitze	*Berberis vulgaris*			**3**		Wärmeliebende Gebüsche und lichte, warm-trockene Eichen-Hainbuchenwälder
Brenneselblättr. Glockenblume	*Campanula trachelium*					Nur zerstreut, aber charakteristisch in reicheren Eichen-Hainbuchenwäldern
Deutsche Hundszunge	*Cynoglossum germanicum*			**R**		Charakteristisch für die warm-trockenen, schuttgeprägten Labkraut-Eichen-Hainbuchen-Wälder der Region
Seidelbast	*Daphne mezereum*				**§**	Zerstreut aber typisch für Eichen-Hainbuchenwäldern
Pfingstnelke, G	*Dianthus gratianopolitanus*	**R**	**R**	**R**	**§**	Reliktische Felsrasenart, selten auch auf Felsrippen im Grenzwald. Nur lokal in kleinem Übergangsbestand zur Felsflur (Polygon 133)
Großblütiger Fingerhut	*Digitalis grandiflora*		**V**	**3**	**§**	wärmebegünstigte Säume und Lichtungen trockenwarmer Hangwälder, auch flachgründig-felsige Lagen
Blaugrünes Labkraut, G	*Galium glaucum*			**R**		Nur lokal in kleinem Übergangsbestand zur Felsflur (Polygon 133)
Niederes Labkraut G	*Galium pumilum*		**V**	**V**		Nur lokal in kleinem Übergangsbestand zur Felsflur (Polygon 133)
Türkenbund-Lilie	*Lilium martagon*		**3**	**3**	**3**	Gesellig in lichten, nährstoffreichen Wäldern.
Wild-/Holzapfel, Gl	*Malus sylvestris*		**V**	**2**		Lichter Wald und Gebüsch meist basenreicher Standorte; vereinzelt
Männliches Knabenkraut	*Orchis mascula*		**V**	**3**	**§**	Basenreiche Magerrasen, trockenwarme Gebüschsäume und lichte Wälder, selten, aber mehrfach im gebiet
Echte Schlüsselblume	*Primula veris (teils ssp. canescens)*		**V**	**V**	**§**	In Kalkmagerrasen und warm-trockenen Wäldern
Ackerrose	Rosa cf. arvensis			**3**		Charakteristisch für lichte, warme Laubwälder. Hier meist steril.
Mehlbeere	*Sorbus aria*					zerstreute, regionalcharakteristische Art lichter, warmer Wälder
Straußblütige Wucherblume	*Tanacetum corymbosum*		**V**	**V**		Lichte, warme Trockenwälder und xerotherme Waldsäume,
Schwalbenwurz	*Vincetoxicum hirundinaria*					Überwiegend in warm-trockenen Säumen von Trockenwald
Eichen-Schichtpilz	*Xylobolus frustultus*	**2**	**1**	**F**		Sehr vereinzelt an trockenwarmen Dauerwald-Standorten; von LANGER in Uralteichen unterhalb der Hauptklipppe nachgewiesen.

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

Leit-, Ziel- und Problemarten

Die vorgefundenen Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder entsprechen in ihrer Artenzusammensetzung überwiegend dem Idealzustand. Wertsteigernde Arten konnten im Zuge der fortschreitenden Kartierperiode nicht immer zur Beurteilung herangezogen werden.

Als Leitarten (LA) müssen die charakteristischen Baumarten sowie standortspezifische, charakteristisch Begleitarten der Strauch- und Krautschicht gelten (Anm.: Das als typischer Wärmezeiger der Gesellschaft anzusehende Wald-Labkraut *Galium sylvaticum* konnte im Gebiet nicht nachgewiesen werden). Zielarten (ZA) sind in der Region und darüber hinaus seltene, aber charakteristische Arten, die überwiegend in der thermophilen Variante vorkommen. In Tab. 70 wurden als ZA nur solche Arten angegeben. Wertgebende Arten aus Übergangsbeständen sind nicht berücksichtigt.

Tab. 70: Leit- und Zielarten im LRT 9170

LA	*Acer campestre*	Feld-Ahorn
LA	Campanula trachelium	Brennessel-blättr.Glockenblume
LA	*Crataegus laevigata*	Zweigriffeliger Weißdorn
LA	*Carpinus betulus*	Hainbuche
LA	*Dactylis polygama*	Wald-Knäuelgras
LA	*Daphne mezereum*	Seidelbast
LA	*Hedera helix*	Efeu
LA	*Rosa cf. arvensis*	Ackerrose
LA	*Sorbus aria*	Mehlbeere
ZA	*Campanula persicifolia*	Pfirsichblättrige Glockenblume
ZA	*Primula veris ssp. canescens*	Echte Schlüsselblume
ZA	*Malus sylvestris*	Wild-/Holzapfel
ZA	*Cynoglossum germanicum*	Deutsche Hundszunge
ZA	*Digitalis grandiflora*	Großblütiger Fingerhut

In den Beständen des LRT wurden keine ausgeasprochenen Störzeiger kfestgestellt. Eine schnelle Expansion der Populationen der Störungsindikatoren, z. B. Nitrophyten wie die Brennessel (*Urtica dioica*), kann nach forstwirtschaftlichen Maßnahmen oder durch natürliche Kalamitäten erfolgen. Arten der Schlagfluren und Vorwaldgesellschaften gehören aber zum natürlichen Waldzyklus und Entwicklungsprozess, insbesondere in nährstoffreichen, trockenwarmen Eichen-Hainbuchenwäldern. Im Umfeld der Bestände eingebrachte Arten wie Lärche und Kiefer sind standort- und gebietsfremd. Die Kiefer wurde in einem Bestand auch festgestelt. Aufgrund ihres Verjüngungs- und Ausbreitungspotentiales wird sie präventiv als Problemart dargestellt (PA; vgl. Tab 71).

Tab. 71: Problemarten im LRT 9170

PA	*Pinus sylvatica*	Waldkiefer

Fauna

Zur faunistischen Charakterisierung des LRT 9170 fanden keine gesonderten Untersuchungen statt. Beiläufig beobachtet wurde die Hornisse (vgl. Tab. 72)

Tab. 72: Vorkommen seltener und gefährdeter Tierarten im LRT 9170

Deutscher Name	Wissenschaft. Name	**RL D**	***RL H***	**RL W**	**BArt SchV**
Hornisse	*Vespa crabro (Hym)*			**F**	**§**

Habitate und Strukturen

Habitate und Strukturen sind grundlegende Qualitätsmerkmale von Wälden und haben entscheidende Bedeutung als wichtige Lebensraumelemente für eine artenvielfältige Fauna. Dies gilt besonders auch für die azonalen, auf Sonderstandorten stockenden, trocken-warmen Eichen-Hainbuchenwälder, die ihrerseits in höheren Wertstufen durch ausgesprochen spezifische Charakteristika wie Reichtum an Wurzeltellern (HWT) geprägt sein können. Stehendes Totholz fehlt immer, Baumhöhlen sind selten. In der folgenden Tab. 73 sind die in den selektiv eingewerteten Beständen festgestellten Habitatspektren geordnet nach Wertstufen aufgeführt:

Tab. 73: Habitate und Strukturen im LRT 9170

Habitate und Strukturen nach HB:		Wertstufe		
		A	B	C
APR	Pilzreichtum	X	X	
AUB	Ungenutzter Bestand	X	X	
GFA	Anstehender Fels		X	
GFL	Felsblöcke		X	
HAP	Alterungsphase	X	X	
HBA	Bemerkenswerter Altbaum		X	
HBH	Andere große Baumhöhlen	X		
HDB	Dürrbaum	X	X	
HEP	Epiphytenreichtum	X	X	
HIN	Initialphase		X	
HKL	Kronenschluss lückig	X	X	
HKS	Stark entwickelte Krautschicht	X	X	
HLK	Kleine Lichtungen	X	X	
HLI	Lianen	X		
HMI	Mischbestand	X	X	
HMS	Moosreichtum	X	X	
HNV	Naturverjüngung Hauptbestandsbildner	X	X	
HOP	Optimalphase	X	X	
HPP	Plenterphase		X	
HPR	Baumpilzreichtum		X	
HSA	Stockausschläge	X	X	
HSE	Einschichtiger Bestandsaufbau			
HSK	Krummschäftigkeit	X	X	
HSM	Mehrschichtiger Bestand	X		
HSS	Strauchschicht	X	X	
HSZ	Zweischichtiger Bestandsaufbau	X	X	
HTM	Mäßiger Totholzanteil	X	X	
HTR	Hoher Totholzanteil in Teilbereichen		X	
HTS	Viel liegendes Totholz < 40 cm	X	X	
HVJ	Verjüngungsphase		X	
HWD	Wechselnde Deckungsgrade	X	X	

HWT	Hohe Anzahl aufgerichteter Wurzelteller		X	
HZP	Zerfallsphase	X		

Um die Hochwertigkeit des LRT im Gebiet zu dokumentieren, die wurden jeweils zwei der beauftragten Vegetationsaufnahmen in Polygonen der höheren Wertstufen A und B angelegt. Aus diesem Grund liegen weder Vegetationsaufnahme noch Wertbogen aus der niedrigen Kategorie C vor. Der überwiegende Teil der Habitate und Strukturen findet sich beiden dokumentierten Wertstufen wieder. Charakteristisch sind jedoch Häufung und Reichtum von Strukturen und Strukturtypen alter Wälder in den Einzelbeständen der Wertstufe A. Im Gegensatz dazu sind die geringwertigeren C-Typen in der Regel arten- und strukturarm. Hier ergibt sich das Gesamtspektrum erst summiert aus den Teilbeständen. Ungenutzt (AUB) sind die meisten Bestände. Aufgerichtete Wurzelteller (HWT; Anm.: Charaktermerkmal alter und ursprünglicher Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder) findet man nur in A- und B-Typen..

Die als A- und B-Typen bewerteten Bestände sind oft altersbedingt und daher auch strukturell als hoch bis höchstwertig anzusehen. Ursprünglich wenig- bis unbeeinflusst weisen sie eine entsprechende Vielzahl von Habitaten und Strukturen auf, wie z.B., Totholzreichtum und -diversität oder auch bemerkenswerte Altbäume, lokal zusätzliche spezielle Standortmerkmale wie Felsen/Steine/Schutt.

Nutzung und Bewirtschaftung

Alle differenzierten Bestände der verschiedenen Wertstufen sind heute als mittel- bis langfristig ungenutzt anzusehen (vgl. Tab. 74).

Tab. 74: Nutzung im LRT 9170

Wertstufe	A		B		C		Gesamt	
Nutzung	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
FK - Keine forstliche Nutzung	0.3559	10	1,8036	52	1,2781	38	3,4376	100

Beeinträchtigungen und Störungen

Während die Anteile der Wertstufe A weitgehend unbeeinträchtigt sind, beginnt mit der Hochwaldnutzung im Bereich der Wertstufe B das Eindringen LRT-fremder Baum- und Straucharten sowie ein Verlust der Vertikalstruktur. Im C-Anteil überwiegendurch diverse Beeinträchtigungen geprägte Wälder. Eine Übersicht gibt Tabelle 75.

Tab. 75: Beeinträchtigungen im LRT 9170

Wertstufe	A		B		C		Gesamt	
Beeinträchtigung	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
533 - Bestand aus nicht einheimischen/standortfremden Baum- und Straucharten			0,1283	100			0,1283	100
544 - Verlust der Vertikalstruktur					0,6540	100	0,6540	100
671 - Trampelpfade	0,1258	36	0,2253	64			0,3511	100

Erwartungsgemäß sind die meisten Beeinträchtigungen in der Wertstufe C festzustellen. Ihre Ursache liegt in der historischen Bewirtschaftung (544 - Verlust der ohnhin in Eichen-Hainbuchenwäldern weniger deutlichen Strukturierung der Bestände) und wirken großflächig. In den höheren Wertstufen sind die im Verhältnis zur Stufe C als sehr gering zu bezeichnenden Beeinträchtigungen überwiegend punktuell (671 - Bilstein-Gipfelpfad), in einem A-Bestand als kaum wirksames Eindringen der Kiefer

aus angrenzenden Forsten (533 - Standortfremde Art).

Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Flächen des Lebensraumtyps wurden wie vorgegeben einer Wertung unterzogen. Die differenzierten Anteile sind in Tab. 76 dargestellt.Die Gesamtfläche des Lebensraumtyps im Verhältnis zu den übrigen Wald-LRT ist üblicherweise klein. Daher ist der im Gebiet verhältnismäßig hohe Flächenanteil, insbesondere vor dem Hintergrund der daran zusammen etwa 55 % einnehmenden Wertstufen A und B als höchst wertvoll einzustufen.

Tab. 76: Verteilung der Wertstufen des LRT 9170

Wertstufe	A		B		C		Alle	
Flächenanteil	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
LRT 9170	0,3559	10	1,8036	52	1,2781	38	3,4376	100

Eine Aufwertung der Bestände der Wertstufe C kann im Ablauf natürlicher, ungesteuerter Entwicklungsprozesse durch Festlegung des völligen Nutzungsverzichtes erwartet werden (Prozeßschutz; vgl. auch BIOPLAN 2000).

Flächenanteil: Schwellenwerte zur Sicherung des Erhaltungszustandes

Für die Sicherung des Erhaltungszustandes des LRT 9170 im betrachteten Gebiet werden nachfolgend Schwellenwerte festgelegt:

Verschlechterung des Erhaltungszustandes: Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ergibt sich, wenn eine Abnahme des Flächenanteiles der Wertstufe A zur Wertstufe B und der Wertstufe B zugunsten von C erfolgt, aber auch wenn der Flächenanteil mit Wertstufe C abnimmt ohne dass sich höherwertige Anteile vermehren (letzteres ist unter Prozeßschutzbedingungen unwahrscheinlich).

- Gesamtfläche des LRT: Eine Abnahme darf auch unter Berücksichtigung von Kartierunschärfen im Laufe der Monitoringintervalle nicht um mehr als 5% der Fläche erfolgen.
  - Jede Verminderung der Gesamtfläche des im Natura-2000-Schutzgebiet "Bilstein bei Bad Wildungen" in bedeutenden Beständen erhaltenen LRT 9170 ist als negative Veränderung zu bewerten.
  - Der obligatorisch festzusetzende Schwellenwert für die Abnahme der Gesamtfläche des LRT 9170 wird unter Berücksichtigung von Kartierunschärfen auf 95% dieser Fläche festgelegt. Das entspricht ca. 3,3 ha.
- Gesamtfläche einer Wertstufe, Fläche der Wertstufenanteile:
  - Eine Abnahme der Flächenanteile der Wertstufen B und C darf nur zugunsten der nächsthöheren Wertstufe erfolgen. In diesem Falle muss parallel eine Zunahme der Fläche der höheren Wertstufe erfolgen.
  - Eine Abnahme der Fläche der Wertstufe A kann und darf nur durch natürliche Prozesse zugunsten der niedrigeren Wertstufen erfolgen.
- Qualität des LRT: Die intakten Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder des Gebietes sind durch die vielfältige Strukturierung charakterisiert, der immer Alt- und Uraltbäume, teils auch einen relativ hohen Totholzanteil angehören. Die Beseitigung alter und toter Bäume ist gänzlich zu unterlassen, da sie eine Verschlechterung des LRT-Zustandes bewirken würde.
  - Keine Verminderung des Totholzanteils außer durch natürliche Prozesse.
  - Keine Abnahme bemerkenswerter Altbäume, abgesehen von der natürlichen Weiterent-

wicklung zu Totholz.

- Eine Vermehrung des Anteils von stehendem und liegendem Totholz durch natürliche Entwicklung ist wünschenswert und führt zur Aufwertung des LRT-Potentiales.

- Verlust von wertgebenden Kriterien: Jeder Verlust von Leit- und Zielarten oder Habitaten und Strukturen des charakteristischen Spektrums 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
- Keine Ausbreitung von Störzeigern/Problemarten in einer Deckung über 5%

Dauerquadrate: Schwellenwerte zur Sicherung des Erhaltungszustandes

Die Anlage von Dauerquadraten, wie sie für das langfristige Monitoring einzelner Polygone unabdingbar ist, war nicht beauftragt. Die in der Datenbank (Anlage 2) dargestellten Vegetationsaufnahmen haben somit nur beschreibende Funktion und dokumentarischen Wert. Daher können hier keine Schwellenwerte zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Polygone festgelegt werden.

Für ein Monitoring mit Dauerbeobachtungsflächen müssten die Parameter Artmächtigkeit und Artenzahl den Verhältnissen des LRT entsprechend für Leitarten und Charakteristische Arten/Zielarten des LRT interpretiert werden.

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

Vegetation

Charakterisierung der Vegetationseinheiten

Die Wälder dieser Einheit sind durch spezifische Standortverhältnisse gekennzeichnet, die insbesondere die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) aber auch an humide Verhältnisse gebundene Edellaubbaumarten wie Esche (*Fraxinus excelsior*), Bergulme (*Ulmus glabra*) oder Berg- und Spitzahorn (*Acer pseudoplatanus* und *platanoides*) gänzlich ausschließen. Die drei Edellaubbaumwaldbestände des Gebietes sind nur klein und durch warm-trockene bis trocken-heiße Bedingungen charakterisiert. Sie müssen der Gruppe der trocken-warmen Eichen-Linden-Block- und Hangschuttwälder zugerechnet werden, in der die Sommerlinde (*Tilia platyphyllos*.) dominiert und weitere wärmeliebende Begleiter, wie beispielsweise die Mehlbeere (*Sorbus aria*) vorkommen können. Diese finden sich oft in enger Nachbarschaft zu den extremsten Waldtypen des Gebietes, dem Flaumeichen- und Hainsimsen-Eichenwald (Lithospermo- und Luzulo-Quercetum). Entscheidend ist für diesen LRT also der Standort: Steilhänge mit mehr oder bewegtem Hangschutt, im Allgemeinen nicht ganz konsolidiert, mit Rohböden über Lockermaterial. Daneben warm-trockenen Lagen am Fuß von Steilwänden und Felsabbrüchen mit teils bewegtem, auch felsigem, feinerdearmem Untergrund, der auch die Traubeneiche (Quercus petraea) begünstigt.

Linden-Eichen-Schuttwald (*Querco-Tilietum*) besiedelt am Südwest-exponierten Steilhang des Bilsteins kleinflächige, räumlich eng begrenzte und nicht bewirtschaftbare Sonderstandorte, die mikroklimatisch durch ein ausgeglichenes warm-trockenes Kleinklima geprägt sind. Die klein- bis kleinstflächigen Waldfragmente sind ungestörter Dauerwald von hohem Wert.

Pflanzensoziologisch sind die Lindenwälder des Gebietes dem Verband der Hang- und Schluchtwälder (*Tilio-Acerion*) anzuschliessen. Die Baumschicht dieser Tieflagen-Edellaubbaumwälder setzt sich in Misch- oder Dominanzbeständen, also in wechselnden Anteilen überwiegend aus den nährstoffbedürftigen Edellaubhölzern zusammen. Die Bestände der trocken-warmen Extremlagen sind als Eichen-Lindenwald (*Querco-Tilietum*) einzustufen, werden vielfach dem von Sommerwärme geprägten Spitzahorn-Sommerlindenwald (*Aceri-Tilietum*) der Hanglagen angeschlossen. Sommerlinden bilden hier Dominanzbestände. Im Unterwuchs sind wegen der thermischen Extreme nicht immer die charakteris-

tische Begleitarten des Verbandes vertreten. Die Bestände können dagegen reich an Kryptogamen sein.

Der Lebensraumtyp ist überregional selten, im nördlichen Kellerwaldgebiet aber eher zerstreut vertreten. Nach RENNWALD (2000) gelten trockenwarme Edellaubbaumwälder des *Aceri-Tilietum* als bedroht (RL D V - Vorwarnliste). FREDE (1991) stuft die edellaubholzreichen Mischwälder als "unersetzbare Biotoptypen ein, in die keinerlei Eingriffe mehr verantwortet werden können" und ordnet sie in eine "Tabuflächen-Liste" als höchste Schutzkategorie ein.

Vegetationsaufnahmen

Der LRT *9180 und die ihn charakterisierenden Gesellschaftsausbildungen wurden im Gebiet mit zwei charakteristischen Vegetationsaufnahmen belegt. Da die Wertstufe B im Gebiet vorherrscht, wurden zur Dokumentation der hochwertigen Flächen beide mit Vegetationsaufnahmen erfasst.

Eine Übersicht zu den angelegten Dauerquadraten gibt Tab. 77.

Tab. 77:Übersicht über die Dauerbeobachtungsflächen für LRT *9180

DQ-Nr.	Polygon	Wert	Nutzung	Bemerkungen
013	80	B	FK	*Querco-Tilietum;* Trockenwarmer, kleinflächiger Übergangsbestand zur Schutthalde westlich der Haupt-Felsklippe; Aufnahmefläche ist die Biotopfläche
014	83	B	FK	*Querco-Tilietum;* in einem Sattel zwischen den Felsklippen gelegen und in die Schutthalden übergehend, unterer Anteil stark schuttig (Diabasschutt). Extrem flachgründig. Angrenzend Eichen-Grenzwald. Von Linden dominiert.

Flora

In den teils kleinen Beständen konnten einige seltene und gefährdete Gefäßpflanzenarten der Roten Listen festgestellt werden. Es handelt sich überwiegend um Wald- und Saumarten trockenwarmer, aber gut nährstoffversorgter Standorte, daneben um Arten der Kontakt-LRT.

Die erfassten Arten wurden auf der Basis der nachfolgend genannten Roten Listen eingestuft:

- 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 der Arten sind in Tabelle 78 aufgeführt. Hierbei wird auch eine Einschätzung zu Populationgröße, Häufigkeit und Verbreitung im Gebiet gegeben.

Tab. 78: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im LRT *9180

Deutscher Name	Wissenschafticher Name	**RL D**	**RL H**	**RL W**	**BArt SchV**	Häufigkeit / Verteilung
Astlose Graslilie	*Anthericum liliago*		**3**		**§**	Schuttsaumart im natürlichen Grenzwald-Mosaik; auf Felsschutt trockenwarmer Steilhänge
Rauhe Gänsekresse	*Arabis hirsuta*					Sehr zertreut an lichten, warm-trockenen Wuchsorten in Felsen, Magerrasen und Steilhangwäldern

Berberitze	*Berberis vulgaris*			**3**		Wärmeliebende Gebüsche und lichte, warm-trockene Eichen-Hainbuchenwälder
Pfirsichblättrige Glockenblume, G	*Campanula persicifolia*					Nur vereinzelt in lichten, warmen Trockenwäldern
Pfingstnelke, G	*Dianthus gratianopolitanus*	**R**	**R**	**R**	**§**	Reliktische Felsrasenart, selten auch auf Felsrippen im Grenzwald. Nur lokal in kleinem Übergangsbestand zur Felsflur (Polygon 133)
Müllers Stendelwurz	*Epipactis cf. muelleri*			**2**	**§**	Wärmeliebende Waldart basenreicher Standorte. Lokal, nur in einem Bestand des Gebietes
Niederes Labkraut G	*Galium pumilum*		**V**	**V**		Hagere Magerrasen und Felsfluren am Bilstein-Gipfel
Echte Schlüsselblume, G	*Primula veris (teils ssp. canescens)*		**V**	**V**	**§**	In Kalkmagerrasen und warm-trockenen Wäldern
Ackerrose	Rosa cf. arvensis			**3**		Charakteristisch für lichte, warme Laubwälder. Hier meist steril.
Straußblütige Wucherblume G	*Tanacetum corymbosum*		**V**	**V**		Lichte, warme Trockenwälder und xerotherme Waldsäume,
Früher Thymian G	*Thymus praecox ssp. hesperites*		**R**	**R**		Natürliche, reliktische Felsband- und Felsgrusfluren des Diantho-Festucetum sowie Polygalo-Seslerietum und im Seslerio-Mesobrometum
Schwalbenwurz	*Vincetoxicum hirundinaria*					überwiegend in warm-trockenenSäumen von Eichen-, Eichen-Hainbuchen- und Eichen-Linden-Trockenwald
Schmalblättriger Holzahn	*Galeopsis angustifolia*			**V**		warm-trockene, silikatische Steinschutt-Fluren, Übergänge zu Schuttwald
Große Fetthenne G	*Sedum maximum*					V. a. in den Blauschwingel-Felsfluren; auch in anderen Trockenbiotopen des Gebietes
M	*Thuidium delicatulum*	**V**	**F**	**F**		

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

Leit-, Ziel- und Problemarten

Die 3 vorgefundenen Edellaubwaldbereiche entsprechen in der Artenzusammensetzung dem gebietsspezifischen Optimum. Sie stocken alle auf nicht bewirtschaftbaren Waldgrenzstandorten. Allein bei dem mit B bewerteten größten Bestand von Polygon 83 kann möglicherweise eine lange zurückliegende Waldhute stattgefunden haben (vgl. altes Fotodokument in Anhang 12.2).

Als Leitarten können die charakteristischen Baumarten sowie standortspezifische, für die warm-trockene Ausbildung des LRT charakteristische Begleitarten der Krautschicht gelten. Als Zielarten

müssen in der Region seltene und gefährdete, aber ebenfalls für den warm-trockenen Eichen-Lindenwald charakteristische wertgebende Arten angesehen werden. Eine Auflistung gibt Tab. 79.

