

Grunddatenerfassung
zu Monitoring und Management des
FFH-Gebietes
„Beilstein bei Herborn“
(Gebiet 5315-308)

erstellt im Auftrag des
Regierungspräsidiums Gießen
Oktober 2007

Landschaft und Vegetation



Dipl.-Biol. Brigitte E. Frahm-Jaudes
Dipl.-Biol. Sonja Maiweg
Dörfflerstraße 5
35037 Marburg
Fon: 06421/7790253
02778/911829
e-mail: luv@auw-media.de

**Grunddatenerfassung
zu Monitoring und Management des
FFH-Gebietes
„Beilstein bei Herborn“
(Gebiet 5315-308)**

Auftraggeber: Regierungspräsidium Gießen

Auftragnehmer: Landschaft und Vegetation (Lu.V)
Frahm-Jaudes & Maiweg GbR

Bearbeitung: Dipl.-Biol. Brigitte E. Frahm-Jaudes
Dipl.-Biol. Sonja Maiweg

Dr. rer. nat. Reinhard Patzich (Zoologie)
Dipl.-Biol. Dietmar Teuber (Flechten)

Dipl.-Biol. Andreas Fuchs
(GIS/Kartenerstellung)

INHALTSVERZEICHNIS

KURZINFORMATION ZUM GEBIET	5
1. AUFGABENSTELLUNG	6
2. EINFÜHRUNG IN DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET	7
2.1 GEOGRAPHISCHE LAGE, KLIMA, ENTSTEHUNG DES GEBIETES	7
2.1.1 GEOGRAPHISCHE LAGE UND NATURRÄUMLICHE ZUORDNUNG	7
2.1.2 KLIMA, GEOLOGIE UND BÖDEN	7
2.1.3 ENTSTEHUNG DES GEBIETES	8
2.2 AUSSAGEN DER FFH-GEBIETSMELDUNG UND BEDEUTUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES	9
3. FFH-LEBENSRAUMTYPEN (LRT)	10
3.1 LRT 8150 KIESELHALTIGE SCHUTTHALDEN DER BERGLAGEN MITTELEUROPAS	12
3.1.1 VEGETATION	12
3.1.2 FAUNA	12
3.1.3 HABITATSTRUKTUREN	12
3.1.4 NUTZUNG UND BEWIRTSCHAFTUNG	13
3.1.5 BEEINTRÄCHTIGUNGEN UND STÖRUNGEN	13
3.1.6 BEWERTUNG DES ERHALTUNGSZUSTANDES DES LRT 8150	13
3.1.7 SCHWELLENWERTE	13
3.2 LRT 8220 SILIKATFELSEN MIT FELSSPALTENVEGETATION	13
3.2.1 VEGETATION	14
3.2.2 FAUNA	14
3.2.3 HABITATSTRUKTUREN	15
3.2.4 NUTZUNG	15
3.2.5 BEEINTRÄCHTIGUNGEN UND STÖRUNGEN	15
3.2.6 BEWERTUNG DES ERHALTUNGSZUSTANDES DES LRT 8220	15
3.2.7 SCHWELLENWERTE	16
3.3 LRT 8230 SILIKATFELSEN MIT PIONIERVEGETATION DES SEDO-SCLERANTHION ODER DES SEDO ALBI-VERONICION DILLENII	17
3.3.1 VEGETATION	18
3.3.2 FAUNA	19
3.3.3 HABITATSTRUKTUREN	20
3.3.4 NUTZUNG UND BEWIRTSCHAFTUNG	20
3.3.5 BEEINTRÄCHTIGUNGEN UND STÖRUNGEN	20
3.3.6 BEWERTUNG DES ERHALTUNGSZUSTANDES DES LRT 8230	20
3.3.7 SCHWELLENWERTE	20
3.4 LRT 9130 WALDMEISTER-BUCHENWALD (ASPERULO-FAGETUM)	21
3.4.1 VEGETATION	22
3.4.2 FAUNA	22

3.4.3	HABITATSTRUKTUREN	22
3.4.4	NUTZUNG UND BEWIRTSCHAFTUNG	22
3.4.5	BEEINTRÄCHTIGUNGEN UND STÖRUNGEN	22
3.4.6	BEWERTUNG DES ERHALTUNGSZUSTANDES DES LRT 9130	23
3.4.7	SCHWELLENWERTE	23
3.5	LRT 9170 LABKRAUT-EICHEN-HAINBUCHENWALD GALIO-CARPINETUM	24
3.5.1	VEGETATION	24
3.5.2	FAUNA	25
3.5.3	HABITATSTRUKTUREN	26
3.5.4	NUTZUNG UND BEWIRTSCHAFTUNG	27
3.5.5	BEEINTRÄCHTIGUNGEN UND STÖRUNGEN	27
3.5.6	BEWERTUNG DES ERHALTUNGSZUSTANDES DES LRT 9170	27
3.5.7	SCHWELLENWERTE	27
4.	<u>ARTEN (FFH-RICHTLINIE, VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE)</u>	29
4.1	FFH-ANHANG II-ARTEN	29
4.2	ARTEN DER VOGELSCHUTZRICHTLINIE	29
4.3	FFH-ANHANG IV-ARTEN	29
4.4	SONSTIGE BEMERKENSWERTE ARTEN	30
5.	<u>BIOOPTYPEN UND KONTAKTBIOTOPE</u>	31
5.1	BEMERKENSWERTE, NICHT FFH-RELEVANTE BIOOPTYPEN	31
5.1.1	TROCKENWARMER EICHENWALD (01.150)	31
5.1.2	ÜBRIGE STARK FORSTLICH GEPRÄGTE WÄLDER (01.183)	32
5.1.3	RHEOKRENNEN MIT QUELLGERINNEN (04.111)	32
5.2	KONTAKTBIOTOPE DES FFH-GEBIETES	33
6.	<u>GESAMTBEWERTUNG</u>	34
6.1	VERGLEICH DER AKTUELLEN ERGEBNISSE MIT DEN DATEN DER GEBIETSMELDUNG	34
6.2	VORSCHLÄGE ZUR GEBIETSABGRENZUNG	36
7.	<u>LEITBILDER UND ERHALTUNGSZIELE</u>	37
7.1	LEITBILDER	37
7.2	ERHALTUNGSZIELE	37
8.	<u>ERHALTUNGSPFLEGE, NUTZUNG UND BEWIRTSCHAFTUNG ZUR SICHERUNG UND ENTWICKLUNG VON FFH-LRT UND -ARTEN</u>	39
8.1	NUTZUNGEN UND BEWIRTSCHAFTUNG, VORSCHLÄGE ZUR ERHALTUNGSPFLEGE	39
8.2	VORSCHLÄGE ZU ENTWICKLUNGSMAßNAHMEN	40

9.	<u>PROGNOSE ZUR GEBIETSENTWICKLUNG</u>	41
10.	<u>ANREGUNGEN ZUM GEBIET</u>	41
11.	<u>LITERATUR</u>	42
12.	<u>ANHANG</u>	
12.1	<u>AUSDRUCKE DER REPORTS DER DATENBANK</u>	
	ARTENLISTE DES GEBIETES	
	DOKUMENTATION DER DAUERBEOBACHTUNGSFLÄCHEN / VEGETATIONSAUFNAHMEN	
	LISTE DER LRT-WERTSTUFEN	
12.2	<u>ANHANG 2</u>	
	FOTODOKUMENTATION: BEILSTEIN BEI HERBORN	
12.3	<u>ANHANG 3: KARTENAUSDRUCKE</u>	
	KARTE 1: FFH-LEBENSRAUMTYPEN IN WERTSTUFEN, INKL. LAGE DER DAUERBEOBACHTUNGSFLÄCHEN	
	KARTE 2: BIOTOPTYPEN, INKL. KONTAKTBIOTOPE	
	KARTE 3: NUTZUNGEN	
	KARTE 4: BEEINTRÄCHTIGUNGEN FÜR LRT, ARTEN UND GEBIET	
	KARTE 5: PFLEGE, ERHALTUNGS- UND ENTWICKLUNGSMAßNAHMEN FÜR LRT, ARTEN UND GEBIET, INKL. HELP-VORSCHLAGSFLÄCHEN	
	KARTE 6: PUNKTVERBREITUNG BEMERKENSWERTER ARTEN	
12.4	<u>ANHANG 4</u>	
	GESAMT-ARTENLISTE FAUNA DER UNTERSUCHTEN TIERGRUPPEN	
	LISTE DER BEMERKENSWERTEN BZW. GEFÄHRDETEN PFLANZENARTEN	
12.5	<u>ANHANG 5</u>	
	BEISPIELBÖGEN BEWERTUNG	4

ABBILDUNGEN

ABB. 1: LAGE DES FFH-GEBIETES „BEILSTEIN BEI HERBORN“	8
---	---

TABELLENVERZEICHNIS

TAB. 1: DIE LEBENSRAUMTYPEN IM FFH-GEBIET „BEILSTEIN BEI HERBORN“ (NACH ANGABEN DES STANDARDDATENBOGENS)	9
TAB. 2: DIE LEBENSRAUMTYPEN IM FFH-GEBIET „BEILSTEIN BEI HERBORN“ (NACH GRUNDDATENERFASSUNG 2007)	10
TAB. 3: LISTE DER BEMERKENSWERTEN TAGFALTER- UND HEUSCHRECKENARTEN DER SILIKATFELSEN (LRT 8220) IM FFH-GEBIET „BEILSTEIN BEI HERBORN“	15
TAB. 4: AUSWERTUNG DER DAUERBEOBACHTUNGSFLÄCHEN DES LRT 8220 DES „BEILSTEIN BEI HERBORN“	16
TAB. 5: SCHWELLENWERTE FÜR DEN LRT 8220 DES „BEILSTEIN BEI HERBORN“	17
TAB. 6: BEMERKENSWERTE UND GEFÄHRDETE HÖHERE PFLANZEN- UND FLECHTENARTEN DER SILIKATFELSKUPPEN MIT PIONIERVEGETATION DES SEDO-SCLERANTHION ODER DES SEDO ALBI-VERONICION DILLENII (LRT 8230) IM FFH-GEBIET „BEILSTEIN BEI HERBORN“	18
TAB. 7: AUSWERTUNG DER DAUERBEOBACHTUNGSFLÄCHEN DES LRT 8230 DES „BEILSTEIN BEI HERBORN“	19
TAB. 8: LISTE DER BEMERKENSWERTEN TAGFALTER- UND HEUSCHRECKENARTEN DER SILIKATFELSKUPPEN MIT PIONIERVEGETATION (LRT 8230) IM FFH-GEBIET „BEILSTEIN BEI HERBORN“	19
TAB. 9: SCHWELLENWERTE FÜR DEN LRT 8230 - SILIKATFELSKUPPEN MIT PIONIERVEGETATION DES SEDO-SCLERANTHION ODER DES SEDO ALBI-VERONICION DILLENII DES „BEILSTEIN BEI HERBORN“	21
TAB. 10: SCHWELLENWERTE FÜR DEN 9130 WALDMEISTER-BUCHENWALD (ASPERULO-FAGETUM) IM GEBIET „BEILSTEIN BEI HERBORN“	23
TAB. 11: BEMERKENSWERTE UND GEFÄHRDETE PFLANZENARTEN DES LABKRAUT-EICHEN-HAINBUCHENWALDES (LRT 9170) IM FFH-GEBIET „BEILSTEIN BEI HERBORN“	25
TAB. 12: LISTE DER BEMERKENSWERTEN UND GEFÄHRDETEN VOGELARTEN DES EICHEN-HAINBUCHENWALDES (LRT 9170) IM FFH-GEBIET „BEILSTEIN BEI HERBORN“	26
TAB. 13: AUSWERTUNG DER VEGETATIONS-AUFNAHMEN DES LRT 9170 IM FFH-GEBIET „BEILSTEIN BEI HERBORN“	27
TAB. 14: SCHWELLENWERTE FÜR DEN LRT 9170 LABKRAUT-EICHEN-HAINBUCHENWALD GALIO-CARPINETUM AM „BEILSTEIN BEI HERBORN“	28
TAB. 15: BEMERKENSWERTE UND GEFÄHRDETE PFLANZENARTEN IN DEN EICHENWÄLDERN (BIOTOPTYP 01.150) IM FFH-GEBIET „BEILSTEIN BEI HERBORN“	31
TAB. 16: BEMERKENSWERTE UND GEFÄHRDETE FLECHTENARTEN DER ÜBRIGEN BIOTOPTYPEN IM FFH-GEBIET „BEILSTEIN BEI HERBORN“	33
TAB. 17: GESAMTBEURTEILUNG DER LEBENSRAUMTYPEN IM FFH-GEBIET 5315-308 „BEILSTEIN BEI HERBORN“	35
TAB. 18: PROGNOSE ZUR GEBIETSENTWICKLUNG DES FFH-GEBIETES „BEILSTEIN BEI HERBORN“ BEI DURCHFÜHRUNG DER VORGESCHLAGENEN NUTZUNGEN BZW. PFLEGE	41

Kurzinformation zum Gebiet

Titel:	Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet "Beilstein bei Herborn" (Nr. 5315-308)
Ziel der Untersuchungen:	Erhebung des Ausgangszustands zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie der EU
Land:	Hessen
Landkreis:	Lahn-Dill-Kreis
Lage:	nördlich der Ortslage Sinn
Größe:	54,56 ha
FFH-Lebensraumtypen:	8150 Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas (0,08 ha): B, Repräs. D 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation (0,17 ha): B 8230 Silikatfelsen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii (0,05 ha): B 9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) (20,62 ha): B, C 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum (2,22 ha): B
FFH-Anhang II – Arten	-
Vogelarten Anhang I VS-RL (nur bei Vogelschutzgebieten)	-
Naturraum:	D 39: Westerwald Unteres Dilltal 321.0
Höhe über NN:	210-364 m
Geologie:	überwiegend Oberdevon: Diabas
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Gießen
Auftragnehmer:	Landschaft und Vegetation (Lu.V)
Bearbeitung:	Dipl.-Biol. Brigitte E. Frahm-Jaudes (Flora) Dipl.-Biol. Sonja Maiweg (Flora) Dr. rer. nat. Reinhard Patzich (Fauna) Dipl.-Biol. Dietmar Teuber (Flechten) Dipl.-Biol. Andreas Fuchs (GIS)
Bearbeitungszeitraum:	Mai bis Oktober 2007

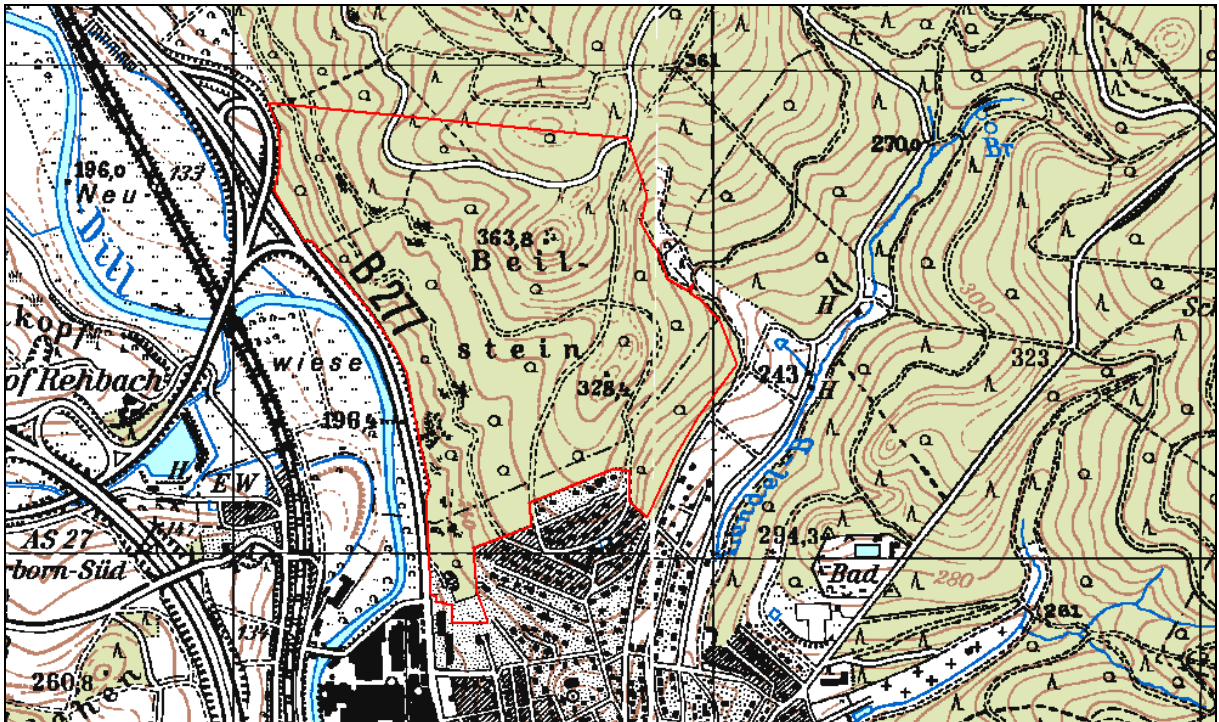


ABBILDUNG 1:
LAGE DES FFH-GEBIETES „BEILSTEIN BEI HERBORN“ (5315-308)
AUSSCHNITT AUS DER TK 1: 25.000 – 5315 HERBORN UND 5316 BALLERSBACH

Datengrundlage: Topographische Karte 1:25000 (TK25), mit Genehmigung des Hessischen Landesamtes für Bodenmanagement und Geoinformation (HLBG)

1. Aufgabenstellung

Im April 2007 wurde das Büro Landschaft und Vegetation (Lu.V) durch das Regierungspräsidium Gießen - Obere Naturschutzbehörde - mit der Grunddatenerhebung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes „Beilstein bei Herborn“ beauftragt. Ziel der Untersuchungen ist die Erhebung des Ausgangszustandes zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie der EU.

