



Artgutachten 2006

Nachuntersuchung 2006 zur Verbreitung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucopsyche (Maculinea) nausithous*) und des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucopsyche (Maculinea) teleius*) in den naturräumlichen Haupteinheiten D18, D36, D38, 39, D40, D44, D53 und D55



**Nachuntersuchung 2006 zur Verbreitung  
des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings  
(*Glaucopsyche (Maculinea) nausithous*) und  
des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings  
(*Glaucopsyche (Maculinea) teleius*)  
in den naturräumlichen  
Haupteinheiten D18, D36, D38, D39, D40, D44,  
D53 und D55**

*im Auftrag von Hessen-Forst FENA,  
Abteilung Naturschutzdaten*

*Auftragnehmer: Andreas C. Lange & Alexander Wenzel GbR*

**Gutachten, Version 2.0**

**Überarbeitete Fassung, Stand: 22. September 2008**

Bearbeiter:

Andreas C. Lange

Dipl.-Biol. Alexander Wenzel

Mitarbeit:

Dipl.-Ing. Rainer Hozak

Dipl.-Biol. Christiane Meyer-Hozak

## Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung.....	4
2. Aufgabenstellung .....	5
2.1. Analyse der vorhandenen Daten und Auswahl der Untersuchungsgebiete (Stufe 1).....	5
2.2. Standardisierte Erfassung der Vorkommen im Gelände (Stufe 2).....	7
Ziele der Nacherfassung.....	8
3. Material und Methoden.....	8
3.1. Ausgewertete Unterlagen .....	8
3.2. Vorhandene Daten zu Vorkommen der beiden Arten und zu ihren potentiellen Lebensräumen .....	8
3.3. Standardisierte Erfassung der Vorkommen im Gelände.....	10
3.4. Dokumentation der Eingabe in die natis-Datenbank.....	10
4. Ergebnisse.....	11
4.1. Ergebnisse der Literaturrecherche.....	11
4.2. Ergebnisse der Analyse der vorhandenen Daten und Auswahl der Untersuchungsgebiete ...	11
Oberes Weserbergland – D36 .....	11
Süderbergland – D38.....	11
Westerwald – D39.....	11
Gießen-Koblenzer Lahntal – D40 .....	11
Nördliches Oberheintiefeland – D53 .....	12
Hessisch-Fränkisches Bergland (Spessart) – D55-Nord.....	12
Hessisch-Fränkisches Bergland (Süd = Odenwald) – D55-Süd .....	12
4.3. Ergebnisse der standardisierten Erfassung der Vorkommen.....	12
5. Auswertung und Diskussion .....	19
5.1. Verbreitung der Arten in den naturräumlichen Haupteinheiten.....	19
5.2. Bewertung des Gesamtbestandes in den naturräumlichen Haupteinheiten D36, D38, D39, D40, D53 und D55 .....	20
5.3. Naturraumbezogene Bewertung der Vorkommen.....	21
5.3.1. Bewertungsmethode.....	21
5.3.2. Bewertungsergebnisse.....	24
Zusammenfassende Bewertungsergebnisse für das Obere Weserbergland – D36 .....	24
<i>Maculinea nausithous</i> .....	24
<i>Maculinea teleius</i> .....	24
Zusammenfassende Bewertungsergebnisse für das Süderbergland – D38.....	24
<i>Maculinea nausithous</i> .....	24
<i>Maculinea teleius</i> .....	24
Zusammenfassende Bewertungsergebnisse für den Westerwald – D39.....	24
<i>Maculinea nausithous</i> .....	24
<i>Maculinea teleius</i> .....	25
Zusammenfassende Bewertungsergebnisse für das Gießen-Koblenzer Lahntal – D40..	25
<i>Maculinea nausithous</i> .....	25
<i>Maculinea teleius</i> .....	25
Zusammenfassende Bewertungsergebnisse für das Nördliche Oberheintiefeland – D53	25
<i>Maculinea nausithous</i> .....	25
<i>Maculinea teleius</i> .....	26
Zusammenfassende Bewertungsergebnisse für das Hessisch-Fränkische Bergland – D55 .....	26
<i>Maculinea nausithous</i> .....	26
<i>Maculinea teleius</i> .....	26
5.4. Bemerkenswerte Einzelvorkommen in den naturräumlichen Haupteinheiten.....	27
5.5. Diskussion der Untersuchungsergebnisse .....	27

5.5.1. Ergebnisse der Analyse der vorhandenen Daten und der Auswahl der Untersuchungsgebiete .....	27
5.5.2. Ergebnisse der standardisierten Erfassung der Vorkommen im Gelände.....	27
5.6. Herleitung und Darstellung des Bewertungsrahmens .....	28
6. Gefährdungsfaktoren und -ursachen .....	29
7. Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen.....	30
8. Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie .....	30
9. Offene Fragen und Anregungen.....	31
10. Literatur.....	31
zitierte Literatur .....	31
weiterführende verwendete Literatur .....	32
11. Anhang.....	34

## Einleitung

Mit den Werkverträgen zu *Glaucopsyche (Maculinea) nausithous* und *Glaucopsyche (Maculinea) teleius* von LANGE & WENZEL (2003a/b) wurden umfassende, landesweite Gutachten zur Bestandssituation der beiden Arten vorgelegt. Mit Hilfe des „flächigen Screenings“ wurde 2003 versucht, vorhandene Kenntnislücken in der Verbreitung der Arten durch Geländeerhebungen zu schließen. Trotzdem bestanden nach Abschluss der Gutachten 2003 weiterhin offene Fragen zu den Schmetterlingsarten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. Zum Teil konnten diese offenen Fragen 2003 aus zeitlichen, zum Teil aus finanziellen Gründen nicht geschlossen werden. In einigen Fällen haben sich die offenen Fragen erst aus den Ergebnissen bzw. aus der Auswertung und Analyse der Daten aus dem Jahr 2003 ergeben.

