

# Grunddatenerhebung im FFH-Gebiet 4322-302 - „Urwald Wichmanessen“

Januar 2011



Land Hessen

Regierungspräsidium Kassel  
Obere Naturschutzbehörde  
Steinweg 6  
34117 Kassel



UBS • Dr. Thomas Meineke  
Biologische Landeserkundung

37136 Ebergötzen • Kirchtal 29  
[www.ubs-meineke.de](http://www.ubs-meineke.de)

Dipl.-Biol. Dr. Thomas Meineke  
Kerstin Menge

**Kurzinformation zum Gebiet**

<b>Titel:</b>	Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet DE 4322-302 „Urwald Wichmanessen“
<b>Ziel der Untersuchungen:</b>	Erhebung des Ausgangszustands zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie der EU
<b>Land:</b>	Hessen
<b>Landkreis:</b>	Kassel
<b>Lage:</b>	Im nördlichen Reinhardswald, zwischen Gieselwerder und Bad Karlshafen (Stadtteil Helmarshausen)
<b>Größe:</b>	13,8 ha
<b>FFH-Lebensraumtypen:</b>	9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) (12,5 ha) Erhaltungszustand: A
<b>FFH-Anhang II - Arten</b>	-
<b>FFH-Anhang IV - Arten</b>	Wasserfledermaus ( <i>Myotis daubentonii</i> ), Bartfledermaus ( <i>Myotis mystacinus/brandtii</i> ), Fransenfledermaus ( <i>Myotis nattereri</i> )
<b>VRL-Anhang I - Arten</b>	-
<b>Naturraum:</b>	D36 Weser- und Weser-Leine-Bergland (Nieders. Bergland) 370 Solling, Bramwald und Reinhardswald (D36)
<b>Höhe über NN:</b>	255 m ü. NN
<b>Geologie:</b>	Löss (Schluff) und mittlerer Buntsandstein
<b>Auftraggeber:</b>	Regierungspräsidium Kassel
<b>Auftragnehmer:</b>	UBS • Dr. Thomas Meineke • 37136 Ebergötzen • Tel. 05507-2316
<b>Bearbeitung:</b>	Ermittlung der Lebensraumtypen: Hessen-Forst FENA - Naturschutz Darstellung der Ergebnisse und stichprobenhafte Fledermauserfassung: Dr. Thomas Meineke u. Kerstin Menge (UBS Dr. Thomas Meineke).
<b>Bearbeitungszeitraum:</b>	2009/2010



<b>Inhalt</b>		
<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Einführung in das Untersuchungsgebiet</b>	<b>8</b>
2.1	Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes	8
2.2	Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes	9
<b>3</b>	<b>FFH-Lebensraumtypen (LRT)</b>	<b>10</b>
3.1	Lebensraumtyp 9110 - Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo Fagetum)	10
3.1.1	Vegetation	10
3.1.2	Fauna	11
3.1.3	Habitatstrukturen	11
3.1.4	Nutzung und Bewirtschaftung	13
3.1.5	Beeinträchtigungen und Störungen	13
3.1.6	Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT	13
3.1.7	Schwellenwerte	13
<b>4</b>	<b>Arten der FFH-Richtlinie</b>	<b>14</b>
4.1	FFH-Anhang II-Arten	14
4.2	FFH-Anhang IV-Arten	14
4.3	Sonstige bemerkenswerte Arten	17
<b>5</b>	<b>Biotoptypen und Kontaktbiotope</b>	<b>20</b>
5.1	Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen	20
<b>6</b>	<b>Gesamtbewertung</b>	<b>20</b>
6.1	Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung	20
6.2	Vorschläge zur Gebietsabgrenzung	21
<b>7</b>	<b>Leitbilder, Erhaltungs- und Entwicklungsziele</b>	<b>21</b>
7.1	Leitbilder	21
7.2	Vorgegebene Erhaltungsziele	21
7.3	Zielkonflikte (FFH/VS) und Lösungsvorschläge	21
<b>8</b>	<b>Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH-Lebensraumtypen und Arten</b>	<b>22</b>



8.1	Nutzungen und Bewirtschaftung, Vorschläge zur Erhaltungspflege	22
8.2	Vorschläge zu Entwicklungsmaßnahmen	22
<b>9</b>	<b>Prognose zur Gebietsentwicklung</b>	<b>23</b>
<b>10</b>	<b>Literatur</b>	<b>24</b>
<b>11</b>	<b>Anhang</b>	<b>26</b>
11.1	Ausdrucke der Reports der Datenbank	26
11.2	Fotodokumentation	29
11.3	Kartenausdrucke	30



## Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1:	Spektrogramme der registrierten Fledermausarten	16
--------------	---	----

## Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Schwellenwert Hainsimsen-Buchenwald (9110)	13
Tabelle 2:	Ergebnis einer Erfassung von Fledermäusen	16
Tabelle 3:	Funde gefährdeter Käferarten	18
Tabelle 4:	Vergleich der Aussagen des Standard-Datenbogens und Ergebnisse der Grunddatenerfassung - Lebensraumtypen	20
Tabelle 4:	Prognose zur Entwicklung des Lebensraumtyps	23

## Verzeichnis der Karten

Karte 1:	Übersicht – 1:25.000	30
Karte 2:	Lebensraumtyp – 1: 25.000	31
Karte 3:	Fundort der Fledermausarten – 1:5.000	32
Karte 4:	Beeinträchtigungen und Pflegemaßnahmen – 1:5.000	33



## 1 Aufgabenstellung

Das FFH-Gebiet DE 4322-302 „Urwald Wichmanessen“ wurde der EU im April 1999 gemeldet. Es umfasst das gleichnamige Naturschutzgebiet [14].

Gemäß Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie (92/43/EWG des Rates) sind die Mitgliedsstaaten zur Erstattung regelmäßiger Berichte zum Status der ausgewiesenen FFH-Gebiete verpflichtet. Im Einzelnen sind zu erarbeiten:

- Dokumentation des Erhaltungszustandes
- Vorschlag von Maßnahmen zur Sicherung und ggf. Entwicklung
- Grundlagen für die Schutzgebietsausweisung (soweit nicht bereits erfolgt) und die mittelfristige Managementplanung.

Bei dem NATURA-2000-Gebiet „Urwald Wichmanessen“ handelt es sich um ein sogenanntes „Buchenwald- und Fledermausgebiet“, das gemäß Leitfaden für die Grunddatenerhebung im Maßstab 1:25.000 und in technisch vereinfachter Weise zu inventarisieren ist.