In dieser vorliegenden, nach Vorgaben des „Leitfadens zur Erstellung der Gutachten FFH-Monitoring“ (ARBEITSGRUPPE FFH-GRUNDDATENERHEBUNG 2006) erstellten Grunddatenerfassung werden die Lebensraumtypen des FFH-Gebietes in Größe und Qualität dargestellt. Die übrigen Flächen werden entsprechend den Biotoptypen der Hessischen Biotopkartierung erfasst. Leitbilder und Erhaltungsziele zu den vorhandenen Lebensräumen und Biotopkomplexen werden erarbeitet und Vorschläge zur Erhaltungspflege und Bewirtschaftung formuliert. Des Weiteren werden Schwellenwerte im Hinblick auf die Berichtspflicht gemäß FFH-Richtlinie benannt und Untersuchungsintervalle zur Überprüfung der Lebensraumtypen vorgeschlagen.

Die faunistischen Untersuchungen umfassen die Erfassung von Heuschrecken und Tagfaltern Bereich der Felsen (LRT 8220 und 8230) sowie der Vögel im Bereich des Eichen-Hainbuchenwaldes (LRT 9170).

2. Einführung in das Untersuchungsgebiet

2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes

2.1.1 Geographische Lage und naturräumliche Zuordnung

Das FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“ befindet sich auf den Messtischblättern 5315 Herborn und 5316 Ballersbach der Topographischen Karte 1: 25.000. Es liegt östlich der Bundesstraße B277 und grenzt im Süden des Gebietes an die Ortslage Sinn. Zentral befindet sich der Beilstein, ein felsiger Laubwaldbereich in hängiger bis steiler Lage. Das FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“ umfasst eine Fläche von rund 55 ha. Das Schutzgebiet liegt zum überwiegenden Teil im Stadtgebiet von Herborn. Mit seinen südlichen Gebietsbereichen ragt es in die Gemarkung Sinn (Gemeinde Sinn).

Die Höhenlage reicht von 200 m ü. NN bis 363,8 m ü. NN. Das FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“ befindet sich somit in der collinen Stufe. Das Gebiet liegt im Unteren Dilltal (321.0) einem Naturraum in der zum Westerwald gehörenden Haupteinheit Dilltal (321) (KLAUSING 1988). Im BfN-Handbuch zur Umsetzung der FFH-Richtlinie (SSYMANK et al. 1998) wird das Dilltal als Teil des Naturraums D39 Westerwald benannt. Dieser gehört zu den Westlichen Mittelgebirgen in der Kontinentalen Region im Sinne der FFH-Richtlinie.

2.1.2 Klima, Geologie und Böden

In der Wuchsklimagliederung von Hessen (ELLENBERG & ELLENBERG 1974) wird das Klima des Untersuchungsgebietes entlang des Hanges der Wärmesummenstufe 7 „ziemlich mild“, im Dilltal und am oberen Hang der Wärmesummenstufe 6 „ziemlich kühl“ sowie in den höheren Lagen, der Hohen Warte und dem Osthang den Wärmesummenstufen 5 „kühl“ bis 4 „ziemlich rau“ zugeordnet. „Ziemlich mild“ beschreibt ein Klima bei dem in geeigneten Lagen Tafel- und Lagerobst oder andere Sonderkulturen angebaut werden können. In Bereichen der Wärmesummenstufen 5 „kühl“ und 6 „ziemlich kühl“ ist intensiver Ackerbau in geeigneten Lagen möglich, wogegen die Stufe 4 das Grenzklima für rationalen Ackerbau beschreibt.

Die mittlere Jahresniederschlagshöhe beträgt laut Standortkarte von Hessen (HESS. LANDESAMT F. ERNÄHR., LANDWIRTSCHAFT U. LANDESENTW. KASSEL 1981) in den tieferen Hanglagen der Westseite des Gebietes (ca. <300 m ü. NN) 700-750 mm. In den höheren Lagen (ca. >300 m ü. NN) und auf der Ostseite steigen die jährlichen Niederschläge auf 750-800 mm im langjährigen Mittel.

Die durchschnittliche Jahresmitteltemperatur liegt nach Klimaatlas von Hessen bei 8-9°C (DEUTSCHER WETTERDIENST 1950). Die tieferen Hanglagen der Westseite haben eine Vegetationsperiode (Tagesmittel $\geq 10^{\circ}\text{C}$) von 150-160 Tagen. In den höheren Lagen (ca. >300 m ü. NN) und auf der Ostseite verkürzt sie sich auf 140-150 Tage. Kleinklimatische Abweichungen aufgrund von Exposition und Sonneneinstrahlung sind besonders für die Steillagen und Felsen zu erwarten.

Der geologische Untergrund wird überwiegend von Diabas (basischer Vulkanit) gebildet (HESS. LANDESAMT F. BODENFORSCHUNG 1989). Kleinräumig treten andere ober- und mitteldevonische Gesteine hinzu (Tonschiefer, Sandstein, Grauwacke, Quarzit und Kalkstein). Im Norden finden sich Pyroklastische Schlotbreccien aus dem Perm sowie unterkarbonische Gesteine (Tonschiefer, Grauwacke, Konglomerat und Kalkstein).

Nach der Bodenübersichtskarte Hessen (HESS. LANDESVERMESSUNGSAMT 1989) treten im Gebiet sowohl Ranker- und Regosol-Braunerden bzw. Braunerden mit hohem Basengehalt als auch Braunerden mit geringem und mittlerem Basengehalt auf. Pseudogleye und Podsol-Braunerden treten

vereinzelt hinzu. Die Entwicklungstiefe der Böden ist gering bis mittel. Als Bodenart ist meist skeletthaltiger, lehmiger bis sandig-toniger Lehm zu nennen.

2.1.3 Entstehung des Gebietes

In urgeschichtlicher Zeit waren vermutlich Erzvorkommen ein wichtiger Anlass zur Besiedlung des Lahn-Dill-Berglandes, einer für landwirtschaftliche Nutzung ungünstigen Region (NOWAK 1988). Der Bergbau entwickelte sich in jüngerer Geschichte zur Haupteinkommensquelle der Landwirte. Dabei wurde im 18. und 19. Jahrhundert im Lahn-Dill-Gebiet noch in großem Umfang Ackerbau betrieben. Bedingt durch die Besitzerteilung infolge des Realerbteilungsrechtes wurde auf kleinen Parzellen und häufig auch auf für Ackerbau wenig geeigneten Bergrücken und Kuppenlagen gewirtschaftet. Die ungünstigsten Standorte wurden dagegen großflächig als Hutungen genutzt, die sich meist in Gemeindebesitz befanden.

Wälder nahmen geringere Flächen ein als heute. Sie wurden beispielsweise als Waldweide oder zur Holzkohleherstellung genutzt. Steilere und flachgründige Lagen wie der Westhang des Beilsteins wurden als Niederwälder bewirtschaftet. Dabei wurden die Bäume im Turnus von 15-25 Jahren abgeschlagen. Aus dem Stumpf wuchsen Stockausschläge, die erneut geerntet wurden. Das Holz hatte dementsprechend einen geringen Durchmesser und konnte nur als Brennholz verwendet werden. Die Wirtschaftsweise förderte ausschlagfähige Bäume wie Hainbuche und Eiche. Andere Baumarten wie Buche wurden zurück gedrängt. Um auch stark dimensioniertes Bauholz zu gewinnen, wurden im Mittelwald einzelne Bäume, meist Eichen, gepflanzt, die nicht abgeschlagen wurden. Die Niederwaldwirtschaft führt durch ständige Holzentnahme zu nährstoffarmen Böden und zu lichten Standorten. Die weit verbreitete Waldbewirtschaftung als Niederwald wurde in der Neuzeit durch die rentablere Hochwaldnutzung ersetzt (HOFMEISTER 1990). Nur an ungünstigen Lagen wurde in Hessen bis in die 50er Jahre des letzten Jahrhunderts Brennholz in Niederwäldern gewonnen. Auch wenn in neuerer Zeit keine entsprechende Bewirtschaftung mehr erfolgte, ist die ehemalige Niederwaldbewirtschaftung an der vermehrten Mehrschäftigkeit einiger Waldbereiche am Beilstein noch gut zu erkennen. Der Hochwald am Beilstein, Eichen- und Buchenwald, ist laut Forsteinrichtungsdaten zumeist zwischen ca. 120 und 180 Jahre alt. Auf einer Luftbildskizze im Maßstab 1:25.000, die auf Grundlage einer Luftbilddaufnahme aus dem Jahr 1938 erarbeitet wurde, zeigt sich (soweit erkennbar) bereits eine geschlossene Bewaldung des Gebietes. Auf Höhe der großen Dill-Biegung scheint die Baumschicht jedoch lückig zu sein.

Der Westhang des Beilstein wurde im letzten Jahrhundert anthropogen überprägt. Im Süden des Gebietes wurde in zwei Bereichen Steine abgebaut. Diese ehemaligen Steinbrüche haben sich naturnah entwickelt. Der südlichere Steinbruch weist hohe, aber vegetationslose Felswände auf, und ist bewaldet. Der nördlicher gelegene Bereich erscheint älter zu sein und weist typische Felsvegetation auf. Beim Ausbau der Bundesstraße B277 wurden natürliche, felsige Hangbereiche des Beilsteins zerstört. Als Straßenböschungen entstanden neben kleinen felsigen Böschungen großflächige, kahle Felsen, die zur Sicherung der Bundesstraße mit Stahlnetzen bespannt wurden.

2.2 Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Das Gebiet „Beilstein bei Herborn“ wurde vom Regierungspräsidium Gießen unter der Nummer 5315-308 mit einer Flächengröße von 60,020 ha gemeldet.

In der Kurzcharakteristik der Gebietsmeldung wird das Gebiet wie folgt beschrieben:

„Waldgebiet östlich der B277 zwischen Sinn und Herborn. Naturnahe trockenwarme Laubmischwaldbestände, zum Teil in Steilhanglage.“

Folgende Lebensraumtypen werden im Meldebogen aufgeführt:

Tab. 1: Die Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“ (nach Angaben des Standarddatenbogens)		
Code FFH	Lebensraumtyp	ha
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	0,2000
9110	Hainsimsen-Buchenwald (Lululo-Fagetum)	2,0000
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	20,0000
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum	4,2100
Gesamtgebietsfläche		60,020
*: prioritärer Lebensraumtyp		

Der Lebensraumtyp der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder wird laut SDB als gut erhalten (B) und als gut repräsentatives Vorkommen (Repräsentativität B) des LRT eingestuft. Als nur mittel bis schlecht erhalten (C), aber signifikant (Repräsentativität C) werden die übrigen Lebensraumtypen angegeben.

Gefährdete Tierarten und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sind im Meldebogen nicht genannt.

Die Schutzwürdigkeit wird im SDB wie folgt begründet:

„Buchenwaldbestände und Felsen mit Felsspalten.“

Als Entwicklungsziele werden *„Erhalt und Entwicklung der naturnahen Laubwaldgesellschaften und der eingestreuten Felsen mit ihren Felsspalten sowie Beibehaltung lichter Strukturen“* formuliert.

Das Gebiet ist für die Erhaltung der Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation (LRT 8220), der Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation (LRT 8230), der Waldmeister-Buchenwälder (LRT 9130) und der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (LRT 9170) im Netz NATURA 2000 von großer Bedeutung (vgl. Kap. 6).

3. FFH-Lebensraumtypen (LRT)

Im FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“ wurden im Rahmen der Grunddatenerhebung die folgenden Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie vorgefunden:

Tab. 2: Die Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“ (nach Grunddatenerfassung 2007)			
Code FFH	Lebensraumtyp	ha	% des Gebietes
8150	Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas (<i>nicht repräs.</i>)	0,0847	0,2
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation	0,1745	0,3
8230	Silikatfelsen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii	0,0535	0,1
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	20,6184	37,8
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum	2,2233	4,1
LRT gesamt		23,1544	42,4
Gesamtgebietsfläche (ha)		54,5582	

Insgesamt stellen die Lebensraumtypen fast die Hälfte (ca. 42%) der Gebietsfläche.

Im Rahmen der Grunddatenerfassung für Monitoring und Management des FFH-Gebietes wurden fünf Dauerbeobachtungsflächen (DB) gefertigt. Diese wurden in repräsentativen Bereichen der Lebensraumtypen 8220 - **Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation** (3 DB) und 8230 - **Silikatfelsen mit Pioniervegetation** (2 DB) angelegt und farbig markiert. (Eine Vermarkung mit Magneten ist an den Felsstandorten des Gebietes nicht möglich). Im Bereich der **Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder** (LRT 9170) wurden zwei Vegetationsaufnahmen (VA) erstellt.

Die Flächengröße der Dauerbeobachtungsflächen richtete sich nach den in der Pflanzensoziologie üblichen Werten (vgl. z.B. DIERSCHKE 1994) und den im Gelände angetroffenen Gegebenheiten hinsichtlich der Homogenität. Die Deckungsanteile der Pflanzen wurden entsprechend der Vorgabe nach der von NOWAK (2000) abgewandelten Londo-Skala in Prozentwerten geschätzt:

0,2 %; 1 %; 3 %; 5 %; 8 %; 10 %; 15 %; 20 %; 30 %; 40 %; 50 % usw.

Neben den Farn- und Samenpflanzen wurden im Bereich der Silikatfelspaltvegetation und der Silikatfelskuppenvegetation (LRT 8220 und 8230) entsprechend des Leitfadens auch Moose und Flechten erfasst. Die Vegetationsaufnahmen wurden tabellarisch zusammengefasst und nach pflanzensoziologischen Gesichtspunkten geordnet. Anhand dieser Tabellenarbeit können unter Verwendung des Kenn- und Trennartensystems die erfassten Pflanzenbestände bereits beschriebenen Vegetationseinheiten zugeordnet oder angegliedert werden. Als Vergleichsliteratur wurde hier neben DIERSCHKE et al. (1997) vor allem OBERDORFER (1992/1993) zugrunde gelegt.

Waldmeister-Buchenwälder (LRT 9130) kommen in allen Waldbereichen des Untersuchungsgebietes vor. Abweichend von den übrigen Lebensraumtypen erfolgte hier die Bewertung und Abgrenzung durch Hessen-Forst-FIV.

Die Bewertung der LRT-Flächen erfolgte - außer bei den Buchenwäldern - anhand des vorgegebenen Bewertungsschemas von HESSEN FORST FIV (2006b) unter Berücksichtigung des Arteninventars, der Strukturausstattung sowie der Beeinträchtigungen und Störungen der Bestände.

Der Westhang und der Kuppenbereich des Beilsteins sind generell stark von **Felsbildungen** geprägt. Neben Blockhalden finden sich verschiedene Typen an Felsen: Kleine massive Felsblöcke, schmale zerklüftete Felsbänder und große, bis zirka 20 Meter hohe Felswände natürlichen sowie anthropogenen Ursprungs. Erstgenannte Felsbildungen konnten aufgrund fehlender charakteristischer Vegetation keinem Lebensraumtyp zugeordnet werden. Die größeren Felsbereiche weisen zumeist Felsspaltenvegetation auf. Darstellbare Silikatfelskuppenvegetation ist seltener im Gebiet anzutreffen und selbst dort mit Felsspaltenvegetation durchmischt.

Im Folgenden werden die einzelnen Lebensraumtypen nach Vorgabe des Leitfadens (ARBEITSGRUPPE FFH-GRUNDDATENERHEBUNG 2006) beschrieben.

3.1 LRT 8150 Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas

Zwei Kieselhaltige Schutthalden (LRT 8150) konnten im Untersuchungsgebiet erfasst werden. Es handelt sich um kleinflächige Hangbereiche, in denen Gesteinsschutt dominiert. Obwohl die Schutthalden selbst nicht mit Bäumen bestanden sind, werden sie bedingt durch ihre geringe Ausdehnung fast vollständig vom umgebenden Wald beschattet. Aufgrund der geringen Größe, der Ausbildung und des Konsolidierungsgrades der Gesteinshalden wurden sie als nicht repräsentativ für den Naturraum eingestuft.

Der Lebensraumtyp 8150 – Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas umfasst die natürlichen und naturnahen Silikatschutthalden der kollinen bis montanen Lagen (SSYMANK et al. 1998). Die Schutthalden sind reich an Farnen und Moosen. Zum LRT zählen auch gut ausgebildete Moos- und Flechten-Bestände, falls höhere Pflanzen zumindest randlich auf der Schutthalde vorkommen. Mit entsprechend entwickelter Vegetation sind durch Steinbruchtätigkeit entstandene Schutthalden im Lebensraum eingeschlossen (SSYMANK et al. 1998).

Nach RIECKEN et al. (2006) sind die Vorkommen der „natürlichen Schutthalden aus Silikatgestein“ in den Westlichen Mittelgebirgen durch Flächenverlust und durch Degradierung gefährdet. Bundesweit wird der Biotoptyp als gefährdet angesehen. Er ist kaum regenerierbar.