Wie bereits vor Beginn der Arbeiten 2003 bekannt war, ist eine umfassende, erschöpfende und abschließende Bearbeitung der noch offenen Fragestellungen zu den Schmetterlingsarten der Anhänge II und IV innerhalb eines Jahres nicht möglich. Vielmehr ist eine langfristige Kontinuität notwendig, um die Basis für das Monitoring zu legen. In einem langfristigen, iterativen Prozess müssen die gewonnenen Erkenntnisse schrittweise umgesetzt werden und die neu hinzugekommenen Daten in Form einer Rückkoppelung in die Entwicklung von Maßnahmen zum Artenschutz und zum Pflegemanagement der Habitate eingebunden werden.

Die nach dem Gutachten aus dem Jahr 2003 offen gebliebenen Fragen konnten im Jahr 2004 für die naturräumliche Haupteinheit Taunus (D41) (LANGE & WENZEL 2004) und im Jahr 2005 für die naturräumlichen Haupteinheiten des Westhessischen Berg- und Senkenlandes (D46) und des Osthessischen Berglandes (D47) (LANGE & WENZEL 2005) weitgehend beantwortet werden. Bei den in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie genannten Ameisenbläulingen Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche (Maculinea) nausithous*) und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche (Maculinea) teleius*) bestanden aber weiterhin Kenntnislücken zur Verbreitung in den naturräumlichen Haupteinheiten D18, D36, D38, D39, D40, D44, D53 und D55.

Beim Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche (Maculinea) teleius*) war bisher vor allem nicht bekannt, ob es in Nordhessen noch rezente Vorkommen gibt.

Dieser Werkvertrag soll diese Kenntnislücken für die beiden oben genannten Wiesenknopf-Ameisenbläulinge schließen und die Vorkommen in den untersuchten naturräumlichen Haupteinheiten ermitteln und bewerten.

Die verwendeten Methoden beruhen im Wesentlichen auf den Gutachten von LANGE & WENZEL (2004) für die naturräumliche Haupteinheit D41 (Taunus) und LANGE & WENZEL (2005) für die naturräumlichen Haupteinheiten D46 (Westhessisches Berg- und Senkenland) und D47 (Osthessisches Bergland). Allerdings musste die Intensität der Untersuchungen an die sehr viel größere gesamte Flächenausdehnung der untersuchten naturräumlichen Haupteinheiten D18, D36, D38, D39, D40, D44, D53 und D55 angepasst werden.

Im Text, in den Tabellen, in den Karten und im Anhang werden ab hier die eingeführten wissenschaftlichen Namen „*Maculinea nausithous*“ und „*Maculinea teleius*“ verwendet, gemeint ist jeweils die aktuell korrekte Bezeichnung „*Glaucopsyche (Maculinea) nausithous*“ und „*Glaucopsyche (Maculinea) teleius*“.

## 1. Zusammenfassung

Die beiden Ameisenbläulinge *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) und *Maculinea teleius* (Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling) wurden in der Saison 2006 in den naturräumlichen Haupteinheiten D36, D38, D39, D40, D53 und D55 auf vorher ausgewählten Flächen kartiert. Die Methode der Auswahl und Priorisierung der Verdachtsgebiete wird in Kapitel 2.1. beschrieben. Die im Gelände verwendeten Methoden werden in Kapitel 3.3. vorgestellt.

Die Ergebnisse der Analyse der vorhandenen Daten und die Auswahl der Untersuchungsgebiete werden in Kapitel 4.2. dokumentiert.

Die Art *Maculinea nausithous* konnte in 34 von 96 bearbeiteten Gebieten (also in ca. einem Drittel der Gebiete) in insgesamt über 1300 Individuen nachgewiesen werden. Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling *Maculinea teleius* wurde in 24 Gebieten mit über 600 Individuen nachgewiesen.

Besonders hervorzuheben ist der Nachweis des Hellen-Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea teleius*) bei Reinhardshagen-Veckerhagen. Aus dem Wesertal liegen nach den Angaben aus der Datenbank der Arbeitsgemeinschaft Hessischer Lepidopterologen seit mehr als 40 Jahren keine Nachweise vor (letzter Nachweis bei Gieselwerder aus dem Jahr 1960).

Die Verbreitung der Arten in den untersuchten naturräumlichen Haupteinheiten wird in Kapitel 5.1. diskutiert.

Die aktuell bekannten Vorkommen von *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* werden in Kapitel 5.3. so genannten Metapopulationen zugeordnet und auf Basis der zur Zeit bekannten Daten bewertet (Bewertung des Erhaltungszustandes nach den Vorgaben der FFH-Richtlinie).