Dabei werden die von ‚Hessen-Forst FENA - Naturschutz‘ ermittelten Abgrenzungen der FFH-Lebensraumtypen und Wertstufen sowie die Angaben zur Flächengröße unverändert übernommen. **Eigene Erkundungen erfolgten nicht.** Es sind lediglich die aus der Hessischen Biotopkartierung (HB) zum Gebiet verfügbaren Informationen zu übernehmen.

Zu den bereitgestellten Arbeits-Unterlagen gehören:

- Standarddatenbogen  
([http://141.90.2.24/static/themen/naturschutz/ffh/4322\\_302.htm](http://141.90.2.24/static/themen/naturschutz/ffh/4322_302.htm))
- Abgrenzung des FFH-Gebietes (08.09.2009)
- Digitale Flurstücks-, Weg- und Nutzungs-Grenzen (ALK-Auszug als Shapefile) (08.09.2009)
- Digitale Luftbilder (CIR- und Orthophotos) und topographische Karte (08.09.2009)
- Leitfaden zur Erstellung der Gutachten FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung / Berichtspflicht) einschließlich Gliederung des Textberichtes für den Bereich Lebensraumtypen (LRT) – Stand 12.04.2006.
- Flächenbilanz der FFH-Lebensraumtypen in Hessen bzw. im Naturraum auf der Grundlage der 1.-3. Tranche als Referenz für die Gesamtbewertung (erhalten 2002).



- Erhaltungsziele einschließlich Erläuterungen dazu (erhalten am 15.02.2008).
- EDV-Programm FFH\_DB\_V04 einschließlich Programmbeschreibung (Stand: 18.04.2006)
- Erläuterungen zur FFH-Grunddatenerfassung 2006 (Stand 05.07.2006, erhalten am 15.02.2008)
- Leitfaden zur GIS-Verarbeitung und der GIS-Datenbankstruktur – FFH-Grafik-Definition (15.02.2008)
- Zu übernehmende Daten der Abgrenzung und Bewertung von Lebensraumtypen LRT durch die Hessen-Forst Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA) (erhalten am 22.10.2009).
- Daten der Hessischen Biotopkartierung zum Bearbeitungsgebiet (erhalten am 22.10.2008)
- Zustandserfassung der Altbäume des Naturschutzgebietes „Urwald Wichmanessen“ einschließlich daraus resultierenden Pflegemaßnahmen [16] (März 2009)
- Faunistische Bestandsaufnahmen in den Naturschutzgebieten „Urwald Sababurg“ und „Urwald Wichmanessen“ im Forstgutsbezirk Reinhardswald, Kassel“ [17] (März 2009)
- Das Naturschutzgebiet „Urwald Wichmanessen“ – Eine Monographie [22] (März 2009)

Quellen darüber hinaus recherchierter Informationen zu Standortmerkmalen, Nutzungsgeschichte, Vegetation, Flora und Fauna des Gebietes sind dem Kapitel 10 zu entnehmen.

Im Rahmen einer zeitgleich von der Oberen Naturschutzbehörde des Regierungspräsidiums Kassel beauftragten selektiven Erfassung von Fledermäusen im FFH-Gebiet „Weserhängen mit Bachläufen“ [18] erfolgte auch eine einmalige Registrierung im „Urwald Wichmanessen“. Die Ergebnisse werden ebenfalls dargestellt.



## **2 Einführung in das Untersuchungsgebiet**

### **2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes**

Das 13,8 ha große FFH-Gebiet befindet sich im Reinhardswald zwischen den Orten Gottsbühren und Bad Karlshafen (Stadtteil Helmarshausen) in der gemeindefreien Verwaltungseinheit „Gutsbezirk Reinhardswald“ (Landkreis Kassel). Es ist Bestandteil der naturräumlichen Haupteinheit „Solling, Bramwald und Reinhardswald“ (370) bzw. „Weser- und Weser-Leine-Bergland“ [niedersächsisches Bergland] (D36) bzw. der Untereinheit „Reinhardswald“ (370.4), einem zur Weser hin tief zertalten Buntsandsteinsockel [10], [12].

Die nordöstliche Gebietsgrenze verläuft entlang der Straße Helmarshausen-Gottsbühren (K 75). Das wenig bewegte Relief besitzt eine Höhe von 250 bis 260 Meter über NN. Die nächstgelegene Erhebung ist der 271 m hohe ‚Steinkopf‘ südwestlich des Gebietes.

Der geologische Untergrund besteht größtenteils aus einer 60 bis 90 cm mächtigen Lößlehmedecke über oberen Schichten des mittleren Buntsandsteins (Karlshafener Schicht). Die aus mullartigem Moder gebildete Humusaufgabe ist gut mit Stickstoff und Phosphat versorgt [1] [2].

Mit einer mittleren jährlichen Niederschlagsmenge von 900-1000 mm und einer mittleren Jahreslufttemperatur von 8,1-9,0 °C ist das Klima des Gebietes deutlich subatlantisch getönt. Im Vergleich zur zentralen und südlichen Hochfläche des Reinhardswaldes ist es aber wärmer und weniger regenreich [9].

Im Umfeld dokumentieren bronzezeitliche Hügelgräber und mittelalterliche Hochäcker eine weit zurückreichende Nutzung des Raumes durch den Menschen. Die ackerbauliche Eignung der tiefgründigen und im Vergleich zur Hochfläche des Reinhardswaldes weniger staunasse Lößauflage führte unweit südlich des Gebietes zur Gründung der erstmalig im Jahr 1020 unter dem Namen „Wicmonnehusun“ urkundlich erwähnten Siedlung Wichmanessen. Sie bestand bis etwa zum Jahr 1400. Danach kam auch dieser Teil des Reinhardswaldes in herrschaftlichen Besitz bzw. Einflussbereich. Bis zur Ablösung der gemeinschaftlichen Waldnutzungsrechte erfolgten im Rahmen mehr oder weniger strenger Verordnungen Viehweide sowie Holz- und Streugewinnung [1], [5], [7].

Der „Urwald“ Wichmanessen ist ein Überbleibsel dieser historischen und daher vergleichsweise naturnahen Waldform, die sich vor allem aus alten, samenspendenden und holzliefernden Eichen, Hainbuchen und Buchen und zusammensetzte.

Im forstlichen Betriebswerk von 1888 wurde die Abteilung als 100- bis 160- jähriger Eichenbestand mit gleichaltrigen Buchen und Hainbuchen beschrieben. Es war vorgesehen, den gesamten Bestand abzuholzen und auf 8,5 Hektar mit Eichen und 1,0 Hektar mit Buchen wiederaufzuforsten. Glücklicherweise kam es nicht dazu. Vielmehr unterblieb weiterhin jedweder Einschlag. 1921 wurde zum ersten Mal aktenkundig, dass die



heutige Altholzinsel von holzwirtschaftlicher Nutzung ausgeschlossen und von den Forstbehörden schon immer wie ein Naturschutzgebiet behandelt worden sei. Einen ersten Versuch der förmlichen Unterschutzstellung gab es 1937 [29]. Zur förmlichen Verordnung kam es schließlich am 1.10.1965.