3.1.1 Vegetation

Als typische Arten werden im Interpretation Manual of European Union Habitats (EUROPEAN COMMISSION 1999) Hügel-Weidenröschen (*Epilobium collinum*), Gelber Holzzahn (*Galeopsis segetum*), Klebriges Greiskraut (*Senecio viscosus*) und weitere in Hessen nicht heimische Arten aufgeführt. Laut Bundesamt für Naturschutz kommen außerdem weitere Arten in Betracht (Erläuterungen zur GDE 2006): Ruprechtsstorchschnabel (*Geranium robertianum*), Ruprechtsfarn (*Gymnocarpium robertianum*), Elsässer Brillenschötchen (*Biscutella laevigata*), Mauerpfeffer- Arten (Gattung *Sedum*), Weidenröschen-Arten (Gattung *Epilobium*) und Holzzahn-Arten (Gattung *Galeopsis*) sowie Rippenfarn (*Blechnum spicant*).

Am Beilstein sind die Schutthalden stark von Moosen bewachsen. Neben Fuchsschwanz-Gleichbüchsenmoos (*Isoetecium alopecuroides*) und anderen Silikatgesteinsbewohnern dominiert Zypressen-Schlafmoos (*Hypnum cupressiforme*). Als regelmäßige höhere Pflanze tritt Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*) auf. Vereinzelt findet sich auch Großer Dornfarn (*Dryopteris dilatata*) in der LRT-Fläche 12 (s. Foto 1 im Anhang 2).

3.1.2 Fauna

Eine Untersuchung der Fauna des LRT 8150 – Kieselhaltige Schutthalden war nicht beauftragt.

3.1.3 Habitatstrukturen

Die Schutthalde am Unterhang des Gebietes besteht aus klein dimensioniertem Gesteinsschutt (GST). Die andere Schutthalde ist aus Felsblöcken aufgebaut (GFL). Beide Bestände sind moosreich ausgebildet (AMS). In der westlicheren der beiden Schutthalden befindet sich liegendes Totholz (HTS) und ein gedrehter Totbaum (HDB) mit Schwarzspechthöhle (HSH).

3.1.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die LRT-Flächen werden direkt nicht genutzt, die nördlichere befindet sich aber in einem forstlich genutzten Hochwald.

3.1.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Menschlich bedingte, direkte Störungen liegen kaum vor. Aktuell ist Schlagabraum auf der Schutthalde am Oberhang vorhanden. Beeinträchtigt sind die Schutthalden aufgrund ihrer geringen Größen von der Beschattung umgebender Wälder. Die Verlärmung durch die an das Gebiet grenzende Bundesstraße stellt eine weitere, eher geringe Beeinträchtigung dar.

3.1.6 Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT 8150

Die Bewertung der Schutthalden nach dem Bewertungsschema (HESSEN-FORST FIV NATURSCHUTZDATEN 2006) führt jeweils zum Erhaltungszustand B (gut).

Das Arteninventar der Vegetation ist als „mittel bis schlecht“ (C) zu bewerten. Die Habitate sind ebenso wie die Beeinträchtigung als B (gut) einzustufen.

Die Schutthalden am Beilstein sind völlig naturnah ausgebildet. Die Beschattung stellt keine Gefährdung anthropogenen Ursprungs dar, weshalb von der künstlichen Schaffung einer baumfreien Randzone o.ä. abzuraten ist.

3.1.7 Schwellenwerte

Da es sich im Gebiet um ein nicht signifikantes Vorkommen der Kieselhaltigen Schutthalden handelt, entfällt die Festlegung von Schwellenwerten.

3.2 LRT 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation

Sechs Felsbereiche im Untersuchungsgebiet konnten den Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation zugeordnet werden (s. Foto 2 im Anhang 2). Daneben kommt Felsspaltenvegetation kleinräumig in den Flächen der Silikatfelsen mit Pioniervegetation (LRT 8230) und punktuell auf kleinen Felsen im Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9170) bzw. Buchenwald (LRT 9130) vor.

Der Standort des Lebensraumtypes ist typischerweise von starken Schwankungen im Wasser- und Temperaturhaushalt geprägt. Außerdem findet an den Felswänden keine oder kaum Bodenbildung statt. Während die Kleinfarne nur die Felsspalten bewachsen, beherrschen Moose und Flechten den gesamten Felsbereich. Mauerspalten kommen nicht als Standorte des LRT nach FFH-Richtlinie in Frage. Naturnah entwickelte Felswände ehemaliger Steinbrüche sind aber im Lebensraum eingeschlossen (SSYMANK et al. 1998). Die Zuordnung zu den Lebensraumtypen 8210 - Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation und 8220 - Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation erfolgt über die Einordnung des Gesteins. Felsspaltenvegetation auf basenreichem, aber kalkfreiem Fels wird dem Lebensraumtyp Silikatfels zugeordnet (FENA 2006). Bei der Abgrenzung des Lebensraumtyps wird die gesamte wald- und gebüschfreie Felswand mit einbezogen (SSYMANK et al. 1998).

Nach RIECKEN et al. (2006) sind die Vorkommen der „natürlichen und naturnah entwickelten Silikatfelsen“ in den Westlichen Mittelgebirgen durch Flächenverlust und durch Degradierung gefährdet. Bundesweit wird der Biotoptyp als gefährdet (RL D 3) angesehen. Er ist nicht regenerierbar.

Die Gesellschaft des Schwarzen Streifenfarns (*Asplenietum septentrionali-adianti-nigri*) ist laut WESTHUS et al. (1993) im benachbarten Bundesland Thüringen vom Aussterben bedroht (RL Th 1). Für die verarmte *Asplenium septentrionale*-Gesellschaft liegen keine Angaben vor.

3.2.1 Vegetation

Von den im Interpretational Manual of European Union habitats (EUROPEAN COMMISSION 1999) aufgeführten, typischen Arten des Lebensraumes kommen der Schwarze Strichfarn (*Asplenium adiantum-nigrum*), der Deutsche Strichfarn (*Asplenium x alternifolium*) und der Nordische Strichfarn (*Asplenium septentrionale*) im Untersuchungsgebiet vor.

Die Felsspaltvegetation im Gebiet „Beilstein bei Herborn“ wird von Nordischem Strichfarn (*Asplenium septentrionale*) maßgeblich aufgebaut. Daneben treten Mauerraute (*Asplenium rutamuraria*), Braunstieliger Strichfarn (*Asplenium trichomanes*) und – seltener - Schwarzer Strichfarn (*Asplenium adiantum-nigrum*) sowie Deutscher Strichfarn (*Asplenium x alternifolium*; s. Foto 7 im Anhang 2) auf. Neben Krustenflechten und Algen nehmen Felsmoose kalkarmer Standorte größere Deckungen ein (u.a. *Ceratodon purpureus*, *Hypnum cupressiforme*, *Racomitrium heterostichum*).

Der Lebensraumtyp 8220 umfaßt Silikاتفelsen mit Felsspaltvegetation der Ordnung Androsacetalia vandellii Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 34 (SSYMANK et al. 1998). Als Klassencharakterarten der Klasse Asplenietea trichomanis Br.-Bl. ex Oberdorfer 1977 kommen in den LRT-Flächen der Braunstielige Strichfarn (*Asplenium trichomanes*) und der Gewöhnliche Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare*) vor. Als Ordnungs- bzw. Verbandskennarten des Asplenion septentrionalis (Ordn. Androsacetalia vandellii) treten regelmäßig der Nordische Strichfarn (*Asplenium septentrionale*) und selten der Deutsche Strichfarn (*Asplenium x alternifolium*) in den Silikاتفelsspalten des Beilsteins auf. Als Charakterart der Assoziation *Asplenietum septentrionali-adianti-nigri* findet sich in einer LRT-Fläche (s. Foto 5 im Anhang 2) der Schwarze Strichfarn (*Asplenium adiantum-nigrum*; s. Foto 6 im Anhang 2). Das gelegentlich im Gebiet vorhandene Lanzettblättrige Weidenröschen (*Epilobium lanceolatum*) gilt als Differentialart dieser Gesellschaft (OBERDORFER 1992).

Um Ausbildung und Erhaltungszustand der Felsspaltvegetation am „Beilstein“ zu dokumentieren, wurden drei Dauerbeobachtungsflächen angelegt: DB 1 (s. Foto 3 im Anhang 2), DB 4 (s. Foto 4 im Anhang 2) und DB 5 (s. Foto 5 im Anhang 2). Alle Flächen wurden mit grüner Farbe markiert, da eine Vermarkung mit Magneten an den Felsstandorten nicht möglich ist.

3.2.2 Fauna

Methodik

In den Bereichen mit Silikاتفelsen wurde bei sechs Terminen 4.5. – 17.9. die Tagfalter- und Heuschreckenfauna aufgenommen. Tagfalter (sowie Dickkopffalter und Widderchen) wurden an Tagen mit Schönwetterbedingungen durch Sichtbeobachtung erfasst, im Einzelfall wurden Tiere mit dem Kescher gefangen und nach der Bestimmung freigelassen. Zusätzlich wurden an den spezifischen Nahrungspflanzen nach Raupen von biotoptypischen Tagfalterarten gesucht. Die Heuschrecken wurden hauptsächlich nach ihren Gesängen erfasst und bestimmt, zusätzlich wurden Hand- und Kescherfänge durchgeführt. Die Bestimmungen erfolgten anhand von SETTELE et al. (2005) bzw. BELLMANN (1993), die Nomenklatur entspricht der in den Roten Listen Hessen verwendeten.

Ergebnisse

Tab. 3: Liste der bemerkenswerten Tagfalter- und Heuschreckenarten der Silikatfelsen (LRT 8220) im FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“				
Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	RLGi	RLH	RLD
<i>Lasiommata megara</i>	Mauerfuchs	3	V	

RL: aktuelle Rote Liste; Gi: Regierungsbezirk Gießen (Mittelhessen); H: Hessen; D: Deutschland
 Gefährdungskategorien: 1: vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet; 3: gefährdet; V: Vorwarnliste
 Die aufgelisteten Tierarten sind in der Karte 6 (Bemerkenswerte Arten) verzeichnet

Auf den Silikatfelsen konnte nur der Mauerfuchs (*Lasiommata megara*) als biotoptypisch und bemerkenswerte Art festgestellt werden, der in der Region steinige und lückig bewachsene Altgrasbestände an wärmebegünstigten Standorte besiedelt, wie Halbtrockenrasen an offenen oder buschreichen Trockenhängen, Böschungen oder Blockhalden. Die Eier werden einzeln an Blätter von Gräsern wie Schafschwingel (*Festuca ovina* agg.) oder Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*) an Störstellen oder an Randstrukturen abgelegt. Der Mauerfuchs (*Lasiommata megara*) ist als gefährdet in der Roten Liste Gießen eingestuft. In der zur Zeit in Überarbeitung begriffenen Roten Liste wird er allerdings nur noch als Vorwarn-Art geführt. Xerothermophile Heuschreckenarten fehlten vollständig, da möglicherweise der Standort zu kleinflächig und ohne ausreichend Feinerde o.ä. als Eiablagesubstrat ist. So war auch der häufige xerophile Nachtigall-Grashüpfer (*Chorthippus biguttulus*) nur in wenigen Exemplaren vorhanden. Als charakteristische Tagfalter-Arten dieses LRT werden Apollofalter (*Parnassius apollo*) und Berghexe (*Chazara briseis*) genannt (SSYMANK et al. 1998), die aber in der weiteren Region nicht vorkommen und speziell an diesen untersuchten Standorten nicht zu erwarten sind.

3.2.3 Habitatstrukturen

Die Felsspaltenvegetation im Gebiet befindet sich teils an anstehenden Felsen (GFA) teils auf Felswänden (GFW). Neben natürlichen Felsen sind am Beilstein offene Felswände vorhanden, die wahrscheinlich auf Steinbruchtätigkeit zurückgehen (LRT-Fläche 9). Die LRT-Flächen besitzen typischerweise Spalten und Klüfte (GSK). Flechten, Moose, Farne und höhere Pflanzen bilden häufig eigene Schichten, so dass ein mehrschichtiger Aufbau der Vegetation (AMB) entsteht. Durch die Verflechtung mit offenem Fels und Felskuppenvegetation ergibt sich manchmal ein kleinräumiges Mosaik (AKM). Teils sind die Felsbereiche moos- oder flechtenreich ausgebildet (AMS, AFR).

3.2.4 Nutzung

Die Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation im Gebiet „Beilstein bei Herborn“ werden nicht genutzt (NK).

3.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Wie bei den anderen Felsen und Schutthalden im Gebiet liegen auch hier keine menschlich bedingten, direkten Störungen vor. Die Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation scheinen nicht (oder höchstens in sehr geringem Umfang) durch die Beschattung umgebender Wälder beeinträchtigt zu werden. Die Verlärmung durch die an das Gebiet grenzende Bundesstraße stellt eine geringe Beeinträchtigung in Form von Beunruhigung und Störung (290) dar.

3.2.6 Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT 8220

Die Bewertung der Silikat-Felsspaltenvegetation nach dem Bewertungsschema (Hessen-Forst FIV Naturschutzdaten 2006) führt im Untersuchungsgebiet jeweils zu einem Erhaltungszustand B (gut).

Die Arteninventar-Bewertung und die Habitatausstattung ergeben teils „gut“ (B), teils nur „mittel bis schlecht“ (C). Der Artenbestand im Gebiet weist keine gefährdeten Pflanzenarten auf. Der Mauerfuchs (*Lasiommata megara*) kommt als Rote Liste-Art in zwei LRT-Flächen des Lebensraumtyps 8220 vor.

Um die verschiedenen Ausbildungen der Silikat-Felsspaltvegetation zu dokumentieren, wurde eine der drei Dauerbeobachtungsflächen (DB) in den Felsbereich mit Schwarzem Strichfarn (*Asplenium adiantum-nigrum*) (DB 5) gelegt. Eine Dauerbeobachtungsfläche dokumentiert einen Artenbestand der Wertstufe „mittel bis schlecht“ (Arteninventar C) (DB 1) und eine einen guten Artenbestand (Arteninventar B) (DB 4). Folgende Aussagen über die Dauerbeobachtungsflächen lassen sich treffen (s. Tab. 4).

Tab. 4: Auswertung der Dauerbeobachtungsflächen des LRT 8220 des „Beilstein bei Herborn“			
Dauerbeobachtungsflächen-Nummer	1	4	5
LRT-Fläche	9	10	5
Wertstufe	B	B	B
Bewertung des Arteninventars: nur Vegetation	C	B	B
Bewertung des Arteninventars: mit Fauna	C	B	B
Bewertung der Habitatausstattung	B	B	B
Bewertung der Beeinträchtigungen	A	A	A
Artenzahl Gesamt (Vegetation)	15	26	15
Artenzahl Gesamt (Höhere Pflanzen)	11	13	6
Charakterarten (AC-KC, Anzahl)	1	2	3
%-Anteil am Arteninventar (Höh. Pfl.)	9,1	15,4	50
Charakterarten (AC-KC, Deckung)	5	2	6,2
Gesamtdeckung (Höhere Pflanzen)	30	15	25
Gesamtdeckung (Moose und Flechten)	45	40	45
%-Anteil Charakterarten an Gesamtdeckung (H. Pfl.)	16,7	13,3	24,8

Zur Berechnung der Deckungsanteile bzw. der Charakterartenzahl am Gesamtbestand wurden nur die Höheren Pflanzen ausgewertet, da keine pflanzensoziologische Zuordnung der Moos- und Flechtenarten zu Vegetationseinheiten vorgenommen wurde.

3.2.7 Schwellenwerte

Die FFH-Richtlinie legt ein „Verschlechterungsverbot für den Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume des Anhang I und für die Habitate der Arten des Anhang II (...)“ fest (SSYMANK et al. 1998). Nach den im „Leitfaden zur Erstellung der Gutachten FFH-Monitoring“ (ARBEITSGRUPPE FFH-GRUNDDATENERHEBUNG 2006) formulierten Vorgaben werden in Anlehnung an RÜCKRIEM & ROSCHER (1999) Schwellenwerte festgesetzt, deren Überschreitung vor Verschlechterungen im Gebiet warnt. Die festzulegenden Schwellenwerte sollten dabei sowohl natürliche als auch erhebungsbedingte Schwankungen berücksichtigen. Bei einer Überschreitung der Schwellenwerte im Laufe der folgenden Berichtspflichten im Rahmen des FFH-Monitorings sind weitere Untersuchungen zur Erforschung der Ursachen durchzuführen und Maßnahmen einzuleiten, die einer weiteren Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen im Gebiet entgegenwirken sollen. Die Schwellenwerte sollen für alle nachfolgenden Berichtsdurchgänge gültig sein. Sie beziehen sich auf:

- Fläche der Lebensraumtypen
- Dauerbeobachtungsflächen-Auswertungen

Weder die im Rahmen der Grunddatenerfassung als Ausgangszustand erhobene Gesamtfläche des LRT 8220 - Silikاتفelsen mit ihrer Felsspaltvegetation noch die Fläche mit günstigem Erhaltungszustand (Wertstufe B) sollen tatsächlich und dauerhaft abnehmen. Als **Schwellenwert** wird jeweils die Abnahme der **Fläche** um mehr als **10 %** festgelegt. Der Schwellenwert kann bei diesem LRT nur als grober Richtwert gelten, da die Flächen der Felsspaltvegetation nur schwer ermittelbar sind. Es handelt sich um Schätzwerte der Aufsicht auf die steilen bis senkrechten Felswände. Zudem sind die meisten Flächen von Felssimsen unterbrochen und konkav bzw. konvex gewölbt.