Im Kapitel 8. werden Vorschläge für ein Monitoring der beiden untersuchten Arten nach der FFH-Richtlinie (Berichtspflichten nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie) entwickelt.

## **2. Aufgabenstellung**

Die Bearbeitung der Aufgabenstellung des Werkvertrages erfolgte in zwei Stufen. Die erste Stufe diente der Auswahl der Untersuchungsgebiete, die in der zweiten Stufe im Gelände zur Flugzeit der Imagines auf ein Vorkommen der Art überprüft wurden.

### **2.1. Analyse der vorhandenen Daten und Auswahl der Untersuchungsgebiete (Stufe 1)**

Es erfolgte eine detaillierte Analyse aller vorhandenen Daten zu den Vorkommen der beiden betrachteten Arten in den naturräumlichen Haupteinheiten D18, D36, D38, D39, D40, D44, D53 und D55. Die Daten zu den Vorkommen liegen aus den Gutachten von LANGE & WENZEL (2003a/b), LANGE & WENZEL (2004) und LANGE & WENZEL (2005) vor. Die bereits bekannten, aktuellen Vorkommen der beiden *Maculinea*-Arten wurden im Jahr 2006 nicht erneut aufgesucht. Die Untersuchung beschränkte sich in der Regel auf Flächen für die bisher keine Nachweise der betreffenden Arten vorlagen. Die einzelnen methodischen Schritte der Datenanalyse wurden im nachfolgenden Text detailliert erläutert.

Nach der Zusammenstellung dieser Übersicht konnten die naturräumlichen Haupteinheiten D18 (Thüringer Becken und Randplatten) und D44 (Mittelrheingebiet) von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden. Die naturräumliche Haupteinheit D18 hat nur einen sehr kleinen Flächenanteil in Hessen, aus dem keine Nachweise von *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* bekannt sind. Die naturräumliche Haupteinheit D44 ist ebenfalls nur mit einem sehr kleinen Anteil in Hessen vertreten, aus diesem Bereich ist nur ein über 40 Jahre alter Nachweis bekannt (Bächergrund bei Lorch), der in den letzten Jahren trotz Nachsuche am ehemaligen Fundort nicht mehr bestätigt werden konnte. Zudem sind im canonartig eingeschnittenen Mittelrheintal die Habitate der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge sehr selten und im eigentlichen Auenbereich des Rheines mit Siedlungsflächen überbaut.

In Tabelle 1 sind die bearbeiteten naturräumlichen Haupteinheiten in der Übersicht aufgelistet.

<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Name der naturräumlichen Haupteinheit</b>
D18	Thüringer Becken und Randplatten
D36	Oberes Weserbergland
D38	Süderbergland
D39	Westerwald
D40	Gießen-Koblenzer Lahntal
D44	Mittelrheingebiet
D53	Nördliches Oberheintiefland
D55	Hessisch-Fränkisches Bergland

Tabelle 1: Kurzbezeichnung und Namen der 2006 beauftragten naturräumlichen Haupteinheiten. Kursiv: Bei den Geländearbeiten nicht berücksichtigte Einheiten, siehe Text.

Weiterhin erfolgte eine detaillierte Analyse der vorhandenen Daten zu potentiellen Lebensräumen der beiden betrachteten Arten in den naturräumlichen Haupteinheiten. Hierfür standen Datenbankauszüge der Hessischen Biotopkartierung (HB) der Biotoptypen „Grünland frischer Standorte, extensiv genutzt, Code 06.110“, „Grünland feuchter bis nasser Standorte Code 06.210“ und „Grünland wechselfeuchter Standorte, Code 06.220“ zur Verfügung. Diese Daten wurden in einem View unter ArcView 3.3 zusammengestellt und vor dem Hintergrund weiterer Informationen (z. B. Grünlandsignatur der Topographischen Karte 1:25 000 u. a.) beurteilt.

Für die Beurteilung eines potentiellen Vorkommens wurden die folgenden Informationen verwertet:

- Geländekenntnisse der Bearbeiter,
- Beurteilung der naturräumlichen Ausstattung und der Grünlandbestände (z. B. Vorkommen von *Sanguisorba officinalis*, Qualität der Grünlandbestände),
- Sichtung der verfügbaren digitalen Grünlanddaten der Hessischen Biotopkartierung in Form eines „Punktverbreitungs-Shapes“ unter ArcView, Identifizierung der räumlichen Lage von frischem bis feuchtem Extensivgrünland (soweit die Daten verfügbar waren),
- Auswertung von digitalen topographischen Karten (1:25 000) in ArcView,
- vorhandene Literatur,
- mündliche Angaben von Fachkollegen oder Gebietskennern.

Aus dieser Analyse wurden die Untersuchungsräume (Räume mit defizitärem Kenntnisstand, siehe Karte 1 im Anhang) großräumig abgegrenzt.