Tab. 79: Leit- und Zielarten im LRT *9180

LA	Feldahorn	*Acer campestre*
LA	Pfirsichblättrige Glockenblume	*Campanulapersicifolia*
LA	Maiglöcken	*Convallaria majalis*
LA	Wald-Knäuelgras	*Dactylis polygama*
LA	Tüpfel-Johanniskraut	*Hypericum perforatum*
LA	Goldnessel	*Lamium galeobdolon agg.*
LA	Einblütiges Perlgras	*Melica uniflora*
LA	Hain-Rispengras	*Poa nemoralis*
LA	Traubeneiche	*Quercus petraea*
LA	Nickendes Leinkraut	*Silene nutans*
LA	Sommer-Linde	*Tilia platyphyllos*
LA	Schwalbenwurz	*Vincetoxicum hrundinaria*
ZA	Astlose Graslilie	*Anthericum liliago*
ZA	Berberitze	*Berberis vulgaris*
ZA	Müllers Stendelwurz	*Epipactis cf. muelleri*
ZA	Niederes Labkraut	*Galium pumilum*
ZA	Echte Schlüsselblume	*Primula veris ssp. canescens*
ZA	Ackerrose	Rosa cf. arvensis
ZA	Straußblütige Wucherblume	*Tanacetum corymbosum*

Problemarten (PA; auch potentielle) wurden in den trocken-warmen Beständen des LRT nicht festgestellt.

Fauna

Zur Faunistik des LRT wurden im Gebiet keine Untersuchungen durchgeführt. Anzumerken ist das lokale Vorkommen des Steppengrashüpfers (*Chortippus vagans RL D 3/RL N R/RL H 3/RL W P*) an Extremstandorten des Gebietes (vgl. auch LRT *6110, 8150 und 8230 und Kap. 6.3). Von angrenzenden stark besonnten Schutthalden aus siedelt die Reliktart auch randlich in den warm-trockenen Beständen des LRT *9180.

Habitate und Strukturen

Habitate und Strukturen sind in Wäldern noch vor der Artenausstattung bedeutende Qualitätsmerkmale, für eine artenvielfältige Fauna entscheidende Lebensgrundlagen darstellen. Dies gilt gerade auch für die azonalen, auf Sonderstandorten stockenden Hangschutt- und Schluchtwälder. In der folgenden Tabelle 80 sind die in den selektiv eingewerteten Beständen festgestellten Habitatspektren geordnet nach Wertstufen für den LRT *9180 aufgeführt:

Tab. 80: Habitate und Strukturen im LRT *9180

Habitate und Strukturen nach HB:	Wertstufe

		A	B	C
AUB	Ungenutzter Bestand		X	X
GFA	Anstehender Fels		X	
GFB	Felsbänke			
GFL	Felsblöcke			X
GFW	Felswände			
GSK	Spalten / Klüfte			
GST	Steine / Scherben		X	
GSU	Gesteinsschutt		X	X
HAP	Alterungsphase		X	X
HBA	Bemerkenswerter Altbaum		X	
HBH	Baumhöhlenreichtum		X	
HBK	Kleine Baumhöhle			
HDB	Dürrbaum		X	
HKG	Kronenschluss gedrängt			
HKL	Kronenschluss lückig		X	
HKS	Stark entwickelte Krautschicht		X	
HLK	Kleine Lichtungen		X	X
HMI	Mischbestand		X	
HMS	Moosreichtum		X	
HNV	Naturverjüngung		X	
HOP	Optimalphase		X	
HPR	Baumpilzreichtum			
HRE	Reinbestand		X	X
HRH	Höhlenreichtum			
HSA	Stockausschläge		X	X
HSE	Einschichtiger Waldaufbau			X
HSK	Krummschäftigkeit		X	
HSM	Mehrschichtiger Bestand		X	
HSS	Strauchschicht		X	X
HSZ	Zweischichtiger Bestandsaufbau			
HRH	Höhlenreichtum			
HTD	Viel liegendes Totholz > 40 cm		X	
HTM	Mäßiger Totholzanteil		X	
HTR	Hoher Totholzanteil in Teilbereichen			
HTS	Viel liegendes Totholz < 40 cm			
HUS	Übergangswaldstadium			
HWA	Waldrand aus tiefbeasteten Bäumen			
HWD	Wechselnde Deckungsgrade		X	X
HWS	Waldinnensäume			
HZP	Zerfallsphase		X	

Zur Dokumentation der Eichen-Lindenwälder des Gebietes wurden die Habitate und Strukturen für die Bestände der Wertstufen A und B in Wertbögen erfasst. Für den kleinen Bestand der Wertstufe C existiert kein Wertbogen. Infolge der geringen Anzahl und Flächengröße der Bestände findet sich ein zwar charakteristisches, jedoch reduziertes Muster von Habitaten und Strukturen, das nicht über den hohen Natürlichkeitsgrad des LRT im Gebiet hinwegtäuschen darf. Die vorliegenden Waldanteile sind meist strukturell und ihr Alter betreffend als hoch bis höchstwertig anzusehen.

Nutzung und Bewirtschaftung

Tab. 81 : Nutzung im LRT *9180

Wertstufe	A		B		C		Gesamt	
Nutzung	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
FK - Keine forstliche Nutzung			0,1370	94	0,0087	6	0,1457	100

Wie schon erläutert, handelt es sich zumeist um kleinflächige, nicht bewirtschaftete Sonderstandorte mit azonalen Waldgesellschaften. Da die Edellaubhölzer, wie der Name beinhaltet, in der Regel bei größerflächigen, zugänglichen Standorten eine nicht unerhebliche wirtschaftliche Bedeutung erlangen, sind im naturnahe, unbeeinträchtigte Bestände heute selten und - wie im FFH-Gebiet Bilstein meist nur kleinräumig zu finden. Die vorgefundenen extremen Nichtwirtschaftswälder erlangen vor dem dargestellten Hintergrund zumindest regional hohe Bedeutung.

Beeinträchtigungen und Störungen

Ein historischer, mäßiger Störfakter war der traditionell genutzte Trampelpfad, der den Hauptfels westlich zwischen Talgrund und Aussichtspunkt umgeht und dabei im größten LRT-Bestand (Polygon 83) bisher erkennbar blieb. Er wurde inzwischen vom Aussichtspunkt aus durch Fällung von standortfremden Bäumen (Kiefer) versperrt. Da er auch weiterhin bestehen wird, soll er hier als noch erkennbare Beeiträchtigung angeführt werden. Der LRT ist jedoch im Gebiet prinzipiell nicht beeinträchtigt.

Tab. 82: Beeinträchtigungen im LRT *9180

Wertstufe	A		B		C		Gesamt	
Beeinträchtigung	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
671 - Trampelpfade			0,1258	100			0,1258	100

Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Flächen des Lebensraumtyps wurden wie vorgegeben einer Wertung unterzogen. Die differenzierten Anteile sind in Tab. 83 dargestellt.

Der azonale Lebensraumtyp kommt im Verhältnis zu den zonalen Wald-LRT insgesamt selten vor. Dies gilt insbesondere für die seltenere thermiphile Ausprägung. Auch im bearbeiteten Gebiet mit seinen 63/66 ha (vgl. Kap. 2.1.) ist der Anteil des LRT *9180 mit etwa einem halben Prozent ähnlich klein. Die unbeeinträchtigten, naturnahen, thermisch extremen Bestände liegen überwiegend in der Wertstufe B vor und müssen zumindest regional als bedeutend gewertet werden (vgl. auch KUBOSCH 2001).

Tab. 83: Verteilung der Wertstufen des LRT *9180

Wertstufe	A		B		C		Alle	
Flächenanteil	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
LRT *9180			0,1370	94	0,0087	6	0,1457	100

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 eine Abnahme des Flächenanteiles der der Wertstufe B nach C erfolgt, aber auch wenn der Flächenanteil mit Wertstufe C abnimmt ohne dass sich höherwertige Anteile vermehren (letzteres ist unter Prozeßschutzbedingungen unwahrscheinlich). Im Hinblick auf den geringen Flächenanteils und die Hochwertigkeit des LRT werden für das Gebiet die Flächenschwellen sehr eng gefasst:

- Gesamtfläche des LRT: Eine Abnahme der kleinen LRT-Fläche darf auch unter Berücksichtigung von Kartierunschärfen im Laufe der Monitoringintervalle nicht erfolgen.
  - Jede Verminderung der Gesamtfläche des im Natura-2000-Schutzgebiet "Bilstein bei Bad Wildungen" in bedeutenden, hochwertigen Reliktbeständen erhaltenen LRT *9180 ist als negative Veränderung zu bewerten.
  - Der obligatorisch festzusetzende Schwellenwert für die Abnahme der Gesamtfläche gewerteter Bestände wird unter Berücksichtigung von Kartierunschärfen auf > 95% dieser Fläche festgelegt. Das entspricht ca. 0,14 ha
- Gesamtfläche einer Wertstufe, Fläche der Wertstufenanteile:
  - Eine Abnahme der Flächenanteile der Wertstufen B und C darf nur zugunsten der nächsthöheren Wertstufe erfolgen. In diesem Falle muss parallel eine Zunahme der Fläche der höheren Wertstufe A (bisher nicht vorhanden) und B erfolgen.
  - Eine Abnahme der Fläche der Wertstufe B darf nicht erfolgen, außer durch natürliche Prozesse.
- Qualität des LRT: Die intakten Eichen-Lindenwälder des Gebietes sind durch die charakteristische Ausbildung mit den daran gebundenen Habitate und Strukturen charakterisiert, der immer auch durch Alt- und Uraltbäume mit einen entsprechenden Totholzanteil bedint ist. Die Beseitigung alter und toter Bäume ist gänzlich zu unterlassen, da sie eine Verschlechterung des LRT-Zustandes bewirken würde.
  - Keine Verminderung des Totholzanteils außer durch natürliche Prozesse.
  - Keine Abnahme bemerkenswerter Altbäume, abgesehen von der natürlichen Weiterentwicklung zu Totholz.
    - Die Vermehrung des Anteils an stehendem und liegendem Totholz durch natürliche Entwicklungsprozesse ist wünschenswert (Prozessschutz) und führt zur Aufwertung des LRT-Potentiales.
- Verlust von wertgebenden Kriterien: Jeder Verlust von Grund- und Leitarten oder Habitaten und Strukturen 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 späteren Beurteilung des Erhaltungszustandes zu berücksichtigen
- Störzeigern/Problemarten Keine Ausbreitung von (Störzeigern/Problemarten, PA) in den Beständen mit einer Deckung über 5% (Hypothetisch: bei der Grunddatenerfassung wurden keine Störzeiger festgestellt; unter den konstant herrschenden lokalklimatischen Extremen ist eine Einwanderung auch unwahrscheinlich).

Dauerquadrate: Schwellenwerte zur Sicherung des Erhaltungszustandes

Die Anlage von Dauerquadraten, wie sie für das langfristige Monitoring einzelner Polygone unabdingbar ist, war nicht beauftragt. Die in der Datenbank (Anlage 2) dargestellten Vegetationsaufnahmen haben somit nur beschreibende Funktion und dokumentarischen Wert. Daher können hier keine Schwellenwerte zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Polygone festgelegt werden.

Für ein Monitoring mit Dauerbeobachtungsflächen müssten die Parameter Artmächtigkeit und Artenzahl den Verhältnissen des LRT entsprechend für Leitarten und Charakteristische Arten/Zielarten des LRT interpretiert werden.

4. FFH-Anhang-II-Arten

Tierarten

Die Erfassung von Tierarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 1992) erfolgte nur im Rahmen der beauftragten Untersuchungen zur Käferfauna des Gebietes. Weiterführende Angaben und Ausführungen dazu in Anlage 3 (SCHAFFRATH 2002).

Die Erfassung weiterer Artengruppen war nur im Rahmen beiläufiger Beobachtungen beauftragt, da das Vorkommen der Spanischen Fahne (*Euplagia quadripunctaria, Lepidoptera, Arctiidae)* und des Bach-Neunauges (*Lampetra planeri, Pisces*) erwartet werden konnte (nach HANNOVER 2002, mündl.). Eine historische Angabe der Anhangs-Schmetterlingsart existiert für das Gebiet von SPEYER (1867). Das Bachneunauge wurde im Bach unterhalb von Reitzenhagen beobachtet. Einzelnachweise im Gebiet konnten jedoch zu beiden Arten bisher nicht erbracht werden. Weiter gehende Auswertungen sind derzeit nicht möglich. Hierzu müssten weiterführende Untersuchungen erfolgen.

Eine Übersicht zu den FFH-Arten des Gebietes zeigt Tab. 84. Gefährdungsangaben erfolgen nach folgenden Roten Listen:

- Rote Listen der Pflanzen und Tierarten Hessens (HMULF 1996-2000)
- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands (KORNECK et al., 1998)
- Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV 1999)

Tab. 84: Funde und nachgewiesene Vorkommen von Arten des **Anhangs II der FFH Richtlinie** im Gebiet (*Col.*-Käfer, *Lep.*-Schmetterlinge

Deutscher Name	Wissenschaft. Name	**RL D**	**RL H**	**BArt SchV**	Häufigkeit / Verteilung
Hirschkäfer	*Lucanus cervus (Col.)*	**2**	**F**	**§**	einzelne Exemplare zw. 1996 und 1998, weitere 2001
Spanische Fahne	*Euplagia quadri-punctaria (Lep.)*	**V**			Historische Angabe von SPEYER (1867); nach HANNOVER (Wildungen, mündl.) ist die Art im Gebiet aufgrund ihrer Biotopansprüche zu erwarten.

Gefährdungskategorien der aktuellen Roten Listen (RLH = Rote Liste Hessens; RLD = Rote Liste Deutschlands): 2 = stark gefährdet, R = extrem selten, V = Vorwarnliste: zurückgehende Art, aktuell noch nicht gefährdet; § = nach BArtSchV geschützt; F = Rote Liste zur Artengruppe nicht verfügbar.

Im Rahmen der übrigen Untersuchungen wurden bisher keine weiteren Vorkommen FFH-relevanter Tier- oder Pflanzenarten festgestellt. Weitere Arten relevanter Artengruppen könnten ggf. durch ergänzende Untersuchungen nachgewiesen werden (vgl. Kap. 6.4.).

Pflanzenarten

Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 1992) kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

4.1. Hirschkäfer (Auszug aus Anhang 3: SCHAFFRATH 2002)

4.1.1. Darstellung der Methodik der Arterfassung

Als einzige FFH-relevante Art wurde der Hirschkäfer am Bilstein westlich von Bad Wildungen in zwei Ex. belegt. Beide männlichen Tiere fanden sich im Lufteklektor. Im Untersuchungszeitraum wurden Reste der Art in Form von Flügeldecken, Köpfen etc. weder vom Bearbeiter, noch vom Auftraggeber, Herrn Ralf Kubosch, gefunden.

4.1.2. Artspezifische Habitat- bzw. Lebensraumstrukturen

Die Sonnenexposition der nach Süden bzw. Südwesten geneigten Hänge sowie das Totholzangebot durch abgestorbene Bäume und bodenlagerndes Starkholz besonders der Eiche stellen offenbar ausreichende Entwicklungsbedingungen für den Käfer zur Verfügung. Die isolierte Lage kleiner für den Käfer geeigneter Gebietsteile des FFH-Gebiets Bilstein schränkt die Lebensbedingungen zwar ein. Das einigermaßen gute Flugvermögen der Art und die Flugfreudigkeit der Käfer erlauben den Tieren allerdings auch die Überwindung mäßiger Entfernungen, so daß die Bedingungen allgemein als positiv zu bewerten sind: Im Untersuchungsjahr berichtete auch die Waldecker Landeszeitung (30./31. 5. 2002; mit Foto) vom Fund eines Hirschkäfers im Helenental am südlichen Stadtrand von Bad Wildungen. Betrachtet man die zahlreichen Nachweise am Ederseerand (FFH-Gebiete Hünselburg, Kahle Haardt und Steilhänge nördlich des Edersees mit den Lokalitäten Mühlecke und Kanzel) und im nördlichen Kellerwald (vgl. SCHAFFRATH 1997), dann ist festzustellen, daß der Hirschkäfer noch in vielen Bereichen des Waldecker Landes weit verbreitet und bodenständig ist. Massenauftreten, wie sie stellenweise in Südhessen beobachtet wurden, sind in der nördlichen Kellerwaldregion allerdings so gut wie unbekannt. Lediglich HANNOVER (1991, vgl. SCHAFFRATH 2002) berichtet von einem „Massenvorkommen“ bei Reckenberg an der Orke im Jahre 1958, merkt aber an, daß der Käfer in der letzten Zeit und im Gegensatz zu früheren Jahren nur noch einzeln gefunden wird.

4.1.3. Populationsgrößen und -strukturen

Die flächige Verbreitung der Art im Gesamtgebiet belegt die guten Bedingungen, die die lichten Eichenbestände insgesamt in der Region bieten. Einzelne kleinere Teilgebiete wie die Bilsteinhänge sind als Trittsteine und Teillebensräume einer Gesamtpopulation zu betrachten. Der Bilstein kann aber wegen der geringen Flächenanteile mit zur Entwicklung tauglichen Strukturen kaum als isolierter Entwicklungsraum verstanden werden. Wissenschaftliche Untersuchungen, die diese Annahme stützen oder belegen könnten, fehlen jedoch bisher.

4.1.4. Beeinträchtigungen und Störungen

Die Gebietspopulation des Hirschkäfers (Lucanus cervus) ist derzeit ungefährdet und infolge der dauerhaften Festlegung des Zustandes der für die Entwicklung der Art bedeutenden Gebietsteile durch naturschutzrechtliche Vorgaben auch gesichert.

Die angrenzenden, standortfremden Kiefernbestände kommen kaum als Nahrungsbiotop für den Käfer in Betracht, obwohl auch die Kiefer als Fraßbaum angegeben wird. Buchen werden von den Käferlarven hingegen angenommen, obwohl kein Zweifel darüber bestehen kann, daß als Hauptfraßbaum die Eiche zu sehen ist. Der mutmaßliche Entwicklungsort der Art im Gebiet, die sonnenexponierten Alteichenbestände in den Hanglagen, unterliegt keiner erkennbaren Beeinträchtigung oder Störung. Der

Schutz des Gebietes als NSG erhält den Ist-Zustand und erlaubt keine forstlichen Eingriffe, etwa eine weitere Aufforstung mit Kiefern, die in der Tat den lokalen Bestand der Art negativ beeinflussen könnte.

4.1.5. Bewertung des Erhaltungszustandes der FFH-Art

Zu einer Beurteilung des Erhaltungszustandes der Teilpopulation kann keine über das in den vorherigen Kapiteln gemachte Aussage gemacht werden. Allein die Tatsache, daß der Käfer im Gebiet vorkommt, unterstreicht den Wert des Lebensraums, der aber nur in Verbindung mit der Gesamtpopulation der Region gesehen werden kann.

4.1.6. Schwellenwerte

Auf der Grundlage der eingeschränkten Untersuchungsergebnisse können über den Nachweis der Arten hinaus keine weiterführenden Aussagen gefolgert werden. Hierzu wären länger befristete gezielte Untersuchungen notwendig.

Da die hierzu notwendige Grundlagenforschung bislang fehlt, ist zu den Schwellenwerten der Hirschkäferpopulationen keine Aussage möglich. Die langjährige Entwicklung der Art, die mutmaßlich bis zu acht Jahren dauert, macht Angaben dazu umso problematischer.

4.2. Spanische Fahne (*Euplagia quadripunctaria, Lep.*)

Es gibt für das Gebiet eine historische Angabe von SPEYER (1867). Ein aktueller Nachweis fehlt bislang (HANNOVER mündl., Bad Wildungen 2002; vgl. auch BIOPLAN 2001).

Das benötigte Habitatspektrum ist im Gebiet in vielfältiger Ausprägung festzustellen. Sonnige, stark wärmebegünstigte Felshänge sowie angrenzende Bachtälchen mit blütenreichen Stauden wie Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) als wichtiger Imaginallebensraum sowie die notwendigen Futterpflanzen für das Larvalstadium sind insbesondere in dem großflächigen, warm-trockenen Lebensraumtypenmosaik des Südwesthanges vorhanden. Da ein aktueller Nachweis bisher fehlt, sind weiterführende Angaben nicht möglich.

5. Biotoptypen und Kontaktbiotope nach HB

Das Gebiet wird neben den Lebensraumtypen gemäß FFH-Richtinie durch weitere, überwiegend nutzungsbesdingte oder nutzungsgeprägte Biotoptypen geprägt und umgeben. Einige naturnahe bis urweitgehend sprüngliche Biotoptypen sind durch besonders wertvolle Bestände vertreten, die die Bedeutung des FFH-Gebietes im überregionalen Rahmen mit begründen. Besonders hervorzuheben und ausgesprochen gut und vielfältig ausgebildet sind die thermophilen Eichenwälder verschiedener Prägung wie auch die Felsgebüsche.

5. 1. Biotoptypen

Alle im Gebiet festgestellten Biotoptypen nach HB werden in Tabelle 85 aufgelistet. Die über die genannten FFH-Lebensraumtypen hinaus in der Biotoptypenkarte dargestellen Biotoptypen nach HB (Biotoptypenschlüssel der Hessische Biotopkartierung, HMILFN 1995) werden anschließend für das Gebiet kurz charakterisiert, die besonders bemerkenswerten auch detaillierter beschrieben.

Tab. 85: Biotoptypen nach der Hessischen Biotopkartierung (HB) im Gebiet (vgl. Karte 1)

HB-Nummer	HB-Biotoptyp	%-Anteil Fläche	Fläche in ha	FFH -LRT
01.110	Buchenwälder mittlerer und basenreicher Standorte	<16	10,4471	9130

01.120	Buchenwälder bodensaurer Standorte	>5	3,5098	9110
01.141	Eichen-Hainbuchenwälder trockenwarmer Standorte	<5	3,1195	9170
01.150	Eichenwälder	>1	0,8233	
01.161	Edellaubbaumwälder trockenwarmer Standorte	>2	0,1457	*9180
01.181	Laubbaumbestände aus (überwiegend) nicht einheimischen Arten	<1	0,2676	
01.183	Übrige stark forstlich geprägte Laubwälder	<5	2,9006	
01.220	Übrige Nadelwälder	<35	22,7101	
01.300	Mischwälder	<23	14,8904	
01.400	Schlagfluren und Vorwälder	>1	0,8273	
01.500	Waldränder	>0	0,1721	
02.100	Gehölze trockener bis frischer Standorte	<1	0,3994	
04.113	Sickerquellen	>0	0,1119	
04.211	Kleine bis mittlere Mittelgebirgsbäche	<1	0,5062	
04.320	Altwasser	>0	0,0652	
06.520	Magerrasen basenreicher Standorte	>0	0,1167	6212
06.540	Borstgrasrasen	>0	0,1256	4030
06.550	Zwergstrauch-Heiden	>0	0,0124	5130
10.100	Felsfluren	<1	0,3998	*6110, 8220, 8230
10.200	Block- und Schutthalden	>0	0,2834	8150
14.000	Sonstige besiedelte Bereiche, Aussichtsplatz	>0	0,0070	
14.410	Ver- und Entsorgungseinrichtungen (Wasserbehälter)	>0	0,0275	
14.520	Befestigter Weg	>2	1,4432	
14.530	Unbefestigter Weg	<4	2,3824	
14.540	Parkplatz	>0	0,0630	8150
Alle Typen	Gesamtfläche aller Biotoptypen (= Gesamtfläche des Gebietes)	100	65,7578 ha	

Buchenwälder mittlerer und basenreicher Standorte (01.110)

Erfasste Gesamtfläche 10,4471 ha. Größte LRT-Fläche, aber nur drittgrößte Biotopfläche des Gebietes.

Der HB-Biotop ist in der Gesamtfläche deckungsgleich mit dem FFH-Lebensraumtyp 9130. Eine differenzierte Darstellung des LRT erfolgt im Kapitel 3.9.

Nicht kartierwürdig nach HB Bestände der Wertstufe C. Bestände der Wertstufe A sind alle auch nach HB als "sehr gut einzustufen" (nach Kartieranleitung der Hessischen Biotopkartierung, HMILFN 1995; vgl. ARBEITSGRUPPE FFH-GRUNDDATENERHEBUNG 2002). Bestände der Wertstufe B können nach HB als "gut" oder "untere Grenze" differenziert werden.

Buchenwälder bodensaurer Standorte (01.120)

Erfasste Gesamtfläche 3,5098 ha; zweitgrößter LRT, aber nur viertgrößter Biotop des Gebietes.

Der HB-Biotop ist in der Gesamtfläche deckungsgleich mit dem FFH-Lebensraumtyp 9110. Eine differenzierte Darstellung dazu erfolgt im Kap. 3.8.

Nicht kartierwürdig nach HB Bestände der Wertstufe C. Bestände der Wertstufe A sind alle auch nach

HB als "sehr gut einzustufen" (nach Kartieranleitung der Hessischen Biotopkartierung, HMILFN 1995; vgl. ARBEITSGRUPPE FFH-GRUNDDATENERHEBUNG 2002). Bestände der Wertstufe B können nach HB als "gut" oder "untere Grenze" differenziert werden.

Eichen-Hainbuchenwälder trockenwarmer Standorte (01.141)

Schutz nach §23 HeNatG (1996, bzw. § 15.b der Novelle von 2002).

Erfasste Gesamtfläche 3,1195 ha; drittgrößter LRT des Gebietes (wenig kleiner als der Bodensaure Buchenwald), aber nur sechstgrößter Biotop.

Der HB-Biotop umfasst lt. Kartieranleitung (HMILFN 1995) nur die durch Trockenheits- und Wärmezeigerarten differenzierten Bestände der trockenwarmen Ausbildung des FFH-Lebensraumtyps 9170. Die zur Differenzierung des trockenwarmen Flügels angeführten Arten können aber nur dann als wertgebend angegeben werden, wenn sie im Ablauf des Kartierzeitraumes auch feststellbar sind. Außerdem kommen diese Arten (z. B. *Campanula persicifolia, Galium sylvaticum*) im Gebiet insgesamt sehr spärlich vor, dazu weniger im LRT 9170, als im LRT *9180. Zudem fallen sie in den bodensauren, artenarmen Beständen des Gebietes meist gänzlich aus. In letzteren hat der Feldahorn starke Präsenz, die bis hin zur absoluten Dominanz gehen kann (ob eine Dominanz des Feldahorns historisch zumindest lokal auch anthropogen gefördert worden ist, kann nicht belegt werden).