Der Begriff „Urwald“ kann zu Missverständnissen führen, denn das erhaltene Waldbild dokumentiert keinesfalls eine vom Menschen völlig unbeeinflusste Entwicklung. Es steht vielmehr für eine im Vergleich zu den „Durchschnittswäldern“ der Gegenwart naturnäheren Zustand. Dieser ist vor allem in der Existenz natürlich gealterter Eichen und Buchen mit lichtem Stand begründet. Derartige Baum-Klimax-Verhältnisse finden sich in mitteleuropäischen Wäldern heute nur noch ausnahmsweise. Sie besitzen insbesondere für den Schutz holzbewohnender Insektenarten eine außerordentlich große Bedeutung.

## 2.2 Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Das FFH-Gebiet wird im Standarddatenbogen wie folgt charakterisiert: „Naturnaher Hainsimsen-Buchenwald aus ehem. Eichen-Hutewald hervorgegangen mit Übergängen zu Waldmeister-Buchenwald, 180-260 J. alte Traubeneichen, ca. 190 J. alte Hainbuchen. Hoher Anteil an Alt- u. Totholz, viele Höhlenbrüter“. Der Flächenanteil des LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) ist mit 10 ha angegeben.

Die Schutzwürdigkeit wird wie folgt begründet: „Hessenweit bedeutsamer Buchenwald mit alten Huteeichen. Seit ca. 1890 keine forstlichen Eingriffe mehr. Hoher Tot- und Altholzanteil, seltene Totholzfauna und -flora“. Überdies ist das Gebiet der bisher einzige deutschlandweite Fundort des Schleimpilzes *Elaeomyxa cerifera*.

Als Gefährdung wird ein Überwachsen der Eichen durch die hier optimal wüchsige Buche genannt. Der vorliegende Pflegeplan zum Naturschutzgebiet sieht daher die Freistellung schutzwürdiger Alt-Eichen (und Alt-Buchen) vor.

Aus kulturhistorischer Sicht besitzt das Gebiet Bedeutung aufgrund von bronzezeitlichen Hügelgräbern und mittelalterlichen Hochäckern.



### 3 FFH-Lebensraumtypen (LRT)

#### 3.1 Lebensraumtyp 9110 - Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo Fagetum*)

##### 3.1.1 Vegetation

Die Abgrenzung und Bewertung des einzigen FFH-Lebensraumtyps im Gebiet beruht auf den Vorgaben der Servicestelle „Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)“ des Landesbetriebs Hessen-Forst, **es erfolgte daher keine eigene Erkundung**. Aktuelle Informationen zur Vegetation oder Flora des Gebietes liegen daher nicht vor, so dass hier lediglich auf Angaben aus der Hessischen Biotopkartierung und aus Gebietsbeschreibungen faunistischer Untersuchungen zurückgegriffen werden kann.

Die Hessische Biotopkartierung (2000) weist den Bestand zu 100% als Bodensauren Buchenwald (01.120) aus, beschreibt die Vegetationseinheit aber recht allgemein als „Fagion“, vermeidet also eine Ansprache auf Assoziationsebene. Daraus kann geschlossen werden, dass eine klare Trennung zwischen Waldmeister- und Hainsimsen-Buchenwald nur schwer möglich ist. In der HB-Datenbank werden folgende Pflanzenarten erwähnt:

Blasen-Segge	<i>Carex vesicaria</i>
Alpen-Hexenkraut	<i>Circaea alpina</i>
Männlicher Wurmfarne	<i>Dryopteris filix-mas</i>
Rotbuche	<i>Fagus sylvatica</i>
Leberblümchen	<i>Hepatica nobilis</i>
Flatter-Binse	<i>Juncus effusus</i>
Sauerklee	<i>Oxalis acetosella</i>
Trauben-Eiche	<i>Quercus petraea</i>
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>
Berg-Lappenfarne	<i>Thelypteris limbosperma</i>

„Die Krautschicht unterscheidet sich wenig von anderen Flächen im Reinhardswald. Hervorzuheben ist, dass Brachezeiger wie Landrohr, Brombeere und Himbeere den größten Anteil an den offenen Waldteilen haben, die vor allem durch zusammengebrochene Altbäume entstanden sind. Eine Besonderheit ist das Vorkommen vom Alpen-Hexenkraut (*Circaea alpina*) das sich auch auf moderndem Holz angesiedelt hat“ [21].

1988 war die Krautschicht reich an Sauer-Klee (*Oxalis acetosella*). Vereinzelt fanden sich Roter Fingerhut und Wald-Flattergras (*Millium effusum*). An lichten, durch Hieb oder Baumfällung entstandenen Bereichen, bildete das Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) Aspekte, die an frischen Stellen mit einzelnen Rasen-Schmielen (*Deschampsia cespitosa*) und Flatter-Binsen (*Juncus effusus*) durchsetzt waren. In der Strauchschicht dominierte Waldhimbeere (*Rubus idaeus*) [17].



### 3.1.2 Fauna

Es erfolgte keine aktuelle Erkundung des Gebietes. Die folgenden Angaben zur Tierwelt beruhen - mit Ausnahme einer stichprobenhaft durchgeführten Untersuchung der Fledermäuse - auf Untersuchungen in zurückliegenden Jahrzehnten.

Im Rahmen der einmaligen Fledermauserfassung konnten Wasserfledermaus, Fransenfledermaus und Bartfledermaus nachgewiesen werden (siehe Kapitel 4.2). Weitere Arten sind aufgrund des günstigen Habitatangebotes (viele Höhlen und Spalten in toten Bäumen) zu erwarten.

Das Gebiet besitzt eine besondere Bedeutung für Insekten, die an totem Holz, Moosen und Pilzen leben. Zahlreiche bemerkenswerte Käferarten wurden in den Jahren 1988 und 1999 nachgewiesen (siehe Kapitel 4.3). Beispiele lebensraumtypischer Käferarten sind der Balkenschröter (*Dorcus parallelipipedus*), der Silberne Grünrüssler (*Phyllobius argentatus*) und der Buchenspringrüssler (*Rhynchaenus fagi*) [17].