Ein guter Indikator für die besonderen Standortverhältnisse ist das Auftreten und die Deckung der Charakterarten der Silikاتفugen-Gesellschaften. Die Deckung der Kennarten - Assoziations-, Verbands-, Ordnungs- und Klassencharakterarten - soll nicht abnehmen. Als **Schwellenwert** wird angesichts der geringen Gesamtdeckungen die **Abnahme** um mehr als **2 %** festgelegt.

Hieraus ergeben sich für jede einzelne DB (auf Ganze gerundete) Schwellenwerte.

Tab. 5: Schwellenwerte für den LRT 8220 des „Beilstein bei Herborn“		
		Schwellenwert
Fläche	Gesamtfläche des LRT: 1.745 qm (in Aufsicht)	keine Abnahme der Fläche des LRT um mehr als 10 % Schwellenwert: 1.570 qm (in Aufsicht)
	Fläche der Wertstufen (A und B): 1.745 qm (in Aufsicht)	keine Abnahme der (A- und) B-Fläche um mehr als 10 % Schwellenwert: 1.570 qm (in Aufsicht)
DB	Deckung der Kennarten	keine Abnahme der Deckung der Kennarten um mehr als 2 % (Deckungsprozente)

3.3 LRT 8230 Silikاتفelsen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii

Zwei LRT-Flächen mit Silikاتفelsen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii im Sinne der FFH-Richtlinie kommen am Beilstein vor (s. Foto 9 und Foto 10 im Anhang 2). Daneben ist der LRT punktuell bzw. kleinflächig auf Felssimsen in Flächen mit Felsspaltvegetation enthalten.

Als Folge der Trockenheit des Standortes wird dessen offene Vegetation von Moosen, Flechten und Dickblattgewächsen charakterisiert (Int. Manual). Neben den Gesellschaften des Sedo albi-Veronicion dillenii zählen in Hessen auch artenreiche Silikاتفlechten-Gesellschaften auf Felskuppen und Felssimsen zum Lebensraumtyp (FENA 2006). Bei der Abgrenzung des Lebensraumtyps wird die gesamte wald- und gebüschfreie Felskuppe mit einbezogen (SSYMANK et al. 1998).

Nach RIECKEN et al. (2006) sind die Vorkommen der „natürlichen und naturnah entwickelten Silikاتفelsen“ in den Westlichen Mittelgebirgen durch Flächenverlust und durch Degradierung gefährdet. Bundesweit wird der Biotoptyp ebenfalls als gefährdet (RL D 3) angesehen. Er ist nicht regenerierbar.

3.3.1 Vegetation

Es handelt sich bei den beiden Felskuppen im Gebiet um recht unterschiedlich ausgebildete Felsvegetation. Die Zuordnung zum LRT Silikatfelsen mit Pioniervegetation wurde am Beilstein anhand des Auftretens der im Interpretational Manual genannten Arten und des Vorkommens von gut ausgebildeten Silikatflechtengesellschaften vorgenommen. Neben Weißem Mauerpfeffer (*Sedum album*), Felsen-Fetthenne (*Sedum reflexum* = *S. rupestre*), Ausdauerndem Knäuel (*Scleranthus perennis*) und Kleinem Sauerampfer (*Rumex acetosella*) treten die aufgeführten Moose *Ceratodon purpureus* und *Polytrichum piliferum* in den LRT-Flächen auf. Im Flechtenbestand sind die für den LRT typischen Arten *Cladonia foliacea*, *C. furcata*, *C. pyxidata* und *Parmelia conspersa* enthalten. Zahlreiche weitere teils seltene Flechtenarten treten noch hinzu (s. auch Tab. 6).

Einige Klassencharakterarten der Sedo-Scleranthetea Br.-Bl. 55 em Th. Müller 61 kommen in den LRT-Flächen vor, beispielsweise der Kleine Sauerampfer (*Rumex acetosella*) und die Felsen-Fetthenne (*Sedum reflexum*) sowie kennzeichnende Moos- und Flechtenarten (*Racomitrium canescens*, *Ceratodon purpureus* und *Polytrichum piliferum* sowie *Cladonia furcata*). Als Ordnungscharakterart siedelt zerstreut die Weiße Fetthenne (*Sedum album*).

Tab. 6: Bemerkenswerte und gefährdete Höhere Pflanzen- und Flechtenarten der Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii (LRT 8230) im FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“				
Name	Rote Liste H	Rote Liste NW	Rote Liste D	Anhang FFH-Richtlinie bzw. Bundesartenschutz- verordnung
<u>Blütenpflanzen:</u>				
Traubige Graslilie (<i>Anthericum liliago</i>)*	3	3	-	§
<u>Flechten:</u> (bearb.: D. Teuber)				
<i>Cladonia foliacea</i> * (Hudson) Willd.	2		3	§
<i>Dibaeis baeomyces</i> * (L.fil.) Rambold & Hertel	2		2	
<i>Lasallia pustulata</i> (L.)* Mérat	3		3	
<i>Lecanora sulphurea</i> * (Hoffm.) Ach.	*		3	
<i>Melanelia disjuncta</i> * (Erichsen) Essl.	3		3	

Rote Liste H: Hessen; NW: Region Nordwest; D: Deutschland
 Gefährdung R: extrem selten, V: Vorwarnstufe
 §: Schutz nach Bundesartenschutzverordnung
 *: in Karte 6 Bemerkenswerte Arten verzeichnet

Um die verschiedenen Ausbildungen der Silikat-Felskuppenvegetation zu dokumentieren, wurde je eine der zwei Dauerbeobachtungsflächen (DB) in die zwei Felsbereiche gelegt. Folgende Aussagen über die Dauerbeobachtungsflächen lassen sich treffen (s. Tab. 7).

Tab. 7: Auswertung der Dauerbeobachtungsflächen des LRT 8230 des „Beilstein bei Herborn“		
Dauerbeobachtungsflächen-Nummer	2	3
LRT-Fläche	6	11
Wertstufe	B	B
Bewertung des Arteninventars: nur Vegetation	B	B
Bewertung des Arteninventars: mit Fauna	B	B
Bewertung der Habitatausstattung	A	B
Bewertung der Beeinträchtigungen	B	B
Artenzahl Gesamt (Vegetation)	27	21
Artenzahl Gesamt (Höhere Pflanzen)	9	5
Charakterarten (AC-KC, Anzahl)	2	1
%-Anteil am Arteninventar (Höh. Pfl.)	22,2	20
Charakterarten (AC-KC, Deckung)	21	1
Gesamtdeckung (Höhere Pflanzen)	30	10
Gesamtdeckung (Moosschicht)	55*	80
%-Anteil Charakterarten an Gesamtdeckung (H. Pfl.)	70	10

Zur Berechnung der Deckungsanteile bzw. der Charakterartenzahl am Gesamtbestand wurden nur die Höheren Pflanzen ausgewertet, da eine pflanzensoziologische Zuordnung der Moos- und Flechtenarten zu Vegetationseinheiten nicht vorgenommen wurde.

3.3.2 Fauna

Methodik

Die Silikatfelskuppen wurde zusammen mit den Silikatfelsen bei sechs Terminen 4.5. – 17.9. auf ihre Tagfalter- und Heuschreckenfauna untersucht. Tagfalter (sowie Dickkopffalter und Widderchen) wurden an Tagen mit Schönwetterbedingungen durch Sichtbeobachtung erfasst, im Einzelfall wurden Tiere mit dem Kescher gefangen und nach der Bestimmung freigelassen. Zusätzlich wurden an den spezifischen Nahrungspflanzen nach Raupen von biotoptypischen Tagfalterarten gesucht. Die Heuschrecken wurden hauptsächlich nach ihren Gesängen erfasst und bestimmt, zusätzlich wurden Hand- und Kescherfänge durchgeführt. Die Bestimmungen erfolgten anhand von SETTELE et al. (2005) bzw. BELLMANN (1993), die Nomenklatur entspricht der in den Roten Listen Hessen verwendeten.

Ergebnisse

Tab. 8: Liste der bemerkenswerten Tagfalter- und Heuschreckenarten der Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation (LRT 8230) im FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“				
Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	RLGi	RLH	RLD
<i>Lasiommata megara</i>	Mauerfuchs	3	V	

RL: aktuelle Rote Liste; Gi: Regierungsbezirk Gießen (Mittelhessen); H: Hessen; D: Deutschland
 Gefährdungskategorien: 1: vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet; 3: gefährdet; V: Vorwarnliste
 Die aufgelisteten Tierarten sind in der Karte 6 (Bemerkenswerte Arten) verzeichnet

Auf den Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation konnten ebenfalls nur Adulte des Mauerfuchs (*Lasiommata megara*) als biotoptypisch und bemerkenswerte Art festgestellt werden, wobei anzunehmen ist, dass sich die Art auf diesem LRT nicht entwickelt, sondern die kleinen Flächen nur zum Sonnen bzw. zur Partnerfindung aufsucht. Xerothermophile Heuschreckenarten fehlten

vollständig, da möglicherweise der Standort zu kleinflächig und ohne ausreichend Feinerde o.ä. als Eiablagesubstrat ist. Charakteristische Heuschrecken-Arten dieses LRT sind die Steppen-Sattelschrecke (*Ephippiger ephippiger*), die Rotflügelige Schnarrschrecke (*Psophus stridulus*) und die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*), von denen nur die letztgenannte Art in der Region auf großflächig offenen trocken-warmen Standorten vorkommt.

3.3.3 Habitatstrukturen

Die Silikatfelskuppen mit lückiger Vegetation (ALÜ) zeichnen sich durch Moos- bzw. Flechtenreichtum aus (AMS; AFR). Der Standort ist zum einen (LRT-Fl. 6) eine hängige bis steile Felsbank (GFB), zum anderen (LRT-Fl. 11) die Felskuppe mit anstehendem Fels (GFA) über einem großen Felsbereich mit Steilwand und Felsspalten (GFW; GSK; GRG). Einzelne Gehölze (Eichen) kommen in der LRT-Fläche 11 vor (HEG). Außerdem ist die LRT-Fläche kleinräumig mosaikartig aufgebaut (AKM) und zumindest in Teilabschnitten blütenreich ausgebildet (ABS).

3.3.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Silikatfelskuppen im Untersuchungsgebiet sind ungenutzt.

3.3.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Beide Bestände des LRT sind durch randliche Beschattung in ihrer Artenausstattung wenigstens teilweise beeinträchtigt (295). Als weitere, geringe Beeinträchtigungen tritt die Verlärmung durch die angrenzende Bundesstraße hinzu (290). Darüber hinaus ist die LRT-Fläche 11 im Südwesten ruderalisiert. Ein Dürrebaum und abgestorbene Flechten deuten auf ein Feuer hin. Ob das Feuer anthropogenen Ursprungs ist oder durch Blitzschlag entstand, lässt sich nicht klären. Als Folge des Brandes (Nährstoffanreicherung durch die Asche) hat sich Gemeine Brombeere (*Rubus Sectio Rubus*) in diesem Felsbereich etablieren können.

3.3.6 Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT 8230

Die Bewertung der LRT-Flächen erfolgte anhand des vorgegebenen Bewertungsschemas (HESSEN FORST FIV 2006b) unter Berücksichtigung des Arteninventars, der Strukturausstattung sowie der Beeinträchtigungen und Störungen des Bestandes.

Die beiden erfassten Bestände des LRT 8230 weisen ein „gut“ ausgebildetes Arteninventar (Wertstufe B) auf. Die Habitatausstattung ist bei der Fläche 6 hervorragend (Wertstufe A), bei Fläche 11 gut (Wertstufe B). Die Gefährdungssituation beider Flächen ist gut (Wertstufe B). Zusammen ergibt sich jeweils der Erhaltungszustand „gut“ (Wertstufe B).

3.3.7 Schwellenwerte

Die FFH-Richtlinie legt ein "Verschlechterungsverbot für den Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume des Anhang I und für die Habitate der Arten des Anhang II (...)" fest (SSYMANK et al. 1998). Nach den im „Leitfaden zur Erstellung der Gutachten FFH-Monitoring“ (ARBEITSGRUPPE FFH-GRUNDDATENERHEBUNG 2006) formulierten Vorgaben werden in Anlehnung an RÜCKRIEM & ROSCHER (1999) Schwellenwerte festgesetzt, deren Überschreitung vor Verschlechterungen im Gebiet warnt (s. Kap. 3.2.7 Schwellenwerte).

Die im Rahmen der Grunddatenerfassung als Ausgangszustand erhobene Gesamtfläche des LRT 8230 Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii (Wertstufe B) soll nicht tatsächlich und dauerhaft abnehmen. Als **Schwellenwert** wird die Abnahme der **Fläche** um mehr als **10 %** festgelegt. Der Schwellenwert ist für diesen kleinflächig

auftretenden und als stabil geltenden LRT relativ grob gewählt, da die Felskuppenvegetation im FFH-Gebiet zum einen in Durchdringung mit der Felsspaltenvegetation auftritt und zum anderen es sich teilweise um stark geneigte, nicht projizierte Flächengrößen handelt.

Die Auswertung der Dauerbeobachtungsflächen (DB) liefert mit der Deckung der **Moosschicht**, die zum einen typische Arten des Interpretational Manual aufweist und zum anderen seltene Flechtenarten beherbergt, einen geeigneten Parameter zur Beobachtung der Silikatfelskuppenvegetation. Eine dauerhafte Abnahme würde eine Verarmung der Silikatfelskuppen aufgrund zunehmender Beschattung, anthropogener Einflüsse oder Nährstoffeintrag (Regen etc.) anzeigen. Außerdem können die Charakterarten als typische Arten der Höheren Pflanzen auf den Silikatfelskuppen als Zielarten fungieren.

Als **Schwellenwert** wird die Abnahme der Deckung der **Moosschicht** um 10% der jeweiligen Gesamtmoosschichtdeckung und die Abnahme der Deckung der Charakterarten um 10% festgelegt. Hieraus ergeben sich für jede DB (gerundete) Schwellenwerte.

Tab. 9: Schwellenwerte für den LRT 8230 - Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii des „Beilstein bei Herborn“		
		Schwellenwert
Fläche	Gesamtfläche des LRT: 535 qm	keine Abnahme der Fläche des LRT um mehr als 10 % Schwellenwert: 482 qm
	Fläche der Wertstufen (A und B): 535 qm	keine Abnahme der (A- und) B-Fläche um mehr als 10 % Schwellenwert: 482 qm
DB	Deckung der Moosschicht	keine Abnahme der Moosschicht um mehr als 10 % (absolut)
	Deckung der Kennarten (KC, OC, VC, AC)	keine Abnahme der Deckung der Kennarten um mehr als 10 % (Deckungsprozent)

3.4 LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)

Buchenwälder stellen auf dem Großteil der Flächen in Mitteleuropa das Klimaxstadium der potentiellen natürlichen Vegetation. Trotzdem sind in Hessen naturnahe, strukturreiche Waldbestände aufgrund der forstlichen Nutzung selten. Erst in fortgeschrittenem Alter zeichnen sich Buchenwälder durch einen Habitatreichtum aus, der sich in Dürrbäumen, stark dimensioniertem liegenden Totholz, Höhlenreichtum und vielfältiger Strukturierung zeigt.

Das Vorkommen des LRT 9130 - Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) im Gebiet „Beilstein bei Herborn“ nimmt großflächige Waldbereiche ein.

Die Abgrenzung und Bewertung der LRT-Flächen erfolgte anhand der von der Forstverwaltung (FIV, Hessen-Forst) gelieferten Daten. Vegetationsaufnahmen im Bereich der Buchenwälder waren nicht beauftragt. Neben den von Hessen Forst ausgewiesenen Buchenwald-LRT-Flächen sind weitere teils recht großflächige Buchenwälder im Gebiet vorhanden (s. Karte 2 Biotoptypen im Anhang).

3.4.1 Vegetation

Bei dem im FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“ vorkommenden Buchenwald handelt es sich überwiegend um den Biotoptyp Buchenwälder mittlerer Standorte, die dem Waldmeister-Buchenwald zuzuordnen ist (Assoziation: Galio odorati-Fagetum Rübel 30 ex Sougnez et Thill 59; Verband: Fagion sylvaticae Luquet 26; Ordnung: Fagetalia sylvaticae Powlowski in Powlowski, Sokolowski et Wallisch 28; Klasse: Querco-Fagetea Br.-Bl. et Vlieg. 37 em.). Die bezeichnende Art Waldmeister (*Galium odoratum*) tritt häufig und regelmäßig auf.

Daneben sind auch Buchenwälder saurer Standorte kleinräumig vertreten. Sie zählen zu den Hainsimsen-Buchenwäldern (Assoziation: Luzulo-Fagetum Meusel 37; Verband: Fagion sylvaticae Luquet 26; Ordnung: Fagetalia sylvaticae Powlowski in Powlowski, Sokolowski et Wallisch 28; Klasse: Querco-Fagetea Br.-Bl. et Vlieg. 37 em.). Die Kennart Hainsimse (*Luzula luzuloides*) und Säurezeiger, wie Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), kommen regelmäßig vor.

Außerdem treten im Gebiet häufig Bestände auf, in denen sowohl Arten des Waldmeister-Buchenwaldes als auch des Hainsimsen-Buchenwaldes siedeln. Es handelt sich um Übergänge von Buchenwäldern mittlerer Standorte zu Buchenwäldern saurer Standorte.

Laut Forsteinrichtung (Entwurf 2007) handelt es sich um Buchenwald der oberen Buchen-Mischwaldzone mit schwach subkontinentaler Prägung. Als natürliche Waldgesellschaft ist Perlgras-Buchenmischwald angegeben.