Innerhalb dieser Untersuchungsräume wurden dann in einer detaillierten Analyse der vorhandenen Daten (siehe oben) Untersuchungspunkte für Bereiche mit potentiellen Vorkommen der beiden Arten digitalisiert. Insgesamt wurden 320 Punkte digitalisiert, die in einem weiteren Arbeitsschritt mit einer Priorität versehen wurden. Die Priorität wurde aus den oben genannten Hinweisen zur den potentiellen Lebensräumen bzw. deren Qualität abgeleitet. Bei der Vergabe der Prioritäten wurde auch darauf geachtet, dass die Punkte mit hoher Priorität (niedriger numerischer Wert) möglichst homogen innerhalb der Untersuchungsräume verteilt sind, damit keine Lücken bei den Untersuchungen im Gelände entstehen. Diese Punkte sind in Karte 1 im Anhang mit den

zugehörigen Prioritäten kartographisch dargestellt und in Tabelle 1 im Anhang mit weiteren Informationen aufgelistet.

Dieses Vorgehen wurde gewählt, da naturraum- oder landesweit flächendeckende Daten, z. B. zu Geologie, Bodentypen, Vegetation, Biotoptypen, Klima usw. nicht vorhanden sind bzw. nicht zur Verfügung gestellt wurden, so dass sie nicht verwendet werden konnten.

Außerdem besitzen *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* keine so enge Biotop- bzw. Habitatbindung, dass sich die Vorkommen aus GIS-Datenschichten automatisiert ableiten lassen. Bei der Auswahl der Bearbeitungsgebiete handelt es sich um eine gutachterliche Aussage, die so weit wie möglich durch GIS-Unterstützung abgesichert und nachvollziehbar gemacht wurde. Eine weitergehende Automatisierung ist nicht möglich, da der Aufwand für die Digitalisierung der notwendigen Grundlagendaten zu hoch ist, die notwendigen Datenschichten nicht zur Verfügung stehen und die Erfahrungswerte der Bearbeiter dann nicht in ausreichendem Maß berücksichtigt werden könnten.

Um eine weitere automatisierte Datenquelle zu generieren, wurde eine so genannte „Lückenanalyse“ durchgeführt. Dazu wurden die bekannten Vorkommen (nach 1980) von *Maculinea nausithous* (Punktverbreitungs-Daten) mit 5000 m gepuffert. Mit dieser Flächeninformation wurden die Lücken innerhalb der betrachteten naturräumlichen Einheiten ausgeschnitten. Nach einer Generalisierung (zur Methode siehe z. B. DEHRENDORF & HEIB 2004) und der Entfernung von Kleinst- und Splitterflächen (Flächengröße unter 1000 ha), stand eine Flächeninformation über die Bereiche zur Verfügung, aus denen großräumig keine Vorkommen bekannt sind. Diese Bereiche sind in Karte 1 im Anhang dargestellt.

Für die naturräumlichen Haupteinheiten D36, D38 und D39 ergaben sich mit diesem Verfahren keine verwertbaren Informationen. Aus den naturräumlichen Haupteinheiten D36 und D38 sind so wenige Vorkommen bekannt, dass der größere Teil der Fläche als „Lücke“ bezeichnet werden muss, so dass sich keine brauchbare Differenzierung ergibt. Außerdem sind Grünlandgebiete mit Vorkommen von *Sanguisorba officinalis* in diesen Naturräumen so selten, dass keine zusätzliche Information gewonnen werden kann. Im Bereich der naturräumlichen Haupteinheit D39 sind mit einer Pufferung um 5000 m keine Lücken erkennbar, so dass auch hier keine Differenzierung möglich ist.

Für den Bereich der naturräumlichen Haupteinheiten D53 und D55 ergaben sich aber wertvolle Informationen, aus welchen Bereichen keine Daten vorliegen. Bei der Auswahl der Untersuchungsgebiete wurden diese Bereiche vorrangig berücksichtigt, um festzustellen, ob es sich tatsächlich um Räume handelt, die nicht besiedelt sind, oder nur um Informationslücken.

## **2.2. Standardisierte Erfassung der Vorkommen im Gelände (Stufe 2)**

Die in Stufe 1 ausgewählten potentiellen Vorkommen (Verdachtsgebiete) von *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* wurden zur Flugzeit der beiden Arten nach einer standardisierten Erfassungsmethode im Gelände bearbeitet.

Die verwendete Methode entspricht der bereits 2003 (siehe LANGE & WENZEL 2003b), 2004 (siehe LANGE & WENZEL 2004) und 2005 (siehe LANGE & WENZEL 2005) erfolgreich angewendeten Methode des „flächigen Screening“ in geringfügig abgewandelter Form.

Bei der Geländearbeit wurden die Erhebungen im Rahmen der FFH-Grunddatenerhebung berücksichtigt, so dass keine Parallel- bzw. Doppelerhebung stattfand. Eine Liste mit den bei der FFH-Grunddatenerhebung in der Saison 2006 untersuchten Gebieten wurde vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

## Ziele der Nacherfassung

Folgende Hauptziele der Nacherfassung von *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* sind zu nennen:

- qualitative Nachweise von reproduktiven Populationen,
- Erfassung der aktuellen Populationsgröße in den jeweiligen Gebieten,
- Identifikation von aktuell besiedelten bzw. beflogenen Habitaten und Informationen über die räumliche Ausdehnung der jeweiligen *Maculinea nausithous*- und *Maculinea teleius*-Populationen (räumliche Metapopulationsstruktur).