Als lebensraumtypische Brutvogelarten traten 1988 Hohltaube, Trauerschnäpper, Waldlaubsänger und Kleiber in Erscheinung [17]. Aufgrund der vielen stehenden Totholzbäume ist der „Urwald Wichmanessen“ darüber hinaus für Spechte von Bedeutung. Die Hessische Biotopkartierung nennt z. B. als Habitat ‚Schwarzspechthöhle‘ (HSH).

### 3.1.3 Habitatstrukturen

Ende der 1980er Jahre gab es im Gebiet mehr als 30 über 150 Jahre alte Buchen. Die Anzahl alter Eichen (vorwiegend über 200jährige Stiel-Eichen) betrug etwa 60. Bei diesen handelte es sich zumeist um weitestgehend abgestorbene Stamm-Ruinen [17]. Genaue Zahlenangaben enthält die Zustandserfassung von LORENTZ & ZINTH (1986).

Der 1988 relativ hohe Anteil an liegendem Totholz resultierte vor allem aus dem Freistellen der Alt-Eichen durch Fällen etlicher Buchen im Rahmen der Pflege. Die oft schon sehr stark verrotteten Stämme waren vielfach von dichten Moosdecken überzogen und von verschiedenen Baumpilzen besiedelt. Die Zahl umgefallener oder geschlagener Stämme wurde seinerzeit auf ca. 80 geschätzt [17].

Der strukturelle Reichtum spiegelt sich auch in den von der Hessischen Biotopkartierung für das Gebiet aufgelisteten 27 verschiedenen Habitaten wieder.





Balkenschrüter-Gesellschaft (*Dorcus parallelipedus*) in morschem Buchenholz. Die Art wurde 1988 und 1999 im Gebiet gefunden. Fotos vom 25.05.1988.



### 3.1.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Laut Hessischer Biotopkartierung erfolgt im Gebiet keine forstliche Nutzung.

### 3.1.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Lebende wie tote Alt-Eichen und -Buchen werden durch die sich rasch verjüngende Buche beschattet und vielfach überwachsen. Hierdurch verändert sich das Kleinklima zu Lasten wärmebedürftiger holzbewohnender Insekten. Der Abbau anbrüchiger und mulmreicher Altbäume erfährt eine Beschleunigung. Dadurch wird anspruchsvollen und besonders seltenen bzw. schutzwürdigen xylobionten Insekten zusätzlich die Lebensgrundlage entzogen (vgl. auch [17], [23]).

In der Hessischen Biotopkartierung fehlen Hinweise auf eine Gefährdung, da dem vorher geschilderten Sachverhalt offenbar keine Bedeutung beigemessen wurde.

### 3.1.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Nach den vorliegenden Unterlagen befindet sich der gesamte ausgewiesene Lebensraumtyp „Hainsimsen-Buchenwald“ in einem hervorragenden Erhaltungszustand (A).

### 3.1.7 Schwellenwerte

Vorgabengemäß werden im Folgenden Flächenschwellenwerte angegeben. Aufgrund der geringen Flächengröße und der großen Bedeutung des alt- und totholzreichen Bestandes wird die Gesamtfläche als Schwellenwert zugrunde gelegt.

Tabelle 1: Schwellenwert Hainsimsen-Buchenwald (9110).

	FENA 2009	Schwellenwert	Art der Schwelle
Gesamtfläche LRT 9110	12,5 ha	12,5 ha	U
Gesamtfläche Wertstufe A	12,5 ha	12,5 ha	U



## 4 Arten der FFH-Richtlinie

### 4.1 FFH-Anhang II-Arten

Es sind keine Vorkommen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie aus dem Gebiet bekannt.

### 4.2 FFH-Anhang IV-Arten

Eine Erfassung von Arten des Anhangs IV wurde nicht beauftragt. Aus eigenem Interesse erfolgte in der Nacht vom 26. zum 27.07.2010 eine Überprüfung auf Vorkommen von Fledermäusen.

Die Registrierung erfolgte über Speicherung der Lautäußerungen mittels digitaler Aufzeichnung:

- Passive Hochgeschwindigkeitsdatensammlung mittels Kondensatormikrofon CCM16 in Verbindung mit USG-Recorder 116-200 der Fa. Avisoft,
- Trigger-Bereich 15-120 kHz,
- Aufzeichnungen der registrierten Signale in Sequenzen mit einer Länge von jeweils maximal zwei Minuten als wav-Dateien auf einem mit Akku betriebenen PC.

Die Auswertung der aufgenommenen Signale erfolgte mit Hilfe der Analyse-Software Avisoft SAS Lab Pro auf der Grundlage der artspezifischen Merkmale (Frequenz, Art der Rufmodulation usw.) über Spektrogramm-Auswertung (zeitgedehnte Darstellung) unter Verwendung der einschlägigen Fachliteratur [8], [28] bzw. eigener Vergleichsaufnahmen. Die eingesetzte Methodik ermöglicht vor allem den Nachweis von Arten mit weit reichenden Lautäußerungen (z. B. Abendsegler, *Myotis*- und *Pipistrellus*-Arten). Langohren werden hingegen nur dann registriert, wenn sie sich dem Mikrofon auf weniger als 10-15 m nähern. Auch ist die (sichere) Unterscheidung der Rufe einzelner *Myotis*-Arten nur begrenzt möglich. Dies betrifft im vorliegenden Fall die Trennung von Kleiner und Großer Bartfledermaus.

Abbildung 1 zeigt Spektrogramme einer beispielhaften Auswahl registrierter Rufe der drei festgestellten Fledermausarten (Tabelle 2). Nach den verfügbaren Unterlagen gab es bis zum Jahr 2009 aus dem Reinhardswald lediglich Beobachtungen einzelner Fledermausarten. In Anlehnung an die 2010 im FFH-Gebiet „Weserhänge mit Bachläufen“ gewonnenen Befunde [18] wird vorläufig auch für die drei im „Urwald Wichmanessen“ nachgewiesenen Arten ein guter Erhaltungszustand bzw. eine mittlere Gefährdung angenommen.





Standort der Fledermauserfassung am 26./27.07.2010. Das an einem Strauch befestigte Mikrofon ist mit dem in einem wasserdichten Koffer verstaute PC verbunden.



Abbildung 1: Spektrogramme (Auswahl) der drei in der Nacht vom 26. zum 27.07. 2010 registrierten Fledermausarten.