3.4.2 Fauna

Eine Untersuchung der Fauna des Buchenwaldes war nicht beauftragt.

3.4.3 Habitatstrukturen

Bei den Buchenwäldern im Untersuchungsgebiet handelt es sich überwiegend um Buchenreinbestände (HRE) aus ein- bis zweischichtig aufgebautem Hochwald (HSE, HSZ) in der Optimalphase der Waldentwicklung (HOP). Teilweise treten Hainbuche und Winterlinde in der Baumschicht hinzu (HMI). Die Krautschicht ist teils gut entwickelt (HKS). Teilweise treten strukturreiche Bereiche im Buchenwald der Wertstufe B auf (s. Foto 11 und Foto 12 im Anhang 2). Vereinzelt sind alte Buchen (HBA), Dürrbäume (HDB) und liegendes Totholz (HTS) vorhanden. Kleine und große Baumhöhlen (HBK, HBH) sind regelmäßig zu finden. Der Standort der Buchenwälder reicht von tiefgründig bis zu skelettreich und flachgründig. Am Westhang sind die Buchenwälder teilweise von anstehenden Felsen (GFA) bzw. Gesteinsschutt (GSU) geprägt. Zentral im FFH-Gebiet befinden sich im Bereich von Buchenwald kleine bis größere Felsen, deren vollständige Lage im Wald und deren artenarme Moosvegetation trotz Naturnähe keine Zuordnung zu einem Fels-Lebensraumtyp zu lassen (GFL; GFW).

3.4.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Der Buchenwald auf mittleren Standorten des FFH-Gebietes wird als Hochwald genutzt (FH). Der flachgründige Südwesthang des Beilsteins ist von der Forsteinrichtung als Grenzwirtschaftswald eingestuft worden (FG) und offenbar in den letzten Jahren ungenutzt (FK).

3.4.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Die Buchenwälder im Gebiet weisen wenig Beeinträchtigungen oder Störungen auf. Durch die angrenzende Bundesstraße sind auch die Wälder mehr oder weniger verlärmert (290). Die Buchenwälder im Nordosten des Gebietes sind durch standortfremde Baumarten beeinträchtigt:

Lärchen und Fichten sind neben Reinbeständen (533) auch als Beimischung in den Buchenwäldern zu finden (532).

3.4.6 Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT 9130

Die Bewertung erfolgt entsprechend der von der Forstverwaltung (Hessen-Forst) gelieferten Daten. Im Gebiet finden sich laut Forst „gut“ und „mittel bis schlecht“ erhaltene Waldmeister-Buchenwälder (Wertstufen B und C).

3.4.7 Schwellenwerte

Die FFH-Richtlinie legt ein "Verschlechterungsverbot für den Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume des Anhang I und für die Habitate der Arten des Anhang II (...)" fest (SSYMANK et al. 1998). Nach den im „Leitfaden zur Erstellung der Gutachten FFH-Monitoring“ (ARBEITSGRUPPE FFH-GRUNDDATENERHEBUNG 2006.) formulierten Vorgaben werden in Anlehnung an RÜCKRIEM & ROSCHER (1999) Schwellenwerte festgesetzt, deren Überschreitung vor Verschlechterungen im Gebiet warnt (s. Kap. 3.2.7 Schwellenwerte).

Die im Rahmen der Grunddatenerfassung als Ausgangszustand erhobene Gesamtfläche des LRT 9130 - Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) soll nicht tatsächlich und dauerhaft abnehmen. Als **Schwellenwert** wird die Abnahme der **Fläche** um mehr als **10 %** festgelegt.

Außerdem soll die Fläche in günstigem Erhaltungszustand (A und B) des LRT 9130 - Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) nicht tatsächlich und dauerhaft abnehmen. Als **Schwellenwert** wird die Abnahme der **Fläche** um mehr als **10 %** festgelegt.

Tab. 10: Schwellenwerte für den 9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) im Gebiet „Beilstein bei Herborn“		
		Schwellenwert
Fläche	Gesamtfläche des LRT: 20,6 ha	keine Abnahme der Fläche des LRT um mehr als 10 % (Schwellenwert bei 18,6 ha)
	Fläche in günstigem Erhaltungszustand (A und B): 19,6 ha	keine Abnahme der Fläche in günstigem Erhaltungszustand um mehr als 10 % (Schwellenwert bei 17,6 ha)

3.5 LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum

Im Untersuchungsgebiet sind fünf steile, flachgründig bis felsige Bereiche des Westhanges mit Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald bewachsen.

3.5.1 Vegetation

Eichen-Hainbuchenwälder der Assoziation Galio sylvatici-Carpinetum betuli Oberd. 57 (Klasse: *Quercus-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg. 37 em; Ordnung: Fagetalia sylvaticae Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski et Wallisch 28; Verband: Carpinion betuli Issl. 31 em Oberd. 57) besiedeln Böden mit ungünstigem, wechsell trockenem Wasserhaushalt. Der Standort ist im Frühjahr frisch bis feucht (teilweise sogar nass) und trocknet im Sommer stark aus. Die entscheidende Phase für das Vorkommen eines Labkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes ist nicht der Grad an Feuchtigkeit im Frühjahr, sondern die Austrocknung im Sommer, die allerdings nicht jedes Jahr stattfinden muss. Auf diesen Sonderstandorten tritt die Rotbuche (*Fagus sylvatica*), die einen ausgeglichenen Wasserhaushalt benötigt, zurück und an ihre Stelle treten die Eichen und Hainbuchen (MÜLLER in OBERDORFER 1992). Die Wuchsleistung der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder reicht von ziemlich mäßig bis gut. Naturnahe Wälder sind selten, da sich die Bestände aufgrund ihrer Baumartenzusammensetzung als Nieder- und Mittelwälder gut eignen und entsprechend genutzt wurden (MÜLLER in OBERDORFER 1992).

Die Bestände der Assoziation Galio sylvatici-Carpinetum betuli sind laut Roter Liste der Pflanzengesellschaften im benachbarten Thüringen (WESTHUS et al. 1993) gefährdet (RL 3). Laut Roter Liste der Biotoptypen der BRD (RIECKEN et al. 2006) sind trockene Traubeneichen-Hainbuchenwälder in den Westlichen Mittelgebirgen durch Flächenverlust stark gefährdet und durch Degeneration gefährdet. Sie gelten bundesweit als gefährdet bis stark gefährdet. Zudem sind sie kaum regenerierbar.

Im FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“ werden insgesamt fünf Bereiche von Eichen-Hainbuchenwäldern der Assoziation Galio sylvatici-Carpinetum betuli eingenommen. Die Waldbereiche werden von Hainbuche (*Carpinus betulus*), Stieleiche (*Quercus robur*), Traubeneiche (*Quercus petraea*), Mehlbeere (*Sorbus aria*) und Elsbeere (*Sorbus torminalis*) aufgebaut. Stellenweise ist auch die Buche (*Fagus sylvatica*) vertreten.

In den Beständen kommen einige Ordnungs- und Klassen-Kennarten vor, wie Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*), Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) und Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*). Als im Gebiet vorkommende Kennarten des Verbandes Carpinion betuli sind Hainbuche (*Carpinus betulus*), Hain-Sternmiere (*Stellaria holostea*), Wald-Knäulgras (*Dactylis polygama*) und Erdbeer-Fingerkraut (*Potentilla sterilis*) anzusehen (MÜLLER in OBERDORFER 1992). Die namensgebende Assoziationskennart Wald-Labkraut (*Galium sylvaticum*) ist selten vertreten. Als Trennarten der Gesellschaft treten aber zahlreiche Trockenanzeiger im FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“ auf: Pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia*), Strauß-Wucherblume (*Tanacetum corymbosum*), Wohlriechende Schlüsselblume (*Primula veris* ssp. *suaveolens*; s. Foto 17 im Anhang 2), Armblütige Gänsekresse (*Arabis pauciflora*), Filz-Brombeere (*Rubus canescens*), Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*) und Traubige Graslilie (*Anthericum liliago*) sowie die Baumarten Elsbeere (*Sorbus torminalis*), Mehlbeere (*Sorbus aria*) und deren Bastard (*Sorbus x latifolia*).

Die Eichen-Hainbuchenwälder am Beilstein leiten an mehreren Stellen zu trockenwarmen Eichenwäldern des Verbandes Quercion robori-petraeae über (s. auch Kap. 5.1.1).

Die Vegetationsaufnahme V 6 (Foto 13 im Anhang 2) wurde an einem schuttreichen Steilhang in der LRT-Fläche 1 erfasst. Die zweite Vegetationsaufnahme V 7 wurde angrenzend an die zentrale Felsformation in WSW-Exposition bei steiler Exposition in der LRT-Fläche 7 erstellt. Beide Aufnahmen können aufgrund des Vorkommens von sechs (V 6) bzw. fünf (V 7) Arten der oben aufgelisteten Trockniszeiger in Verbindung mit der Baumartenkombination von Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Traubeneiche (*Quercus petraea*) in die Assoziation Galio sylvatici-Carpinetum gestellt werden.

In den Labkraut-Eichen-Hainbuchenwäldern am Beilstein wachsen folgende bemerkenswerte Pflanzenarten (s. Tab. 11):

Tab. 11: Bemerkenswerte und gefährdete Pflanzenarten des Labkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes (LRT 9170) im FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“				
Name	Rote Liste H	Rote Liste NW	Rote Liste D	Anhang FFH-Richtlinie bzw. Bundesartenschutz- verordnung
Breitblättrige Mehlbeere (<i>Sorbus x latifolia</i>)*	R	R	-	-
Erbsen-Wicke (<i>Vicia pisiformis</i>)*	3	3	-	-
Hügelklee (<i>Trifolium alpestre</i>)	V	V	-	-
Rotes Waldvögelein (<i>Cephalanthera rubra</i>)*	3	3	-	-
Traubige Grasllilie (<i>Anthericum liliago</i>)*	3	3	-	§
Wildbirne (<i>Pyrus pyraeaster</i>)	V	V	-	-
Wohlfriechende Schlüsselblume (<i>Primula veris</i> ssp. <i>suaveolens</i>)	V	-	-	§

Rote Liste H: Hessen; NW: Region Nordwest; D: Deutschland

Gefährdung R: extrem selten, V: Vorwarnstufe

§: Schutz nach Bundesartenschutzverordnung

*: in Karte 6 Bemerkenswerte Arten verzeichnet

3.5.2 Fauna

Methodik

Die Vögel der Eichen-Hainbuchenwälder wurden bei sechs Begehungen zwischen dem 26.3. und 17.8. (Nachtbegehung 16.4.) untersucht und durch Sichtbeobachtungen und vor allem anhand der artspezifischen Lautäußerungen angesprochen. Nach der Häufigkeit der Beobachtungen in einem bestimmten Bereich und ihrem Verhalten (revieranzeigende Merkmale wie Reviergesang, Füttern u.ä.) wurden die Beobachtungen „Brutrevieren“ zugeordnet. Für die Erfassung einiger erwarteter Arten wurden spezielle Klangattrappen (Roché o.J.) eingesetzt (hier v.a. Spechte, Eulen): dazu wurden jeweils die Rufreihen mehrfach abgespielt, gefolgt von einer mehrminütigen Pause. Erfolgte keine Antwort der Vogelart, wurde das Abspielen im Abstand von ca. 500 m wiederholt.

Ergebnisse

Die Ergebnisse der Vogel-Untersuchungen im Eichen-Hainbuchenwald sind in der nachfolgenden Tabelle 12 dargestellt.

Tab. 12: Liste der bemerkenswerten und gefährdeten Vogelarten des Eichen-Hainbuchenwaldes (LRT 9170) im FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“			
Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	RLH	RLD
<i>Dendrocopos medius</i>	Mittelspecht	V	V
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Waldlaubsänger	3	

RL: aktuelle Rote Liste; Gi: Regierungsbezirk Gießen (Mittelhessen); H: Hessen; D: Deutschland
 Gefährdungskategorien: 1: vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet; 3: gefährdet; V: Vorwarnliste
 die aufgelisteten Tierarten sind in der Karte 6 (Bemerkenswerte Arten) verzeichnet

Da die meisten Vogelarten ein größeres Brutrevier bzw. Streifgebiet besiedeln als einigen der kleinen Flächen des LRT, kann eine sichere Aussage zur Avifauna der LRT hauptsächlich für die beiden größeren Flächen Nr. 1 und 3 gelten, während die Avifauna der kleineren LRT-Flächen (6 – 8, 11, 14, 16 – 18) nur im Zusammenhang mit den umgebenden Biotoptypen aufgenommen werden kann.

Auf den LRT-Flächen Nr. 1 und 3 hat ein Mittelspecht (*Dendrocopos medius*) sein Brutrevier. Der lichte Bestand mit grobborkigen Laubbäumen an wärmebegünstigten Standorten kommt den Habitatansprüchen dieser Spechtart entgegen. Abgestorbene Bäume oder Baumteile mit vielen ausgemoderten Abbruchstellen, Ritzen und abgeplatzter Rinde erhöhen das Angebot an Nahrungshabitat-Strukturen. Als weitere gefährdete Charakterart des LRT konnte der Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*) im Bereich der LRT-Fläche 14 festgestellt werden. Weitere Charakterarten des LRT sind Kleiber (*Sitta europaea*) und Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*), während der Grauspecht (*Picus canus*) bei den Begehungen auch durch Einsatz der Klangattrappe nicht festgestellt werden konnte.

3.5.3 Habitatstrukturen

Die Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder des „Beilstein bei Herborn“ befinden sich in Hang- bis Steillagen in West- bzw. Südwestexposition. Flachgründigkeit und Felsbildungen bestimmen die Standorte: Häufig sind anstehende Felsen (GFA), Felsblöcke (GFL) und Gesteinsschutt (GSU) vorhanden. In LRT-Fläche 14 tritt eine Felswand auf (GFW). Die lückige Baumschicht (HKL) ist überwiegend schlecht wüchsig bis krüppelig und weist anthropogen bedingte Stockausschläge (HSA) auf. Die Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder im Gebiet zeichnen sich durch mittleren Strukturreichtum aus. Sie weisen kleine (HBK) und große Baumhöhlen (HBH), deren Durchmesser 10 cm überschreitet, auf. Diese Höhlen, teils am Stammfuß teils im Stammbereich, können höhlenbrütenden Vogelarten und Kleinsäugetern als Unterschlupf dienen. Höhlenreichtum, d. h. mehr als 10 Höhlen pro Hektar Wald, bereichern alle LRT-Flächen im Gebiet. Viel liegendes, dünnes Totholz findet sich in Teilbereichen (HTS, HTM). Ökologisch sehr wertvolle stehende Dürrbäume (HDB) bereichern die Bestände am Beilstein. Kleine Lichtungen und kleinflächig wechselnde Deckungsgrade sind ebenso vorhanden wie stellenweise gut ausgebildete Kraut- und Moosschichten (HKS, HMS). Meist sind die Eichen-Hainbuchenwälder des „Beilstein bei Herborn“ zwei- bis mehrschichtig (HSZ, HSM) aufgebaut. In den LRT-Flächen 1, 3 und 7 sind außerdem die Baumstämme reich mit Epiphyten (HEP) bewachsen.

3.5.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Eichen-Hainbuchenwälder im Gebiet sind überwiegend steil und felsig. Die Baumschicht ist zumeist schlechtwüchsig. Zumindest in den letzten Jahren wurden sie sicherlich nicht genutzt (FK). Außerdem ist die Nutzung dieser Waldbereiche als Grenzwirtschaft eingestuft (FG).

3.5.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Die Eichen-Hainbuchenwälder im Untersuchungsgebiet sind insgesamt ausgesprochen gering beeinträchtigt oder gestört. Der überwiegende Bereich ist durch seine Naturnähe gekennzeichnet. Nur vereinzelt treten Kiefern in den LRT-Flächen 1 und 3 als nicht standortgerechte Baumarten auf. Die LRT-Fläche 14 ist teils durch Verlust ihrer Vertikalstruktur beeinträchtigt. Wie bei den anderen Lebensräumen muß allerdings auf die starke Verlärmung und damit Störung der Eichen-Hainbuchenwälder durch die angrenzende Bundesstraße hingewiesen werden.

3.5.6 Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT 9170

Die Bewertung der LRT-Flächen erfolgte anhand des vorgegebenen Bewertungsschemas (FENA 2006) unter Berücksichtigung des Arteninventars, der Strukturausstattung sowie der Beeinträchtigungen der Bestände. Das Arteninventar reicht von „gut“ (Wertstufe B) bis zu „mittel bis schlecht“ (Wertstufe C). Die Habitate/Strukturen erreichten jeweils „gut“ (Wertstufe B). Die LRT-Fläche 14 ist etwas (Wertstufe B), alle anderen Bestände sind kaum beeinträchtigt (Wertstufe A). Insgesamt ergibt sich jeweils ein „guter“ Erhaltungszustand der Eichen-Hainbuchenwälder (Wertstufe B).