Für die Grunddatenerhebung wurde daher die Gesamtfläche des in der Regel durch standörtliche Charakteristika und Bestandesaufbau gut charakterisierten Biotoptyps erfasst, die deckungsgleich mit dem FFH-LRT 9170 ist. Eine detaillierte Darstellung dazu erfolgte im Kap. 3.10.

Eichenwälder (01.150)

Erfasste Gesamtfläche 0,8233 ha.

Entsprechend der geologisch stark variablen Verhältnisse (Kieselschiefer, Sandstein, teils stark basenhaltiger Vulkanit) sind auch die natürlichen Eichenwälder hier artenarm bis sehr artenreich vorzufinden. Hinzu kommt teils ein vegetationsgeographischer Übergangscharakter zwischen subkontinentaler und submediterraner Prägung (s. u.). Da alle Bestände im FFH-Gebiet thermophil sind, unterliegt hier die gesamte Biotopfläche dem Schutz nach §23 HeNatG (1996, bzw. § 15.b der Novelle von 2002).

Die thermophilen Eichenwälder sind trotz der nur geringen Flächenanteile wichtiger und prägender Biotoptyp im xerothermen Anteil des Waldkomplexes im FFH-Gebiet "Bilstein bei Bad Wildungen". Im Gebiet liegt ihr Schwerpunkt im unmittelbaren Umfeld der Haupt-Felsklippe, aber auch entsprechend der geomorpologisch schroffen Situation im weiteren, süd- bis südwestexponierten mittleren Steilhangbereich. Es handelt sich um einen weitestgehend unbeeinträchtigten, mit warm-trockenem Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald oder warm-trockenem Edellaubwald, Fels- und Schuttfluren mosaikartig vernetzten Waldtyp. Die Bestände auf saurem, nährstoffarmem Untergrund sind überwiegend dem Hainsimsen-Eichenwald (*Luzulo-Quercetum petraeae)*, auch dem Färberginster-Eichenwald mit schon kontinentaler Prägung *(Genisto-Quercetum*) zuzuordnen.

Einige durch Arten der Blutstorchschnabelsäume (*Geranion sanguinei*), Sträucher der warmen Gebüsche (*Berberidion*) und seltene Nebenbaumarten wie Mehlbeere (*Sorbus aria*) gekennzeichnete Bestände im unmittelbaren Umfeld der basenreichen, immer trockenheißen Felsstandorte sind als Eichen-Elsbeeren-Wälder anzusehen (*Lithospermo-Quercetum petraeae*; vgl. dazu auch OBERDORFER 1992). Eine ärmere intermediäre Ausbildung leitet zum Hainsimsen-Eichenwald über (*Luzulo-Quercetum*, vgl. auch Tab. 86 zu Polygon 79). Die Hauptverbreitung des Waldtypes liegt im südöstlichen Europa (Balkan). Wärmezeitliche Reliktbestände behaupten in Mitteleuropa an felsigen, trockenheißen und von der Buche nicht oder nur schwer besiedelbaren Sonderstandorten die Trockengrenze des Waldes. Es handelt sich also bei dem Vorkommen des Eichen-Elsbeeren-Waldes am Bilstein um eine extrazonale Exklave auf einer Wärmeinsel an der zunehmend disjunkten Nordgrenze dieses

Waldtypes in Mitteleuropa (vgl. ELLENBERG 1996).

Eine seltene, als Rotbuchen-Ausbildung des Flaumeichenwaldes zu bezeichnende Variante ist in zwei Polygonen (084 und 171) ausgebildet. In beiden sind Arten der Kalk-Magerrasen (Mesobromion) und thermophilen Säume (Geranion sanguinei) prägend. Daneben finden sich Arten thermophiler Felsfluren (Festucion pallentis). Außer der Rotbuche (Fagus sylvatica) fehlen Arten der bodensauren Eichen- und Buchenwälder (Quercion roboris-petraeae oder Luzulo-Fagion) hier völlig. Nach OBERDORFER (1992) kann auf kalkhaltigem Untergrund auch die Buche am Bestandsaufbau beteiligt sein.

Aufgrund fehlender soziologischer Beziehung zu Buchenwäldern (*Fagetalia*) können diese "Buchen-Eichenwälder" nicht den Buchenwald-LRT 9110 /9130 zugeordnet werden (vgl. SSYMANK et al. 1998; dann mit den Wertstufen A: 84 und B: 171 zu bewerten) und sind durch ihr Artenspektrum den thermophilen Eichenwäldern anzugliedern. Belegaufnahmen wurden nicht angefertigt. Stattdessen wurden die dominanten Arten der Krautschicht qualitativ erfaßt. Eine Auflistung zeigt Tab. 86.

Tab. 86 - Prägende Arten der Rotbuchenausbildung des Flaumeichenwaldes (2 Beispiele) und des bodensauren Flaumeichenwaldes (1 Beispiel)

Polygon-Nr	Deutscher Artname	*Wissenschaftlicher Name*	RL D	RL H	RL W	BArt SchV
84	Rotbuche	*Fagus sylvatica*				
	Astlose Graslilie	*Anthericum liliago*		**3**		**§**
	Berberitze	*Berberis vulgaris*			**3**	
	Fiederzwenke	*Brachypodium pinnatum*				
	Waldzwenke	*Brachypodium Sylvaticum*				
	Rotes Waldvöglein	*Cephalanthera rubra*		**3**	**3**	**§**
	Maiglöckchen	*Convallaria majalis*		*****		**§**
	Gewöhnliche Zwergmispel	*Cotoneaster integerrimus*				**§**
	Pfingstnelke	*Dianthus gratianopolitanus*	**R**	**R**		**§**
	Pannonischer Blauschwingel	*Festuca pallens /pannonica*		**R**	**R**	
	Blaugrünes Labkraut	*Galium glaucum,*			**R**	
	Frühblühendes Habichtskraut	*Hieracium glaucinum*				
	Wild-/Holzapfel	*Malus sylvestris*		**V**	**2**	
	Männliches Knabenkraut	*Orchis mascula*		**V**	**3**	**§**
	Kleine Bimbernelle	*Pimpinella saxifraga*				
	Echte Schlüsselblume	*Primula veris (teils ssp. canescens)*		**V**	**V**	**§**
	Wildbirne	*Pyrus pyraster*		**V**	**V**	
	Kleinblütige Rose	*Rosa micrantha*	**3**	**3**	**3**	
	Kleiner Wiesenknopf	*Sanguisorba minor*				
	Große Fetthenne	*Sedum maximum*				
	Goldrute	*Solidago virgaurea*				
	Mehlbeere	*Sorbus aria*				
	Elsbeere	*Sorbus torminalis*				
	Straußblütige	*Tanacetum*		**V**	**V**	

	Wucherblume	*corymbosum*				
	Früher Thymian	*Thymus praecox*		**R**	**R**	
	Schwalbenwurz	*Vincetoxicum hirundinaria*				
171	Feldahorn	*Acer campestre*				
	Rotbuche	*Fagus sylvatica*				
	Traubeneiche	*Quercus petraea*				
	Esche	*Fraxinus excelsior*				
	Astlose Graslilie	*Anthericum liliago*		**3**		**§**
	Katzenpfötchen	*Antennaria dioica*	**3**	**2**	**2**	**§**
	Bärenschote	*Astragalos glyciphyllos*				
	Pfirsichblättrige Glockenblume	*Campanula persicifolia*				
	Nelkensegge	*Carex caryophyllea*		**3**	**1**	
	Erdsegge	*Carex humilis*		**3**	**1**	
	Maiglöckchen	*Convallaria majalis*				**§**
	Pfingstnelke	*Dianthus gratianopolitanus*	**R**	**R**		**§**
	Lehmanns Schwingel	*Festuca lemanii*		**R**	**R**	
	Niederes Labkraut	*Galium pumilum*		**V**	**V**	
	Färberginster	*Genista tinctoria*		**3**	**2**	**§**
	Hornklee	*Lotus corniculatus*				
	Kleine Bimbernelle	*Pimpinella saxifraga*				
	Echte Schlüsselblume	*Primula veris (teils ssp. canescens)*		**V**	**V**	**§**
	Ackerrose	Rosa cf. arvensis			**3**	
	Nelken-Leimkraut	*Silene armeria*		**R**	**R**	
	Aufgeblasenes-Leimkraut	*Silene vulgaris*				
	Goldrute	*Solidago virgaurea*				
	Mehlbeere	*Sorbus aria*				
	Alpen-Leinkraut	*Thesium alpinum*	**3**	**R**	**R**	
	Früher Thymian	*Thymus praecox*		**R**	**R**	
	Schwalbenwurz	*Vincetoxicum hirundinaria*				
	Rauhaariges Veilchen	*Viola hirta*				
079 (vgl. auch 106)	Traubeneiche	*Quercus petraea*				
	Frühblühendes Habichtskraut	*Hieracium glaucinum*				
	Aufgeblasenes-Leimkraut	*Silene vulgaris*				
	Goldrute	*Solidago virgaurea*				
	Straußblütige Wucherblume	*Tanacetum corymbosum*		**V**	**V**	
	Schwalbenwurz	*Vincetoxicum hirundinaria*				

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, aber aktuell noch nicht gefährdet; § = nach BArtSchV geschützt; F = Rote Liste nicht verfügbar

Der thermophile Waldtyp ist Lebensraum einer im Verhältnis zu seinem Flächenanteil unverhältnismäßig großen Zahl seltener und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. Ein Großteil der in Kap. 6.2. bis 6.4., Tab. 89 bis 91 aufgeführtender Arten wird hier gefunden. Viele der von LANGER (2002) und SCHAFFRATH (2002) festgestellten wertgebenden Arten sind als Xylobionten speziell auf altes Eichen-(und Buchen-)Totholz angewiesen, teils in besonderen Zersetzungsphasen. Der in diesen Beständen festgestellte Hirschkäfer (*Lucanus cervus, RL D* 2, §) ist Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie und als Charakterart dieser Relikt-Eichenwälder zu werten. Er wurde im Erfassungsjahr mit 2 Individuen nachgewiesen.

Der in Mitteleuropa wertvolle und seltene Biotoptyp ist entgegen seiner Bedeutung als reliktischer Wald-Grenzlebensraum an sich, oder im Besonderen auch als Lebensraum einer Vielzahl wertgebender Arten, bisher nicht als Lebensraumtyp in der FFH-Richtlinie erfaßt. Eine Ergänzung des Anhangs I der Richtlinie scheint auch dahingehend dringend geboten.

Entwicklungsmaßnahmen und Ziele streben für den extrazonalen, ursprünglichen Waldbiotop immer den dauerhaften Erhalt und Prozeßschutz an.

Edellaubbaumwälder trockenwarmer Standorte (01.161)

Schutz nach §23 HeNatG (1996, bzw. § 15.b der Novelle von 2002).

Erfasste Gesamtfläche 0,1457 ha.

Die im LRT 9180 zusammengefassten Edellaubbaumwälder sind im FFH-Gebiet nur durch die warmtrockene und flachgründige Ausbildung vertreten. Am Fuß von Felsbildungen oder im steilen Schutthang dominiert hier die Sommerlinde (Tilia platyphyllos), vereinzelt treten die Traubeneiche (*Quercus petraea*) und weitere wärmeliebende Begleiter, wie beispielsweise die Mehlbeere (*Sorbus aria*) oder der Hasel (*Corylus avellana*) hinzu. Der Biotpotyp findet sich oft in enger Nachbarschaft zu Hainsimsen-Eichenwald. Entscheidend für den Waldtyp ist also sein Standort: Steilhänge mit mehr oder bewegtem Hangschutt, im Allgemeinen nicht ganz konsolidiert, mit Rohböden über Lockermaterial. Der Biotoptyp ist deckungsgleich mit dem FFH-Lebensraumtyp *9180 und wird in Kap. 3.11. umfassend dargestellt.

Laubbaumbestände aus (überwiegend) nicht einheimischen Arten (01.181).

Erfasste Gesamtfläche 0,2676 ha.

Es handelt sich um einen von der Robinie (*Robinia pseudoaccacia*; Herkunft Nordamerika) beherrschten, naturfernen Laubholzforst.

Als Entwicklungsmaßnahme und -ziel wird in der Regel die Renaturierung mit dem Ziel der Entwicklung der potentiellen natürlichen Vegetation angestrebt. Die Beseitigung und Bekämpfung der gebietsfremden Art ist dazu erforderlich.

Übrige stark forstlich geprägte Laubwälder (01.183).

Erfasste Gesamtfläche 2,9006 ha.

Es handelt sich überwiegend um unterschiedlich stark bewirtschaftete, einartige oder gemischte, relativ naturnahe Laubholzforsten in verschiedener Ausprägung, zum Teil auch mit geringem Nadelholzanteil (*Larix decidua, Pinus sylvestris*).

Festzustellen waren: überwiegend Eichen-Wald (teils als *Quercion roboris-petraeae*), niederwaldartiger Hainbuchen-Wald, Hainbuchen-Eichen-Wald.

Als Entwicklungsmaßnahmen und -ziele wird in der Regel die Regeneration der potentiellen natürlichen Vegetation im Rahmen von Prozeßschutz und Sukzession vorgesehen. Dabei ist meist der standortgemäße Wald-Lebensraumtyp gem. FFH-Richtlinie angestrebt. Die Beseitigung von Nadel-Holz kann hierbei erforderlich werden.

Übrige Nadelwälder (01.220)

Erfasste Gesamtfläche 22,7101 ha.

Der forstwirtschaftlich bedingte Biotoptyp nimmt flächenmäßig den größten Teil der Biotoptypen des Gebietes ein. Er ist horstweise bis großflächig als Reinbestand oder Mischbestand der gebietsfremden Nadelbaumarten Waldkiefer (überwiegend Trockenstandorte), Lärche (Larix spec.) und Rotfichte (Picea abies) vertreten. Bis zu 25 % Laubbäume können enthalten sein.

Als Entwicklungsmaßnahmen und -ziele wird in der Regel die Beseitigung von Nadel-Holz bei Laubholzförderung im Rahmen naturgemäßer Waldwirtschaft zur Regeneration der potentiellen natürlichen Vegetation angestrebt. In aller Regel ist dabei der standortgemäße Wald-Lebensraumtyp gem. FFH-Richtlinie gemeint.

Mischwälder (01.300).

Erfasste Gesamtfläche 14,8904 ha.

Der ebenfalls forstwirtschaftlich bedingte Biotoptyp stellt flächenmäßig den zweitgrößten Biotoptypenanteil des Gebietes. Es handelt sich um Mischbestände aus Nadel- und Laubbäumen mit mehr als 25 % Nadelbaumanteil bzw. Laubbaumanteil über 25 %.

Als Entwicklungsmaßnahmen und -ziele werden in der Regel die Beseitigung von Nadel-Holz bei Laubholzerhalt im Rahmen naturgemäßer Waldwirtschaft und die Regeneration der potentiellen natürlichen Vegetation angestrebt. Dabei ist letztlich der standortgemäße Wald-Lebensraumtyp gem. FFH-Richtlinie gemeint.

Schlagfluren und Vorwälder (01.400)

Erfasste Gesamtfläche 0,8273 ha.

Es handelt sich um frühe bis fortgeschrittene Waldinitialen auf Windwurfflächen oder Forstschlägen unterschiedlichster Art. Neben den charakteristischen Weiden-Holundergehölzen und weichholzreichen Vorwäldern (*Sambuco-Salicion, Epilobio-Salicetum*) kommen an trockenwarmen Hängen auch karge, bodensaure Initialrasen als Drahtschmielenrasen vor (*Deschampsia flexuosa*-Rasen.

Als Entwicklungsmaßnahmen und -ziele wird vorgeschlagen, Nadelholz und seine Verjüngung regelmäßig zu beseitigen und durch Nutzungsverzicht und Sukzession (Prozeßschutz) die Regeneration der potentiellen natürlichen Vegetation zu fördern. In Einzelfällen sind auch gebietsfremde Arten (Robinie) zu bekämpft.

Waldränder (01.500)

Erfasste Gesamtfläche 0,1721 ha.

Nur eine Fläche im Südosten des Gebietes, unmittelbar am Ortsrand von Reitzenhagen: Warmtrockenes *Berberidion*-Gebüsch mit Hainbuche (*Carpinus betulus*), Feldahorn (*Acer campestre*) und Esche (*Fraxinus excelsior*) , auf Diabasfels am Fuße des verkieferten Ziegenberges Übergang in

halbruderale *Sedo-Scleranthetea*-Felsrasen mit Natternkopf (*Echium vulgare*), Traubengamander (*Teucrium botrys*) und Steinquendel (*Acinos arvensis*). Die Fläche soll sich ungestört als geschlossener Waldmantel weiterentwickeln.

Gehölze trockener bis frischer Standorte (02.100)

Erfasste Gesamtfläche 0,3994 ha.

Die Gehölze des Gebietes sind vielfältig, obschon sie nur wenig Fläche umfassen. Vorherrschend handelt es sich um Schlehengebüsche (*Pruno-Rubion* und *Berberidion*), teils auch um Baumartenreiche Gehölzarten-Mischbestände. Besonders naturnah sind die im Felsbereich der Bilstein-Hauptklippe ausgebildeten xerophilen *Cotoneaster*-Felsgebüsche

Als Entwicklungsmaßnahme wird in der Regel Sukzession (keine Maßnahme) mit dem Ziel der Festlegung ablaufender Entwicklungsprozesse zur Regeneration oder der Entwicklung der potentiellen natürlichen Vegetation vorgeschlagen - gleichbedeutend mit Prozeßschutz.

Sickerquellen (04.113)

Schutz nach §23 HeNatG (1996, bzw. § 15.b der Novelle von 2002).

Erfasste Gesamtfläche 0,1119 ha.

Zwei Biotope wurden festgestellt. Eschen-Quellwald ist nur noch mit der Krautschicht (Carici remotae-Fraxinetum als Caricetum remotae) entlang des Gerinnes vertreten. Da die krautige Vegetation unbeeinträchtigt sind, soll der naturnahe Zustand erhalten werden - ggf. wird sich langfristig wieder eine Eschen-Quellgerinnegalerie entwickeln.

Kleine bis mittlere Mittelgebirgsbäche (04.211)

Schutz nach §23 HeNatG (1996, bzw. § 15.b der Novelle von 2002).

Erfasste Gesamtfläche 0,5062 ha.

Der Bachlauf der Wilde liegt im Gebiet und bildet seine Südostgrenze (Polygon 30). Er befindet sich in einem mäßig naturnahen Zustand, hat eine lockere Erlen-Galerie, ist jedoch im Bett vegetationsfrei und somit nicht als FFH-Lebensraumtypen zu erfassen. Sein Südufer ist angrenzend an ein Mühlengrundstück und die Kreisstraße 40 abschnittweise stark verbaut und befestigt (Mauer). Anhang-II-Fischarten der FFH-Richtlinie sind im bearbeiteten Wildebach-Abschnitt bisher nicht nachgewiesen (vgl. auch Kap. 4. und 6.4.).

Polygon 184 ist ein sporadisch fließendes, von Nadelholzforst umgebenes Gerinne von geringem Wert.

Altwasser (04.320)

Schutz nach §23 HeNatG (1996, bzw. § 15.b der Novelle von 2002).

Erfasste Gesamtfläche 0,0652, 1 Polygon.

Durch lange zurückliegenden Wegebau vom Wildebach abgeschnittenes, inzwischen versumpftes Altwasser mit lockerer Erlengalerie und Sumpfwaldcharakter (*Alnion*), gespeist von Grundwasser und Quell-Sickerwasser aus dem zuführenden Gerinne (Polygon 199). Arten u. a.: Waldsimse (*Scirpus sylvestris*), Sumpf-Iris (*Iris pseudacorus*) und Nachtschatten (*Solanum dulcamara*).

Magerrasen basenreicher Standorte (06.520)

Schutz nach §23 HeNatG (1996, bzw. § 15.b der Novelle von 2002).

Erfasste Gesamtfläche 0,1167

Der HB-Biotop ist in der Fläche deckungsgleich mit dem FFH-Lebensraumtyp 6212. Eine detaillierte Darstellung dazu erfolgt im Kap. 3.4.

Borstgrasrasen (06.540)

Schutz nach §23 HeNatG (1996, bzw. § 15.b der Novelle von 2002).

Erfasste Gesamtfläche 0,1256.

Der HB-Biotop ist in der Fläche deckungsgleich mit dem FFH-Lebensraumtyp 5130 - Juniperus-communis-Formation b) auf Zwergstauchheiden. Es handelt sich um Reste durch Borstdrasrasen geprägter, saurer Wacholderheiden auf der Kieselschieferkuppe des Ziegenberges. Eine Darstellung dazu erfolgt im Kap. 3.2.

Zwergstrauch-Heiden (06.550)

Erfasste Gesamtfläche 0,3754 ha.

Der HB-Biotop ist in der Fläche deckungsgleich mit dem FFH-Lebensraumtyp 0,0124. Eine Darstellung dazu erfolgt im Kap. 3.1. Es handelt sich um zwei kleinflächige Zwergstrauch-Felsheiden.

Felsfluren (10.100)

Schutz nach §23 HeNatG (1996, bzw. § 15.b der Novelle von 2002).

Erfasste Gesamtfläche 0,3998 ha.

Der HB-Biotop ist in der Fläche deckungsgleich mit den LRT 8220 (Felsspaltenvegetation, kieselhaltig), 8230 (Silikatfelskuppen und ihre Pionierrasen) und 6110 (Kalk- und basenhaltige Felsen mit ihren Pionierrasen). Er wurde differenziert in den entsprechenden LRT-Kapiteln 3.3., 3.6. und 3.7. ausführlich dargestellt.

Block- und Schutthalden (10.200)

Schutz nach §23 HeNatG (1996, bzw. § 15.b der Novelle von 2002).

Erfasste Gesamtfläche 1,0212 ha.

Der Biotop umfasst den LRT 8150 (kieselhaltige Schutthalden) und wurde im entsprechenden LRT-Kapitel 3.5. schon ausführlich dargestellt.

Besiedelter Bereich, Straßen und Wege (14.000)

Erfasste Gesamtfläche 1,0212 ha.

Der Biotoptyp gliedert sich nach ergänzender Vorgabe mehrfach auf (HDLGN 2002). Die verschienenen Ausbildungen werden nachfolgend mit ihren Flächenanteilen dargestellt

14.000 - Sonstige besiedelte Bereiche, Aussichtsplatz, 0,0070 ha
14.410 - Ver- und Entsorgungseinrichtungen (Wasserbehälter), 0,0275 ha
14.520 - Befestigter Weg, 1,4432 ha
14.530 - Unbefestigter Weg, 2,3824 ha
14.540 - Parkplatz (unbefestigt), 0,0630 ha

5.2. Kontaktbiotope (nach HB)

Das Gebiet wird im Norden, Westen und Nordosten durch Wege begrenzt (HB 14.520 und 14.530: Besiedelter Bereich, befestigter und unbefestigter Weg). im Osten grenzen intensiv genutzte Hang-Äcker (HB 11.120) und mäßig intensives Hang-Grünland (HB 06.120) unmittelbar an, in der südwestlich anschließenden Wildebachaue ebenfalls. Im mittleren Südwesten grenzt das Gebiet an die Kreisstraße K40 (HB 14.510), im Südosten an den besiedelten Bereich der Ortslage von Reitzenhagen (HB 14.100).

Von eigentlich größerem Interesse, was den Bezug und Einfluß auf das FFH-Gebiet angeht, sind jedoch zumeist die jenseits der begrenzenden und trennenden Wege gelegenen Biotop- und FFH-Lebensraumtypen. Im Westen ist dies überwiegend Buchenwald (HB 01.110 und 01.120, LRT 9130 und 9110), im Nordwesten und Norden überwiegen Nadelholzforsten (01.220).

Nachfolgend werden relevante unmittelbare und mittelbare, Kontaktbiotope genannt und der durch sie bedingete Einfluß auf das Gebiet/die innerhalb des Gebietes gelegenen Lebensräume durch positive (+), neutrale (**0**) und negative (-) Darstellung ihrer Wirkung erläutert. Damit kann die Einflußnahme aller im Kartenbild (Biotoptypenkarte nach HB, Anlage 1.1) dargestellten Kontaktbiotope auf das Gebiet nachvollzogen werden.

Tab. 87: Biotoptypen nach der Hessischen Biotopkartierung (HB) angrenzend an das Gebiet, vgl. Karte 1

HB-Nummer	HB-Biotoptyp	Einfluß
01.110	Buchenwälder mittlerer und basenreicher Standorte	+
01.141	Eichen-Hainbuchenwälder trockenwarmer Standorte	+
01.183	Übrige stark forstlich geprägte Laubwälder	+
01.220	Übrige Nadelwälder	-
01.220	Übrige Nadelwälder	0
01.300	Mischwälder	0
01.400	Schlagfluren und Vorwälder	0
01.500	Waldränder	0
02.100	Gehölze trockener bis frischer Standorte	+
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	-
06.120	Grünland frischer Standorte, intensiv genutzt	0
06.300	Übrige Grünlandbereiche	0
11.120	Äcker mittlerer Standorte	-
14.100	Siedlungsfläche	-
14.100	Siedlungsfläche	0
14.510	Straße	-
14.520	Befestigter Weg	-
14.530	Unbefestigter Weg	0
14.540	Parkplatz	-

6. Gesamtbewertung des FFH-Gebietes "Bilstein bei Bad Wildungen"

Die Beurteilung der Lebensraumtypen des Gebietes ist in den Einzelbeschreibungen der LRT in Kapitel 3 sowie in Anlage 2 erfolgt.