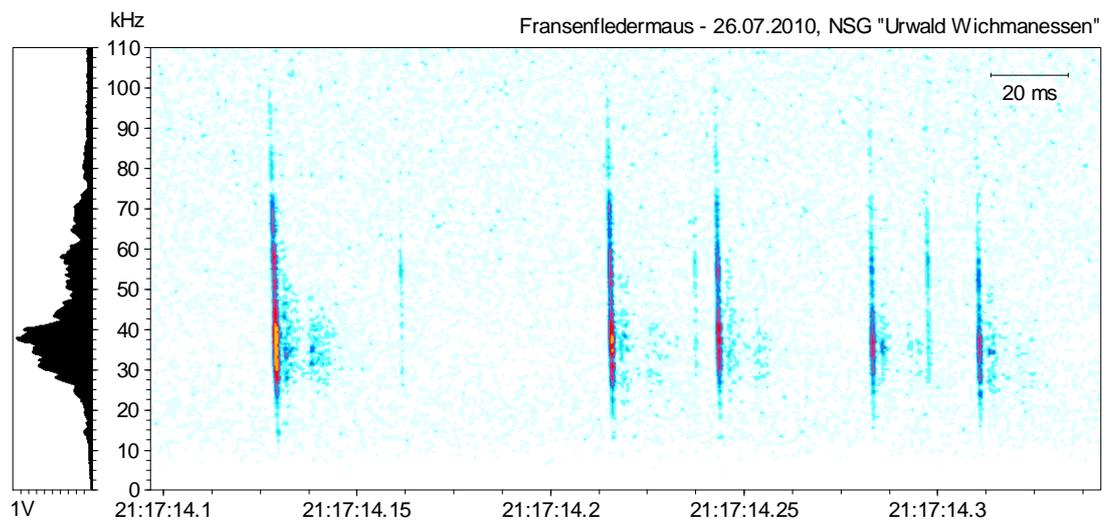
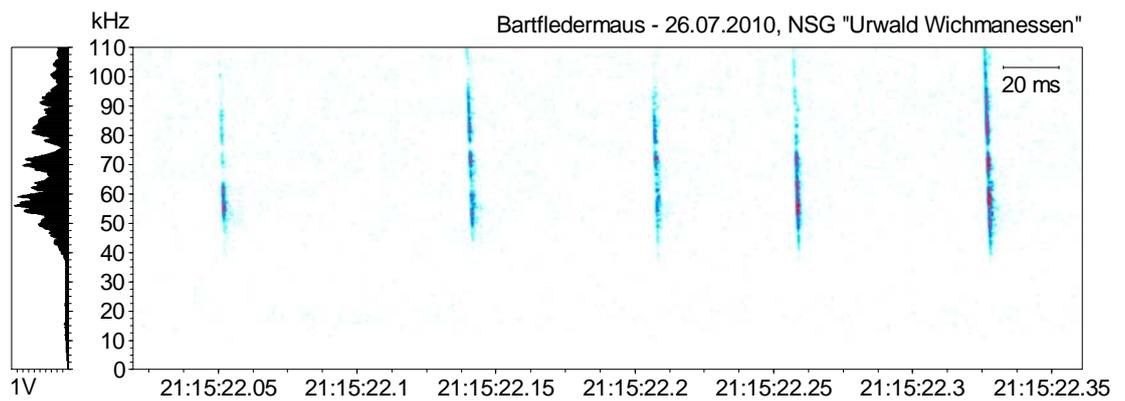
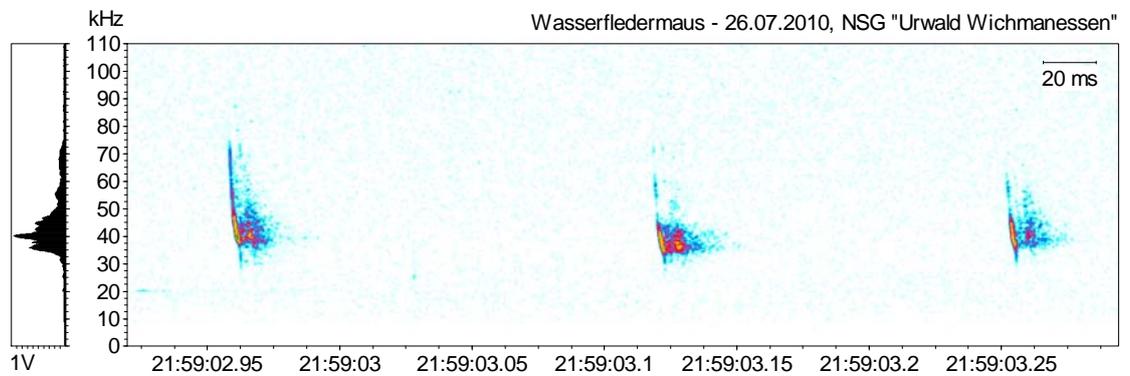


Tabelle 2: Ergebnis einer Erfassung von Fledermäusen im „Urwald Wichmanessen“. RL D = Gefährdung gemäß der Roten Liste Deutschland [19] und RL HE = Gefährdung gemäß der Roten Liste für Hessen [13]. 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste.

Art	RL D	RL HE	FFH-Anhang
Wasserfledermaus ( <i>Myotis daubentonii</i> )	-	3	IV
Kleine / Große Bartfledermaus ( <i>Myotis mystacinus / brandtii</i> )	V	2	IV
Fransenfledermaus ( <i>Myotis nattereri</i> )	-	2	IV

Für alle Fledermausarten gilt im Grundsatz, dass sie sich dort einfinden, wo sie Quartier-Habitate und ein anhaltend ausreichendes Angebot geeigneter Nahrung finden. Es sind dies (auch) im Reinhardswald lichte, altholzreiche Laubholz- oder Mischholz-Bestände unweit oder in Kontakt zu wärmebegünstigten Lichtungen, Säumen, Waldwegen oder Kleingewässern. Im sehr reich mit geeigneten Habitaten ausgestatteten „Urwald Wichmanessen“ ist mit dem Vorkommen weiterer Arten zu rechnen.

### 4.3 Sonstige bemerkenswerte Arten

Der Reichtum natürlicher Zersetzungsstadien von liegendem und totem Eichen-, Buchen und Hainbuchenholz begünstigt das Auftreten einer vergleichsweise großen Anzahl bemerkenswerter saprophager sowie xylobionter Pilz- und Käferarten.

Hervorzuheben ist der in Deutschland bisher offenbar nur aus dem „Urwald Wichmanessen“ bekannt gewordene Schleimpilz *Elaeomyxa cerifera*. Die mit metallglänzenden Sporokarprien (Sporenträger-Hüllen) ausgestattete Art entdeckte man hier am 23. Oktober 1989 [27].