Es wurden zwei Vegetationsaufnahmen gefertigt. Eine wurde in einen Eichen-Hainbuchenwald mit gut ausgebildeter Vegetation (B), die andere in einen Bestand mit nur „mittel bis schlecht“ ausgebildeter Vegetation (C) gelegt. Eine Auswertung der zwei Vegetationsaufnahmen zeigt Folgendes:

Tab. 13: Auswertung der Vegetationsaufnahmen des LRT 9170 im FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“		
Vegetationsaufnahme-Nummer	6	7
LRT-Fläche	1	7
Wertstufe	B	B
Bewertung des Arteninventars	B	C
Bewertung der Habitatausstattung	B	B
Bewertung der Beeinträchtigungen	A	A
Artenzahl Höhere Pflanzen (Vegetation)	27	19
Deckung Gesamt % (Krautschicht)	50	45
Anzahl der Trockenzeiger*	6	5
Deckung der Trockenzeiger*	3,0	1,8

*) hier: Trockenzeiger *Anthericum liliago*, *Arabis pauciflora*, *Campanula persicifolia*, *Primula veris*, *Sorbus torminalis*, *Sorbus x latifolia*, *Tanacetum corymbosum*, *Trifolium alpestre* und *Rubus canescens*

3.5.7 Schwellenwerte

Die FFH-Richtlinie legt ein "Verschlechterungsverbot für den Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume des Anhang I und für die Habitate der Arten des Anhang II (...)" fest (SSYMANK et al. 1998). Nach den im „Leitfaden zur Erstellung der Gutachten FFH-Monitoring“ (ARBEITSGRUPPE FFH-

GRUNDDATENERHEBUNG 2006.) formulierten Vorgaben werden in Anlehnung an RÜCKRIEM & ROSCHER (1999) Schwellenwerte festgesetzt, deren Überschreitung vor Verschlechterungen im Gebiet warnt (s. Kap. 3.2.7 Schwellenwerte).

Die im Rahmen der Grunddatenerfassung als Ausgangszustand erhobene Gesamtfläche des LRT 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum soll nicht tatsächlich und dauerhaft abnehmen. Als **Schwellenwert** wird die Abnahme der **Fläche** um mehr als **10 %** festgelegt.

Außerdem soll die Fläche in günstigem Erhaltungszustand (A und) B des LRT 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum nicht tatsächlich und dauerhaft abnehmen. Als **Schwellenwert** wird die Abnahme der **Fläche** um mehr als **10 %** festgelegt.

Bei einer Auswertung der Vegetationsaufnahmen (Tab. 6) liefert der Anteil der Trockenzeiger als Trennarten der Gesellschaft einen Hinweis auf die Qualität der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder. Bei einer Veränderung des Wasserhaushaltes, aber auch bei einer Eutrophierung der Standorte würde sich die Zusammensetzung der Krautschicht verändern.

Als **Schwellenwert** wird hier die **Abnahme der Anzahl** um mehr als 2 Arten festgelegt. Hieraus ergeben sich für jede Vegetationsaufnahme Schwellenwerte.

Tab. 14: Schwellenwerte für den LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum am „Beilstein bei Herborn“		
		Schwellenwert
Fläche	Gesamtfläche des LRT: 2,2 ha	keine Abnahme der Fläche des LRT um mehr als 10 % (Schwellenwert bei 2,0 ha)
	Fläche in günstigem Erhaltungszustand: Wertstufe (A und) B: 2,2 ha	keine Abnahme der Fläche im günstigem Erhaltungszustand des LRT um mehr als 10 % (Schwellenwert bei 2,0 ha)
Vegetationsaufnahmen	Anzahl der Trockenzeiger	keine (dauerhafte) Abnahme der Anzahl der Trockenzeigerarten um mehr als 2 Arten

Darüberhinaus werden für die Zukunft Totholzschätzungen und Höhlenzählungen für den gesamten Eichen-Hainbuchenwaldbereich dringend empfohlen. Die Masse an stark dimensioniertem Totholz sowie die Anzahl an Höhlen bestimmen neben dem Arteninventar die Qualität der LRT-Flächen u.a. als Habitat für Vögel und Kleinsäuger. Zukünftig sollten diese aussagekräftigen Parameter erfasst und beobachtet werden. Methodisch sollte analog zu einer Rasterkartierung von Indikatorarten vorgegangen werden.

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

4.1 FFH-Anhang II-Arten

Eine Untersuchung von Anhang II-Arten wurde nicht beauftragt. Zufallsbeobachtungen von Anhang II-Arten liegen nicht vor. Bei den Begehungen wurde vor allem auf den Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) geachtet, für den die Vielzahl alter Baumstubben an sonnenbeschienenen Plätzen gute Entwicklungsmöglichkeiten bieten sollte. Vor allem bei höherer Dichte lassen sich Reste gefressener Adulte im Gelände auffinden (SCHAFFRATH 2003). Es konnten aber keine Hinweise auf Hirschkäfer-Vorkommen gefunden werden.

In einem alten Stollen sind mehrere Exemplare des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) im Winterquartier nachgewiesen worden, wahrscheinlich nutzt auch die Bechstein-Fledermaus (*Myotis bechsteini*) diesen Stollen als Winterquartier; diese Art ist auch im nordöstlich angrenzendem Waldbereich mit diversen Stollen (Lendelbachtal bis zur Hohen Warte) vorhanden (mdl. Mitteil. J. Köttnitz, AGFH). Zumindest das Große Mausohr, wahrscheinlich auch die Bechstein-Fledermaus, nutzen die Waldflächen des FFH-Gebietes als Jagdhabitat. Da die Angaben zu Fledermaus-Vorkommen erst zum Ende der Bearbeitungszeit eingegangen sind, konnten während der Saison keine detaillierten Untersuchungen zu Jagdhabitaten und zu Sommerquartieren im Waldgebiet unternommen werden. Der Status und die Bewertung der Fledermausvorkommen im Gebiet müssen aufgrund der unzureichenden Datenlage offen bleiben. Es wird vorgeschlagen, im Folgejahr genauere Untersuchungen zu Artvorkommen sowohl in den möglichen Winterquartieren in den Stollen (inkl. der Stollen im Lendelbachtal und im Bereich der Hohen Warte) als auch zur Nutzung der Waldflächen als Jagdhabitat durchzuführen. Möglicherweise ergeben diese Untersuchungen einen Vorschlag zur Ausweitung der Gebietsabgrenzung.

4.2 Arten der Vogelschutzrichtlinie

Das Gebiet „Beilstein bei Herborn“ ist als Teilfläche eines Vogelschutzgebietes ausgewiesen. Es wurde aber keine Untersuchung von Anhang I-Arten der Europäischen Vogelschutzrichtlinie beauftragt.

Am steilen südwestlich orientierten Hang unterhalb der LRT-Fläche 3 war mehrfach der Rotmilan (*Milvus milvus*) im Umfeld eines größeren Horstes zu beobachten; ob die Art hier brütete, konnte nicht festgestellt werden. Das gesamte FFH-Gebiet liegt im Bereich eines Brutreviers des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*), der häufig in den Buchenwäldern um die Kuppe des Beilsteins herum vernommen werden konnte. Außerhalb des einen Brutrevieres des Mittelspechtes im LRT 9170 ist sicher noch ein weiteres Brutrevier vorhanden, möglicherweise sogar ein zweites Revier am Westhang des Beilsteines zwischen den LRT-Flächen 1/3 und dem Ortsrand.

4.3 FFH-Anhang IV-Arten

Direkt außerhalb des FFH-Gebietes, aber im Kontakt zum LRT 8220 Silikat-Felsspalten befindet sich ein felsiger, mit Stahlnetzen gesicherter Hang zur Straße hinunter. Es darf angenommen werden, dass hier die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) vorkommt, auch wenn kein Nachweis erfolgen konnte (keine sichere Möglichkeit des Betretens der Fläche; Verscheuchen der empfindlichen Tiere beim Berühren der Stahlseile). An vergleichbaren Standorten in der Region ist die Schlingnatter bei Anwenden gezielter Untersuchungsmethoden meistens nachzuweisen.

In einem alten Bergwerkstollen sind neben dem Großen Mausohr (*Myotis myotis*) auch Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) und Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) im Winterquartier nachgewiesen (mdl. Mitteil. J. Köttwitz, AGFH). Diese Arten werden zumindest teilweise das FFH-Gebiet als Jagdhabitat nutzen.

4.4 Sonstige bemerkenswerte Arten

Im Buchenwald war die Hohltaube (*Columba oenas*) vorhanden, die als Höhlenbrüter ein Folgenutzer von Schwarzspechthöhlen ist und somit alte Buchenwälder zur Brut benötigt, während sie zur Nahrungsaufnahme Freiflächen wie Extensiväcker aufsucht.

5. Biotoptypen und Kontaktbiotope

5.1 Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen

5.1.1 Trockenwarmer Eichenwald (01.150)

Im FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“ befinden sich neben den Flächen, die einem Lebensraumtyp zugeordnet werden konnten, noch weitere für den Naturschutz relevante Bereiche. Trockenwarme Eichenwälder sind nicht im Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführt. Sie stellen aber aufgrund ihrer Seltenheit und Gefährdung schützenswerte Biotoptypen dar.

Natürliche oder naturnahe Eichenwälder treten am Beilstein in verschiedenen Bereichen auf: Auf stark felsigem Standort am Westhang an Felsvegetation anschließend auf einer Felsrippe, die sich hangabwärts zieht, und auf großflächigem Felsbereich (s. Foto 15 im Anhang 2) sowie im weiter gefassten Kuppenbereich der nördlichen Bergspitze.

Neben den bestandsbildenden Stiel- und Traubeneichen (*Quercus robur*, *Qu. petraea*) kommen Hainbuchen (*Carpinus betulus*), Mehlbeere (*Sorbus aria*) und Elsbeere (*Sorbus torminalis*) in der lückigen Baumschicht vor. Die Bäume sind schlecht- bis krüppelwüchsig. In der Krautschicht treten neben Säurezeigern wie Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Wald-Ehrenpreis (*Veronica officinalis*) und Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*) viele wärmeliebende Pflanzen auf: Armblütige Gänsekresse (*Arabis pauciflora*), Traubige Graslilie (*Anthericum liliago*), Pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia*), Bläuliches Habichtskraut (*Hieracium glaucinum*) und Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirsutinaria*). Auch seltene und gefährdete Pflanzenarten kommen in diesem Biotoptyp vor (s. Tab. 15):

Tab. 15: Bemerkenswerte und gefährdete Pflanzenarten in den Eichenwäldern (Biotoptyp 01.150) im FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“				
Name	Rote Liste H	Rote Liste NW	Rote Liste D	Anhang FFH-Richtlinie bzw. Bundesartenschutzverordnung
Traubige Graslilie (<i>Anthericum liliago</i>)*	3	3	-	§
Weißer Waldhyazinthe (<i>Platanthera bifolia</i>)*	3	3	3	-
Wildbirne (<i>Pyrus pyraster</i>)	V	V	-	-
Wohlfriechende Schlüsselblume (<i>Primula veris</i> ssp. <i>suaveolens</i>)	V	-	-	§

Rote Liste H: Hessen; NW: Region Nordwest; D: Deutschland

Gefährdung R: extrem selten, V: Vorwarnstufe

§: Schutz nach Bundesartenschutzverordnung

*: in Karte 6 Bemerkenswerte Arten verzeichnet

Pflanzensoziologisch lassen sich die Eichenwälder am Beilstein in den Verband Quercion robripetraea Malc. 1929 stellen. Im Eichenwald, der südlich an den Fels mit der LRT-Fläche 6 angrenzt, wurde eine Vegetationsaufnahme erstellt und ausgewertet.

An Ordnungskenn- und -trennarten treten u. a. Wald-Ehrenpreis (*Veronica officinalis*), Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) und Wald-Widertonmoos (*Polytrichum formosum*) auf (DIERSCHKE et al. 1997). Erfasste Verbandskennarten sind Gewöhnlicher Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare*) und Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*). Als Assoziationskenn- und -trennarten des Luzulo-Quercetums sind u.a. Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*) und Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) vorhanden.

Der erfasste Eichenwald kann somit als Luzulo-Quercetum angesprochen werden. Das Luzulo-Quercetum besiedelt u. a. flachgründige Steinböden in Lagen unter 600m ü.NN. In der Regel sind die Bestände der Assoziation entweder durch großklimatische Verhältnisse oder durch südexponierte Lage wärmebegünstigt. Die Subassoziation Luzulo-Quercetum silenetosum zeichnet sich durch Trockniszeiger aus (DIERSCHKE et al. 1997), die am Beilstein reichlich vorhanden sind.

Eichenwälder wurden in der Vergangenheit häufig zu Kiefernforsten umgestaltet. Außerdem entwickeln sich Eichenwälder, die durch Niederwaldwirtschaft auf Buchenwaldstandorten entstanden sind, nach Aufgabe der Nutzung als Niederwald inzwischen zu Buchenwäldern zurück. Naturnahe Bestände auf natürlichem Standort, wie sie am Beilstein zu finden sind, sollten erhalten werden. DIERSCHKE et al. (1997) schlagen eine langfristige Sicherung in Naturwaldreservaten vor.

5.1.2 Übrige stark forstlich geprägte Wälder (01.183)

Neben den Buchenwäldern, den Eichen-Hainbuchenwäldern und den natürlichen Eichenwäldern sind am Beilstein großflächige Waldbereiche vorhanden, deren Baumartenzusammensetzungen durch die forstliche Nutzung in der Vergangenheit geprägt sind. Überwiegend sind für das untersuchte FFH-Gebiet Eichen- und Eichenmischbestände auf Buchenstandorten zu nennen, die durch Niederwaldwirtschaft oder direkte Pflanzung oder Förderung der Eiche entstanden sind.

Oft handelt es sich um relativ strukturreiche Bestände, die sich durch Totholz (HTM, HTS) und Dürrbäume (HDB) auszeichnen. Unter diesen Biotoyp fallen auch Eichen-Hainbuchenwälder auf felsig-steinigem Untergrund, deren Krautschicht keine Kenn- oder Trennarten des Galio-Carpinetums aufweisen. Zentral im FFH-Gebiet befinden sich im Bereich von Eichenwald auf Buchenstandort kleine bis größere Felsen, deren vollständige Lage im Wald und deren artenarme Moosvegetation trotz Naturnähe keine Zuordnung zu einem Fels-Lebensraumtyp zu lassen.

Im Bereich des Übrigen stark forstlich geprägten Waldes im Süden des Gebietes liegen zwei Stollenausgänge, die auf ehemalige Bergbautätigkeit zurückgehen. Der östlichere wurde vom NABU (Naturschutzbund Deutschland) zum Winterquartier für Fledermäuse umgestaltet. Der westliche Stollenausgang befindet sich in einem ehemaligen Steinbruch und ist verschlossen. Am Südrand des FFH-Gebietes wurde ein parkähnlicher Wald mit Wildgehege als Übriger stark anthropogen geprägter Laubwald kartiert.

5.1.3 Rheokrenen mit Quellgerinnen (04.111)

Im FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“ sind an zwei Stellen Fließquellen (Rheokrenen) vorhanden. Beide im Frühjahr stark schüttenden Quellen sind nur temporär wasserführend und versiegten im Laufe des Sommers 2007. Während die östlichere der beiden Quellen nur ein wenige Meter langes Quellgerinne aufweist, bildet der Ablauf der westlich gelegenen Rheokrene ein gut ausgebildetes,

steiniges bis verblocktes Bachbett aus. Hier siedelt die gefährdete Flechte *Verrucaria praetermissa* (s. Tab. 16).

In den Flächen der übrigen bemerkenswerten Biotoptypen im FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“ wachsen einige gefährdete Flechtenarten (s. Tab 16).

Tab. 16: Bemerkenswerte und gefährdete Flechtenarten der übrigen Biotoptypen im FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“				
Name	Rote Liste H	Rote Liste NW	Rote Liste D	Biotoptyp
<i>Peltigera praetextata</i> (Flörke ex Sommerf.) Zopf	*		3	An Böschungen im Wald
<i>Porina chlorotica</i> (Ach.) Müll.Arg.	*		3	Auf schattigen, kleinen Steinen im Wald
<i>Verrucaria praetermissa</i> (Trevisan)* Anzi	2/*		3	Quellgerinne

Rote Liste H: Hessen; NW: Region Nordwest; D: Deutschland

Gefährdung R: extrem selten, V: Vorwarnstufe

*: in Karte 6 Bemerkenswerte Arten verzeichnet

5.2 Kontaktbiotope des FFH-Gebietes

Im Norden und Nordosten ist das Gebiet „Beilstein bei Herborn“ von Wald, neben Laub- auch Misch- und Nadelwald, umgeben. Der Laubwald besteht größtenteils aus Buchenwald bzw. Eichenforst, außerdem ist noch ein kleiner Erlenwald im Nordosten erwähnenswert. Im Westen grenzt die Bundesstraße B 277 bzw. deren Straßenböschungen an. Im Süden befindet sich der Ortsrand von Sinn. An den Wald mit Wildgehege grenzen eine Ruine und ein Parkgelände an. Im Südwesten ist der Waldrand aus dem Gebiet ausgegrenzt. Auf ihn folgen zu jeweils etwa der Hälfte der Kontaktlinie Ortsrand und Grünland. Letzteres wird teilweise extensiv beweidet.

6. Gesamtbewertung

6.1 Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung

Das Gebiet „Beilstein bei Herborn“ zeichnet sich durch aus naturschutzfachlicher Sicht wertvolle Silikاتفelsen mit Felsspaltenvegetation (LRT 8220), Silikاتفelsen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii (LRT 8230) und gut entwickelte Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum (LRT 9170) sowie zum Teil relativ strukturreiche Waldmeister-Buchenwälder (Asperulo-Fagetum) (LRT 9130) aus. Als bereichernd, aber eher unbedeutendes, nicht signifikantes Vorkommen sind die Silikatschutthalden (LRT 8150) zu nennen.

Neben diesen Lebensraumtypen nach EU-Richtlinie befinden sich weitere naturschutzrelevante Biotoptypen, trockenwarmer Eichenwald und ungestörte Fließquellen, im Gebiet.