Die Summe aller bewerteten Lebensraumtypenbestände des Gebietes liegt mit etwa 17,9 ha bei 28,6 % von 63 ha vorgegebener bzw. 27,3 % und 66 ha real erfaßter Gesamtfläche. Hierbei handelt es sich zum überwiegenden Teil um Wald - LRT: an erster Stelle mit 16 % der LRT 9130 (mittlere Buchenwälder), an zweiter mit immerhin 5,5 % der LRT 9170 (trocken-warmer Eichen-Hainbuchenwald) und an dritter Stelle mit 47,7 % der LRT 9110 (bodensaure Buchenwälder). Der besonders wertvolle Anteil von Offenland-LRT liegt mit ca. 0,8582 ha nur bei etwa 1,4 %. Hierbei handelt es sich überwiegend und Felsfluren und Schutthalden der Wertigkeiten A und B, wobei der Anteil der Wertstufe A überwiegt.

Die Relative Größe und Qualität des stark heterogenen Wald-Offenland-LRT-Komplexes, insbesondere der darin optimal eingebundenen und abgesicherten Offenland-LRT an sich, sind von herausragender Bedeutung für die Region, z. T. für Hessen und mit den bedeutenden Felsfluren auch für die BRD. Im Gesamtmanagement des Gebietes kann eine weitere Optimierung der bis vor wenigen Jahren noch genutzten Wald-LRT und Entwicklungsbereiche erfolgen.

Das von SCHAFFRATH (2002) ermittelte und beschriebene, bisher nicht bekannte Vorkommen der xylobionten FFH-Käferart *Lucanus cervus* gibt dem Untersuchungsgebiet für den Naturschutz weitere Bedeutung. Im dem Gebiet wurden bei der stark eingeschränkten Ersterfassung **110 Arten erfasst**, davon **20 Käferarten der Roten Liste Deutschlands** zu finden waren **(1 RL 1; 7 RL 2; 12 RL 3)** und **2 Arten** zu den **geschützten** Arten zählen (BArtSchV 2002). Unter den Arten befindet sich eine FFH-Anhang II-Art (s. o.) sowie ein Zweitfund für Hessen (*Anostirus gracilicollis*, RL H 1, Erstfund Edersee-Nordhänge - Regionaler Bezug).

Die besonders intakte und stabile Ausbildung der xerothermen Offenlandbiotope mit drei verschiedenen Fels-Lebensraumtypen sowie einem Schuttflur-LRT beherrbergt eine Vielzahl teils reliktischer Gefäßpflanzen und Kryptogamen in optimal ausgebildeter Vergesellschaftung (vgl. LRT-Kapitel). Dies belegt den hohen Wert und die unbedingte Schutzwürdigkeit des Gesamtgebietes und fordert dessen nachhaltige und bedingungslose Sicherung sowie die weitere vorsichtige Optimierung des stärker beeinträchtigten Umfeldes. Das Naturschutz- und FFH-Gebiet "Bilstein bei Bad Wildungen" ist nicht nur einer der bedeutendsten Reliktstandorte für Felspflanzen und -vegetation in Hessen und über Hessen hinaus, sondern spielt auch eine allerdings bisher nur ansatzweise untersuchte Rolle als Arten- und Genpool für eine xerophile und xolobionte Pilzflora, *Lepidopteren*- und *Coleopteren*fauna im Europa umfassenden Biotop-Verbund NATURA 2000.

Eine große Zahl seltener und gefährdeter Arten hat sich in den Uraltbeständen aus Eichen und Buchen (Uralt-Eichen- und Buchen-Grenzwald, Reliktstandorte) im Gebiet erhalten. Eichen- und Buchenveteranen sowie hohe die damit verbundene Totholzdiversität der ungenutzten, naturnahen Grenzwaldbestände sind von hohem Wert. Besonders hervorgehoben werden muss das Auftreten von thermobasiphilem Eichen-Grenzwald (Elsbeeren-Eichenwald), der hier an seiner nördlichen mitteleuropäischen Verbreitungsgrenze sowohl artenreich als auch soziologisch variabel ausgebildet ist.

Das FFH-Gebiet "Bilstein bei Bad Wildungen" birgt demnach kleinräumig einen in höchstem Maße wertvollen, in besonderer Seltenheit, Eigenheit und Schönheit ausgebildeten Waldkomplex, den schon BOHN (1981) als herausragendes und besonders schutzwürdiges Gebiet "von nationaler Bedeutung" erkannte. Als überregional einzigartiger, noch weiter zu untersuchender Reliktpool, begründet in seinem vielgliedrigen, dauerhaft stabilen Offenland-Wald-Mosaik, erlangt das Gebiet insbesondere zusammen mit den nahe gelegenen, großflächigen Wald-FFH-Gebieten Kellerwald und Edersee-Nordhänge diese nationale Bedeutung! Als Schwerpunktvorkommen der im Mitteleuropa nördlich der Alpen endemischen Pfingstnelke (Dianthus gratianopolitanus) erlangt es bei der Sicherung dieser Art internationale Bedeutung.

6.1. Beeinträchtigungen und Störungen der Biotope am Bilstein

Die zu den FFH-Lebensraumtypen ermittelten Beeinträchtigungen und Gefährdungen wurden in den LRT-Teilkapiteln des Kap. 3. aufgeführt. In Form der tabellarischen Einzelflächenbeschreibungen in Anhang 3 wurden die ermittelten Gefährdungsfaktoren und Beeinträchtigungen nach HB zu allen differenzierten Polygonen aufgelistet. Daher werden in Tab. 88 ausschließlich die Aussagen der FFH-LRT-Kapitel summiert.

Tab. 88: Aktuelle Beeinträchtigungen und Störungen der Lebensraumtypen innerhalb des Gebietes

LRT	Code	Titel	Fläche
5130	(182)	LRT-fremde Arten	0,0638
	(400)	Verbrachung	0,0638
	(410)	Verbuschung	0,0638
6212	(281)	Isoliertes Vorkommen	0,1167
	(401)	Verfilzung	0,1167
	(410)	Verbuschung	0,1167
8230	(182)	LRT-fremde Arten	0,0412
	(251)	Tritt	0,0541
	(295)	Beschattung	0,1093
	(671)	Trampelpfade	0,0233
9110	(544)	Verlust der Vertikalstruktur	2,2122
	(671)	Trampelpfade	0,1572
9130	(533)	Bestand aus LRT-fremden Baum- und Straucharten	7,6454
	(544)	Verlust der Vertikalstruktur	8,3076
	(671)	Trampelpfade	1,3399
9170	(533)	Bestand aus LRT-fremden Baum- und Straucharten	0,1283
	(544)	Verlust der Vertikalstruktur	0,6540
	(671)	Trampelpfade	0,3511
9180	(671)	Trampelpfade	0,1258

6.2. Wertgebende Pflanzenarten am Bilstein

Eine ergänzte Liste der bisher im Gesamtgebiet des FFH-Gebietes festgestellten geschützten, seltenen und gefährdeten, also wertgebenden Pflanzenarten und Kryptogamen, wird nachfolgend in Tabelle 89 wiedergegeben. Sie beinhaltet einerseits die zu den LRT (Kap. 3) schon wiedergegebenen Beobachtungen aus der Grunddatenermittlung (KUBOSCH 2002), die jedoch aufgrund der selektiven Erfassungsweise und zeitlich fortlaufenden Erfassung nur Anhalte bieten können. Um ein möglichst vollständiges Bild des wertgebenden Artenspektrums geben zu können erfolgt weiterhin eine Auswertung

aller im FFH Gebiet von anderen Bearbeitern bisher bei Begutachtungen festgestellen Arten (HANNOVER 1996, BIOPLAN 2000).

Die Ergebnisse der im Rahmen der Grunddatenerfassung durchgeführten Pilzarten-Erfassung werden selektiv ebenso berücksichtigt (LANGER et al. 2001, Anlage 4) wie weiterführende Erfassungsergebnisse einer 2002 durchgeführten flechtenkundlichen Exkursion (Cezanne & Eichler, 2003, vollständige Artenliste vgl. Kap. 6.4.).

Floristische Anhangarten der FFH-Richtinie kommen nicht vor. Schutz- und Gefährdungsangaben erfolgen nach folgenden Roten Listen:

- Rote Listen der Pflanzen und Tierarten Hessens (HMULF 1996-2000)
- 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)

Wenn nicht gesondert angegeben, wurden die genannten Arten im Rahmen der vorliegenden Begutachtung erfasst.

Tab. 89: Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten im Bereich des FFH-Gebietes (wertgebende Pflanzenarten)

Deutscher Name	*Wissenschaftlicher Name*	RL D	RL H	RL W	BArt SchV	Anmerkungen
Echtes Tausendgüldenkraut, G	*Centaurium erythraea*				§	Nach HANNOVER (1996)
Deutscher Ginster	*Genista germanica*		3	3		Nach HANNOVER (1996)
Blut-Storchschnabel	*Geranium sanguineum*		V	R		Geranion sanguinei-Felsgebüschsaum auf einer Felsterrasse im Hauptfels
Steinquendel	*Acinos arvensis*			V		In den Felsgrusfluren des Bilsteins
Fels-Steinkraut, G	*Alyssum saxatile*	3	k. A.	k. A.		Einzelpflanze in sonnenexponiertem Felsrasen; überregional einziges, weit abgesprengtes, nacheiszeitliches Reliktvorkommen
Katzenpfötchen, G	*Antennaria dioica*	3	2	2	§	Im Gebiet sehr lokal und nur in lückigen, kargen und warmen Calluna-Heiden; am Bilstein in primären Calluna-Felsheiden in einer Borstgrasrasennahen Ausbildung der Blauschwingel-Felsfluren
Astlose Graslilie, G	*Anthericum liliago*		3		§	Säume und Lichtungen im natürlichen Eichen-Extremwald und auf Felsgrus und -schutt trockenwarmer Steilhänge; auch im Felskomplex
Astlose Graslilie, G	*Anthericum liliago*		3		§	Säume und Lichtungen im natürlichen Eichen-Extremwald auf Felsschutt trocken-warmer Steilhänge (Stiegberg, Kahle Hardt, Uhrenkopf); an den Edersee-Nordhängen optimal, große Populationen.
Rauhe Gänsekresse, G	*Arabis hirsuta*					Sehr zertreut an lichten, warmtrockenen Wuchsorten in Felsen, Magerrasen und Steilhangwäldern
Hügel-Meier, G	*Asperula cynanchica*		V	3		Sonnig-trockene, lückige Kalk-Magerrasen ind Kalkfelsrasen
Deutscher Streifenfarn, G	*Asplenium x adulterinum*					Silikatische, primäre Felsfluren in warm-trockener, geschützter Lage, selten

Murbecks Streifenfarn, G	*Asplenium x murbeckii*			**1**		Warm-trockene, exponierte, primäre Felsfluren mit stark wechselnden Basengehalten auf kleinstem Raum in, daher selten. Vereinzelt in den extremsten Felsen der Hauptklippe
Schriftfarn, G	*Asplenium ceterach*	**3**		**R**	**§**	Sehr vereinzelt in den extremsten basenreichen Felslagen der Hauptklippe
Nordischer Streifenfarn, G	*Asplenium septemtrionale*					Silikatische, primäre Felsfluren in warm-trockener, exponierter Lage,daher selten
Goldhaar-Aster, G	*Aster linosyris*		**3**	**R**		Charakterart der basiphilen Felsgrusrasen des Gebietes
Berberitze, G	*Berberis vulgaris*			**3**		Wärmeliebende Gebüsche, vorwiegend auf Kalk (Katzenstein), aber auch auf Schiefer (Uhrenkopf)
Zittergras, G	*Briza media*		**V**	**V**		im Gebiet in Kalk-Magerrasen, v.a. auf Kalk
Pfirsichblättrige Glockenblume, G	*Campanula persicifolia*					Vereinzelt in lichten, warmen Trockenwäldern; im Gebiet v. a. in Richen- und Labkraut-Eichen-Hainbuchenwäldern
Brennesselblättr. Glockenblume	*Campanula trachelium*					Nur zerstreut, aber charakteristisch in reicheren Eichen-Hainbuchenwäldern
Erdsegge	*Carex humilis*		**3**	**1**		Sonnige Felsrasen und Grenzwald-Bodenflora auf basenärmerem Untergrund am Bilsteingipfel; überregional einziges, nacheiszeitliches Reliktvorkommen
Golddistel, G	*Carlina vulgaris*		**V**	**V**		Sonnige Magerrasen
Rotes Waldvöglein, G	*Cephalanthera rubra*		**3**	**3**	**§**	Sonnig-warme Trockenwälder und Übergänge zur Schutthalde
Stengellose Kratzdistel	*Cirsium acaule*		**V**	**V**		Typisch für beweidete Magerrasen
Maiglöckchen, G	*Convallaria majalis*		*****		**§**	in lichten und sommerwarmen Eichen- und Buchenwäldern
Gewöhnliche Zwergmispel, G	*Cotoneaster integerrimus*				**§**	In sonnigen Felsgebüschen und extremen Trockenwäldern; Primärstandortzeiger, daher selten
Deutsche Hundszunge, G	*Cynoglossum germanicum*			**R**		Charakteristisch für lichte, warme und schuttgeprägte Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder
Seidelbast, G	*Daphne mezereum*			**3**	**§**	In Eichen-Hinbuchenwäldern und Kalk-Buchenwäldern des Gebietes verbreitet
Pfingstnelke	*Dianthus gratianopolitanus*	**R**	**R**		**§**	Meist in offenen Felsrasen mit flachgründigem Rohboden und spaltigem Fels; an ursprünglichen, flachgründig-sonnigen Waldgrenz-Standorten, in Felsspalten wurzelnd. Im FFH-Gebiet reliktische Teilpopulation mit über 19% der Hessischen Gesamtpopulation (KUBOSCH 1987)
Großblütiger Fingerhut, G	*Digitalis grandiflora*		**V**	**3**		Wärmebegünstigte Säume und Lichtungen trockenwarmer Hangwälder, auch flachgründig-felsige Lagen
Braunrote Stendelwurz, G	*Epipactis atrorubens*		**3**	**3**	**§**	In der Sesleria-Halde an "Busemanns Köppel", daneben in Blaugras-Kalk-Magerrasen

Müllers Stendelwurz, G	*Epipactis muelleri*			**2**	**§**	Lichte, warme Wälder basenreicher Standorte
Pannonischer Blauschwingel, G	*Festuca pallens /pannonica*		**R**	**R**		Charakterart der Felsrasen des Gebietes
Blaugrünes Labkraut, G	*Galium glaucum,*			**R**		Charakterart der Felsrasen des Gebietes
Niederes Labkraut, G	*Galium pumilum*		**V**	**V**		Hagere Magerrasen und Felsfluren auf Kalk und Silikat
Schmalblättriger Holzahn, G	*Galeopsis angustifolia*			**V**		warm-trockene, silikatische Steinschut-Fluren und Übergänge zu Schuttwald
Kriechendes Netzblatt, G	*Goodyera repens*		**3**	**2**	**§**	Moderhumuspflanze in moosigen Kiefernwäldern v. a. auf Kalk; Im Gebiet nur an einer Wegeböschung an der Nordostgrenze; weiter auf der angrenzenden Kalkkuppe (Ergänzungsfläche)
Gemeines Sonnenröschen, G	*Helianthemum ovatum*			**V**		auf sonnig-warmen Magerrasen
Wiesenhafer, G	*Helictotrichon pratense*		**V**			Magerkeitszeiger im Halbtrockenrasen (und anderen Magerweiden)
Gabeliges Habichtskraut, G	*Hieracium bifidum*		**R**	**R**		dealpines Relikt; nur in felsigen Blaugrashalden
Frühblühendes Habichtskraut, G	*Hieracium glaucinum*					Ziemlich selten, aber verbreitet in lichten, bodensauren Eichen- und Buchenwäldern, gerne an flachgündig-felsigen Standorten
Spurre, G	*Holosteum umbellatum*			**3**		Selten in den Felsgrusfluren des Gebietes
Pyramiden-Schillergras, G	*Koeleria pyramidata*					Wenige Individuen der charakteristischen Magerrasenart
Schuppenwurz, G	*Lathraea squamaria*			**V**		Regional seltene oder übersehene Schluchtwaldart
Türkenbund-Lilie, G	*Lilium martagon*		**3**	**3**	**3**	Lokal, aber gesellig im mittleren Buchenwald und Eichen-Hainbuchenwald
Pugier-Lein, G	*Linum catharticum*		**V**			Frische bis wechselfeuchte Kalk-Magerrasen
Wild-/Holzapfel, G	*Malus sylvestris*		**V**	**2**		Lichter Wald und Gebüsch meist basenreicher Standorte; vereinzelt
Siebenbürger Perlgras, G	*Melica transsylvanica*			**R**		Voll besonnte, lückige Felsgrus-Rasen auf basenreichem Gestein; am Bilstein reliktischer Vorposten
Fliegen-Ragwurz, G	*Ophrys insectifera*	**3**	**3**	**3**	**§**	Nach HANNOVER (1996)
Männliches Knabenkraut, G	*Orchis mascula*		**V**	**3**	**§**	Basenreiche Magerrasen, trockenwarme Gebüschsäume und lichte Wälder, selten
Gemeines Kreuzblümchen G	*Polygala vulgaris*		**V**	**V**		Charakterart der Borstgrasrasen; hier im absonnigen Felsrasen auf basenärmerem Untergrund am Bilsteingipfel
Echte Schlüsselblume, G	*Primula veris (teils ssp. canescens)*		**V**	**V**	**§**	In Kalkmagerrasen und warmtrockenen Wäldern
Wildbirne, G	*Pyrus pyraster*		**V**	**V**		Selten, in Eichen-Trockenwäldern, sonnig-warmen Waldrändern und Felsgebüsch
Ackerrose, G	Rosa cf. arvensis			**3**		Charakteristisch für lichte, warme Laubwälder. Hier meist steril.
Kleinblütige Rose, G	*Rosa micrantha*	**3**	**3**	**3**		Selten auf wärmebegünstigten Magerrasen- und Gebüschstandorten,

						z. B. am Kl. Mehlberg
Ausdauernder Knäuel G	*Scleranthus perennis*		**V**	**R**		Pionierpflanzen trockener Felsgrusfluren
Große Fetthenne, G	*Sedum maximum*					Charakteristisch in den Blauschwingel-Felsfluren des Gebietes
Blaugras, G	*Sesleria varia*					Im Gebiet nur an Busemanns Köppel im Nordosten, im Blaugras-Kalk-Halbtrockenrasen (*Seslerio-Mesobrometum* und *Epipactodo-Seslerietum*)
Nelken-Leimkraut	*Silene armeria*		**R**	**R**		In den sonnigen, primären Felsgrusfluren des Gebietes jahrweise sehr viel
Mehlbeere, G	*Sorbus aria*					zerstreute, regionalcharakteristische Art lichter, warmer Wälder
Elsbeere, G	*Sorbus torminalis*					Nach HANNOVER (1996)
Aufrechter Ziest, G	*Stachys recta*		**V**	**3**		Lichte, warme Säume, Halbtrockenrasen und Felsfluren basenreicher Standorte
Straußblütige Wucherblume, G	*Tanacetum corymbosum*		**V**	**V**		Lichte, warme Trockenwälder und xerotherme Waldsäume
Trauben-Gamander, G	*Teucrium botrys*		**V**	**V**		Trocken-heiße Schuttfluren (Galeopsietum angustifolii) und basenreiche, lockergrusige Felsfluren (Teucrio-Melicetum)
Alpen-Leinkraut, G	*Thesium alpinum*	**3**	**R**	**R**		Absonnige Felsrasen auf basenärmerem Untergrund, überwiegend am Bilsteingipfel; überregional einziges, weit abgesprengtes, nacheiszeitliches Reliktvorkommen
Früher Thymian, G	*Thymus praecox, ssp. hesperites*		**R**	**R**		Natürliche, reliktische Felsband- und Felsgrusfluren des *Diantho-Festucetum* sowie *Polygalo-Seslerietum*
Früher Ehrenpreis, G	*Veronica praecox*		**3**	**2**		Früh im Jahr in den lückigen Grusfluren
Schwalbenwurz, G	*Vincetoxicum hirundinaria*					Überwiegend in Trocknis- und Wärme-geprägten Säumen von Eichen-, Eichen-Hainbuchen- und Eichen-Linden-Trockenwald
Hunds-Veilchen, G	*Viola canina*		**V**	**V**		Silikat-Magerrasen und Calluna-Heiden, selten im Gebiet
M	*Bartramia pomiformis*	**V**	**F**	**F**		Schattige Spalten trocken-warmer, exponierter Silikatfelsen
M	*Barbilophozia barbata,*	**V**	**F**	**F**		
M	*Frullania dilatata*	**3**	**F**	**F**		
M	*Grimmia laevigata*	**3**	**F**	**F**		
M	*Grimmia montana*	**V**	**F**	**F**		
M	*Hylocomnium splendens*	**V**	**F**	**F**		Nach KUBOSCH (1987)
M	*Leucobryum glaucum*	**V**	**F**	**F**	**§**	flachgründig-karge, bodensaure Buchenwaldstandorte
M	*Lophocolea minor*	**V**	**F**	**F**		
M	*Metzgeria furcata*	**V**	**F**	**F**		
M	*Porella platyphylla*	**V**	**F**	**F**		
M	*Ptilidium ciliare*	**V**	**F**	**F**		

M	*Racomitrium elongatum*	**V**	**F**	**F**		
M	*Racomitrium heterostichum*	**V**	**F**	**F**		Nach KUBOSCH (1987)
M	*Radula complanata*	**3**	**F**	**F**		
M	*Thuidium delicatulum*	**V**	**F**	**F**		
M	*Tortella tortuosa*	**V**				
M	*Tortula intermedia*	**V**				Nach KUBOSCH (1987)
M	*Tortula subulataersa*	**V**				Nach KUBOSCH (1987)
F	*Acarospora hepii*	**G**	**3**	**F**		
F	*Agonimia globulifera*		**N**	**F**		
F	*Agonimia tristicula*	**G**	**N**	**F**		
F	*Arthonia radiata*	**3**		**F**		
F	*Bryoria fuscescens*	**2**	**2**	**F**		
F	*Buellia badia*	**3**	**3**	**F**		
F	*Caloplaca grimmiae*	**1**	**1**	**F**		
F	*Caloplaca irrube-scens*	**R**	**N**	**F**		
F	*Cetraria aculeata*	**3**	**2**	**F**	**§**	
F	*Cladonia arbuscula ssp. squarrosa*	**3**	**3**	**F**	**§**	
F	*Cladonia cervicornis ssp. verticillata*	**3**	**2**	**F**		
F	*Cladonia ciliata*	**3**	**3**	**F**	**§**	
F	*Cladonia foliacea*	**3**	**2**	**F**		
F	*Cladonia gracilis*	**3**	**3**	**F**		
F	*Cladonia polydactyla*		**3**	**F**		Nach KUBOSCH (1987)
F	*Cladonia ramulosa*	**3**	**3**	**F**		
F	*Cladonia rangiferina*	**2**	**2**	**F**	**§**	Nach KUBOSCH (1987)
F	*Cladonia rangiformis*	**3**		**F**		
F	*Cladonia strepsilis*	**3**	**2**	**F**		Nach KUBOSCH (1987)
F	*Cladonia uncialis*	**3**	**3**	**F**		
F	*Dermatocarpon miniatum*	**3**	**2**	**F**		
F	*Dibaeis baeomyces*	**2**	**2**	**F**		
F	*Diploicia canescens*	**3**	**3**	**F**		
F	*Diploschistes muscorum*	**3**	**3**	**F**		
F	*Flavoparmelia caperata*	**2**	**3**	**F**	**§**	
F	*Lecanactis dilleniana*		**R**	**F**		
F	*Lecanora subaurea*	**3**	**2**	**F**		
F	*Lecanora sulphurea*	**3**		**F**		
F	*Lecidea fuliginosa*	**3**	**3**	**F**		
F	*Lecidella elaeochro-ma*	**3**		**F**		
F	*Lecidella scabra*		**3**	**F**		

F	*Leprocaulon microscopium*	**3**	**3**	**F**		
F	*Leptogium lichenoi-des*	**G**	**3**	**F**		
F	*Melanelia glabratula*			**F**	**§**	
F	*Melanelia subaurifera*	**2**	**3**	**F**	**§**	
F	*Neofuscelia pulla*			**F**	**§**	
F	*Neofuscelia verruculifera*			**F**	**§**	
F	*Parmelia conspersa*			**F**	**§**	
F	*Parmelia pulla*			**F**	**§**	Nach KUBOSCH (1987)
F	*Parmelia saxatilis*			**F**	**§**	
F	*Parmelia sulcata*			**F**	**3**	
F	*Peltigera membranacea*	**3**	**G**	**F**		
F	*Peltigera ponojensis*	**3**	**G**	**F**		Nach KUBOSCH (1987)
F	*Peltigera praetextata*	**3**		**F**		
F	*Pertusaria albescens var. albescens*	**3**		**F**		
F	*Pertusaria amara*	**3**		**F**		
F	*Pertusaria coccodes*	**3**	**3**	**F**		
F	*Pertusaria flavicans*		**3**	**F**		
F	*Pertusaria flavida*	**2**	**2**	**F**		
F	*Pertusaria hemisphaerica*	**2**	**2**	**F**		
F	*Pertusaria pertusa*	**3**	**3**	**F**		
F	*Physcia wainioi*		**3**	**F**		
F	*Porina chlorotica*	**3**		**F**		
F	*Protoparmelia badia*	**3**	**3**	**F**		
F	*Rhizocarpon viridiatrum*		**3**	**F**		
F	*Solorina saccata*	**2**	**1**	**F**		
F	*Sphinctrina leucopoda*	**1**	**N**	**F**		
F	*Xanthoparmelia con-spersa*			**F**	**§**	
F	*Xanthoparmelia mougeotii*	**3**	**3**	**F**	**§**	
F	*Xanthoria polycarpa*			**F**	**§**	
Hohlfuß-Röhrling, P	*Boletinus cavipes*		**1**			
Mosaik-Schichtpilz, P	*Xylobolus frustulatus*		**1**			Lokal in Uralteichen
Semmel-Porling, P	*Albatrellus confluens*		**2**			
Verfärbender Schleimkopf, P	*Cortinarius nemo-rensis*		**2**			
Lila-Dickfuß, P	*Cortinarius traganus*		**2**			
Ulmenrasling, P	*Hypsizygus ulmarius*		**2**			
Pfeffermilchling, P	*Lactarius piperatus s.l.*		**2**			