Weitere Einzelheiten finden sich im Gutachten von LANGE & WENZEL 2003b.

## 3. Material und Methoden

### 3.1. Ausgewertete Unterlagen

Die Angaben aus der Literatur und aus den vorhandenen Unterlagen wurden bereits 2003 umfassend ausgewertet. Die relevante Literatur ist im Gutachten 2003 erfasst und es sind keine neuen Literaturfundstellen aus dem bearbeiteten Gebiet bekannt geworden.

Ein Nachweis von *Maculinea nausithous* aus dem Odenwald wurde von M. Petersen (email und FAX) mitgeteilt.

Die Daten der Grunddatenerhebung 2006 wurden bei den Gutachtern angefragt. Die Daten waren jedoch bis zum Redaktionsschluss der Datenbank noch nicht verfügbar, weil sie von den Gutachtern selbst noch nicht aufbereitet waren oder die befragten Gutachter noch nicht geantwortet haben.

Die Daten der ehrenamtlichen Melder der Arbeitsgemeinschaft Hessischer Lepidopterologen aus dem Jahr 2006 liegen noch nicht vor, da die Jahresberichte erst im Januar 2007 abgegeben werden müssen. Die bereits vorliegenden Daten waren zum Redaktionsschluss dieses Gutachtens noch nicht in natis erfasst (im Rahmen eines Leistungspaketes in Vorbereitung). Einzelne Nachweise für *Maculinea nausithous*, die bereits vorliegen, konnten noch nicht in die Datenbank importiert werden, da die Überprüfung der Daten erst mit dem Gesamtdatenbestand aus dem Jahr 2006 erfolgen kann.

### 3.2. Vorhandene Daten zu Vorkommen der beiden Arten und zu ihren potentiellen Lebensräumen

Zu *Maculinea nausithous* sind in der Datenbank insgesamt 455 Nachweise mit ca. 9300 Individuen nach 1980 für die bearbeiteten naturräumlichen Haupteinheiten vorhanden. Für *Maculinea telius* sind für diesen Bezugsraum und Zeitraum insgesamt 217 Nachweise mit ca. 4600 Individuen vorhanden. Die Nachweise stammen aus der Heslep-Datenbank der Arbeitsgemeinschaft Hessischer Lepidopterologen, aus der Arbeit von LANGE et al. (1999) zu den Schmetterlingsarten der Anhänge II der FFH-Richtlinie in Hessen, aus dem Gutachten von Lange & Wenzel (2003) im Auftrag des HDLGN, aus dem Gutachten von LANGE & WENZEL (2004) im Auftrag des HDLGN, aus dem Gutachten von LANGE & WENZEL (2005) im Auftrag von Hessen-Forst FIV, Abteilung Naturschutzdaten und aus der automatischen Datenübernahme der GDE-Daten (im Rahmen des Gutachtens 2003).

Eine Tabelle mit den vollständigen Angaben zu den Verdachtsgebieten (siehe Kapitel 2.1.) befindet sich im Anhang (Tabelle A1). Diese Tabelle ist zusätzlich auf der zum Gutachten abgegebenen CD-R als Excel-Datei vorhanden. Die Feldnamen, Datentypen, Inhalt der Felder und Anmerkungen sind

in Tabelle 2 (siehe unten) dokumentiert. Die Bedeutung der Spalte „Priorität“ ist in Tabelle 3 (siehe unten) aufgelistet. Die Bedeutung der Spalte „Status“ ist in Tabelle 4 (siehe unten) erläutert.

<b>Feldname</b>	<b>Datentyp</b>	<b>Inhalt</b>	<b>Anmerkung</b>
Gebiets-Nr.	Text	Nr. des Gebietes, beginnt bei neuen Gebieten mit „FFH6_001“ (Datenerfassung Lange) oder mit „FFH6_200“ (Datenerfassung Wenzel)	
Gebiets-Name	Text	Name des Gebietes	Nur bei untersuchten Gebieten ausgefüllt, nicht untersuchte Gebiete haben keinen Namen zugeordnet bekommen.
Priorität	Numerisch	Priorität der Bearbeitung nach Tabelle 2	
Bearbeiter	Text	Name des Bearbeiters	
Bemerkungen	Text	Bemerkungen zum Gebiet oder zur Auswahl des Gebietes	
Status	Numerisch	Status der Gebietsbearbeitung nach Tabelle 3	
TK25	Text	Nummer der Topographischen Karte 1:25 000.	
GKK_R	Numerisch	Rechtswert im Gauß-Krüger-System, Potsdam Datum	
GKK_H	Numerisch	Hochwert im Gauß-Krüger-System, Potsdam Datum	
Eingabe Gebiet	Text	Name des Bearbeiters des Gebietseintrages.	

Tabelle 2: Auswahl von Untersuchungsgebieten, Feldstruktur der Tabelle der Verdachtsgebiete (siehe Text).