Aus Sicht des faunistischen Artenschutzes ist vor allem der Totholzreichtum des Eichen-Hainbuchenwaldes, aber auch der anderen Waldflächen hervorzuheben, der charakteristischen Vogelarten wie Mittelspecht, Schwarzspecht und Hohltaube Lebensraum bietet. Die Silikاتفelsen sind relativ klein und für eine eigenständige (Insekten-) Fauna der untersuchten Gruppen weniger bedeutend. Von Bedeutung sind auch die Winterquartiere der fünf sicher nachgewiesenen Fledermausarten inkl. Großem Mausohr (und einer weiteren vermuteten Art: Bechstein-Fledermaus).

Das FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“ besitzt hohe Bedeutung für den Erhalt des LRT 8220 – Silikاتفelsen mit Felsspaltenvegetation und des LRT 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum im Netz NATURA 2000, sowie mittlere Bedeutung für den Erhalt des LRT 8230 – Silikاتفelsen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii und des LRT 9130 - Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum).

In der Tabelle 17 ist die im Rahmen dieses Gutachtens erarbeitete Gesamtbewertung der LRT des Gebiets „Beilstein bei Herborn“ im Vergleich zu den Angaben im Standarddatenbogen (SDB) dargestellt. Dabei sind die Angaben teilweise als **vorläufige Einschätzungen** anzusehen. Um eine abschließende Beurteilung vornehmen zu können, wären abgeschlossene Auswertungen sowohl bezüglich des Erhaltungszustandes als auch bezüglich der Flächengrößen der Lebensraumtypen für die jeweiligen Bezugsräume Naturraum, Land (Hessen) und Staat (BRD) notwendig.

Den Angaben zur **relativen Größe** dienen folgende Quellen als Grundlagen:

- Staat (BRD): ELLWANGER et al. (2000);
- Land (Hessen): FENA Erläuterungen zur Grunddatenerhebung (2006) - Schätzwerte
- Naturraum (D39 Westerwald): Zusammenstellung der LRT-Flächen je Naturraum (Hessischer Teil), basierend auf Angaben in den Standarddatenbögen der FFH-Gebiete der ersten und zweiten Meldung. Dabei ist zu beachten, dass der Naturraum D39 Westerwald auch von den Bundesländern Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen eingenommen wird.

Die Ergebnisse der vorliegenden Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes „Beilstein bei Herborn“ weichen in Hinsicht auf die vorkommenden Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie von den Angaben im Standarddatenbogen ab (s. Tab. 17):

- Der **LRT 8150 - Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas** ist im Gebiet vertreten, allerdings in nicht repräsentativem Umfang und Ausbildung.
- Der **LRT 8230 - Silikاتفelsen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii** ist in einem repräsentativen Umfang im FFH-Gebiet vertreten.
- Die Flächengrößen wurden in der GDE abweichend erfasst.

Einschätzungen der Repräsentativität, des Erhaltungszustandes und des Gesamtwertes verschiedener LRT weichen zum Teil vom SDB ab:

- Die Repräsentativität der **Silikاتفelsen mit Felsspaltelvegetation** wird als besser eingestuft als im SDB und zwar als „gut“ (B).
- Der **Erhaltungszustand** des **Waldmeisterbuchenwaldes** ist zum Teil schlechter als im SDB angenommen.
- Der **Gesamtwert** für den Erhalt der LRT in den jeweiligen Bezugsräumen wird für die Lebensraumtypen **Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum** und **Silikاتفelsen mit Felsspaltelvegetation** nach der GDE 2007 teils höher eingeschätzt als im SDB 2004. Er wird jeweils für die Bereiche Naturraum, Land Hessen und Deutschland als hoch (B) eingestuft.

Der LRT 9110 - Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) wurde im SDB 2004 aufgeführt und kommt auch im FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“ vor (s. Biotoptypenkarte im Anhang). In den Daten, die von FENA Hessen Forst geliefert wurden, sind die Buchenwälder allerdings vollständig dem überwiegenden Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130) zugeordnet.

Tab. 17: Gesamtbeurteilung der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet 5315-308 „Beilstein bei Herborn“									
Gebietsgröße: nach SDB:		60,020 ha		nach GDE:			54,558 ha		
Code FFH	Lebensraum	Fläche in ha %		Rep	rel.Gr. N L D	Erh.-Zust.	Ges.Wert N L D	Quelle	Jahr
8150	Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas	-	-	-	-	-	-	SDB	2004
		0,085	0,16	D	-	B	-	GDE	2007
8220	Silikاتفelsen mit Felsspaltelvegetation	0,20	0,33	C	1 - 1 - 1	B	C - C - C	SDB	2004
		0,175	0,32	B	1 - 1 - 1	B	B - B - B	GDE	2007
8230	Silikاتفelsen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii	-	-	-	-	-	-	SDB	2004
		0,054	0,10	C	1 - 1 - 1	B	C - C - C	GDE	2007
9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	2,00	3,33	C	1 - 1 - 1	C	C - C - C	SDB	2004
		-	-	-	-	-	-	GDE	2007
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	20,00	33,32	C	1 - 1 - 1	B	C - C - C	SDB	2004
		20,62	37,80	C	1 - 1 - 1	B, C	C - C - C	GDE	2007
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum	4,21	7,01	B	1 - 1 - 1	B	C - C - B	SDB	2004
		2,22	4,08	B	1 - 1 - 1	B	B - B - B	GDE	2007

GDE: nach Grunddatenerfassung

Bezugsraum: N: Naturraum - L: Land Hessen - D: BRD

SDB: nach Standarddatenbogen

Abweichungen der GDE vom SDB: **Fett**

Erläuterungen und Angaben entsprechend Ssymank et al. (1997):

Repräsentativität:	A – hervorragende Repräsentativität B – gute Repräsentativität C – signifikante Repräsentativität D – nicht signifikant (zufälliges, sehr kleinflächiges Vorkommen oder stark degradiert, ohne Relevanz für Unterschutzstellung des Gebietes)
relative Größe:	Das gemeldete Gebiet umfasst 5 – > 50 % 4 – 16-50 % 3 – 6-15 % 2 – 2-5 % 1 – < 2 % der Fläche des LRT im Bezugsraum
Gesamtbeurteilung:	Der Wert des Gebietes für die Erhaltung des LRT ist A – sehr hoch B – hoch C – mittel („signifikant“)
Erhaltungszustand:	A – sehr gut B – gut C – mittel bis schlecht

6.2 Vorschläge zur Gebietsabgrenzung

Das FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“ könnte um den kleinen im Nordosten angrenzenden Erlen-Bachauenwald erweitert werden. Die Erweiterung um den Waldrandbereich im Südosten wäre wünschenswert, um den gesamten Waldbereich einschließlich seines als Windfang und als Pufferzone dienenden Waldsaumes schützen zu können.

7. Leitbilder und Erhaltungsziele

7.1 Leitbilder

Das Gebiet „Beilstein bei Herborn“ besteht aus dem Westabhang des Beilsteins mit Wald auf Sonderstandorten - trockenwarmer Eichen-Hainbuchen und natürlicher Eichenwald - und Felspartien mit typischer Vegetation sowie großen, teils gut strukturierten Buchenwaldbereichen.

Die Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder und die strukturreichen Buchenwälder sind aus der forstlichen Nutzung genommen worden und haben sich zu sehr gut strukturierten Wäldern mit großem Totholz- und Höhlenreichtum entwickelt. Die Silikatfelsen mit Felskuppen und Felsspaltvegetation sind ungestört und wurden der Sukzession überlassen.

Leitbild für das FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“
Strukturreicher, naturnaher Eichen-Hainbuchenwald auf felsigem Standort im funktionalen Komplex mit Felsvegetation auf Silikatfelsbildungen und mit natürlichem Eichenwald sowie totholz-, höhlen- und strukturreichem Buchenwald in verschiedenen Altersklassen.

Art und Intensität der Bewirtschaftung bzw. der Pflege des FFH-Gebietes gewährleisten den Fortbestand und die Entwicklung bemerkenswerter und gebietstypischer Arten der Flora und Fauna.

7.2 Erhaltungsziele

Vorrangige Erhaltungs- bzw. Entwicklungsziele sind der Erhalt bzw. die Förderung der vorhandenen Lebensraumtypen, Biotopkomplexe und Strukturen mit ihrer biotoptypenspezifischen Fauna. Vor allem sind dabei die Vorkommen der LRT 8220 - Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation, 8230 – Silikatfelsen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii, 9170 – Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum und 9130 - Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) zu berücksichtigen. Daneben tritt als weiterer Lebensraumtyp 8150 – Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas in nicht signifikantem Vorkommen auf.

Die Erhaltungsziele für die LRT im FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“ wurden folgendermaßen vom Auftraggeber festgelegt:

Vorrangige Erhaltungsziele:

Als vorrangige Erhaltungsziele ist die Erhaltung der FFH-LRT mit signifikanten Vorkommen im Gebiet anzusehen:

8220 Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation

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

8230 Silikatfelsen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii

- Erhaltung exponierter unbeschatteter Standorte
- Erhaltung einer gebietstypischen Dynamik auf Primärstandorten
- Erhaltung der Nährstoffarmut und auf Sekundärstandorten einer bestandserhaltenden Bewirtschaftung

9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)

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

9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum)

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen

Weitere Erhaltungsziele:

Die Erhaltung des weiteren LRT im Gebiet ist als nachrangig anzusehen. Folgende Erhaltungsziele wurden für den LRT formuliert:

8150 Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas

- Gewährleistung der natürlichen Entwicklung und Dynamik
- Erhaltung offener, besonnener Standorte

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

In diesem Kapitel werden Maßnahmen zur Pflege und Entwicklung der Vorkommen der FFH-Lebensraumtypen und relevanter Biotoptypen im FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“ empfohlen. Die Vorschläge sind in der Karte 5 (Anhang 12.3) dargestellt.

Die im Gebiet flächenmäßig überwiegenden Buchenwälder (LRT 9130) und auch die meisten Bereiche mit Felskuppen- und Felsspaltenvegetation (8220 und 8230) sind natürliche Lebensräume, die nicht durch den Menschen geschaffen wurden. Es handelt sich um Klimax-Waldgesellschaften und zum Teil um natürlich waldfreie Felsen. Der Wert dieser Bereiche wird maßgeblich durch die Naturnähe der Flächen bestimmt.

Die trockenwarmen Eichen- und Eichen-Hainbuchenwälder befinden sich größtenteils auf stark felsigem Standort und sind auch als natürliche Waldgesellschaften im Endstadium der Sukzession anzusehen. Teilweise handelt es sich aber um durch ehemalige Niederwaldwirtschaft geförderte Wälder, die sich bei langfristiger Aufgabe der althergebrachten Nutzung zu Buchenwäldern weiterentwickeln könnten. Sollte eine derartige Entwicklung einsetzen, sind Maßnahmen zum Erhalt der Eichen-Hainbuchenwälder ein zu leiten. Die Priorität sollte auf den Erhalt der bestehenden Eichen-Hainbuchenwälder und nicht auf die Entwicklung neuer Buchenwälder gesetzt werden.

8.1 Nutzungen und Bewirtschaftung, Vorschläge zur Erhaltungspflege

Von vorrangiger Priorität sind Maßnahmen, die dem Erhalt der LRT-Flächen dienen.

Einstellen der forstlichen Nutzung, Sukzession:

1. Priorität

Bei den Wald-Lebensraumtypen handelt es sich der Vegetation nach zwar um Schlusstadien der Vegetationsentwicklung, die ihrerseits dynamischen Entwicklungsprozessen unterliegen, Strukturierung und Bestandsaufbau heutiger Waldbestände in Mitteleuropa sind aber ein Ergebnis geregelter Waldwirtschaft. Gut strukturierte Waldbestände mit hohem Alt- und Totholzanteil sind nur selten anzutreffen. Ein Erhalt strukturreicher, aus naturschutzfachlicher Sicht wertvoller Bestände ist v.a. durch forstliche Nutzungsaufgabe zu erreichen. In weniger gut ausgebildeten Beständen kann eine naturnahe Waldbewirtschaftung Alt- und Totholz gezielt fördern. Die Eichen-Hainbuchenwälder und die Buchenwälder sollten aus der forstlichen Nutzung genommen werden. Sollte teilweise eine Entwicklung von Eichen-Hainbuchenwäldern zu Buchenwald einsetzen, sind Maßnahmen zum Erhalt der Eichen-Hainbuchenwälder ein zu leiten (s.o.).

2. Priorität

Auf forstliche Nutzung sollte auch in den trockenwarmen Hangbereichen, die überwiegend mit Eichenwäldern bestanden sind, verzichtet werden.

3. Priorität

Der gesamte Westhang des Beilsteins und Teile der Kuppe sind als Grenzwirtschaftswald eingestuft. Auf forstliche Nutzung sollte in diesen Bereichen vollständig verzichtet werden.

Einstellen jeglicher Nutzung, Sukzession:

1. Priorität

Jegliche Nutzung oder touristische Erschließung sollte bei den Fels-Lebensraumtypen (8150, 8220 und 8230) unterbunden werden. Diese Bereiche sind auf Störungen zu untersuchen und gegebenenfalls zu überwachen.

Entfernen von Nadelbäumen:

1. Priorität

Die Kiefern in den Eichen-Hainbuchenwäldern sind, um die typische Krautschicht dieser Wälder nicht zu beschädigen, im Winter zu entfernen.

3. Priorität

Nadelbäume als nicht standortgerechte Arten sollten im gesamten FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“ langfristig entnommen werden. Reinbestände und Mischbestände sind in Laubwaldbestände zu überführen oder der Sukzession zu überlassen.

Einrichten von Fledermausquartier:

2. Priorität

Der verschlossene Stollenausgang im FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“ sollte geöffnet und zu einem sicheren Fledermausquartier umgestaltet werden.

In repräsentativen Beständen der LRT 8220 - Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation und 8230 - Silikatfelsen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii wurden im Rahmen der Grunddatenerhebung insgesamt fünf Dauerbeobachtungsflächen (DB) angelegt. Außerdem wurden in dem Lebensraumtyp 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum zwei Vegetationsaufnahmen erstellt. Um negative oder positive Entwicklungen und Veränderungen der Vegetation bzw. tatsächliche Verschlechterungen des jeweiligen Lebensraumtypes im Vergleich zum Ausgangszustand an einer konkreten Fläche zu beobachten, müssen diese im Rahmen des Monitorings regelmäßig untersucht werden. Die Dauerbeobachtungsflächen sind in den Felsfluren im **Turnus von 6 Jahren** zu untersuchen. Im Waldlebensraumtyp kann ein Abstand der Wiederholung der Vegetationsaufnahmen **von 12 Jahren** gewählt werden.

8.2 Vorschläge zu Entwicklungsmaßnahmen

Langfristig wünschenswert ist der Umbau des relativ großflächigen Nadelholzforstes im Nordosten des Gebietes zu naturnahem Laubholzbestand.

9. Prognose zur Gebietsentwicklung

Die Prognose zur Gebietsentwicklung geht von der Umsetzung der oben vorgeschlagenen Nutzungen bzw. Pflegemaßnahmen aus: Der forstliche Nutzungsverzicht wird langfristig festgeschrieben. Der Strukturreichtum der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder, Eichenwälder und Buchenwälder nimmt kontinuierlich zu. Totholz und Höhlen treten vermehrt auf.

Tab. 18: Prognose zur Gebietsentwicklung des FFH-Gebietes „Beilstein bei Herborn“ bei Durchführung der vorgeschlagenen Nutzungen bzw. Pflege					
Lebensraumtyp	Wertstufe	Ziel: Erhalt	Ziel: Entwicklung	Prognose Erhalt	Prognose Entwicklung
8150	B	x		sehr gut	unwahrscheinlich
8220	B	x		sehr gut	unwahrscheinlich
8230	B	x		sehr gut	unwahrscheinlich
9130	B	x	(x)	sehr gut	langfristig
9130	C	x	x	sehr gut	langfristig
9170	B	x	(x)	sehr gut	langfristig

x / (x): vorrangiges/nachrangiges Ziel im Gebiet

kurzfristig: Entwicklung kurzfristig möglich (< 5 Jahre)

mittelfristig: Entwicklung mittelfristig möglich (5-20 Jahre)

langfristig: Entwicklung langfristig möglich (> 20 Jahre)

- Die Prognose für den Erhalt der **Felsspalten- und Felskuppenvegetation der Silikatfelsen** sowie der **Silikat-Schutthalden** ist sehr gut. Eine Verbesserung des Arteninventars oder der Strukturierung des Lebensraumtyps im Gebiet ist aufgrund der natürlichen Ausstattung jedoch nicht zu erwarten.
- Die Wahrscheinlichkeit des Erhalts der **Eichen-Hainbuchenwälder** in ihrer guten Ausbildung und der **Buchenwälder** im Gebiet ist bei Nutzungsverzicht als sehr gut zu prognostizieren.

10. Anregungen zum Gebiet

Ein fachkundiger Gebietsbetreuer vor Ort sollte die Felsen jährlich überprüfen. Bei starker Frequentierung durch Wanderer oder bei Kletternutzung müssen Schutzmaßnahmen ergriffen werden.