Die Hessische Biotopkartierung benennt mit dem Eichen-Zungenporling (*Buglossoporus quercinus*) und dem Beringten Schleimrübling (*Oudemansiella mucida*) zwei weitere seltene und in Hessen gefährdete Pilze. Das Vorkommen des vom Aussterben bedrohten Eichen-Zungenporlings wurde für Hessen erstmals 1967 mit einem Fund im NSG „Sababurg“ dokumentiert [11].

Zur holzbewohnenden Käferfauna liegen aufgrund wiederholter Untersuchungen Nachweise von mindestens 240 Arten vor [17], [23], [26].



Tabelle 3: Funde gefährdeter Käferarten (Anzahl Individuen) im „Urwald Wichmanessen“ [17], [23]. Gefährdung in Deutschland (D) und Hessen (HE) - sofern Rote Listen vorhanden sind [4], [25]. R = Urwaldrelikt [26].

Erläuterungen

**Biotop:** arb: Baumbewohner (auch Sträucher), cor: Rindenbewohner, dtc: Detritusbewohner, eup: in vielen verschiedenen Biotopen, fun: Pilzbewohner, hum: Humusbewohner, lig: Holzbewohner, mic: Nest- und Baubewohner, pol: Baumschwammbewohner, sil: Waldbewohner, thl: wärmeliebend, xyd: Holzdetritusbewohner.

**Ernährungsweise:** coleopterophag: käferfressend, entomophag: insektenfressend, mycetophag: pilzfressend, phytophag: pflanzenfressend, pollenophag: pollenfressend, saprohag: faulstoffeffressend, xyp, xylophag: holzfressend

	D	HE	Biotop	Ernährungsweise	Urwald-Relikt	1988	1999
Plegaderus dissectus	3		sil-lig	entomophag	-		1
Abraeus granulum	3		sil-xyd	carnivor	-		14
Ptenidium gressneri	3		eup-xyd	mycetophag	-		5
Plectophloeus nubigena	3		sil-xyd	carnivor	-		1
Phyllodrepa nigra	3		eup	carnivor	-		2
Velleius dilatatus	3		sil-dtc	entomophag	-		13
Quedius truncicola	3		sil-dtc	carnivor	-		2
Quedius microps	3		eup-dtc	carnivor	-		5
Quedius brevicornis	3		eup-dtc	carnivor	-		2
Quedius vexans	3		eup-mic	carnivor	-		7
Atheta hybrida	3		eup-dtc	carnivor	-		3
Thamiaraea cinnamomea	3		sil-cor	carnivor	-		28
Phloeopora scribae	3		sil-cor	coleopterophag	-		5
Haploglossa marginalis	3		sil-hum	carnivor	-		5
Lymexylon navale	3		sil-lig	phytophag: Quercus ssp.	-		2
Ampedus erythronogus	3		sil-xyd	xylophag	-		1
Ampedus rufipennis	2		sil-xyd	xylophag (im. arboricol)	-	1	1
Prokraerus tibialis	2		sil-xyd	xylophag (im. arboricol)	-		2
Hypoganus inunctus	3		sil-xyd	phytophag	-		4
Denticollis rubens	2		sil-xyd	phytophag-carnivor	-	1	
Stenagostus rhombeus	3		eup-xyd	coleopterophag - phytophag	-		2
Prionocyphon serricornis	3		eup	saprohag (im.: entomophag)	-		3
Megatoma undata	3		eup	entomophag, pollenophag	-		1
Teredus cylindricus	1		sil-lig	entomophag	R		4
Cryptophagus micaceus	2		mic	mycetophag, saprohag	-		13
Cryptophagus labilis	2		sil-xyd	mycetophag, saprohag	-		2
Cryptophagus deubeli	1		eup-hum	mycetophag, saprohag	-		2
Latridius brevicollis	1		sil-xyd	mycetophag	-		6
Enicmus testaceus	2		eup	mycetophag	-		5
Enicmus atriceps	2		sil	mycetophag	-		1
Triphyllus bicolor	3		sil-fun	mycetophag	-		1
Ropalodontus perforatus	3		sil-pol	mycetophag	-		1
Cis glabratus	3		sil-pol	mycetophag	-		1
Dorcatoma dresdensis	3		arb-pol	mycetophag	-		1
Anaspis marginicollis	2		eup	phytophag-carnivor (im.: pollenophag)	-		1
Euglenes oculatus	2		sil-xyd	xylophag-mycetophag	-		24
Phloiotrya rufipes	3		sil-xyd	xylophag-mycetophag	-		1
Melandrya caraboides	3		arb-xyd	xylophag-mycetophag	-	1	1
Allecula morio	3		sil-xyd	xylophag- saprohag	-		12
Mycetochara axillaris	2		sil-xyd	xylophag- saprohag	-		1
Bolitophagus reticulatus	3		sil-pol	mycetophag	-	1	4
Corticeus fasciatus	2		sil-cor	coleopterophag	R		1
Uloma culinaris	2		sil-xyd	xylophag-mycetophag	-	1	
Gnoriimus nobilis	3	3	eup	xylophag	-		1
Sinodendron cylindricum	3	-	sil-xyd	xylophag	-	1	4
Anoplodera sexguttata	3		thl-lig	xyp: Quercus ssp. (im.: pollenophag)	-		5
Lymantor coryli	3		eup-cor	xyp: Corylus avellana	-		1





Reicher Baumpilzbesatz an umgestürztem Buchenstamm. Lebensraum z. B. des Kerbhalsigen Baumschwamm-Schwarzkäfers (*Bolitophagus reticulatus*). Aufnahme: 17.08.1988.



Männchen des Roten Schwarzkäfers (*Uloma culinaris*) in Buchenholz-Mulm. Aufnahme: 25.05.1988.



Davon gelten 32 in Deutschland als gefährdet, 12 als stark gefährdet und 3 als vom Aussterben bedroht. Für Hessen stehen nicht für alle Käfer-Gruppen Rote Listen zur Verfügung (vgl. Tabelle 3).

Herausragend sind die Funde des Glänzenden Walzen-Saftkäfers *Teredus cylindricus* und des Kurznackigen Furchhals-Moderkäfers *Latridius brevicollis*. Beide gelten als „Vom Aussterben bedroht“. Letzterer wurde erstmals für Hessen nachgewiesen [23].

## 5 Biootypen und Kontaktbiotope

### 5.1 Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biootypen

Informationen oder Erkenntnisse zu bemerkenswerten nicht FFH-relevanten Biootypen und zu Kontaktbiotypen liegen nicht vor. Ihre Erfassung war nicht Gegenstand der Bearbeitung.