<b>Priorität</b>	<b>Bedeutung</b>
0	keine Priorität zugeordnet, Bearbeitung nicht erforderlich, Gebiet nur als Ersatz erfasst, falls sich Gebiete in der Umgebung bei der Geländearbeit als ungeeignet erweisen.
1	Bearbeitung mit hoher Priorität erforderlich.
2	Bearbeitung mit mittlerer Priorität erforderlich.
3	Bearbeitung mit geringer Priorität erforderlich.
4	Bearbeitung mit niedriger Priorität erforderlich.
9	Keine Bearbeitung erforderlich, Gebiet erfasst für Dateneingabe in natis oder zu Dokumentationszwecken.

Tabelle 3: Prioritäten der Bearbeitungs- bzw. Untersuchungsgebiete.

<b>Status</b>	<b>Bedeutung</b>
0	unbearbeitet, keine Bearbeitung 2006.
1	einmal bearbeitet 2006, weitere Bearbeitung geplant, aber aus Zeitgründen nicht mehr möglich.
2	einmal bearbeitet 2006, keine weitere Bearbeitung erforderlich.
3	zweimal bearbeitet 2006.
9	Keine Bearbeitung erforderlich, Gebiet erfasst für Dateneingabe in natis oder zu Dokumentationszwecken.

Tabelle 4: Status der Bearbeitungs- bzw. Untersuchungsgebiete.

### **3.3. Standardisierte Erfassung der Vorkommen im Gelände**

Die ausgewählten Untersuchungsgebiete wurden ein- bis zweimal zur Flugzeit der beiden Arten zügig und weiträumig abgesprochen (je nach naturräumlicher Lage ab Mitte Juli bis Anfang August). Für jedes Gebiet wurden durchschnittlich 4 Stunden Untersuchungszeit veranschlagt (z. B. 2 x 2 Stunden oder 1 x 4 Stunden). Falls für das jeweilige Untersuchungsgebiet digitale Grünlanddaten der hessischen Biotopkartierung vorlagen, so wurden die betreffenden frischen bis feuchten Grünlandhabitats mit Hilfe eines Kartenausdruckes (1:25 000) gezielt aufgesucht. Bei dieser überblicksartigen, stichprobenhaften Geländebegehung wurden die potentiell geeigneten *Maculinea nausithous*-/*Iteleius*-Habitate mit Hilfe von definierten Eignungskriterien durch einfache Sichtkontrollen ermittelt. Es sollte sich dabei um mäßig artenreiches bis sehr artenreiches, wechselfeuchtes bis feuchtes Grünland mit *Sanguisorba officinalis*-Beständen handeln. Die artspezifischen Habitate wurden zunächst zügig abgesprochen. Dabei wurde systematisch nach *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* gesucht. Sobald ein Individuum der jeweiligen Art angetroffen wurde, erfolgt auf der betreffenden Fläche die „vertiefte Untersuchung“ (siehe unten). Ansonsten wurde das nächste potentiell geeignete Habitat aufgesucht. Bei ungünstiger Witterung wurden die als geeignet beurteilten Flächen bei günstigerer Witterung erneut aufgesucht.

Sofern ein Bearbeitungsgebiet für ein Vorkommen von *Maculinea nausithous* als ungeeignet eingeschätzt wurde (z. B. kein Großer Wiesenknopf *Sanguisorba officinalis* vorhanden, kein Habitat vorhanden), wurde das nächstgelegene Untersuchungsgebiet mit gleich hoher Priorität bearbeitet.

Alle Flächen, die von *Maculinea nausithous* (und ggf. *Maculinea teleius*) besiedelt waren, wurden sofort „vertieft“ untersucht. Es erfolgte dabei eine Transektbegehung, wobei pro Hektar Untersuchungsfläche durchschnittlich 10 Transekte von ca. 100 m Länge abgesprochen werden. Die Anzahl der gesichteten *Maculinea nausithous*-/*Iteleius*-Individuen wurde notiert. Dabei wurde zwischen Einzelfunden und Kolonien differenziert. Die Fundorte der Einzelexemplare und der Kolonien wurden in topographische Kartenausschnitte (1:25 000) eingetragen oder mit einem GPS-Empfänger (12-Kanal-Gerät, Garmin GPS 12 MAP oder GPS 12 CX jeweils mit interner Antenne) dokumentiert.

Für die besiedelten *Maculinea nausithous*-/*Iteleius*-Habitate wurden, soweit im Rahmen der ein- oder zweimaligen Flächenbegehung erkennbar, landwirtschaftliche Nutzungsdaten erhoben (Mahd, Beweidung, Art des Weideviehs, Brache, etc.) und der Biotop- bzw. Vegetationstyp notiert (Feuchtwiese, Wiesenknopf-Glatthaferwiese, Saumstruktur mit Großem Wiesenknopf, etc.). Erkennbare Gefährdungen, wie z. B. eine Mahd von Grabenrändern im Juli, wurden ebenfalls festgehalten.

Die Bearbeitung der Gebiete erfolgte bei günstiger Witterung (Temperatur über 18° C, Sonnenscheindauer während der Begehung mindestens 50%).

In einzelnen Fällen (z. B. wenn die Flächen gerade gemäht worden waren oder es sich um brache Hochstaudenfluren handelte) wurden die Flächen nur kurz vom Rande in Augenschein genommen, da keine intensivere Bearbeitung erforderlich war.