Wolliger Milchling, Erdschieber, P	*Lactarius vellereus*		**2**			
Mehlstieliger, P Dachpilz, P	*Pluteus minutissimus*		**2**			
Großsporiger Anis-Egerling, P	*Agaricus macrosporus*		**3**			
Dünnfleischiger Egerling, Wald-E-gerling, Kleinspo-riger Blutegerling, P	*Agaricus silvaticus*		**3**			
Anis-Grüner Trichterling, P	*Clitocybe odora*		**3**			
Fuchsräude-Tintling, Gift-Tintling, P	*Coprinus alopecia*		**3**			
Totentrompete, P	*Craterellus cornucopioides*		**3**			
Weißer Mehlschirmpilz, P	*Cystolepiota seminuda*		**3**			
Rötender Erd-stern, Rotbrauner Erdstern, P	*Geastrum rufescens*		**3**			
Orangeroter Korkstacheling, P	*Hydnellum aurantiacum*		**3**			
Gewöhnlicher Semmel-stoppelpilz, P	*Hydnum repandum*		**3**			
Tropfender Schillerporling, P	*Inonotus dryadeus*		**3**			
Zottiger Schillerporling, P	*Inonotus hispidus*		**3**			
Parasol, Gemeiner Rie-senschirmling, P	*Macrolepiota procera*		**3**			
Beringter Schleimrübling, Buchen-Schleimrübling, P	*Oudemansiella mucida*		**3**			
Grauer Dachpilz, P	*Pluteus cf. salicinus*		**3**			
Dachpilz, P	*Pluteus nanus*		**3**			
Grauer Dachpilz, P	*Pluteus salicinus*		**3**			
Zedernholz-Täubling, P	*Russula badia*		**3**			
Apfel-Täubling, P	*Russula cf. paludosa*		**3**			
Apfel-Täubling, P	*Russula paludosa*		**3**			
Gezonte Tramete, P	*Trametes cf. multicolor*		**3**			
Schwefelritterling, P	*Tricholoma sulphureum*		**3**			
Holz-Ritterling, Rötlicher Holzrit-terling, P	*Tricholomopsis rutilans*		**3**			
Falscher Rotfuß-röhrling, Dunkler Rotfußröhrling, P	*Xerocomus truncatus*		**3**			

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 gefähr-

det, 3 = gefährdet, R = extrem selten, V = Vorwarnliste: zurückgehende Art, aktuell noch nicht gefährdet, D = Daten mangelhaft; § = nach BArtSchV geschützt; FFH II/IV/V = Anhang II/IV/V-Art der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, F = Rote Liste

6.3. Wertgebende Tierarten am Bilstein

Zum Gebiet allgemein existieren relativ umfassende qualitative Arterfassungen mit Darstellung ökologischer Präferrenzen. Charakteristische wertgebende Arten sowie FFH-II-Arten werden nachfolgend aufgelistet. Umfassende Auflistungen von Arten des Gebietes finden sich bei HANNOVER (1996). Alle während der Grunddatenerfassung ermitteltenen Käferarten des Gebietes wurden bei SCHAFFRATH dargestellt. Weitere Artengruppen, wie Schmetterlinge, Heuschrecken und auszugsweise Hymenopteren sind bei BIOPLAN (2001) ausführlicher bearbeitet. Bei der Darstellung kann es sich allerdings um eine Erstinterpretation qualitativer Ergebnisse sehr begrenzter Erfassungen handeln, die für das Gesamtgebiet eine Aussagekraft besitzt. Konkrete, differenzierte Aussagen zu den Lebensraumtypen des Gebietes sind danach bisher nicht möglich.

Eine zusammenfassende Liste der bisher im FFH-Gebiet festgestellten wertgebenden Tierarten wird nachfolgend in Tabelle 90 wiedergegeben (qualitativ). Sie beinhaltet Daten, die in den vorgenannten Bestandsaufnahmen zur Schutzwürdigkeit (HANNOVER 1996), zum Pflegeplan (BIOLAN 2001) und der Grunddatenerfassung Käfer (SCHAFFRATH 2002) sowie beiläufig im Verlauf der Grunddatenerfassung erhoben wurden.

Ergebnisse aus der bisherigen Erfassung der FFH-Anhang II-Arten des Gebietes werden in Kap 4 dargestellt. Ausführlichere Darstellungen finden sich in den dazu angefertigten Werken (Anlöagen 3 und 4).

Tab. 90: Vorkommen seltener, gefährdeter und geschützter Tierarten im Bereich des FFH-Gebietes (weitere wertgebende Tierarten)

Deutscher Name	Wissenschaft. Name	**RLD/N**	**RLH/ W**	**BArt SchV /FFH**	Bemerkung
Waldmaus	*Apodemus sylvaticus (Mam)*			**§**	Nach HANNOVER (1996)
Reh	*Capreolus capreolus (Mam)*			**§**	
Europäischer Igel	*Erinaceus europaeus (Mam)*		**D/F**	**§**	Nach HANNOVER (1996)
Feldhase	*Lepus europaeus (Mam)*	**3/3**	**3/F**	**§**	In den nordöstlichen Randzonen des Gebietes
Eichhörnchen	*Sciurus vulgaris (Mam)*			**§**	
Wildschwein	*Sus scrofa (Mam)*			**§**	
Rotfuchs	*Vulpes vulpes (Mam)*			**§**	
Zwerg-Fledermaus	*Pipistellus pipistellus (Mam*	**D/**	**3/**	**§**	Nach HANNOVER (1996)
Wasseramsel	*Cinclus cinclus (Av)*		**V/4**		Nach HANNOVER (1996)
Rotmilan	*Milvus milvus (Av)*				Nach HANNOVER (1996)
Neuntöter	*Lanius collurio*	**V/3**	**V/3**		Nach HANNOVER (1996)
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus (Av)*	**V/3**	**3/**		Nach HANNOVER (1996)
Geburtshelferkrötee	*Alytes obstetricans (Amp)*	**3/V**	**2/3**		Nach RP KASSEL (2001)
Erdkröte	*Bufo bufo (Amp)*		**/V**	**§**	
Feuersalamander	*Salamandra salamandra (Amp)*	**V/**	**3/3**	**§**	bachnah und im Wald, in Uraltbeständen auch im Tot-

					holz
Grasfrosch	*Rana temporaria (Amp)*		**V/3**	**§**	
Blindschleiche	*Anguis fragilis (Rep)*		**V/**	**§**	
Schlingnatter	*Coronella austriaca (Rep)*	**2/2**	**3/**	**§**	in warm-trockenen Hanglagen um Süd (KUBOSCH 1987)
Wald-Eidechse	*Lacerta vivipara (Rep)*		**V/**	**§**	
Ringelnatter	*Natrix natrix (Rep)*	**3/2**	**V/3**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
Dunkers Quell-schnecke	*Bythinella dunkeri (Mol)*	**3/**	**3/3**		Nach RP KASSEL (2001)
Weinberg-Schnecke	*Helix pomatia (Mol)*	**/3**	**/3**	**§**	
Gemeine Heideschnecke	*Helicella itala (Mol)*	**3/3**	**3/2**		Nach HANNOVER (1996)
Blaugrüne Mosaikjungfer	*Aeshna cyanea (O-do)*			**§**	Nach HANNOVER (1996); Beuteflüge
Gebänderte Pracht-libelle	*Calopteryx splendens (Odo)*	**V/**	**/3**	**§**	Nach HANNOVER (1996); Bachaue
Gebänderte Pracht-libelle	*Libellula depressa (Odo)*			**§**	Nach HANNOVER (1996); Beuteflüge
Winterlibelle	*Sympegma fusca (Odo)*	**3/2**	**3/**	**§**	Nach HANNOVER (1996); Beuteflüge
Gemeine Heidelibelle	*Sympetrum vulgatum (Odo)*			**§**	Nach HANNOVER (1996); Beuteflüge
Nagelfleck	*Aliga tau (Lep)*		**F/3**		in allen mittelalten bis alten Buchenwäldern
Kaisermantel	*Argynnis paphia Lep)*	**/3**	**V/3**	**§**	in lichten, trockenwarmen Wäldern, v .a. auf blütenrei-chen Waldlichtungen und an Waldrändern
Großer Schillerfal-ter	*Apatura irisLep)*	**V/3**	**V/3**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
Brombeer-Zipfelfalter	*Callophrys rubi (Lep)*	**V/3**	**V/3**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
Gelbwürfeliger Dickkopffalter	Carterocephalus *palaemon (Lep)*	**V**	**V/5**		Nach BIOPLAN (2000)
Silberfleck-Perlmutterfalter	*Clossiana euphros-yne (Lep)*	**3/2**	**2/2**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
Kleiner Perlmutter-falter	*Issoria lathonia (Lep)*		**V/**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
Kleiner Heufalter	*Coenonympha pamphilus (Lep)*	**/V**		**§**	
Milchfleck	*Erebia ligea (Lep)*	**V/**	**3/3**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
Mauerfuchs	*Lasiommata megera (Lep)*	**/V**	**V/3**		Imago gerne an Aster linosyris
Kleiner Feuerfalter	*Lycaena phlaeas*		**/V**	**§**	Nach RP Kassel (2001)
Dukatenfalter	*Lycaena virgaureae*	**3/**	**2/3**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
Trauermantel	*Nymphalis antiopa (Lep)*	**V/R**	**2/1**	**§**	
Schwalbenschwanz	*Papilio machaon*	**V/**	**V/2**	**§**	
Hauhechelbläuling	*Polymmatus icarus (Lep)*		**/V**	**§**	
Malven-Dickkopffalter	*Pyrgus malvae (Lep)*	**V/2**	**V/3**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
Birken-Zipfelfalter	*Tecla betulae(Lep)*		**V/2**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
Mattscheckiger Dickkopffalter	*Thymelicus aceton (Lep)*	**3/**	**G/3**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)

Brauner Bär	*Arctia caja (Lep)*	**V/**	**/F**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
Gelbbrauner Zahnspinner	*Notodonta torva (Lep)*	**V/**	**/F**		Nach BIOPLAN (2000)
Wegerichbär	*Parasemia plantaginis (Lep)*	**V/**	**/F**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
Blutbär	*Thyria jacobaea (Lep.)*	**V/**	**/F**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
Stachelbeer-Spanner	*Abraxas grossulariata (Lep)*	**V/**	**3/F**		Nach BIOPLAN (2000)
	Anticlea derivata (Lep)	**V/**	**/F**		Nach BIOPLAN (2000)
Trockenrasen-Steinspanner	*Charissa obscurata* (Lep)		**V/F**		Nach BIOPLAN (2000)
	Comibaena bajularia (Lep)	**V/**	**V/F**		Nach BIOPLAN (2000)
Mieren-Kapselspanner	*Euphyia biangulata* (Lep)	**V/**			Nach BIOPLAN (2000)
Eichen-Blütenspanner	*Eupithecia dodone-ata (Lep)*		**V/F**		Nach BIOPLAN (2000)
Graugelber Staudenspanner	*Idaea deversaria (Lep)*		**V/F**		Nach BIOPLAN (2000)
Heide-Streifenspanner	*Perconia strigillaria (Lep)*	**3/**	**3/F**		Nach BIOPLAN (2000)
Leimkraut-Kapselspanner	*Perizoma hydrata (Lep)*	**3/**	**R/F**		Nach BIOPLAN (2000)
Schlehen-Blütenspanner	*Rhinoprora chloerata (Lep)*		**V/F**		Nach BIOPLAN (2000)
Schwalbenwurz-Eule	*Abrostola asclepiadia (Lep)*	**V/**	**2-3/F**		Nach BIOPLAN (2000)
Kleiner Eichenkamin	*Catocala promissa (Lep)*	**3/1**	**3-V/F**	**§**	Nach BIOPLAN (2000); wärmeliebend
	Conistra ligula (Lep)	**V/**	**V/F**		Nach BIOPLAN (2000)
Astermönch	*Cuculia asterias (Lep)*	**3/**	**2/F**		Nach BIOPLAN (2000)
Kamillenmönch	*Cuculia chamomil-lae (Lep)*	**V/**	**V/F**		Nach BIOPLAN (2000)
Lattichmönch	*Cuculia lactucae (Lep)*	**V/**	**2/F**		Nach BIOPLAN (2000)
Grüne Eicheneule	*Dichonia aprilina (Lep)*	**3/**	**2/F**		Nach BIOPLAN (2000)
Braune Eicheneule	*Dichonia convergens (Lep)*	**3/**	**2/F**		Nach BIOPLAN (2000)
Graue Felsflur-Staubeule	*Hoplodrina respersa (Lep)*	**V/**	**V/F**		Nach BIOPLAN (2000)
Glänzende Erdeule	Rhyacia licupeta (Lep)	**2/**	**2/F**		Nach BIOPLAN (2000)
Steppen-Grashüpfer	*Chortippus vagans (Sal)*	**3/R**	**3/P**		Nach HANNOVER (1996)
Waldgrille	*Nemobius sylvestris*		**/V**		Massenhaft
Pechbeiniger Schnellkäfer	*Ampedus elongatu-lus (Col)*	**3/**	**F**		SCHAFFRATH (2002)
	Ampedus nigroflavus (Col)	**3/**	**F**		SCHAFFRATH (2002)
	Anostirus gracilicollis (Col)	**1/**	**F**		SCHAFFRATH (2002)
	Brachygonus mer-gerlei (Col)	**2/**	**F**		SCHAFFRATH (2002)
Hügellaufkäfer	*Carabus cancellatus (Col)*	**V/**	**3/3**	**§**	HANNOVER (1996)
	Cardiophorus	**3/**	**F**		SCHAFFRATH (2002)

	nigerrimus (Col)				
	Cardiophorus ruficollis (Col)	**3/**	**F**		SCHAFFRATH (2002)
	Cetonia aurata (Col)		**F**	**§**	SCHAFFRATH (2002)
	Conopalpus brevicollis (Col)	**2/**	**F**		SCHAFFRATH (2002)
	Cortodera humeralis (Col)	**3/**	**F**		SCHAFFRATH (2002)
	Hypoganus inunctus (Col)	**3/**	**F**		SCHAFFRATH (2002)
	Ischnomera cinerascens (Col)	**2/**	**F**		SCHAFFRATH (2002)
	Leistus spinibarbis (Col)	**V/**	**3/F**		Nach BIOPLAN (2000)
Sechfleckiger Halsbock	*Leptura sexguttata (Col)*	**3/**	**F**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	***Lucanus cervus** (Col)*	**2/**	**F**	**§ FFH II**	2 Tiere (SCHAFFRATH 2002)
	Megatoma undata (Col)	**3/**	**F**		SCHAFFRATH (2002)
	Melandrya barbata (Col)	**2/**	**F**		SCHAFFRATH (2002)
	Mesosa nebulosa (Col)	**3/**	**F**		SCHAFFRATH (2002)
	Mycetophagus piceus (Col)	**3/**	**F**		SCHAFFRATH (2002)
	Mycetophagus multipunctatus (Col)	**3/**	**F**		SCHAFFRATH (2002)
	Notiophilus germinyi (Col)	**3/**	**3/F**		Nach BIOPLAN (2000)
	Osphya bipunctata (Col)	**2/**	**F**		SCHAFFRATH (2002)
	Phloiotrya rufipes (Col)	**3/**	**F**		SCHAFFRATH (2002)
Kleiner Rehschröter	*Platycerus caraboides (Col)*		**F**	**§**	HANNOVER (1996)
Kopfhorn-Schröter	*Sinodendron cylindricum (Col)*	**3/**	**F**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Tillus elongatus (Col)	**3/**	**F**		SCHAFFRATH (2002)
	Triplax lepida (Col)	**2/**	**F**		SCHAFFRATH (2002)
	Velleius dilatatus (Col)	**3/**	**F**		SCHAFFRATH (2002)
	Andrena apicata (Hym)	**/3**	**F**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Andrena bicolor (Hym)			**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Andrena flavipes (Hym)			**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Andrena fucata (Hym)	**/R**	**F**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Andrena fulva (Hym)			**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Andrena gravida (Hym)	**/2**	**F**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Andrena minutula (Hym)			**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Andrena nigroaenea (Hym)			**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Andrena nitida (Hym)			**§**	Nach BIOPLAN (2000)

	Andrena ovatula (Hym)			**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Andrena subopaca (Hym)			**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Anthidium manicatum (Hym)			**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Anthophora acervorum (Hym)			**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Bombus lapidarius (Hym)			**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Bombus lucorum (Hym)			**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Bombus pascuorum (Hym)	**V/**	**F**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Bombus sylvarum (Hym)	**V/**	**F**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Bombus soroeensis (Hym)	**V/**	**F**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Bombus terrestris (Hym)			**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Chelostoma campanularum (Hym)			**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Chelostoma florisomne (Hym)			**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Dolichovespul medis (Hym)	**/3**	**F**		Nach BIOPLAN (2000)
	Dufourea inermis (Hym)	**2/**	**F**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Dufourea dentiventris (Hym)	**3/2**	**F**	**§**	Nistet in Totholz; nach BIOPLAN (2000)
	Ectemnius lituratus (Hym)	**/3**			Nach BIOPLAN (2000)
	Halictus maculatus (Hym)			**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Hedychridum roseum (Hym)	**/R**			Nach BIOPLAN (2000)
	Lasioglossum calceatum (Hym)			**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Lasioglossum morio (Hym)			**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Lasioglossum nitidulum (Hym)	**/3**	**F**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Lasioglossum smeathmanellum (Hym)	**V/**	**F**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Lasioglossum zonulum (Hym)			**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Megachile nigriventris (Hym)	**V/**	**F**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Megachile willoughbiella (Hym)	**/3**	**F**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Nomada goodeniana (Hym)			**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Nysson niger (Hym)	**G/**	**R?/F**		Parasitisch bei Sphecidae; nach BIOPLAN (2000)
	Nysson trimaculatus (Hym)	**/2**	**F**		Parasitisch bei Sphecidae; nach BIOPLAN (2000)
	Osmia adunca (Hym)	**/3**	**F**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Osmia anthocophoides (Hym)	**3/0**	**F**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Osmia bicolor (Hym)	**/3**	**F**	**§**	Nach BIOPLAN (2000)

	Passaloecus brevilabris (Hym)	**/R**	**F**		Parasit bei *Bomus lapidarius*; nach BIOPLAN (2000)
	Sphecodes ephippius (Hym)			**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Sphecodes pellucidus (Hym)			**§**	Nach BIOPLAN (2000)
	Sphecodes rufiventris (Hym)			**§**	Nach BIOPLAN (2000)
Hornisse	*Vespa crabro (Hym)*	**V/**	**F**	**§**	Zerstreut im Gebiet
Gewöhnliche Ameisenjungfer	*Myrmeleon formicarius (Hym)*	**V/**	**V/F**		

Kürzel Artengruppen: Amp = Amphibien, Av = Vögel, Col = Käfer, Hym = Hautflügler, Lep = Schmetterlinge, Mam = Säugetiere, Mol = Schnecken, Odo = Libellen, 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, 4 = Potentiell bedroht, R = extrem selten (bei Vögeln: geographische Restriktion); V = Vorwarnliste (zurückgehende Art, aktuell noch nicht gefährdet), D = Daten mangelhaft; F = Rote Liste nicht verfügbar; § = nach BArtSchV geschützt; FFH II = Anhang II-Art der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie.

6.4. Anregungen für weitere Untersuchungen (mit aktuell verfügbaren Erfassungsergebnissen)

Pilze (*Mycophyta*):

Die Ergebnisse der im Rahmen der Grunddatenerfassung in Laufe des Herbstquartals 2002 durchgeführten Erfassung der Pilzarten des FFH-Gebietes Bilstein bei Bad Wildungen weisen, wie auch die Untersuchungen zur Fauna (s. o.) eine Vielzahl an seltenen und gefährdeten Arten aus, von denen ein Großteil als xylobiont anzusehen ist.

Auch diese Artengruppe unterstreicht die besondere Bedeutung des Gebietes mit seinem großen Anteil naturnaher bis ursprünglicher Biotoptypen für den Lebensraumverbund NATURA 2000. Da allerdings eine Untersuchungsperiode zu den stark saisonalen Pilzen kaum weitergehende Aussagen zuläßt, sind weiterführende Untersuchungen sehr zu empfehlen, insbesondere in Anbetracht bisher fast gänzlich fehlender Aussagen zu den Buchenwald-LRT 9110 und 9130, die von der Untersuchung ausgenommen waren.

Die Ergebnisse der qualitativen Ergänzungsuntersuchung finden sich im separaten Gutachten von LANGER et al. (2002; in Anlage 4), wertgebende Arten wurden in in Tab. 89, Kap. 6.2 aufgeführt.

6.4.1. Kryptogamen: Moose (*Bryophyta*) und Flechten (*Lichenes*)

Umfassende Untersuchungen zu diesen Artengruppen gab es bisher im Gebiet nicht. Bei KUBOSCH (1987) wurden Kryptogamen ausschließlich für Vegetationsaufnahmeflächen der Pfingstnelken-Felsgesellschaft erhoben. Die erfassten Arten sind im Pflegeplan zum Naturschtzgebiet aufgeführt (BIOPLAN 2000). Die wertgebenden Arten dieser Liste wurden zusammen mit denen, die im Rahmen des vorliegenden Gutachtens in Monitoringflächen erfasst werden konnten, in Tab. 89, Kap. 6.2. aufgeführt. Allein in den auf die Vegetationsaufnahmen beschränkten Teilflächen fanden sich 11/32 seltene und gefährdete Moos- und 9/26 wertgebende Flechtenarten.

Die Untersuchungen dieser Gruppen waren bisher eher unsystematisch und erfolgten beiläufig im Rahmen von fleckenweisen Vegetationsaufnahmen. Im übrigen Gebiet fanden offiziell keinerlei Untersuchungen statt. Dieses Defizit konnte jedoch ergänzend zur bisher erfolgten Grunddatenermittlung beseitigt werden.

Im Jahr 2002 wurde eine flechtenkundliche Exkursion deutscher (auch hessischer) Flechtenspezialisten in die nördliche Kellerwaldregion durchgeführt (CZESANNE & EICHLER 2003). In diesem

Rahmen konnten auch Untersuchungen im FFH-Gebiet "Bilstein bei Bad Wildungen" durchgeführt werden. Der aktuell verfügbare Teil der bedeutenden Ergebnisse zur Flechtenflora des Gebietes wird nachfolgend in Tab. 91 wiedergegeben. Allein für die eine Begehung am 05.10.2002 ergaben sich immerhin im Gebiet 118 Flechtenarten. 45 Arten davon (= 38 %) sind gefährdet, 10 geschützt nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV 2002). Unter diesen als wertgebend anzusehenden Arten finden sich 4 Neufunde für Hessen (1 lichenicoler Pilz, 3 Flechten). Auch diese Ergebnisse belegen den hohen Wert des Gebietes und die Notwendigkeit weiterführender Untersuchungen.