11. Literatur

- ARBEITSGRUPPE FFH-GRUNDDATENERHEBUNG (2006): Leitfaden zur Erstellung der Gutachten FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung/Berichtspflicht).
- BAUER, H.-G. et al. (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (3., überarb. Fassung, 8.5.2002). - Ber. Vogelschutz 39, 13 – 60.
- BELLMANN, H. (1993): Heuschrecken - beobachten, bestimmen. - Melsungen; Neumann-Neudamm, 2. Aufl., 349 S.
- BERGMEIER, E. & B. NOWAK (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften der Wiesen und Weiden Hessens. - Vogel und Umwelt 5: 23-33. Wiesbaden.
- BUTTLER et al. (2002): Bewertungsbögen und Erläuterungsbericht zur Bewertung des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen (LRT) in Hessen. – erstellt im Auftrag des Landes Hessen unter Mitwirkung der FFH-Facharbeitsgruppe. – 27 Seiten u. Erhebungsbögen.
- DEUTSCHER WETTERDIENST IN DER US-ZONE (1950): Klimaatlas von Hessen. Bearbeitung K. Knoch. - Bad Kissingen.
- DIERSCHKE, H. (HRSG.) (1997): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, Heft 2, Querco-Fagetea (H 5), Teil 1: Quercion roboris Bodensaure Eichenmischwälder. Göttingen.
- ELLENBERG, H. & ELLENBERG, C. (1974): Wuchsklimagliederung von Hessen 1:200.000 auf pflanzenphänologischer Grundlage. - Wiesbaden.
- ELLWANGER, G., BALZER, S., HAUKE, U. & SSYMANK, A. (2000): Nationale Gebietsbewertung gemäß FFH-Richtlinie: Gesamtbestandsermittlung für die Lebensraumtypen nach Anhang I in Deutschland; in: Natur und Landschaft, 75. Jg., S.486-493.
- EUROPEAN COMMISSION (1999): Interpretation Manual of European Union habitats. Eur 15/2. Brüssel.
- GRAFFMANN, F. (2004): Neue Flora von Herborn und dem ehemaligen Dillkreis. Hrsg. Botan.Ver. f. Naturschutz in Hessen. Herborn.
- GRENZ, M. & MALTEN, A. (1996): Rote Liste der Heuschrecken Hessens (2. Fassung, Stand: September 1995). - Hrsg. Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden, 30 Seiten.
- HESS. DIENSTLEITUNGSZENTRUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU UND NATURSCHUTZ (HDLGN) (2004a): Leitfaden zur Erstellung der Gutachten FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung/Berichtspflicht). - erstellt unter Mitwirkung der FFH-Facharbeitsgruppe.
- HESS. DIENSTLEITUNGSZENTRUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU UND NATURSCHUTZ (HDLGN) (2004b): Protokoll der Schulung des HDLGN zur FFH-Grunddatenerfassung 2004.
- HESS. DIENSTLEITUNGSZENTRUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU UND NATURSCHUTZ (HDLGN) (2004c): Bewertung des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen (LRT) in Hessen.
- HESS. LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG (Hrsg.) (1989): Geologische Übersichtskarte von Hessen 1:300.000. 4. Aufl. Bearb. Brenner & Matheis. - Wiesbaden.
- HESSEN FORST FENA (2006a): Erläuterungen zur FFH-Grunddatenerfassung 2006. Fassung vom 5.7.2006.

- HESSEN FORST FIV (2006b): Bewertung des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen (LRT) in Hessen. Fassung vom 12.4.2006.
- HESS. LANDESAMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND LANDENTWICKLUNG KASSEL (Hrsg.) (1981): Standortkarte von Hessen: Das Klima. Berab. - Deutscher Wetterdienst Offenbach.
- HESS. LANDESVERMESSUNGSAMT (1989): Bodenübersichtskarte von Hessen 1:500.000; Bearb.: Schönals 1958 und Sabel 1988. Hessische Landesamt für Bodenforschung (Vertrieb). Wiesbaden.
- HESS. MINIST. D. INNERN U. F. LANDWIRTSCH., FORSTEN U. NATURSCHUTZ (Hrsg.) (1996): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. - 3. Fassung, 152 S. Wiesbaden.
- HGON & SVH (2006) (Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland & Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz): Rote Liste der Vögel Hessens 9. Fass. Stand Jan. 2006.
- HOFMEISTER, H. (1990): Lebensraum Wald. 3. Aufl. Hamburg, Berlin. 275 S.
- INGRISCH, S. (1982): Orthopterengesellschaften in Hessen. - Hess. Faun. Briefe 2, 38 - 46.
- KLAUSING, O. (Bearb.) (1988): Die Naturräume Hessens mit einer Karte der naturräumlichen Gliederung 1:200 000. - Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz 67. 43 S. u. Karte. Wiesbaden
- KRISTAL, P. M., BROCKMANN, E. et al. (1996): Rote Liste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Hessens (2. Fassung, Stand 31.10.1995) - Hrsg. Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden, 56 S.
- MAAS, S., DETZEL, P. & STAUDT, A. (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands – Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. – Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 401 S.
- NOWAK, B. (1988): Die extensive Landwirtschaft im Lahn-Dill-Bergland. Historische und soziale Hintergründe, landschaftsökologische Auswirkungen, Bedeutung für den Naturschutz. - Oberhessische Naturwissenschaftliche Zeitschrift 50: 49-74.
- NOWAK, B. (2000): Grünlandbiotope in der Region Mittelhessen. Naturschutzfachliche Grundlagen, Bewertungskonzepte und Planungsempfehlungen. - Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen.
- OBERDORFER, E. et al. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 6. Aufl., Ulmer Verlag, Stuttgart.
- OBERDORFER, E. (Hrsg.) (1992, 1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Bände 1-4. (Bd. 1-3, 3. Aufl.; Bd. 4 2. Aufl.). - Fischer Verlag, Stuttgart.
- PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55: 87-111, Bonn-Bad Godesberg.
- RIECKEN, U., P. FINK, U. RATHS, A. SCHRÖDER, & A. SSYMANK (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands – zweite, fortgeschriebene Fassung. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 34; 318 S. Bonn.
- RÜCKRIEM, C. & S. ROSCHER (1999): Empfehlungen zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. - Angewandte Landschaftsökologie 22, 456 S. Münster.
- SETTELE, J., STEINER, R. & REINHARDT, R. (2005): Die Tagfalter Deutschlands. – Ulmer, Stuttgart, 256 S.

- SSYMANK, A. et al. (1997): Nationaler Datenerfassungsbogen/Erläuterungen zum deutschen Erfassungsprogramm für NATURA 2000-Gebiete. Stand 1997. - BfN, 39 S. Bonn.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das Europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat- und Vogelschutzrichtlinie. - Schr.r. f. Landschaftspflege und Naturschutz 53, 556 S. Münster.
- TEUBER, D. (1998): Felsgrusgesellschaften im mittleren Lahn-Tal und im Gladenbacher Bergland; in: Botanik und Naturschutz Heft 10; BVNH (Hrsg.); S. 121-154. Frankfurt a.M.
- WESTHUS, W. et al. (1993): Die Pflanzengesellschaften Thüringens - Gefährdung und Schutz. Naturschutzreport 6, 257S.
- ZUB, P. (1996): Die Widderchen Hessens -Ökologie, Faunistik und Bestandsentwicklung-. Mitt. internat. entomol. Ver. Supplement IV.; S. 1-120. Frankfurt a. M.

12. ANHANG

FFH-GEBIET „BEILSTEIN BEI HERBORN“

GRUNDDATENERHEBUNG 2007

12.1 ANHANG 1

AUSDRÜCKE DER REPORTS DER DATENBANK

A 1.1: Artenliste des Gebietes

A 1.2: Dokumentation der Dauerbeobachtungsflächen / Vegetationsaufnahmen

A 1.3: Liste der LRT-Wertstufen

12.2 ANHANG 2

FOTODOKUMENTATION

FOTODOKUMENTATION: BEILSTEIN BEI HERBORN

Foto 1:
Kieselhaltige Schutthalde (LRT-Fl. 12:
LRT 8150 B)

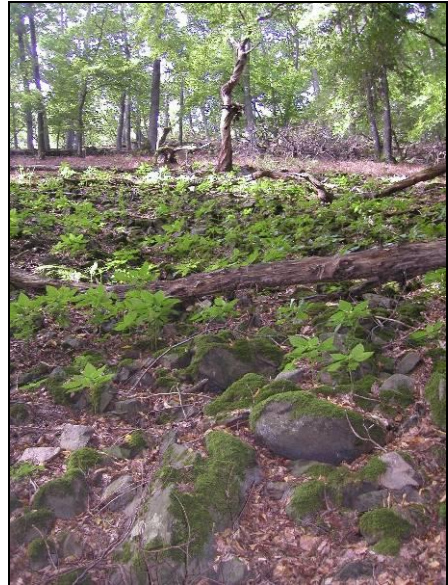


Foto 2:
Kleiner Silikatfelsen mit
Felsspaltenvegetation (LRT-Fl. 2)



Foto 3: Silikatfelsspaltenvegetation:
Dauerbeobachtungsfläche 1 (LRT 8220
B, LRT-Fl. 9)



Foto 4: Silikatfesspaltenvegetation:
Dauerbeobachtungsfläche 4 (LRT 8220
B, LRT-Fl. 10)



Foto 5: Silikatfesspaltenvegetation:
Dauerbeobachtungsfläche 5 (LRT 8220
B, LRT-Fl. 5)



Foto 6:
Silikatfesspaltenvegetation:
Dauerbeobachtungsfläche 5 (LRT 8220
B); Detailaufnahme vom Schwarzen
Strichfarn (*Asplenium adiantum-*
nigrum)



Foto 7: Deutscher Strichfarn
(*Asplenium x alternifolium*), Aufn.: D.
Teuber

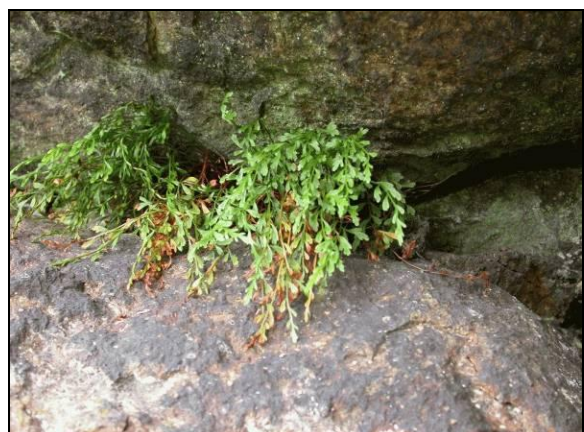


Foto 8: Silikatfelskuppenvegetation:
Dauerbeobachtungsfläche 2 (LRT 8230
B, LRT-Fl. 6)



Foto 9:
Silikatfelskuppenvegetation:
Dauerbeobachtungsfläche 3 (LRT 8230
B, LRT-Fl. 11)



Foto 10: Silikatfelskuppenvegetation:
Blühaspekt von Traubiger Graslilie
(*Anthericum liliago*) und Karthäuser
Nelke (*Dianthus carthusianorum*) in
LRT-Fl. 6



Foto 11:
Gut strukturierter Buchenwald



Foto 12:
Höhlenreicher Dürdbaum



Foto 13:
Eichen-Hainbuchenwald:
Vegetationsaufnahme 6 (LRT 9170 B,
LRT-Fl. 1)



Foto 14:
Die gefährdete Erbsen-Wicke (*Vicia
pisiformis*)



Foto 15:
Trockenwarmer Eichenwald auf
natürlichem, felsigem Standort



Foto 16:
Die gefährdete Flechte *Lasallia*
pustulata



Foto 17:
Trockniszeiger Wohlriechende
Schlüsselblume (*Primula veris* ssp.
suaveolens)



12.3 ANHANG 3

KARTENAUSDRUCKE

FFH-GEBIET 5315-308,„BEILSTEIN BEI HERBORN“

GRUNDDATENERHEBUNG

- KARTE 1: FFH-LEBENSRAUMTYPEN IN WERTSTUFEN,
INKL. LAGE DER DAUERBEOBACHTUNGSFLÄCHEN
- KARTE 2: BIOTOPTYPEN, INKL. KONTAKTBIOTOPE
(FLÄCHENDECKEND; ANALOG HESS. BIOTOPKARTIERUNG)
- KARTE 3: NUTZUNGEN
(FLÄCHENDECKEND; ANALOG CODES DER HESS. BIOTOPKARTIERUNG)
- KARTE 4: BEEINTRÄCHTIGUNGEN FÜR LRT, ARTEN UND GEBIET
(ANALOG CODES DER HESS. BIOTOPKARTIERUNG)
- KARTE 5: PFLEGE, ERHALTUNGS- UND ENTWICKLUNGSMAßNAHMEN FÜR LRT, ARTEN UND
GEBIET
- KARTE 6: PUNKTVERBREITUNG BEMERKENSWERTER ARTEN

12.4 ANHANG 4

GESAMT-ARTENLISTE FAUNA DER UNTERSUCHTEN TIERGRUPPEN

Liste der Tierarten (Fledermäuse, Vögel, Tagfalter, Dickkopffalter, Heuschrecken) auf LRT-Flächen und im gesamten FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“				
Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	RLRP Gi	RLH	RLD
Fledermäuse				
<i>Myotis bechsteini</i>	Bechstein-Fledermaus	—	2	2
<i>Myotis daubentoni</i>	Wasserfledermaus	—	3	3
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	—	2	2
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	—	2	2
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	—	2	2
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	—	2	2
Vögel				
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	—		
<i>Certhia brachydactyla</i>	Gartenbaumläufer	—		
<i>Columba oenas</i>	Hohltaube	—	V	
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube	—		
<i>Dendrocopos major</i>	Buntspecht	—		
<i>Dendrocopos medius</i>	Mittelspecht	—	V	V
<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht	—	V	
<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen	—		
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Trauerschnäpper	—		
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink	—		
<i>Garrulus glandarius</i>	Eichelhäher	—		
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	—	!	V
<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise	—		
<i>Parus major</i>	Kohlmeise	—		
<i>Parus palustris</i>	Sumpfmeise	—		
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp	—		
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Waldlaubsänger	—	3	
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis	—		
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Gimpel	—		
<i>Sitta europaea</i>	Kleiber	—		
<i>Strix aluco</i>	Waldkauz	—		
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	—		
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke	—		
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig	—		
<i>Turdus merula</i>	Amsel	—		

Liste der Tierarten (Fledermäuse, Vögel, Tagfalter, Dickkopffalter, Heuschrecken) auf LRT-Flächen und im gesamten FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“				
Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	RLRP Gi	RLH	RLD
<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel	—		
Tagfalter				
<i>Anthocharis cardamine</i>	Aurorafalter			
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Braune Waldvogel			
<i>Araschnia levana</i>	Landkärtchen			
<i>Celastrina argiolus</i>	Faulbaumbläuling			
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen			
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter			
<i>Lasiommata megara</i>	Mauerfuchs	3	V	
<i>Lycaena phlaeas</i>	Kleiner Feuerfalter			
<i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochsenauge			
<i>Melanargia galathea</i>	Schachbrettfalter			
<i>Nymphalis c-album</i>	C-Falter			
<i>Nymphalis io</i>	Tagpfauenauge			
<i>Nymphalis urticae</i>	Kleiner Fuchs			
<i>Parage aegeria</i>	Waldbrettspiel			
<i>Pieris napi</i>	Grünaderweißling			
<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohlweißling			
<i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechelbläuling			
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Braunkolbiger Dickkopffalter			
HEUSCHRECKEN				
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	—		
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	—		
<i>Chorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer	—		
<i>Meconema thalassinum</i>	Eichenschrecke	—		
<i>Metrioptera roeseli</i>	Roesel's Beißschrecke	—		
<i>Nemobius sylvestris</i>	Waldgrille	—		
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Gewöhnliche Strauchschrecke	—		
<i>Stenobothrus lineatus</i>	Heide-Grashüpfer	—	V	V
<i>Tetrix undulata</i>	Gemeine Dornschröcke	—		
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	—		

LISTE DER BEMERKENSWERTEN BZW. GEFÄHRDETEN PFLANZENARTEN

Liste der bemerkenswerten bzw. gefährdeten Pflanzenarten im FFH-Gebiet „Beilstein bei Herborn“				
Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	RL H	RL NW	RL D
Flechten				
<i>Cladonia foliacea</i>		2		3
<i>Dibaeis baeomyces</i>		2		2
<i>Lasallia postulata</i>		3		3
<i>Lecanora sulphurea</i> .		*		3
<i>Melanelia disjuncta</i>		3		3
<i>Peltigera praetextata</i>		*		3
<i>Porina chlorotica</i>		*		3
<i>Verrucaria praetermissa</i>		2/*		3
Höhere Pflanzen				
<i>Anthericum liliago</i>	Traubige Graslilie	3	3	-
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	Schwarzer Strichfarn	V	V	-
<i>Cephalanthera rubra</i>	Rotes Waldvögelein	3	3	-
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Karthäuser Nelke	V	V	-
<i>Platanthera bifolia</i>	Weißer Waldhyazinthe	3	3	3
<i>Primula veris</i> ssp. <i>suaveolens</i>	Wohlriechende Schlüsselblume	V	-	-
<i>Pyrus pyraeaster</i>	Wildbirne	V	V	-
<i>Scleranthus perennis</i>	Ausdauerndes Knäuelkraut	V	3	-
<i>Sorbus x latifolia</i>	Breitblättrige Mehlbeere	R	R	-
<i>Trifolium alpestre</i>	Hügelklee	V	V	-
<i>Vicia pisiformis</i>	Erbsen-Wicke	3	3	-

12.5 ANHANG 5

BEISPIELBÖGEN BEWERTUNG