### **3.4. Dokumentation der Eingabe in die natis-Datenbank**

Das Formblatt „Formblatt\_natis\_doku\_Version\_2006\_gesperrt.doc“ wurde ausgefüllt und befindet sich unter dem Dateinamen „Formblatt\_natis\_doku\_2006\_LuW.doc“ und „Formblatt\_natis\_doku\_2006\_LuW.pdf“ im Verzeichnis „NATIS“ auf der CD-R. Der Bericht zur automatisierten Datenprüfung von natis befindet sich als Textdatei ebenfalls im Verzeichnis „NATIS“ auf der CD-R.

## 4. Ergebnisse

### 4.1. Ergebnisse der Literaturrecherche

Aus der Literatur haben sich keine neuen Nachweise für die beauftragten naturräumlichen Haupteinheiten ergeben.

Der Nachweis von M. Petersen aus dem Odenwald wurde in die Datenbank übernommen.

### 4.2. Ergebnisse der Analyse der vorhandenen Daten und Auswahl der Untersuchungsgebiete

Die Ergebnisse werden nach den einzelnen naturräumlichen Haupteinheiten getrennt dargestellt. Die Einheiten D18 und D44 werden nicht behandelt, siehe Kapitel 2.1.

#### Oberes Weserbergland – D36

Aus dieser naturräumlichen Haupteinheit liegen aus den letzten 25 Jahren keine Nachweise der beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulinge vor. Der gesamte Raum ist daher in Karte 1 als Verbreitungslücke gekennzeichnet. Grünlandbestände (siehe HB-Daten) sind im Gebiet vergleichsweise selten. Zur Auswahl der Untersuchungsgebiete wurden deshalb auch ältere Funde (vor 1980) der Ameisenbläulinge aus der Heslep-Datenbank berücksichtigt.

#### Süderbergland – D38

Im Süderbergland sind aus fünf Bereichen aktuelle Nachweise bekannt. Wie sich bei der Geländearbeit im Jahr 2003 gezeigt hat, sind im nördlichen Abschnitt der naturräumlichen Haupteinheit zwar viele Grünlandbestände vorhanden (vergleiche HB-Daten), in diesen kommt jedoch der Große Wiesenknopf nicht vor. Im nördlichen Abschnitt (südlich des Diemelsees) wurden daher keine Untersuchungspunkte ausgewählt. Insgesamt 14 Untersuchungsflächen im Bereich um Sachsenberg wurden ausgesucht, da in diesem Bereich nach den HB-Daten zahlreiche Grünlandbestände vorhanden sind und bisher keine Nachweise von *Maculinea nausithous* bekannt waren. Weitere Flächen wurden in der Umgebung von Allendorf (Eder) ausgewählt, um das Verbreitungsbild in diesem Bereich zu ergänzen.

#### Westerwald – D39

Aus dem Westerwald liegen zahlreiche Nachweise von *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* vor. Trotzdem sind in Karte 1 mindestens drei größere „Verbreitungslücken“ erkennbar. Es handelt sich dabei um:

- die Auen und Talhänge der Dietzhölze und des Rossbaches (Gemeinden Eschenburg, Dillenburg und Haiger),
- die Auenbereiche der Salzböde und Vers mit Nebengewässern (Gemeinde Lohra),
- die Auen und Talhänge zahlreicher Bäche im südlichen Teil des Naturraumes (vor allem in den Gemeinden Mengerskirchen und Waldbrunn/Westerwald).

Innerhalb der „Lückenbereiche“ wurden insgesamt 58 Untersuchungspunkte mit unterschiedlicher Priorität ausgewählt.

#### Gießen-Koblenzer Lahntal – D40

Aus dem Gießen-Koblenzer Lahntal sind relativ wenige Vorkommen von *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* bekannt. Vor allem aus dem südlichen Teil des Naturraumes (Gemeinden Brechen und Hünfelden) liegen keine aktuellen Daten zu den beiden Arten vor. In diesem Bereich

wurden 4 Untersuchungspunkte mit hoher Priorität ausgewählt. Es handelt sich dabei um Auenbereiche mit geeigneten Feuchtgrünlandbeständen.

### **Nördliches Oberheintiefeland – D53**

Obwohl diese naturräumliche Haupteinheit durch ehrenamtliche Mitarbeiter und Fachgutachter sehr gut untersucht ist, existieren große Lücken (siehe Karte 1). Nach den vorliegenden Daten lässt sich nicht entscheiden, ob die Lücken auf mangelnde Kenntnis oder auf das tatsächliche Fehlen der beiden Ameisenbläulinge zurückzuführen ist. Daher wurden innerhalb der „Lückenbereiche“ oder an deren Rand insgesamt 46 Untersuchungspunkte mit unterschiedlicher Priorität ausgewählt. Bei der Auswahl wurde auch berücksichtigt, dass dieser Bereich dicht besiedelt ist und viele nach Karteninterpretation oder nach den HB-Daten geeignet erscheinende Gebiete wegen der intensiven Nutzung oder wegen ihrer Insellage und durch Zerschneidungseffekte nicht mehr besiedelt werden können.