Tab. 91: Gesamtliste der Flechten- und mit diesen vergesellschafteter Pilzarten im FFH-Gebiet

RoteListe D	RoteListe H	BArt SchV	Wuchsform	Gattung, Art, Author
			Krustenflechte	Acarospora fuscata (Nyl.) Th.Fr.
	N		Krustenflechte	Agonimia globulifera Brand & Diederich
G	**N**		Krustenflechte	Agonimia tristicula (Nyl.) Zahlbr.
3			Krustenflechte	Arthonia radiata (Pers.) Ach.
			Krustenflechte	Aspicilia caesiocinerea (Nyl. ex Malbr.) Arnold
			Lichenicoler Pilz	*Athelia arachnoidea (Berk.) Jülich* (+)
			Krustenflechte	Baeomyces rufus (Huds.) Rebent.
2	**2**		Strauchflechte	Bryoria fuscescens (Gyeln.) Brodo & D.Hawksw.
			Krustenflechte	Buellia aethalea (Ach.) Th.Fr.
3	**3**		Krustenflechte	Buellia badia (Fr.) A.Massal.
			Krustenflechte	Buellia griseovirens (Turner & Borrer ex Sm.) Almb.
			Krustenflechte	Caloplaca crenularia (With.) J.R.Laundon
			Krustenflechte	Caloplaca demissa (Körb.) Arup & Grube
1	**1**		Krustenflechte	Caloplaca grimmiae (Nyl.) H.Olivier
R	**N**		Krustenflechte	Caloplaca irrubescens (Arnold) Zahlbr.
			Krustenflechte	Caloplaca saxicola (Hoffm.) Nordin
D	**D**		Krustenflechte	Caloplaca vitellinula auct., non (Nyl.) H.Olivier
			Krustenflechte	Candelariella reflexa (Nyl.) Lettau
			Krustenflechte	Candelariella vitellina (Hoffm.) Müll.Arg
	D		Krustenflechte	Carbonea vitellinaria (Nyl.) Hertel (+)
			Krustenflechte	Catillaria chalybeia (Borrer) A.Massal.
3	**2**	**§**	Strauchflechte	Cetraria aculeata (Schreb.) Fr.
			Krustenflechte	Chaenotheca ferruginea (Turner & Borrer) Mig.
3	**3**	**§**	Strauchflechte	Cladonia arbuscula ssp. squarrosa (Wallr.) Ruoss
3	**2**		Strauchflechte	Cladonia cervicornis ssp. verticillata (Hoffm.) Ahti
3	**3**	**§**	Strauchflechte	Cladonia ciliata Stirt.
			Strauchflechte	Cladonia coniocraea auct.
			Strauchflechte	Cladonia fimbriata (L.) Fr.
3	**2**		Strauchflechte	Cladonia foliacea (Huds.) Willd.
			Strauchflechte	Cladonia furcata (Huds.) Schrad. ssp. furcata
3	**3**		Strauchflechte	Cladonia gracilis (L.) Willd.
			Strauchflechte	Cladonia humilis (With.) J.R.Laundon
			Strauchflechte	Cladonia macilenta Hoffm. ssp. macilenta
			Strauchflechte	Cladonia macilenta ssp. floerkeana (Fr.) V.Wirth

			Strauchflechte	Cladonia pyxidata (L.) Hoffm.
3	**3**		Strauchflechte	Cladonia ramulosa (With.) J.R.Laundon
3			Strauchflechte	Cladonia rangiformis Hoffm.
3	**3**		Strauchflechte	Cladonia uncialis (L.) Weber ex F.H.Wigg.
			Lichenicoler Pilz	*Clypeococcum hypocenomycis D. Hawksw.* (+)
			Krustenflechte	Collema tenax (Swartz) Ach. em. Degel.
3	**2**		Blattflechte	Dermatocarpon miniatum (L.) Mann
2	**2**		Krustenflechte	Dibaeis baeomyces (L.f.) Rambold & Hertel
3	**3**		Krustenflechte	Diploicia canescens (Dicks.) A.Massal.
3	**3**		Krustenflechte	Diploschistes muscorum (Scop.) R.Sant.
			Krustenflechte	Diploschistes scruposus (Schreb.) Norman
			Strauchflechte	Evernia prunastri (L.) Ach.
			Krustenflechte	Graphis scripta (L.) Ach.
			Krustenflechte	Hypocenomyce caradocensis (Leight. ex Nyl.) P.James & Gotth.Schneider
			Krustenflechte	Hypocenomyce scalaris (Ach. ex Lilj.) M.Choisy
			Blattflechte	Hypogymnia physodes (L.) Nyl.
			Blattflechte	Hypogymnia tubulosa (Schaer.) Havaas
	D		Lichenicoler Pilz	*Karschia talcophila (Ach. ex Flot.) Körb.* (+)
	R		Krustenflechte	Lecanactis dilleniana (Ach.) Körb.
			Krustenflechte	Lecanora conizaeoides Nyl. ex Cromb.
			Krustenflechte	Lecanora expallens Ach.
			Krustenflechte	Lecanora muralis (Schreb.) Rabenh.
			Krustenflechte	Lecanora orosthea (Ach.) Ach.
			Krustenflechte	Lecanora polytropa (Ehrh. ex Hoffm.) Rabenh.
			Krustenflechte	Lecanora rupicola (L.) Zahlbr. ssp. rupicola
3	**2**		Krustenflechte	Lecanora subaurea Zahlbr.
3			Krustenflechte	Lecanora sulphurea (Hoffm.) Ach.
3	**3**		Krustenflechte	Lecidea fuliginosa Taylor
			Krustenflechte	Lecidea fuscoatra (L.) Ach.
			Krustenflechte	Lecidella carpathica Körb.
3			Krustenflechte	Lecidella elaeochroma (Ach.) M.Choisy
	3		Krustenflechte	Lecidella scabra (Taylor) Hertel & Leuckert
			Krustenflechte	Lepraria caesioalba (de Lesd.) J.R.Laundon
3	**3**		Krustenflechte	Leprocaulon microscopium (Vill.) Gams
			Krustenflechte	Leproloma membranaceum (Dicks.) Vain.
G	**3**		Blattflechte	Leptogium lichenoides (L.) Zahlbr. var. lichenoides
			Lichenicoler Pilz	*Lichenoconium lecanorae (Jaap) D.Hawksw.* (+)
		§	Blattflechte	Melanelia glabratula (Lamy) Essl. var. fuliginosa (Fr. ex Duby) Grumm.
		§	Blattflechte	Melanelia glabratula (Lamy) Essl. var. glabratula
2	**3**	**§**	Blattflechte	Melanelia subaurifera (Nyl.) Essl.
			Krustenflechte	Micarea lignaria (Ach.) Hedl.
		§	Blattflechte	Neofuscelia pulla (Ach.) Essl. var. pulla

		§	Blattflechte	Neofuscelia verruculifera (Nyl.) Essl.
		§	Blattflechte	Parmelia saxatilis (L.) Ach.
		3	Blattflechte	Parmelia sulcata Taylor
			Blattflechte	Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl.
			Blattflechte	Peltigera didactyla (With.) J.R.Laundon
3	**G**		Blattflechte	Peltigera membranacea (Ach.) Nyl.
3			Blattflechte	Peltigera praetextata (Flörke ex Sommerf.) Zopf
3			Krustenflechte	Pertusaria albescens (Huds.) M.Choisy & Werner var. albescens
3			Krustenflechte	Pertusaria amara (Ach.) Nyl.
3	**3**		Krustenflechte	Pertusaria coccodes (Ach.) Nyl.
	3		Krustenflechte	Pertusaria flavicans Lamy
2	**2**		Krustenflechte	Pertusaria flavida (DC.) J.R.Laundon
2	**2**		Krustenflechte	Pertusaria hemisphaerica (Flörke) Erichsen
3	**3**		Krustenflechte	Pertusaria pertusa (Weigel) Tuck. var. pertusa
			Blattflechte	Phaeophyscia orbicularis (Necker) Moberg
			Krustenflechte	Phlyctis argena (Spreng.) Flot.
			Blattflechte	Physcia adscendens (Fr.) H.Olivier
			Blattflechte	Physcia dubia (Hoffm.) Lettau
			Blattflechte	Physcia tenella (Scop.) DC.
	3		Blattflechte	Physcia wainioi Räsänen
			Blattflechte	Platismatia glauca (L.) W.L.Culb. & C.F.Culb.
			Krustenflechte	Porina aenea (Wallr.) Zahlbr.
3			Krustenflechte	Porina chlorotica (Ach.) Müll.Arg.
			Krustenflechte	Porpidia tuberculosa (Sm.) Hertel & Knoph
			Krustenflechte	Protoblastenia rupestris (Scop.) J.Steiner
3	**3**		Krustenflechte	Protoparmelia badia (Hoffm.) Hafellner
			Krustenflechte	Psilolechia lucida (Ach.) M.Choisy
			Krustenflechte	Rhizocarpon distinctum Th.Fr.
			Krustenflechte	Rhizocarpon geographicum (L.) DC.
			Krustenflechte	Rhizocarpon reductum Th.Fr.
	3		Krustenflechte	Rhizocarpon viridiatrum (Wulfen) Körb.
			Krustenflechte	Rinodina gennarii Bagl.
			Krustenflechte	Scoliciosporum umbrinum (Ach.) Arnold
2	**1**		Blattflechte	Solorina saccata (L.) Ach.
1	**N**		Lichenicoler Pilz	*Sphinctrina leucopoda Nyl.* (+)
			Krustenflechte	Trapelia obtegens (Th.Fr.) Hertel
			Krustenflechte	Trapelia placodioides Coppins & P.James
			Krustenflechte	Trapeliopsis flexuosa (Fr.) Coppins & P.James
			Krustenflechte	Trapeliopsis granulosa (Hoffm.) Lumbsch
		§	Blattflechte	Xanthoparmelia conspersa (Ach.) Hale
3	**3**	**§**	Blattflechte	Xanthoparmelia mougeotii (Schaer. ex D.Dietr.) Hale
		§	Blattflechte	Xanthoria polycarpa (Hoffm.) Rieber

Gefährdungskategorien der aktuellen Roten Listen (RLD = Rote Liste Deutschlands; RLH = Rote Liste Hessen): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, N = Neufund, bisher im Gebiet der Roten Liste nicht bekannt; § = nach BArtSchV geschützt.

6.4.2. Käfer (*Coleoptera*):

Die Untersuchungen zur Käferfauna des Gebietes von SCHAFFRATH (2002) ergaben bisher insgesamt 111 Arten! Diese Ergebnisse wurden in einem äußerst beschränkten Untersuchungsrahmen ermittelt. Ausschließlich 2 Fensterfallen konnten im südexponierten, klippennahen Unterhangbereich ausgebracht werden, um in der Übergangszone zwischen Grenzwäldern und Felslebensräumen ein möglichst umfangreiches Artenspektrum zu erfassen. Geringfügige Ergänzungen brachten Handaufsammlungen. Somit nur ansatzweise qualitative Angaben zum Artenspektrum gemacht werden, die sich räumlich auf einen eng begrenzten Gebietsteil beschränken. Die überwiegende Zahl der Lebensraumtypen des reichhaltigen kleingliedrigen Mosaikes ist somit, wie übrigens zu fast allen angesprochenen Artengruppen, bisher nicht bearbeitet worden - hierzu zählen auch die hochwertigen Waldanteile der südlichen Steilhänge.

Ein großer Teil von 21 Arten oder ca. 19 % davon sind als seltene und gefährdet anzusehen (20) oder geschützt (2); diese sind teils xylobiont oder/und thermophil. SCHAFFRATH (2002; vgl auch Tab. 90) verweist auch auf deutliche Parallelen zum Artenspektrum der nördlichen Ederseehänge (vgl. SCHAFFRATH 2001) und stuft das Artenspektrum als "sehr hochwertig" ein.

Das Gebiet kann nach nur 1 Untersuchungsperiode bei nur 2 ausgebrachten Fallen keinesfalls als gut untersucht gelten. Nur einer der besonders wertvollen Bereiche des Gebietes wurden damit punktuell ansatzweise bearbeitet. Für weitergehende Aussagen zur Käferfauna, insbesondere der Populationsdynamik von FFH-Anhang II-Arten (vgl. Kap. 4) sind jedoch detailliertere und umfangreichere Untersuchungen notwendig, die hiermit angeregt werden.

6.3. Hautflügler (*Hymenoptera*):

Von FUHRMANN (2003; mündl. Mitteilung) wurden 2002 in den NSG Lindenberg/Hünselburg und Kahle Hardt am 8 km nordwestlich gelegenen Ederseetrog einige charakteristische, teils hoch spezialisierte und demgemäß sehr seltene und gefährdete Arten festgestellt. Aufgrund ähnlicher Standortverhältnisse und hoher standörtlicher Diversität, insbesondere im Umfeld der Felsen, können Vorkommen derartiger Spezialisten für das Gebiet ebenfalls angenommen werden. Eine erste Auflistung für das Gebiet 4820-305 gibt FALKENHAHN (in BIOPLAN 2002). Die von ihm ermittelten bemerkenswerten und wertgebenden Arten wurden in Tab. 90 mit aufgeführt.

Aufgrund derzeit noch nicht ausreichender, zumeist regionaler Kenntnisse über Hautflügler (*Hymenoptera*) liegen bisher kaum großräumige Gefährdungseinschätzungen vor. Auch die Angaben in der Roten Liste Deutschlands (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 1996) können nur als erster Einblick gewertet werden. Um wenigstens einen Anhalt zu schaffen, wurden die Angaben der Roten Liste des angrenzenden Bundeslandes Nordrhein-Westfalen (LÖBF 1999) ausgewertet und mit einbezogen.

Von den bei BIOPLAN (2002) genannten 46wertgebenden Arten sind 14 im angrenzenden Nordrhein-Westfalen, 10 in der BRD gefährdet oder extrem selten (R).

Diese ersten Angaben unterstreichen die Notwendigkeit weiterer ausgedehnter Untersuchungen auch zu dieser vielfältigen und artenreichen Tiergruppe. Ökologisch passende Biotopmosaike sind im untersuchten Gebiet vergleichsweise häufig, daher ist zumindest mit Vorkommen einiger weiterer wertgebender Arten zu rechnen.

Spinnenartige (*Arachnida*):

Zu dieser Artengruppe gibt es für das FFH-Gebiet Bilstein bisher keine auswertbaren Daten. Gerade intakte Wald- sowie v. a. Fels- und Schutt-Extrembiotope weisen aber vermutlich eine große Zahl wertgebender Arten auf und Aussagen im Hinblick auf den ausgeprägten Reliktcharakter des Gebietes wären zu dieser Artengruppe von großem Interesse.

Schnecken (Gastropoda)

Zum FFH-Gebiet Bilstein macht HANNOVER (1996) wenige Angaben, da bisher detaillierte Untersuchungen der spezialisierten und aussagekräftigen Gruppe xerophiler und xylobionter Arten noch nicht stattfanden. Die Beobachtungen während der Grunddatenerfassung lassen jedoch insbesondere zur Molluskenfauna alter Wälder und der trockenwarmen, unbeeiträchtigten Fels-Reliktstandorte auch hier eine intakte Lebensgemeinschaft mit hohem Anteil an spezialisierten Arten erwarten. Aussagen im Hinblick auf den Reliktcharakter des Gebietes wären auch im Hinblick auf die standortgebundenen Mollusken von besonderem Interesse.

Fledermausfauna (*Chiroptera*):

Die Baumhöhlen und übrigen Hohlräume der Uraltwälder können verschiedenen Wald-Fledermausarten als Quartier dienen (MESCHEDE et al. 2000). Hierzu gehören heute seltene und teils höchst gefährdete Arten wie Bechsteinfledermaus, Großer und Kleiner Abendsegler, Braunes Langohr. Daten gibt es zu der Artengruppe bisher für das Gebiet nicht. Weiterführende Untersuchungen an den Südhanglagen sind aufgrund des Struktur-, speziell Baumhöhlenreichtums zu empfehlen. Der Bereich kann sowohl als vielfältiger Nahrungsbiotop dienen, bietet aber auch einegroße Zahl an Sommerhabitaten und Unterschlupfmöglichkeiten für Waldfledermausarten.

Fische (*Pisces*):

Nach HOFFMANN (Bad Wildungen; mündl. 2002) wurde das Bach-Neunauge (*Lampetra planeri;* als Anhangart der FFH-Richtlinie) etwa 3 km unterhalb des Gebietes am Straßendamm im Wildebach nachgewiesen. Eine genauere Untersuchung des Wildebaches an der Südgrenze des Gebietes wäre auch im Hinblick auf die Eingnung für eine zweite FFH-Art, die Groppe (*Cottus gobio*), im Sinne der Schutzkonzeption daher zu empfehlen.

6.5. Bewertung des Erhaltungszustandes der-LRT

Die Bewertung der LRT des Gebietes erfolgte nach Vorgaben der ARBEITSGRUPPE FFH-GRUNDDATENERHEBUNG (2002) unter Anwendung des von BUTTLER et al. (2002) entwickelten Wertschemas.

An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass äquivalente Vorgaben zur Bewertung der Buchenwald-LRT der Normalstandorte (9110 und 9130) bisher fehlen. Da im Zuge der Kartierarbeiten eine flächengenaue Abgrenzung der Biotoptypen nach HB erfolgen musste, war es nur sinnvoll, die vollständige Bearbeitung aller Wald-LRT inklusive der Buchenwälder in einem Arbeitsgang durchzuführen. Eine als Arbeitsgrundlage angekündigte Darstellung auf der Grundlage der Forstgrundkarte (M. 1:5.000) sollte eine Geländebearbeitung der Buchenwald-LRT erübrigen. Das in Aussicht gestellte Arbeitsmaterial stand allerdings erst Anfang November 2002 zur Verfügung (HESSENFORST 11.2002). Die Datenerhebung erfolgte jedoch während der Sommer- und frühen Herbstmonate.

Zur Wertung des Buchenwaldes finden sich in Kapitel 3 einführende Erläuterungen. Neben den Biotoptypendarstellungen der Anleitung zur Hessischen Biotopkartierung (HMILFN 1995) wurde dabei ein unter Berücksichtigung der Vorgaben des BfN-Handbuchs NATURA 2000 (SSYMANK et al. 1998) und der Emfehlungen zur Umsetzung der Berichtspflicht (RÜCKRIEM & ROSCHER 1999) sowie der dem Bearbeiter geläufigen Strukturbilder naturnaher und natürlicher Wald- und Extrem-

LRT im Zuge der flächendeckenden Kartierung des FFH-Gebietes "Steilhänge nördlich des Edersees" entwickeltes pragmatisches Wertschema angewendet, das auf einfachen, pragmatisch anwendbaren Kriterien basiert:

1. Ursprünglichkeit und Naturnähe/feststellbare antropogene Einflüsse als grundlegendes, übergeordnetes Kriterium (vgl. SCHERZINGER 1996):

   Die Wälder des Untersuchungsgebietes sind großenteils anthropogen, vorwiegend forstwirtschaftlich oder früh landwirtschaftlich überprägte, regional- und standorttypische Laubwälder (Buchen-, Eichen-, Eichen-Hainbuchen- und Edellaubbaumwälder), teils in Ersatzgesellschaften überführt (z. B. Eichen- und Eichen-Hainbuchenwald aus mittlerem Buchenwald) oder zu Mischwald- und Nadelholzbeständen umgewandelt worden. Demgemäß musste fließend zwischen naturnächsten und naturfernen Ausbildungen der Biotoptypen differenziert werden. An einigen Waldbeständen ist der anthropogene Einfluß heute nicht mehr eindeutig ablesbar. Sehr ungenutzte Bestände von besonderer Naturnähe werden daher entgegen der Hinweise aus Flurbezeichnungen oder ausgeprägten Waldbildern neben den nachweislich dauerhaft ungenutzten Bereichen auch als besonders hochwertig eingestuft.

2. Charakteristische Soziologie und entsprechender Artenbestand:

   Zur Differenzierung des Lebensraumtyps muss eine soziologische Zuordnung des Biotoptypes möglich sein. D. h. das charakteristische Arteninventar der Strauch- und Krautschicht muss neben der typischen Baumschicht zumindest ansatzweise vorhanden sein, um eine Zuordnung zur Wertstufe C zu rechtfertigen. Ein Fehlen der Krautschicht in größerflächigen, forstlich bedingten Degradationsstadien führt zur Abwertung und berechtigt nicht zur Bewertung als Lebensraumtyp gem. FFH-Richtlinie. Ein charakteristisches und dabei möglichst vollständiges Arteninventar dient dabei der soziologischen Zuordnung, kann jedoch gerade in saisonal entwickelten Wäldern nur als untergeordnetes Wertkriterium herangezogen werden - bedingte Ausnahme: Wälder auf Kalk und Extremstandorten.

3. Charakteristische Strukturdiversität:

   Bei allen Biotoptypen steht das Spektrum charakteristischer Habitaten und Strukturen für Diversität, Anzahl und Ausprägung dieser charakteristischen Elemente dienen als Gradmesser der Diversität und damit als besonders wichtiges Wertkriterium. Hierbei ist in allen Einzelbeständen der Wertstufe C das Spektrum der Strukturelemente deutlich reduziert. An spezielle Entwicklungsphasen gebundene Strukturkriterien alter und Uralter Wälder kommen in der Regel nicht vor. In der Wertstufe B können summarisch alle Elemente der geringsten und die der höchsten Wertstufe vorhanden sein. Das Gesamtspektrum rekrutiert sich aber dabei aus den Teilbeständen und ist nie in allen Beständen gleichmäßig und keinesfalls in der entsprechenden Dichte vorhanden. Das Gesamtspektrum alter Waldlebensraumtypen findet sich ausschließlich in alten bis uralten Beständen, die dann in der Regel der Wertstufe A zugeordnet werden können. Besondere Berücksichtigung müssen bei der Einstufung an Totholz gebundene Strukturen finden.

   Anzahl und Dichte wertgebender Strukturelemente müssen neben der Naturnähe als vorrangig zu bemessende Wertkriterien berücksichtigt werden.

Die im Gebiet differenzierten Lebensraumtypen werden nachfolgend, aufgegliedert in die Wertstufenanteile, dargestellt. Die Prozent-Anteile der Lebensraumtypen sowie ihrer Wertanteile in Relation zur Gesamtfläche des FFH-Gebietes sind in der tabellarischen Übersicht von Tab. 92 ebenfalls ausgewiesen.

Tab. 92: Flächenanteile der Lebensraumtypen des Gebietes.

Wertstufe	A		B		C		Alle	
Flächenanteil	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
LRT 4030	0,0074	> 0	0,0050	> 0			0,0124	> 0

LRT 5130					0,0638	> 0	0,0638	> 0
LRT 6110	0,0330	> 0	0,0167	> 0			0,0497	> 0
LRT 6212					0,1167	< 1	0,1167	< 1
LRT 8150			0,1998	> 1	0,0490	> 0	0,2488	> 1
LRT 8220			0,0096	> 0			0,0096	> 0
LRT 8230	0,1922	> 1	0,0168	> 0	0,1482	< 1	0,3572	< 2
LRT 9110	0,3717	< 2	0,9258	< 5	2,5737	< 14	3,8712	< 21
LRT 9130			1,3769	> 7	8,9225	< 48	10,2994	> 55
LRT 9170	0,3559	< 2	1.8036	< 10	1,2781	< 7	3,4376	< 19
LRT 9180			0,1370	< 1	0,0087	> 0	0,1457	< 1
Alle LRT	0,9602	> 5	4,4912	> 24	13,1607	< 71	18,6121	100,00
	5,4514 Σ ha							
	> 29 Σ %							

Neben dem nutzungsbedingt mit ca. 71 % etrwartungsgemäß höheren Anteil von Beständen der Wertstufe C ist im Verhältnis dazu der Anteil der Wertstufen B und A mit zusammen annähernd 30 % der Lebensraumtypenrelativ hoch. Fast 1/4 der LRT des Gebietes sind der Wertstufe B zuzuordnen.

Etwa 55 % der Lebensraumtypen des Gebietes sind mittlere Buchenwälder, von denen aber über 85 % entsprechend 48 % der LRT-Fläche 9130 als geringwertig zu bezeichnen sind. Daneben sind die Bodensauren Buchenwälder (9110) mit fast 21 % und die Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (9170) mit fast 19 % relativ stark vertreten stark vertreten. Das bedeutende floristische Reliktpotential des Gebietes beschränkt sich mit allen Felsfluren überwiegend auf wenig mehr als 2 % der LRT des Gebietes, mit Schutthalden auf weniger als 4 % der LRT (in Relation zur Gesamtfläche von 63/66 ha des FFH-Gebietes auf 1 bis <1 % der Gebietsfläche.

6.6. Schwellenwerte (Übersicht)

Für die Lebensraumtypen im Gebiet besteht gemäß Vorgabe der FFH-Richtlinie ein Erhaltungsgebot und ein Verschlechterungsverbot. Daher wurden in Flächen unterschiedlicher Wertstufen der festgestellten Lebensraumtypen mit Schwergewicht in den hochwertigen Beständen Daueruntersuchungsflächen als Grundlage für die Dokumentation der Entwicklung des Gebietes angelegt und durch pflanzensoziologische Vegetationsaufnahmen belegt. Diese Flächen wurden wo möglich dauerhaft mit Magneten vermarkt, in den Felsen mit Hochfesten Stahlnägeln. In den Waldbeständen erfolgte keine Farbmarkierung der Flächen.

Zur späteren vergleichenden Überprüfung dieser Aufnahme- und Dauerflächen wurden diverse Schwellenwerte festgelegt. Der Deckungsgrad der Krautschicht, Deckungsgrad der Moosschicht und der Bestand wertgebender charakteristischer Arten wurden dabei zugrunde gelegt. Einzeldarstellungen zu den Monitoringflächen der LRT erfolgen in der Datenbank (Anlage 2) und den LRT-Kapiteln (vgl. Kap. 3).

Für die Gesamtfläche jedes LRT im Gebiet wurden in Kapitel 3 mit Bezug zu den Angaben in der Datenbank Schwellenwerte festgelegt. Eine Übersicht dazu gibt Tabelle 93.

Tab. 93 Schwellenwerte der Lebensraumtypen

LRT	Gesamtfläche	Schwelle
LRT 4030	0,0124	0,0110
LRT 5130	0,0638	0,0580
LRT 6110	0,0497	0,0450
LRT 6212	0,1167	0,1100
LRT 8150	0,2488	0,2400
LRT 8220	0,0096	0,0090
LRT 8230	0,3572	0,3500
LRT 9110	3,8712	3,5000
LRT 9130	10,2994	9,8000
LRT 9170	3,4376	3,3000
LRT 9180	0,1457	0,1400

Aufgrund der in Kapitel 3, Anhang 2 und Anhang 3 dargestellten Bestandessituation der LRT für die Region und Hessen werden unter Berücksichtigung möglicher Erfassungsunschärfen die dargestellten Schwellenwerte festgelegt, die insbesondere die reliktischen Lebensraumtypen betreffend prinzipiell von der Vermeidung des Verlustes an Gesamtfläche eines LRT und seiner Wertstufenteilflächen ausgehen bzw. einen Teilflächenverlust nur zugunsten der höheren Wertstufe bei weitestgehend gleichbleibender Gesamtfläche akzeptieren. Mit den unten vorgeschlagenen Entwicklungsmaßnahmen (vgl. auch Anhang 3) und -zielen wird die Erhaltung und Optimierung des Gebietszustandes, insbesondere der Situation, der Flächenanteile und des Zustandes der Lebensraumtypen angestrebt.