## 6 Gesamtbewertung

### 6.1 Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung

Zwischen den Daten der Gebietsmeldung und dem Ergebnis der Grunddatenerhebung ergibt sich eine weitgehende Übereinstimmung (Tabelle 4). Abweichungen in der Flächengröße sind im automatisierten Auswertungsverfahren der FENA begründet.

Tabelle 4: Vergleich der Aussagen des Standard-Datenbogens und Ergebnisse der Grunddatenerfassung: Bewertung der Lebensraumtypen.

Code FFH	Lebensraum	Fläche in		Rep	rel. Größe			Erh.-Zust.	Ges.-Wert			Quelle	Jahr
		ha	%		N	L	D		N	L	D		
9110	Hainsimsen-Buchenwald	10,0	76,9	B	1	1	1	A	A	C	C	SDB	2003
		12,5	90,3	B	1	1	1	A	A	B	C	GDE	2009

**Erläuterungen**

**Repräsentativität** des Gebietes in Bezug auf das Vorkommen des LRT im Naturraum:

A = hervorragend repräsentatives Gebiet, B = gut repräsentatives Gebiet, C = noch signifikantes Gebiet

**Relative Größe:**

1 = < 2%, 2 = 2-5 %, 3 = 6-15 %, 4 = 15-50 %, 5 = >50 %

**Erhaltungszustand:**

A = hervorragend, B = gut, C = mittel-schlecht

**Gesamtbeurteilung** (Wert des Gebietes für die Erhaltung des betreffenden LRT)

A = hoch, B = mittel, C = gering



## 6.2 Vorschläge zur Gebietsabgrenzung

Es liegen keine Erkenntnisse vor, die eine Änderung der Gebietsgrenzen notwendig erscheinen lassen.

## 7 Leitbilder, Erhaltungs- und Entwicklungsziele

### 7.1 Leitbilder

Erhalt und Förderung des historisch begründeten lichten Buchen-Eichenwaldes mit vorherrschendem Anteil freistehender (besonnter) und natürlich alternder Eichen und Buchen als Lebensraum holzbewohnender Käfer und Pilze.

### 7.2 Vorgegebene Erhaltungsziele

#### 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)

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

### 7.3 Zielkonflikte (FFH/VS) und Lösungsvorschläge

Da das Gebiet „Urwald Wichmanessen“ kein Vogelschutzgebiet ist, gibt es keine Zielkonflikte.



## **8 Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH-Lebensraumtypen und Arten**

### **8.1 Nutzungen und Bewirtschaftung, Vorschläge zur Erhaltungspflege**

Grundgedanke der bis in die Anfänge des 20. Jahrhunderts zurückreichenden Bemühungen um Unterschutzstellung war stets der Erhalt eines natürlich alternden und dabei licht stehenden Eichen- und Buchenbestandes. Im Vergleich zum „Durchschnittswald“ der Gegenwart repräsentiert er eine weitgehend naturnahe Zusammensetzung und Strukturierung. Von zentraler Bedeutung ist dabei ein ausgewogenes Angebot von Licht und Schatten, das einer großen Anzahl anspruchsvoller holzbewohnender Arten gemeinsamen Lebensraum bietet. Immissionsbedingt hohe Nährstoffeinträge und der nicht mehr gegebene Einfluss natürlicher Gemeinschaften pflanzenfressender Großsäugtiere begünstigen die massive Buchen-Verjüngung. Ohne steuernde Eingriffe dämpft sie sehr deutlich das Kleinklima zu Lasten wärmeliebender Arten. Ungünstigstenfalls fördert die Beschattung den Zerfall noch stehender Altbäume.

Steht die „Optimierung der Artenvielfalt“ im Vordergrund, bedeutet dies die Begrenzung der Buchen-Verjüngung gegebenenfalls unter Förderung nachwachsender Eichen [21]. Entsprechend konkrete Pflegeempfehlungen wurden bereits in den 1970er und 1980er Jahren erarbeitet [20], [16]. Ergebnisse faunistischer Untersuchungen stützen diese Konzepte [17], [23]. Es sollte daher für den Erhalt des Lebensraumtyps an die vorliegenden Pflegeempfehlungen für das Naturschutzgebiet angeknüpft werden.

Zusammenfassend bedeutet dies für den Erhalt der besonders altholz- und strukturreichen Ausbildung des LRT 9110:

- Zurückdrängung beschattender Verjüngung um alte Hute-Eichen und -Buchen unter Erhalt einzelner nachwachsender Eichen und Buchen (Maßnahmen-Code: F05 Freistellung).
- Erhalt des Eichenanteils durch Nachpflanzung und Pflege entsprechend der Abgänge (Maßnahmen-Code: F02 Eichenerhaltung)

## **8.2 Vorschläge zu Entwicklungsmaßnahmen**

Über die in Kap. 8.1. beschriebene Erhaltungspflege hinausgehende Maßnahmen sind nach vorliegendem Kenntnisstand nicht erforderlich.



## 9 Prognose zur Gebietsentwicklung

Die (seriöse) Vorhersage einer zukünftigen Entwicklung (= Prognose) setzt die ausreichende Kenntnis aller Einfluss nehmenden Parameter voraus. Unter der Annahme, dass Einwirkungen bedeutender abiotischer Faktoren wie z. B. Klima und Stoffeinträge gleich bleiben, nimmt vor allem das Ausmaß und die Qualität der erforderlichen Erhaltungspflege (vgl. Kap. 8.1) entscheidenden Einfluss auf die Entwicklung des FFH-Lebensraumtyps.

In diesem Sinne wird der Versuch unternommen, auf der Grundlage der in Kap. 8.1 gegebenen Empfehlungen die Auswirkungen zu benennen (vgl. Tabelle 5).

Die Überprüfung des Erhaltungszustandes sollte spätestens alle 10 Jahre erfolgen.

Tabelle 5: Prognose zur Entwicklung des Lebensraumtyps. Es bedeuten: + = positiv, - = negativ, o = neutral.