7. Leitbilder, Erhaltungs- und Entwicklungsziele

Mit den in Kapitel 8 vorgeschlagenen Pflege-, Entwicklungs- und Sichergungsmaßnahmen soll die nachhaltige Sicherung der fast 9 % bedeutender LRT-Kernbereiche der Wertstufen A und B, dazu die Optimierung weiterer fast 21 % des mit Wertstufe C belegten Gebietsteiles erreicht werden. Die Pflege- und Entwicklungsziele der LRT (vgl. auch Tabelle im Anhang 3 und Karten-Anlage 1.5) ergeben das Leitbild für die Entwicklung der LRT im Gebiet.

Die auf Lebensraumtypen bezogenen Ziel- und Entwicklungsvorgaben werden nachfolgend in Tabelle 94 zusammengefasst.

Tab. 94: Übersicht der angestrebten Entwicklungsziele für die Lebensraumtypen

LRT	Teilfläche (ha)	Pflege- und Entwicklungsziele
LRT 4030	0,0124	Erhalt
LRT 5130	0,0638	Prozeßschutz
LRT 6110	0,0330	Erhalt
LRT 6212	01167	Regeneration
LRT 8150	0,2488	Erhalt
LRT 8220	0,0096	Erhalt
LRT 8230	0,3572	Erhalt
LRT 9110	3,5098	Prozeßschutz
LRT 9130	2,2896	Prozeßschutz

	7,3949	Regeneration
LRT 9170	3,1195	Prozeßschutz
LRT 9180	0,1457	Prozeßschutz

Die auf das gesamte Biotoptypenspektrum des Gebietes bezogenen Ziel- und Entwicklungsvorgaben werden nachfolgend in Tabelle 95 zusammengefasst.

Tab. 95: Übersicht der angestrebten Entwicklungsziele für die HB-Biotoptypen (Gesamtbiotopfläche; teils deckungsgleich mit den Lebensraumtypen)

LRT	HB-Biotop	Teilfläche (ha)	Pflege- und Entwicklungsziele
9130	01.110	0,7626	Entwicklung 9130
		2,2896	Prozeßschutz
		7,3949	Regeneration
9110	01.120	3,5098	Prozeßschutz
9170	01.141	3,1195	Prozeßschutz
	01.150	0,8233	Prozeßschutz
9180	01.161	0,1457	Prozeßschutz
	01,183	0,3748	Entwicklung 9130
		0,0562	Entwicklung 9160
		0,2157	Entwicklung 9170
		2,5214	Entwicklung Pot. Nat. Vegetation
	01.220	2,2998	Entwicklung 6212
		20,4103	Renaturieren
	01.300	2,3327	Entwicklung 9110
		5,8389	Entwicklung 9130
		0,1790	Entwicklung 9170
		6,5398	Entwicklung Pot. Nat. Vegetation
	01.400	0,8273	Prozeßschutz
	01.500	0,1721	Erhalt
	02.100	0,1320	Entwicklung 9160
		0,0949	Erhalt
		0,2674	Prozeßschutz
	04.113	0,1992	Erhalt
	04.211	0,4189	Entwicklung 3260
	04.320	0,0652	Erhalt
6212	06.520	0,1167	Regeneration
5130	06.540	0,1256	Prozeßschutz
4030	06.550	0,1167	Regeneration
6110	10.100	0,3998	Erhalt
8220			
8230			
8150	10.200	0,2834	Erhalt

Andererseits werden Vorschläge gemacht, die über die aktuellen Gebietsgrenzen und das rein Sicherungskonzept hinaus eine weitergehende und dauerhafte Sicherung und Stabilisierung des Gebietes im landschaftlichen Zusammenhang anstreben. Zusammenfassend wird für das Gebiet angestrebt:

- Mindestvorgabe für die Flächenanteile der LRT ist die Erhaltung des Bestandes; die Vergrößerung der LRT-Gesamtflächen ist jedoch erreichbar und soll im Rahmen eines Pflege- und Entwicklungskonzeptes angestrebt werden (s. u.).
- Mindestvorgabe für die Qualität der LRT ist die Erhaltung der Wertstufenanteile. Dies gilt insbesondere für die intakten LRT mit Wertstufe A. Für die nur in Wertstufe C vorkommenden LRT muss eine Wertsteigerung das Ziel sein, die nur durch ein geeignetes Pflege- und Entwicklungskonzept erreicht werden kann. Hiervon profitieren auch die LRT-charakteristischen Arten.
- Ziel ist die Überführung der C-Bestände in höhere Wertstufen durch ungestörte natürliche Entwicklung, also Prozessschutz.
- Ziel ist die Überleitung der B-Bestände in die nächsthöhere Wertstufe A durch ungestörte natürliche Entwicklung, also Prozessschutz.
- Ziel ist die Erhaltung oder Vermehrung der Optimalbestände der Wertstufen A und B durch Prozessschutz und die oben für die Wertstufen B und C vorgeschlagenen Ziele.
- Ziel ist die Steigerung des Flächenanteiles wertiger LRT-Bestände durch Entwicklung degenerierter Bestände mittels naturgemäßer Pflegemaßnahmen mit dem Ziel größerer Naturnähe.
- Die Entwicklung eines auf das Gebiet bezogenen Extensivierungskonzeptes im Sinne von Artikel 11 der FFH-Richtinie wird empfohlen. Diese Empfehlung bezieht sich zunächst auf die innerhalb der aktuellen Gebietsgrenzen gelegenen, forstwirtschaftlich genutzten Laubwald-, Nadel- und Mischwaldflächen. Durch vorgeschlagene Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen sollen diese Bestände renaturiert werden bzw. regenerieren, auch um negative Einflüsseauf die wertvollen Zonen stärker puffern zu können.
- Die vorgeschlagene Entwicklungskonzeption kann im gleichen Sinne auch auf die empfohlenen, Ergänzungsbereiche ausgedehnt werden.

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 an das ausgewiesene Gebiet anschließenden Forsten im Rahmen der Forsteinrichtung ein gebietsbezogenes Umfeld-Entwicklungskonzept zu erstellen. Durch die Verbesserung der ökologischen Qualität des räumlichen Umfeldes können die Wechselbeziehungen des FFH-Gebietes mit dem angrenzenden Biotoptypenspektrum optimiert werden. Damit kann also die Situation des FFH-Gebietes mittelfristig weiter verbessert werden.

Unter Berücksichtigung des regionalen Umfeldes (Ederseeregion, FFH-Gebiet und Naturpark Kellerwald sowie angrenzender besiedelter Bereich) können weiterhin grundlegende Ziele für das FFH-Gebiet formuliert werden:

- Entwicklung eines rechstverbindlichen Pflege- und Entwicklungsplanes
- Differenziertes Zonierungskonzept
  - Prozeßschutz-Kernzone zum Ausschluß jeglicher Einflüsse auf die sensiblen Vorrangflächen und zur Erhaltung der hochwertigsten LRT-Flächenteile (A- und B-Flächen), ggf. durch zusätzliche, geeignete Schutzmaßnahmen.
  - Regenerationszone zur Sicherung oder Verbesserung der Regenerationsprozesse in geringwertigeren LRT-Flächen (Wald, C-Flächen) durch geeignete naturgemäße Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen, vornehmlich aber Prozeßschutz.

- Entwicklungszone zur Optimierung von LRT-Entwicklungsbeständen und deren Hochstufung in die erste Wertigstufe C durch geeignete naturgemäße Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen, vornehmlich aber Prozeßschutz.
- Renaturierungszone zur Umwandlung und Rückführung gebietsfremder Vegetationseinheiten in gebietstypische, dem Schutzzweck entsprechende Biotop- und Lebensraumtypen durch geeignete naturgemäße Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen.

- Einbindung in ein Umweltbildungsprogramm

Erhalt und Weiterentwicklung des Gebietspotentiales sind vorrangiges Ziel der Maßnahmenvorschläge. Hinzu kommt aber die Notwendigkeit zur konsequenten Sicherung des FFH-Gebietes unter Berücksichtigung regionaler Nutzungsansprüche (sanfte, landschaftschaftsbezogene Erholung, keine Einfüsse zulassen, die die Tragfähigkeit des Gebietes übersteigen) sowie nationaler und internationaler Naturschutzinteressen. Dies dient der Sicherung des bedeutenden Reliktpotentiales und der gesamten intakten Katena begleitender Waldbiotop- und Lebensraumtypen des wertvollen Gebietes mit seiner bedeutenden reliktischen Lebewelt.

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

Gemäß FFH-Richtlinie Art. 1 dienen die vorgeschlagenen Maßnahmen der Erhaltung der Lebensraumtypen in einem "günstigen Zustand", d. h. Erhalt oder Vergrößerung ihrer Flächenanteile, aber auch der Verbesserung ihres Strukturenspektrums und somit ihrer Qualität sowie der Sicherung ihres charakteristischen Artenbestandes. Die zur Herleitung der Entwicklungsmaßnahmen ermittelte aktuelle oder inzwischen eingestellte Nutzung wurde für jeden Einzelbestand des Gebietes vorab ermittelt (vgl. Anlage 1)

8.1. Aktuelle Nutzung und Bewirtschaftung

Die aktuellen Nutzungen und Bewirtschaftungsformen der Lebensraumtypen des Gebietes werden entsprechend der Geländeaufnahme nachfolgend in Tab. 96 in Übersicht dargestellt.

Tab. 96: Übersicht der aktuellen Nutzungen und Bewirtschaftungsformen der Lebensraumtypen im Gebiet

LRT	Teilfläche (ha)	HB-Code	Nutzung
4030	0,0124	NK	keine Nutzung
5130	0,0638	GB	Grünlandbrache
6110	0,0330	NK	keine Nutzung
6212	0,1167	GB	Grünlandbrache
8150	0,2488	NK	keine Nutzung
8220	0,0096	NK	keine Nutzung
8230	0,3572	NK	keine Nutzung
9110	3,5098	FK	Keine Forstliche Nutzung
9130	7,3989	FH	Hochwald
	2,2896	FK	Keine Forstliche Nutzung
9170	3,1195	FK	Keine Forstliche Nutzung
9180	0,1457	FK	Keine Forstliche Nutzung

Die aktuellen Nutzungen und Bewirtschaftungsformen der Biotoptypen nach HB des Gebietes werden entsprechend der Geländeaufnahme nachfolgend in Tab. 97 in Übersicht dargestellt.

Tab. 97: Übersicht der aktuellen Nutzungen und Bewirtschaftungsformen der Biotoptypen im Gebiet (Gesamtbiotopfläche; teils deckungsgleich mit den Lebensraumtypen)

LRT	HB-Biotop	Teilfläche (ha)	HB-Code)	Bezeichnung
9130	01.110	8,1575	FH	Hochwald
		2,2896	FK	Keine forstliche Nutzung
9110	01.120	3,5098	FK	Keine forstliche Nutzung
9170	01.141	3,1195	FK	Keine forstliche Nutzung
	01.150	0,8233	FK	Keine forstliche Nutzung
9180	01.161	0,1457	FK	Keine forstliche Nutzung
	01,183	0,0996	FH	Hochwald
		3,0686	FK	Keine forstliche Nutzung
	01.220	22,7101	FH	Hochwald
	01.300	14,6986	FH	Hochwald
	01.400	0,8273	FK	Keine forstliche Nutzung
	01.500	0,1721	FK	Keine forstliche Nutzung
	02.100	0,0949	HA	Auf den Stock setzen
		0,3994	NK	Keine Nutzung
	04.113	0,1992	NK	Keine Nutzung
	04.211	0,4189	NK	Keine Nutzung
	04.320	0,0652	NK	Keine Nutzung
6212	06.520	0,1167	0,1167	Grenzwirtschaftswald
5130	06.540	0,1256	GB	Grünlandbrache
4030	06.550	0,124	NK	Keine Nutzung
6110	10.100	0,3998	NK	Keine Nutzung
8220				
8230				
8150	10.200	0,2834	NK	Keine Nutzung

8.2. Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Das Spektrum der im Gebiet vorgeschlagenen Erhaltungs- und Entwicklungsvorgaben mit den betroffenen Flächenanteilen wird nachfolgend in Tabelle 98 zusammengefasst. Bezüge zu Einzelflächen können der tabellarischen Gesamtübersicht der Teilflächen (Anlage 1) entnommen werden.

Pflegemaßnahmen sind hier als Initialmaßnahmen im Zusammenhang mit den oben dargestellten Ziel- und Entwicklungsvorgaben zu sehen. Sie werden in Tab. 98 nachfolgend zusammenfassend mit den betroffenen Teilflächen dargestellt. Bezüge zu Einzelflächen können der tabellarischen Gesamtübersicht der Teilflächen entnommen werden (Anlage 1).

Tab. 98: Übersicht der vorgeschlagenen Pflegemaßnahmen

Code	Teilfläche (ha)	Pflegemaßnahme
A02	12,1917	Entwicklungsfläche (LRT vgl. Tab. 95)
F01	0,1721	Waldrandgestaltung
F02	4,0874	Förderung bestimmter Baumarten (einh. Laubholz)
F04	34,5151	Umwandlung naturferner in naturnahe Waldtypen

F05	44,5592	Förderung naturnaher Waldstruktur
G01	0,1167	Entbuschung
G02	8,0375	Entfernung standortfremder Gehölze
G09	0,0949	Gehölzpflege
N06	2,4165	Schafbeweidung
S03	14,2365	Nutzunmgsaufgabe/Sukzession
S09	0,8998	Rückbau naturferner Flächennutzungen
S12	0,0233	Sonstiges (Apell gegen Betreten)
W05	0,4189	Gewässerentwicklung

9. Prognose zur Gebietsentwicklung bis zum nächsten Berichtsintervall

Unter Berücksichtigung der geschilderten Zusamenhänge und der dem entsprechend vorgeschlagenen Entwicklungsmaßnahmen kann nachfolgend die zukünftige Entwicklung der Lebensraumtypen des Gebietes postuliert werden:

- Bestand und/oder Regeneration und Wertsteigerung der in die Wertstufe C eingestuften Wald-Lebensraumanteile durch Nutzungsverzicht/Prozeßschutz (eine Einstufung in die Wertstufe C kann auch durch natürliche Faktoren verursacht sein).
- Erhalt oder Vermehrung des Anteiles der Wertstufe B der Wald-LRT durch Weiterentwicklung der Bestände der Wertstufe C im Zuge der Nutzungsaufgabe. Prozeßschutz in den Flächenanteilen der Wertstufen A und B (die Rückentwicklung von A nach B kann durch natürliche Faktoren bedingt werden).
- Erhalt oder Vermehrung des Anteiles der Wertstufe A der Wald-LRT durch strikten Prozeßschutz in den Flächenanteilen der Wertstufen A und B.
- Erhalt der Wertstufenanteile der höchst bedeutenden reliktischen Offenlandlebensräume (Felsfluren, Felsspaltenfluren und Schutthalden) durch Sicherung und Vermeidung jeglicher schädlicher Einflüsse. Hierzu gehört auch die naturgemäße Entwicklung und Regeneration ihres Umfeldes (vgl. bereits vorbildlich durchgeführte Pflegemaßnahmen unterhalb der Hauptfelsklippe).
- Wiedereinführung der Schafbeweidung auf den in die Wertstufe C eingestuften Kalk-Magerrasenresten und in deren Kiefern-bestandenem Umfeld zur Optimierung und Ausweitung des LRT-Anteiles.

Für die Entwicklung der übrigen Biotoptypen des Gebietes postuliert:

- Zurücknehmen der Kiefer im Umfeld der Kalk-Magerrasenreste zur Ausweitung der LRT-Fläche durch Schafbeweidung.
- Erhalt der bedeutenden reliktischen Eichen-Grenzwälder durch strikten Prozeßschutz.
- Beginn der Renaturierung von naturnäheren Waldtypen aus Nadelwäldern durch Entnahme von Nadelholz unter Förderung der regional- und standorttypischen Baumarten.
- Beginn der Regeneration naturnaher Laubmischwälder und Lebensraumtypen aus Nadelmischwäldern durch Entnahme von Nadelholz unter Förderung der regional- und standorttypischen Baumarten.
- Beginn der Regeneration von Wald-Lebensraumtypen aus Laubmischwäldern durch Nutzungsaufgabe und Prozeßschutz.

- Weiterentwicklung der Schlagfluren und Vorwälder durch Sukzession zur Regeneration der potentiellen natürlichen Vegegation
- Bestand der Gehölze und Weiterentwicklung durch Sukzession.
- Bestand der Waldränder und Weiterentwicklung durch Sukzession.
- Bestand der Quellen und Fließgewässer durch Vermeidung angrenzender Nutzung.
- Entwicklung des Wildebaches zum LRT durch naturgemäßen Rückbau der Uferbefestigungen.

Sinnvolle, naturverträgliche Unterhaltung des aktuell gut eingepassten und weitgehend unschädlichen Wegebestandes ohne weiteren Ausbau. Die bisherigen Initiativen (Pfade als Zuwegungen zu bedeutenden Punkten/Bereichen) sind im Sinne der auch im Naturschutzrecht festgeschriebenen Umweltbildung und des vorsichtigen Heranführens an ein unersetzliches Naturpotential zu begrüßen aber nicht zu intensivieren. Eine informative Beschilderung wäre am nordöstlichen Zugang des Gebietes zu installieren.

10. Offene Fragen und Anregungen

10.1. Pflege- und Entwicklungsproblematik

- Alle Laubwaldbestände des Gebietes sollen dem Prozeßschutz überlassen werden. Dies ist auch im bestehenden Pflegeplan von 2000 festgelegt.
- Alle Nadelholz- und Mischwaldbestände sollten sukzessive rückgebaut und unter Förderung der aufkommenden Laubholzverjüngung wie auch der regelmäßigen Beseitigung aufkommender Nadelholzverjüngung zum standortcharakteristischen Laubwald rückgeführt werden. Nach einer Übergangszeit können die entwickelten Bestände dem Prozeßschutz überlassen werden.
- Örtlich starke Naturverjüngung von Nadelhölzern (Lärche, Fichte, Kiefer) muss zunächst regelmäßig kontrolliert und in mehrjährigen Abständen beseitigt werden. Dies gilt insbesondere für den ehemaligen Lärchenstandort unterhalb der Hauptfelsklippe wie auch an zur Umwandlung anstehenden Beständen im Umfeld der übrigen Klippen.
- Das Umfeld des Gebietes sollte im Rahmen regulärer Forstwirtschaft zur Reduktion von Beeinträchtigungen wie Nadelholzanflug optimiert werden.
- Wander- und Naturtourismus ist einerseits gewünscht, sollte aber beobachtet und so geregelt werden, dass keine Zunahme der Beeinträchtigungen auf die wertvollen Kernzonen und Vorkommen seltener und gefährdeter Arten erfolgt. Dies gilt insbesondere für die Gipfelzone und für den Hauptaussichtspunkt, an denen Trittbelastungen eine punktuell erhebliche Beeinträchtigung für die Reliktflora darstellen.
- Das Pfad- und Wegenetz des Gebietes ist für den angesprochenen Zweck ausreichend und soll abgesehen von vorsichtigen Instandhaltungsmaßnahmen nicht weiter ausgebaut werden. Im Gegenteil sollten stärker ausgebaute Streckenabschnitte rückgebaut und extensiviert werden (Haupterschließungsweg im Mittelhang, Gipfelzugang).

10.2. Abgrenzung

Die Abgrenzung des FFH-Gebietes erfolgte im topografischen Kartenwerk TK 1:25.000 überwiegend entlang der umgebenden Wege, der im Süden begrenzenden Baches sowie der Ortslage von Reitzenhagen. Es ist bisher deckungsgleich mit dem bestehenden Naturschutzgebiet NSG "Bilstein bei Bad Wildungen".

Als Kartiergrundlage diente das Luftbild-Planwerk im Maßstab 1:5.000, in das die Abgrenzung übertragen und gemäß der Vorgaben im Gelände möglichst genau eingepaßt wurde. Einige wertvolle, un-

mittelbar angrenzende Waldbereiche und Lebensraumtypenkomplexe wurden bisher nicht miteinbezogen. Sie werden hiermit zur Ergänzung empfohlen (vgl. Kap. 10.3.).

10.3. Ergänzungsvorschläge:

Es werden angrenzende Bereiche zur Arrondierung vorgeschlagen, die überwiegend wertvolle Biotop- und Lebensraumtypenmosaike enthalten und deren Einbeziehung sich in jedem Fall positiv auf das Gebiet auswirkt.

Die Empfehlung der vorgeschlagenen Ergänzungsflächen wird nachfolgend in Tab. 99 begründet (Folgeseite). Hierzu werden die Biotoptypen nach der hessischen Biotopkartierung sowie die FFH-Lebensraumtypenbezeichnungen angegeben. Eine visuelle Zuordnung kann nach der dazu angefügten Kartenskizze erfolgen (Abb. 1). Der Ergänzungsbereich 2 muss nach Westen noch abgegrenzt werden, sollte jedoch die geschlossenen Laubwald-LRT- Bereiche an der Wolfschur umfassen.

Tab. 99: Übersicht der vorgeschlagenen Ergänzungsbereiche

Fläche	Bezeichnung Biotoptypen im Ergänzungsbereich	Begründung
EG 1	*Kiefernwald-Magerrasenkomplex an "Busemanns Köppel":* LRT 6212 - Submediterrane Halbtrockenrasen (Mesobromion) b. Blaugrasreiche Bestände- (*Seslerio-Mesobrometum*)	Mittelalter Kiefernbestand über verbrachtem, jedoch regenerierbarem Blaugras-Kalk-Halbtrockenrasen- LRT. Arrondierung sinnvoll. Ausgrenzung unverständlich. U. a. mit Vorkommen von Kriechendem Netzblatt (*Goodyera repens*).
EG 2	*Laubwälder westl. vom Bilstein, am Südosthang der Wolfschur:* LRT 9110 - Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) LRT 9130 - Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) LRT 9170 - Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum)	Mittelwertige, regenerierbare Buchenwald- und Eichen-Hainbuchenwald-LRT. Arrondierung sinnvoll. Ausgrenzung unverständlich. Wertstufen B und C

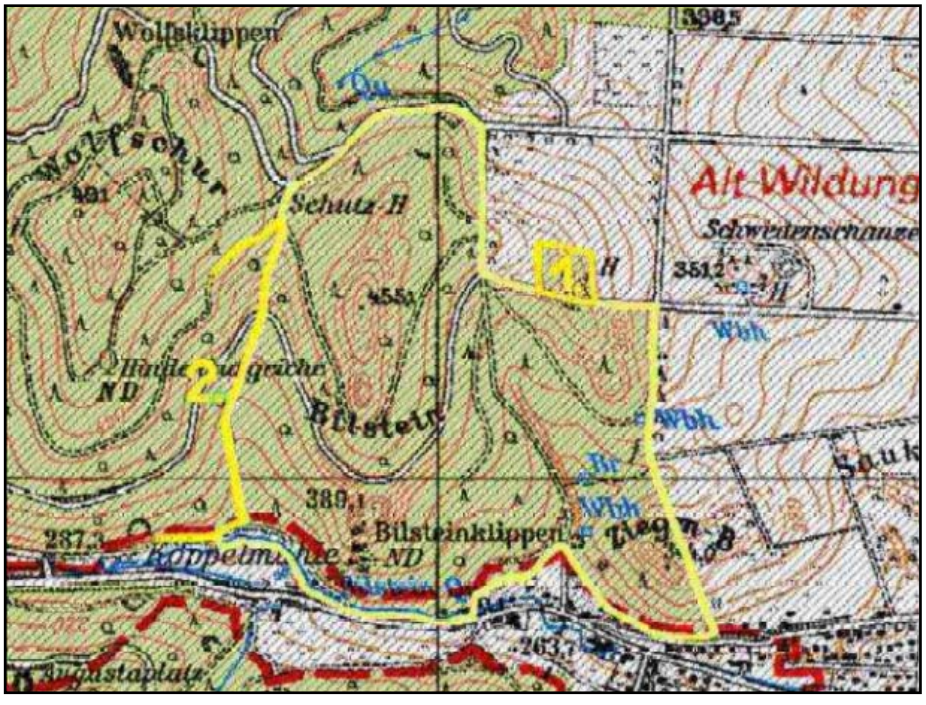

Abb. 1:

Übersicht der vorgeschlagenen Ergänzungsbereiche

11. Literatur und Mitteilungen

ARBEITSGRUPPE FFH-GRUNDDATENERHEBUNG (2002): Leitfaden zur Erstellung der Gutachten zum FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung/Berichtspflicht, Stand 04.05.2002). Gießen und Wiesbaden.

BArtSchV (2002): Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) in der Fassung von 1999, zulestzt 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.

BIOPLAN (2000): Mittelfristiger Pflegeplan für das Naturschutzgebiet "Bilstein bei Bad Wildungen" - im Auftrag des RP Kassel. Unveröff. Maschinenschrift. Marburg.

BOHN, U. (1981): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland, Pot. nat. Veg. Blatt CC 5518 Fulda 1:200.000. Schr.Reihe Vegetationskde. 15, Bon- Bad Godesberg.

BÜRGENER, M. (1963): Geographische Landesaufn. 1 : 200.000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Bundesanst. f. Landeskde. u. Raumforschg. 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.

BUTTLER et al. (2002): Bewertungsbögen und Erläuterungsbericht zur Bewertung des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen in Hessen. Unter Mitwirkung der FFH-Facharbeitsgruppe aus HDLGN und Regierungspräsidien. Kassel, Gießen, Darmstadt.

CZESANNE, R. & M. EICHLER (2003): Flechtenkundliche Kartierexkursion in den nördlichen Kellerwald, 4. und 5. Oktober 2002. Teilnehmer: Cezanne, Rainer; Dürhammer, Oliver; Eichler, Marion; Dr. Feuerer, Tassilo; Dr. Hauck, Markus; Holste, Eberhard; Dr. John, Volker; Dr. Scholz, Peter; Dr. Stapper, Norbert; Teuber, Dietmar; Prof. Dr. Wirth, Volkmar. Erste Zusammenfassung der Erfassungsergebnisse. Nicht veröff. Maschinenschrift. Darmstadt.