FFH-Lebensraumtyp	Nutzung / Pflege	Auswirkung auf Entwicklung / Fortbestand		
		kurzfristig	mittelfristig	langfristig
9110 Hainsimsen-Buchenwald	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zurückdrängung beschattender Verjüngung unter Erhalt einzelner nachwachsender Eichen und Buchen</li> </ul>	+	+	+
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erhalt des Eichenanteils durch Nachpflanzung und Pflege entsprechend der Abgänge</li> </ul>	o	o	o
	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine Maßnahme/Nutzung.</li> </ul>	o	-	-



## 10 Literatur

- [1] ALBRECHT, E. (1998): Exkursion in das NSG „Urwald Wichmanessen“. Jahrbuch Naturschutz in Hessen 3: 239-242.
- [2] BACKHAUS, E., F. GRAMANN, M. KAEVER, J. LEPPER, H.H. LOHMANN, P. MEIBURG, H. PREUSS, D. RAMBOW & S. RITZKOWSKI (1980): Erläuterungen zur geologischen Karte des Reinhardswaldes 1 : 50.000. Hess. Landesamt f. Bodenforschung. Wiesbaden.
- [3] BARTH, U., BUTTLER, K. P., R. CEZANNE, A. FREDE, T. GREGOR, R. HAND, HEMM, K., S. HODVINA, HUCK, S., R. KUBOSCH, MAHN, D. & S. NAWRATH (2008): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens, 4. Fassung. – Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz.
- [4] BINOT, M. et al. (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55.
- [5] BONNEMANN, A. (1984): Der Reinhardswald. Hann. Münden, 451 S.
- [6] DIETZ, C., O. v. HELVERSEN & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Franck-Kosmos-Verlag, Stuttgart, 399 S.
- [7] Forstamt Reinhardshagen (1978): Führer durch das Naturschutzgebiet „Urwald Sababurg“. 14 S.
- [8] HAMMER, M., ZAHN, A. & U. MARCKMANN (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Version 1 – Oktober 2009. Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Bayern. 15 S.
- [9] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2006): Umweltatlas Hessen. [Internetversion] <http://atlas.umwelt.hessen.de>
- [10] HÖVERMANN, J. (1963): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 99 Göttingen. Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Herausgegeben vom Institut für Landeskunde. Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, Bonn-Bad Godesberg, 35 S.
- [11] JAHN, H. (1967): Zwei seltene Porlinge in Hessen gefunden: *Hapalopilus croceus* und *Buglossoporus quercinus*. Westfälische Pilzbriefe Bd. 6 (H 8): 145-152.
- [12] KLAUSING, O. (1974): Die Naturräume Hessens. Hessische Landesanstalt f. Umwelt. Wiesbaden, 71 S.
- [13] KOCK, D. & K. KUGELSCHAFTER (1996): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens, Teilwerk I, Säugetiere – 3. Fassung, Stand: Juli 1995, - Hrsg.: Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz. S. 7-21.
- [14] Landkreis Hofgeismar – Untere Naturschutzbehörde (1965): Naturschutzgebiet „Urwald Wichmanessen“ [Verordnung über das Naturschutzgebiet Wichmanessen“ im Forstgutsbezirk Reinhardswald]. Hessischer Staatsanzeiger Nr. 44 vom 01.11.1965: 1296.
- [15] LANGER, E. (2000): Rote Liste der Großpilze Hessens. 1. Fassung. - Hrsg.: Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz. 176 S.



- [16] LORENTZ, G. v. & T. ZINTH (1986): Zustandserfassung der Altbäume des Naturschutzgebietes „Urwald Wichmanessen“ einschließlich daraus resultierender Pflegemaßnahmen. Projektarbeit a. d. Fachhochschule f. Forstwirtschaft Hildesheim/Holzminden.
- [17] MEINEKE, T. (1988): Faunistische Bestandsaufnahme in den Naturschutzgebieten "Urwald Sababurg" und "Urwald Wichmanessen" im Forstgutsbezirk Reinhardswald, Landkreis Kassel mit besonderer Berücksichtigung der Totholzfauna. 42 S. Auftraggeber: Regierungspräsident in Kassel, Abteilung Forsten und Naturschutz, Kassel.
- [18] MEINEKE, T., K. MENGE & U. SCHAFFRATH (2010): Grunddatenerhebung im FFH-Gebiet „Weserhänge mit Bachläufen“ (4423-350). – Auftraggeber: Land Hessen, Regierungspräsidium Kassel – Obere Naturschutzbehörde, Textteil [227 S.] und Kartenteil [27 Karten].
- [19] MEINIG, H., P. BOYE & R. HÜTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70: 115-153.
- [20] NITSCHKE, L. (1975): Pflegeplan für das NSG ‚Urwald Wichmanessen‘, Forstliche Planungsgruppe Kassel.
- [21] NITSCHKE, L. & S. NITSCHKE (2003): Naturschutzgebiete in Hessen schützen – erleben – pflegen. Band 2: Stadt Kassel, Landkreis Kassel und Schwalm-Eder-Kreis. Zierenberg, 256 S.
- [22] PETER, K. (1988): Das Naturschutzgebiet „Urwald Wichmanessen“ - Eine Monographie. Diplomarbeit a. d. Fachhochschule f. Forstwirtschaft Hildesheim/Holzminden.
- [23] SCHAFFRATH, U. (2000): Zur Käferfauna des Totholzes in ausgewählten Gebieten des Reinhardswaldes. Im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel, Obere Naturschutzbehörde.
- [24] SCHAFFRATH, U. (2001): Zur Käferfauna des Reinhardswaldes (Coleoptera; resp. Col. xylobionta). Philippia 10 (1): 17-32.
- [25] SCHAFFRATH, U. (2002): Rote Liste der Blatthorn- und Hirschkäfer Hessens. Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten. Wiesbaden, 48 S.
- [26] SCHAFFRATH, U. (2010): Urwaldrelikte im Reinhardswald. Vergleichende Untersuchungen zur Käferfauna des Reinhardswaldes: Sababurg, Wichmanessen, Staufener Bruch und Beberbeck. Philippia 14 (2): 337-374.
- [27] SCHIRMER, P. (1990): *Elaeomyxa cerifera* (G. Lister) Hagelstein. Über einen bemerkenswerten Myxomyceten-Erstfund in Deutschland. Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas 6: 45-48.
- [28] SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. 2. erweiterte Aufl. Neue Brehm-Bücherei Nr. 648. 220 S.
- [29] SÜSSENBERGER (1963): Begründung der Schutzwürdigkeit des „Urwaldes Wichmanessen“. Brief des Kreisnaturschutzbeauftragten v. 20.11.1963).
- [30] SSYMANK, A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEM & E. SCHRÖDER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Schriftenr. Landschaftspflege u. Naturschutz 53: 1-560.



**11 Anhang**

**11.1 Ausdrücke der Reports der Datenbank**



## LRT-Wertstufen und Angaben zum Gesamtgebiet



Artenliste des Gebietes



## 11.2 Fotodokumentation

Siehe Seite 12, 15 und 19.



## 11.3 Kartenausdrucke



- Karte 1 Übersicht - 1:25.000
- Karte 2 Lebensraumtypen - 1:25.000
- Karte 3 Fledermäuse - 1:5.000
- Karte 4 Beeinträchtigungen und Erhaltungsmaßnahmen 1:5.000