ENDERLEIN, R., W. LÜBCKE, & M. SCHÄFER (1993): Vogelwelt zwischen Eder und Diemel; Avifauna des Landkreises Waldeck-Frankenberg. Naturschutz in Waldeck-Frankenberg 4. Korbach.

ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, 5. Aufl. Stuttgart.

ENGELBACH, G. (1996): Pflege- und Entwicklungsplan mit Gutachten zu Vegetation und Fauna. Naturschutzgebiet "Kahle Hardt" Landkreis Waldeck-Frankenberg. Batenberg, Eder.

FITSCHEN, J. ((1977): Gehölzflora, 7. Aufl. Heidelberg.

FREDE, A. (1987): Verbreitung und Soziologie der Sesleria varia - Vorkommen im Raum Edersee in Nordhessen. Diplom-Arbeit UNI Marburg. Basdorf.

FREDE, A. (1991): Rote Listen für den Landkreis Waldeck-Frankenberg. Schriftenrhe. "Naturschutz in Waldeck-Frankenberg" Bd. 3. Korbach.

HAEUPLER, H. & P. SCHÖNFELDER (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland, 1. Aufl. Stuttgart.

HANNOVER, B. (1996): Schutzwürdigkeitsgutachten für das vorgeschlagene Naturschutzgebiet Bilstein und Ziegenberg bei Reitzenhagen. Unveröff. Maschinenschrift. Bad Wildungen.

HESS. DIENSTLEISTUNGSZENTRUM für LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU und NATURSCHUTZ (HDLGN, 06.2002): Schulung des HDLGN zur FFH-Grunddatenerfassung 2002. Protokoll. Gießen.

HESS. LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG (Hrsg.; 1989): Geolog. Übersichtskt. Hesssen 1:300.000. 4. Aufl. Wiesbaden.

HESS. LANDESVERMESSUNGSAMT (1992-95): TK 25 Blatt 4720 - Waldeck, 4819 - Fürstenberg und 4820- Bad Wildungen, Maßstab 1 : 25.000. Wiesbaden.

HESS. MINISTERIUM d. INNERN 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.

KORNECK, D. (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. Schr.Reihe Vegetationskde. 7. Bonn-Bad Godesberg.

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. Maschinenschrift. Marburg.

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.

KUBOSCH, R. (2001): FFH-Gebiet Nr. 4820 - 304 „Steilhänge nördlich des Edersees“- Grunddatenerhebung für Management und Monitoring. Gutachten für RP Kassel. Siegen.

LANGER E., Langer G. & R. Krettek (2002): Grunddatenerhebung im FFH-Gebiet Nr. 4820-305 "Steilhänge nördl. des Edersees", hier: Grunddatenerhebung zur Pilzflora. Kassel

LEUSCHNER (2002): Steinschutthalden-Hangwälder und Felsfluren auf sauren Gesteinen im Bodetal (Unterharz - Exkursion H). Tuexenia 22 - 75 Jahre Vegetationskunde und Naturschutz, Jahrestagung in Göttingen, 24.-27. Mai 2002 . Göttingen.

LÖBF/Landesamt für Agrarordnung NRW (Hrsg.; 1999): Kartierhilfe zur Erfassung der FFH-Gebiete in Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen.

LÖBF/Landesamt für Agrarordnung NRW (Hrsg.; 1999): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassg. Schriftenrhe. LÖBF/LA Agrarordg. Recklinghausen.

MESCHEDE, A. & K.-G. Heller (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schr.R. Landschaftspfl. Naturschutz H. 66, Bonn-Bad Godesberg.

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.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL (2001): Standardmeldebogen Nr. 4820-305 "Bilstein bei Bad

Wildungen". Kassel.

RENNWALD, E. (Bearb.; 2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Schriftenrhe. Vegetationskunde H. 35. Bundesamt f. Naturschutz (Hrsg.). Bonn-Bad Godesberg.

SCHAFFRATH, U. (2001): Grunddatenerhebung im FFH-Gebiet Nr. 4820 - 304 „Steilhänge nördlich des Edersees“, hier: Grunddatenerhebung zur Käferfauna. Kassel.

SCHAFFRATH, U. (2002): Grunddatenerhebung im FFH-Gebiet Nr. 4820-305 "Bilstein bei Bad Wildungen", hier: Grunddatenerhebung zur Käferfauna. Kassel.

SCHERZINGER, W. (1996): Naturschutz im Wald - Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung. Praktischer Naturschutz. Stuttgart.

SPEYER, A. (1867): Die Lepidopterenfauna des Fürstenthums Waldeck. Verh. Naturhist. Ver. Press. Rheinld. Westph. 24, S. 147-298. Kassel.

WEGENER, U. (1991): Schutz und Pflege von Lebensräumen - Naturschutzmanagement. Reihe Umweltforschung. Jena, Stuttgart.

12. Anhang

12.1. Ausdrucke der Reports der Datenbank

1. Artenliste des Gebietes
2. Dokumentation der Dauerbeobachtungsflächen
3. Biotoptypentabelle
4. Liste der LRT-Wertstufen

12.2. Fotodokumentation

12.3. Karten

1. Nummerierung und Abgrenzung der Biotope und sonstigen Flächen
2. Biotoptypen, inkl. Kontaktbiotope (gemäß Hessische Biotopkartierung)
3. FFH- Lebensraumtypen in Wertstufen
4. Nutzungen
5. Pflegemaßnahmen-Vorschläge, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen
6. Gefährdungen und Beeinträchtigungen
7. Vorkommen bestimmter Arten
8. Dokumentation der Dauerbeobachtungsflächen und fotografischen Abbildungen

12.4. Bewertungsbögen

Anlagen

1. Tabelle Gesamtübersicht (tabellarische Einzelflächenübersicht)

2. Datenbank (Als Dateien digital auf CD)

3. Grunddatenerhebung zur Käferfauna (Ergänzendes faunistisches Gutachten; U. Schaffrath)

4. Grunddatenerhebung zur Pilzflora (Ergänzendes floristisches Gutachten; E. Langer)

12.1. Ausdrucke der Reports der Datenbank

1. **Artenliste des Gebietes**
2. **Dokumentation der Dauerbeobachtungsflächen**
3. **Biotoptypentabelle**
4. **Liste der LRT-Wertstufen**

12. 2 - Fotodokumentation

2.1. Bild-Übersicht

Print-Index der Fotodateien (jpg-Format) mit den Bezeichnungen der Dateien in der digitalen Fassung (CD), der daraus folgenden gedruckten Abfolge. Beschreibungen in 12.2.2., Fotos digital (CD)

1. Bilstein _ 1.jpg
2. Bilstein _ 2.jpg
3. Bilstein _ 3.jpg
4. Bilstein _ 4.jpg
5. Bilstein _ 5.jpg
6. Bilstein _ 6.jpg
7. Bilstein _ 7.jpg
8. Bilstein _ 8.jpg
9. Bilstein _ 9.jpg
10. Bilstein _10.jpg
11. Bilstein _11.jpg
12. Bilstein _12.jpg
13. Bilstein _13.jpg
14. Bilstein _14.jpg
15. Bilstein _15.jpg
16. Bilstein _16.jpg
17. Bilstein _17.jpg
18. Bilstein _18.jpg
19. Bilstein _19.jpg
20. Bilstein _20.jpg
21. Bilstein _21.jpg
22. Bilstein _22.jpg
23. Bilstein _23.jpg
24. Bilstein _24.jpg
25. Bilstein _25.jpg
26. Bilstein _26.jpg
27. Bilstein _27.jpg
28. Bilstein _28.jpg
29. Bilstein _29.jpg
30. Bilstein _30.jpg
31. Bilstein _31.jpg
32. Bilstein _32.jpg
33. Bilstein _33.jpg
34. Bilstein _34.jpg
35. Bilstein _35.jpg
36. Bilstein _36.jpg
37. Bilstein _37.jpg
38. Bilstein _38.jpg
39. Bilstein _39.jpg
40. Bilstein _40.jpg
41. Bilstein _41.jpg
42. Bilstein _42.jpg
43. Bilstein _43.jpg
44. Bilstein _44.jpg
45. Bilstein _45.jpg
46. Bilstein _46.jpg
47. Bilstein _47.jpg
48. Bilstein _48.jpg
49. Bilstein _49.jpg
50. Bilstein _50.jpg
51. Bilstein _51.jpg
52. Bilstein _52.jpg
53. Bilstein _53.jpg
54. Bilstein _54.jpg
55. Bilstein _55.jpg
56. Bilstein _56.jpg
57. Bilstein _57.jpg
58. Bilstein _58.jpg
59. Bilstein _59.jpg
60. Bilstein _60.jpg
61. Bilstein _61.jpg
62. Bilstein _62.jpg
63. Bilstein _63.jpg
64. Bilstein _64.jpg
65. Bilstein _65.jpg
66. Bilstein _66.jpg
67. Bilstein _67.jpg
68. Bilstein _68.jpg

2.2. Bildbeschreibungen

Auflistung in der Reihenfolge der Indexdarstellung, mit Flächenbezügen und Angaben zu Monitoring-flächen

Nr. Bild-Inhalte

1. Bilstein-Felskomplex von Westen – Lage über dem Wildebach.
2. Bilstein-Felskomplex von Westen, Detaileinsicht mit Felskomplex und den westlich davon liegenden, von Extremwaldzellen umgebenen Schutthalden.
3. Diabas-Härtling des Bilsteins von Süden, Lage über dem Wildebach, Einlagerung in Wald verschiedener Ausprägungen. Links unterhalb ehemaliges Mühlenanwesen am Bach sowie begrenzende Straße.
4. Detaileinsicht des großen Diabas-Härtlings. Links oberhalb erkennbar der Aussichtsfels. Rechts unterhalb durch Pflegemaßnahmen freigestellter Bereich. Im Fels neben dominierenden Felsrasen erkennbare Felsgebüsche und einzelne Eichen.
5. LRT 9130 – Typ *Melico-Fagetum*, Wertstufe B, Fläche 91 nördlich 94.
6. LRT 9130 – Typ *Melico-Fagetum*, Wertstufe B, Fläche 65 nördlich der Burgkuppe
7. LRT 9110 – Typ *Luzulo-Fagetum*, Wertstufe A (und Biotop der Hessischen Biotop-Kartierung), Fläche 37 im Süden des Gebietes.
8. Buchenwald an der Bilstein-Kuppe, Fläche 171: Soziologisch ein *Lithospermo-Quercetum*, HB-Biotoptyp 01.150 Eichenwälder, in der bodensauren Ausbildung von *Fagus sylvatica* – in der Krautschicht fehlen Buchenwald-Arten; es dominieren *Brachypodium pinnatum* und *Vincetoxicum hirundinacea*, daneben unter anderen viel *Thesium alpinum*, *Thymus praecox*, *Carex caryophyllea*, *Carex humilis*, auch *Sorbus aria*
9. LRT 9110 – Typ *Luzulo-Fagetum*, Wertstufe A (und Biotop der Hessischen Biotop-Kartierung im ungegliederten Komplextyp), Fläche 38 im Süd-Westen des Gebietes, unterhalb und zwischen den Blockhalden. Im Bestand wächst lokal auch *Dianthus gratianopolitanus* als Grenzwald-Art.
10. LRT 9170 – Typ Galio-Carpinetum, Wertstufe B, in der bodensauren Ausbildung, mit viel *Acer campestre* (Vegetationsaufnahmefläche 8, Fläche 62, am Grat nördlich der Kuppe.
11. LRT 9170 – Typ Galio-Carpinetum, Wertstufe A, in der bodensauren Ausbildung, mit viel *Acer campestre* (Vegetationsaufnahmefläche 10, Fläche 67).
12. LRT 9170 – Typ Galio-Carpinetum, Wertstufe B, in der bodensauren Ausbildung, mit viel *Acer campestre* (Vegetationsaufnahmefläche 10, Fläche 76).
13. LRT 9170 – Typ Galio-Carpinetum, Wertstufe C, in der bodensauren Ausbildung, nur *Acer campestre* (Vegetationsaufnahmefläche 9, Fläche 174. Unverständlich: einige Bäume wurden geringelt.
14. Wärmeliebender *Carpinion*-Saum mit viel *Digitalis grandiflora* auf einer Lichtung in LRT 9170 – Typ *Galio-Carpinetum*, Wertstufe A, Fläche 215.
15. Mit Wurzelteller ausgebrochene, hohle Uralteiche (*Quercus petraea*) auf einer Lichtung im Süden der Fläche 62, LRT 9170.
16. LRT 9180 – Typ *Querco-Tilietum*, Typ A, und LRT 8150, mit schütterer *Vincetoxicum hirundinaria*- und *Galeopsis angustifolia*-Gesellschaft, Typ B; Übergangsbereich zwischen den Flächen 83 und 82.
17. Fensterfalle zum Käferfang im HB-Biotoptyp 01.150 Eichenwald am Fuß der Fläche 78.
18. Huterelikt Uralteiche am Fuße des Bilsteines, am Übergang zw. Fläche 190 (Haselgehölze) und 215 (LRT 9170, *Galio-Carpinetum*).
19. Zerfallstudie Bild 1 (Alt): Uralteiche nach natürlichem Zusammenbruch - vgl. auch Bild 22. (Foto Sommer 1986, Datum des Zusammenbruchs unbestimmt, jedenfalls viele Jahre vorher). Zum 16 Jahre älteren Zerfallsstadium in Bild 20 scheint kein Unterschied zu bestehen – die Veteranen zerfallen sehr langsam im Laufe vieler Jahrzehnte (Sommer 2002)
20. Zerfallstudie Bild 2 (Neu): Uralteiche nach Jahrzehnte zurücklickliegendem natürlichem Zusammenbruch. Die Zersetzung des sowieso sehr langsam vergehenden Eichenholzes scheint unter den warm-trockenen Bedingungen vor ort sehr langsamer abzulaufen und wird vermutlich weit mehr als 50 Jahre benötigen.
21. Abgestorbene Uraltbuche am warm-trockenen Südwesthang, Fläche 84, bei 105 – sehr lange stehendes Totholz als vielfältige Grenzwald-Habitatstruktur.

22. Durch sein eigenes Gewicht frisch aus dem Hang gebrochener, Uralt-Eichenveteran (Quercus petraea, Hutebaumrelikt – der Baum lebte zum Zeitpunkt der Aufnahme noch).

    Charakteristischer Ablauf des natürlichen Altersprozesses: infolge altersbedingten Rückbaues des Wurzelsystemes bricht der Baum durch sein eigenes Gewicht aus steilen Hang. Die Haltekraft der reduzierten Wurzeln reicht nicht mehr aus, um das hohe Gewicht der oberirdischen Teile des Baumes im Hang zu halten. Ein im Gebiet mehrfach beobachteter Ablauf – vgl. auch Bilder 19 und 20.

23. Einblick in den hohlen Stamm des gerade umgebrochenen Eichenveteranen: erkennbar sind die unterschiedlichen Verwitterungsstadien des Eichenholzes und sehr große Mulm-Höhlungen, die auf einen spezialisierten Zersetzer (Pilz) hindeuten.
24. Einblick in den mächtigen, hohlen Eichen-Stamm des Baumes aus Bild 15.
25. *Phytotelma* – Kleinstgewässer in der Höhlung einer Uralteiche. Seltenes Habitat für hochspezialisierte Arten. Eichen-Grenzwald (*Luzulo-Quercetum anthericetosum*), Fläche 96.
26. Steinpilz (*Boletus spec*.) im Eichen-Grenzwald, Fläche 85.
27. Koralle (*Ramalia spec*.) im Mittleren Buchenwald (Melico-Fagetum), Fläche 91.
28. Morchel (*Morchella spec*.) im trocken-extremen Eichen-Linden-Wald (Querco-Tilietum), Fläche 80.
29. Zungenporling (*Piptoporus spec*.) am Fuß einer noch lebenden Uralteiche im trocken-extremen Eichen-Linden-Wald (Querco-Tilietum), Fläche 80.
30. Pfingstnelkenpolster (*Dianthus gratianopolitanus*) – die Felsenpflanze auf trockenem Totholz am Fuße der abgestorbenen Uraltbuche in Fläche 84, bei 105 – sehr lange stehendes Totholz als Habitatstruktur.
31. Der Kaisermantel (*Argynnis paphia*) ist als charakteristische Grenzwald-Art im vielfältigen Biotopmosaik v. a. am Südhang des Bilsteins zu finden.
32. Fressender Laufkäfer auf liegendem Totholz im mittleren Buchenwald , LRT 9130, Fläche 65.
33. LRT 6212 - Dauerbeobachtungsfläche 6 für Blaugras-Kalk-Halbtrockenrasen (Mesobromion, Gentiano-Koelerietum seslerietosum) in Fläche 42.
34. LRT 6212 - Dauerbeobachtungsfläche 7 für Blaugras-Kalk-Halbtrockenrasen (Seslerio-Mesobromion, Polygalo-Seslerietum) in Fläche 43.
35. LRT 5130 – Dauerbeobachtungsfläche 17 auf durch Wildäsung als Lichtung offenem, naturnahem Rest einer Wacholderheide am Ziegenberg, Fläche 101.
36. LRT 5130 – Durch Wildäsung und standörtliche Kargheit erhaltener Rest einer Wacholderheide, Fläche 102.
37. Im Sommer 2000 gepflegte Fläche 33 unterhalb des Haupt-Felskomplexes. Auf dem schuttüberlagerten, vorher von lichtem, schlechtwüchsigem Lärchenforst bewachsenen Hang hat sich innerhalb eines Jahres eine von Wärme- und Trocknis geprägte, arten- und blütenreiche Schlagflur (HB Biotop 01.400) ausgebildet in der auch Arten der angrenzenden Schuttfluren und Eichenwälder prägend sind: z. B. *Silene vulgaris*, *Anthericum liliago*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Solidago virgaurea*.
38. LRT 8150 mit Wert C - Zwischen der beschriebenen Fläche 33 und dem unterhalb des Haupt-Felskomplexes bandartig angeordneten Eichenwald 36 wurde durch die angesprochene Freistellung von Lärchen auf Fläche 35 eine noch gestörte, daher aber derzeit besonders artenreiche, wärmeliebende Schuttflur entwickelt.
39. LRT 8230 mit Wert C – Nach Freistellung von Kiefern regenerierende *Carex humilis*-beherrschte Felsflur am Gipfel des Bilsteines, Fläche 170.
40. LRT 8230 mit Wert A – Moosreiche Dauerbeobachtungsfläche eines absonnigen, nordwest-exponierten, sauren *Diantho-Festucetum* am Bilstein-Gipfel, Fläche 22, von Arten der Borstgrasrasen und Heiden (*Nardo-Callunetea*) und *Deschampsia flexuosa* geprägt.
41. LRT 8230 mit Wert A – Südexponierte Dauerbeobachtungsfläche eines bodensauren *Diantho-Festucetum* am Bilstein-Gipfel, Fläche 22, mit *Carex humilis* und *Thesium alpinum*.
42. LRT 8230 - Einblick in die Felswand des Diabas-Härtlings von Westen, Südwestfuß der Fläche 39. Im Vordergrund *Diantho-Festucetum pallentis* im Mosaik mit lockeren Felsgebüschen (*Berberidion*, *Cotoneastro-Amelanchieretum*).
43. LRT 8230 – Felsgrat am Südwestfuß der Fläche 39. Schütteres *Diantho-Festucetum pallentis* in extrem flachgründiger, feinerde- und grusarmer Ausbildung mit viel *Thymus praecox hesperites.*
44. LRT 8230 - flechtenreiches *Diantho-Festucetum pallentis* in der Ausbildung von *Galium glaucum* auf dem spaltenreich stufig abwitternden Diabas, Fläche 39.

45. LRT 8230 – *Dianthus gratianopolitanus* als Felsspaltenwurzler (Chasmophyt) im typischen *Diantho-Festucetum pallentis* des in Bild 44 gezeigten Ausschnitts der Fläche 39.
46. Blüten der *Dianthus gratianopolitanus* mit Bockkäfer als Blütenbesucher.
47. LRT 8230 – Wenig steiles, grusiges Felsband des *Diantho-Festucetum* im Frühsommer-Blühaspekt von *Silene armeria, Nordosten der Fläche 39*.
48. LRT 8230 – Anderer Einblick in den gleichen Bestand zur Demonstration des Arten- und Blütenreichtums im Aspekt von *Silene armera* und *Allium oleraceum*
49. LRT 8230 – *Silene armeria*-Aspekt angrenzend an die Dauerbeobachtungsfläche 5 am Ostgrat des Diabas-Härtlings.
50. Charakteristische Art des *Seslerio-Festucion pallentis*: *Festuca pallens* im Diabasfels des Bilsteins.
51. LRT 8220 – Typ B, Dauerbeobachtungsfläche 16 am Nordostgrat der Fläche 39. Das *Woodsio-Asplenietum septemtrionalis* ist am Bilstein fast immer im Mosaik mit dem *Diantho-Festucetum* ausgebildet.
52. LRT 8220 – Typ B, Dauerbeobachtungsfläche 20 in der einzigen auskartierbaren Felsspaltenflur der Fläche 130, im Süden des Gebietes. Humide Ausbildung einer Felsspaltenflur mit *Asplenium trichomanis* im Trauf eines angrenzenden Eichen-Hainbuchenwalds.
53. Seltenheit der Felsspaltenfluren des Bilsteins, bedingt durch den stark variierenden Basengehalt des Diabases: *Asplenium x murbeckii*, Bastard zwischen dem kalkliebenden *Asplenium ruta-muraria* und dem silikatischen *Asplenium septemtrionalis*.
54. LRT 4030 – Dauerbeobachtungsfläche 18 in Fläche 104: Natürliche Zwergstrauch-Felsheide (*Genisto-Callunetum*) mit dominanter Besenheide (*Calluna vulgaris*) in Durchdringung mit Elementen des *Diantho-Festucetum* und des *Cotoneastro-Amelanchieretum*. Bestimmende und erhaltende Faktoren: standörtliches Extrem, Nährstoffarmut und Wildverbiß.
55. LRT 8230 – Wert A. Bereich der Dauerbeobachtungsfläche 5 mit blütenreichem *Diantho-Festucetum* im Aspekt von *Aster linosyris* als Durchdringungs-/Übergangsbestand zum LRT 6110 mit *Teucrio-Melicetum ciliatae asteretosum linosyris* im Aspekt von Goldaster am Ostgrat des Hauptfelsens, im Osten der Fläche 39, angrenzend an Fläche 137.
56. LRT 8230 – Wert A im Übergang zu 6110 Wert A, am Westrand der Fläche 136. *Diantho-Festucetum* im Aspekt der Goldaster (*Aster linosyris*) im Vordergrund, *Teucrio-Melicetum ciliatae* im Aspekt von Goldaster bei weniger steil geneigten, steinig-grusigen Verhältnissen im Umfeld.
57. LRT 6110 – Wert A. Blütenreiches *Teucrio-Melicetum ciliatae asteretosum linosyris* im Aspekt von Goldaster auf weniger steil geneigtem, steinig-grusigem Standort der Fläche 137.
58. Goldaster (*Aster linosyris*) – Prägende Art der Felsfluren im Hochsommer mit überregional einzigem Vorkommen bei Bad Wildungen.
59. LRT 6110 – Wert A. Dauerbeobachtungsfläche 21 in Fläche 136.
60. LRT 6110 – Wert A. Dauerbeobachtungsfläche 4 in Fläche 137.
61. LRT 8230 – Wert C. Dauerbeobachtungsfläche 15 des Diantho-Festucetum, stark betreten, am Rande des Aussichtspunktes **(A),** Fläche 96 angrenzend an 90.
62. LRT 8150 – Wert B. Wärme- und Trocknis-geprägte Vincetoxicum hirundinaria-Schuttflur in Fläche 31 mit Aufnahmefläche 3.
63. LRT 8150 – Wert B. Wärme- und Trocknis-geprägte *Galeopsietum angustifolii*-Schuttflur in Fläche 81 mit Aufnahmefläche 11.
64. LRT 8150 – Wert B. Dauerbeobachtungsfläche 11 der *Galeopsietum angustifolii*-Schuttflur in Fläche 81, mit *Vincetoxicum hirundinaria*.
65. LRT 8150 – Einblick in die *Vincetoxicum hirundinaria*-Schuttflur, Dauerbeobachtungsfläche in Fläche 31, mit *Cephalanthera rubra*.
66. Besonderheit im gesamten frei besonnten Fels- und Schutflurbereich der reliktische Steppen-Grashüpfer (*Chortippus vagans*).
67. Bockkäfer als Blütenbesucher auf *Dianthus gratianopolitanus*.
68. Blüte von *Dianthus gratianopolitanus.*

12.3. Karten

1. Biotoptypen, inkl. Kontaktbiotope (gemäß Hessische Biotopkartierung)
2. FFH- Lebensraumtypen in Wertstufen
3. Nutzungen
4. Pflegemaßnahmen-Vorschläge, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen
5. Pflege- und Entwicklungsziele
6. Gefährdungen und Beeinträchtigungen
7. Vorkommen wertgebender Arten
8. Dokumentation der Dauerbeobachtungsflächen und fotografischen Abbildungen
9. Nummerierung und Abgrenzung der Flächen (Übersicht)

12.4. Bewertungsbögen

Anlagen

1. Tabelle Gesamtübersicht (tabellarische Einzelflächenübersicht)

Anlagen

2. Datenbank (Als Dateien digital auf CD)

Anlagen

3. Grunddatenerhebung zur Käferfauna (Ergänzendes faunistisches Gutachten; U. Schaffrath)

Anlagen

4. Grunddatenerhebung zur Pilzflora (Ergänzendes floristisches Gutachten; E. Langer)