### **Hessisch-Fränkisches Bergland (Spessart) – D55-Nord**

Aus dem Bereich des Sandsteinspessarts liegen relativ viele Meldungen zu *Maculinea nausithous* und einige zu *Maculinea teleius* vor. Nicht bekannt war jedoch, ob die Kinzigau durchgehend von *Maculinea nausithous* besiedelt ist oder ob es im Bereich von Gelnhausen eine Besiedlungslücke gibt. Daher wurden hier vier Untersuchungsflächen ausgesucht. Aus dem Bereich des Büdinger Waldes sind nur einzelne Nachweise bekannt, daher wurden aus der Umgebung von Breitenborn (Amt Wächtersbach) drei und aus dem Bereich Bleichenbach zwei Untersuchungspunkte ausgewählt.

### **Hessisch-Fränkisches Bergland (Süd = Odenwald) – D55-Süd**

Aus dem Bereich des Odenwaldes sind zahlreiche Vorkommen von *Maculinea nausithous* und einige von *Maculinea teleius* bekannt. Trotzdem sind in Karte 1 mindestens fünf „Verbreitungslücken“ erkennbar. Einige dieser Lücken sind auf geschlossene Waldgebiete und die Höhenlage zurückzuführen. Weitere Bereiche konnten bereits im Jahr 2003 untersucht werden, es konnten z. B. im Bereich von Grasellenbach im oberen Ulfenbachtal keine Vorkommen nachgewiesen werden. Untersuchungspunkte wurden daher im Bereich Brombachtal und in der Mümlingau bei Bad König ausgewählt. Weitere Untersuchungsflächen wurden im Bereich Lindenfels ausgesucht, unter anderem weil von den wenigen bekannten Vorkommen aus diesem Bereich keine Individuenzahlen vorliegen. Insbesondere die Häufigkeit und Verbreitung des Hellen-Wiesenknopf-Ameisenbläulings konnte für diesen Bereich bisher nicht eingeschätzt werden.

## **4.3. Ergebnisse der standardisierten Erfassung der Vorkommen**

Die Begehungen fanden am 10.7., 14.7., 15.7., 19.7., 21.7., 23.7., 24.7., 25.7., 29.7., 31.7., 5.8., 6.8. und 7.8. (Bearbeiter Lange, 40 Begehungen in 35 Gebieten, zusätzlich eine Begehung am Vorkommen von *Maculinea teleius* im Arbeitsgebiet von Hozak & Meyer), am 20.7., 21.7., 22.7., 26.7., 27.7., 31.7., 2.8., 3.8., 4.8., 5.8. und 7.8. (Bearbeiter Wenzel, 40 Begehungen in 36 Gebieten) und am 12.7., 13.7., 14.7., 16.7. und 18.7. (Bearbeiter Hozak & Meyer, 35 Begehungen in 26 Gebieten) statt. Insgesamt fanden 116 Begehungen in 97 Gebieten statt. Die Einzelheiten und Ergebnisse der Begehungen sind in Tabelle 4 in diesem Kapitel dokumentiert.

Die Flugzeit von *Maculinea nausithous* begann um den 12.7.2006 und reichte bis in die erste August-Woche (letzter Nachweis von Imagines am 7.8.2006). In einigen Gebieten waren ab Anfang August nur noch Eier und Larven feststellbar.

Die Flugzeit von *Maculinea teleius* hatte am 12.7.2006 ebenfalls bereits begonnen und reichte bis Anfang August (4.8.2006). Da vor dem 12.7.2006 keine Begehungen stattfanden ist der Beginn der Flugzeit nicht bekannt. Das Maximum der Individuenzahlen lag gegen Ende Juli.

Insgesamt wurden 212 Verdachtsgebiete erfasst, von denen 181 einer Priorität zwischen 1 und 3 (siehe Tabelle 1 im Anhang) zugeordnet wurden. Von den Verdachtsgebieten konnten 97 im Gelände untersucht werden. Bei 46 Gebieten gelang kein Nachweis von *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius*. In 31 Gebieten wurde bei mindestens einer Begehung *Maculinea nausithous* festgestellt, in 20 Gebieten wurde zusätzlich auch der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling *Maculinea teleius* nachgewiesen. In keinem Gebiet kam *Maculinea teleius* ohne die Schwesterart *Maculinea nausithous* vor.

Die vollständigen Ergebnisse der Begehungen sind in Tabelle 5 dargestellt. Die Fundnachweise sind in Tabelle A2 im Anhang aufgelistet und in der natis-Datenbank dokumentiert. In den Detailkarten im Anhang sind die Gebietspunkte und die Fundpunkte zusammen mit der bearbeiteten Fläche dargestellt.

Tk 25 Nr.	N R H	Gebiet- Nr.	Gebiet	Datum	Witterung	Bearbeiter	Ergebnis Pflanze	Ergebnis <i>Maculinea</i> <i>nausithous</i> und <i>M. teleius</i>	Be- merk- ung
4323	D36	FFH6_001	Steinkopf bei Gewissenruh	12.07.2006	25°C, 1/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak & Meyer	S. officinalis vorh.	kein Nachweis	
4323	D36	FFH6_001	Steinkopf bei Gewissenruh	16.07.2006	25°C, 0/8 bewölkt, Windstärke 4	Hozak & Meyer	S. officinalis vorh.	Nachweis Kolonie M. nausithous, 3 Ind.	
4323	D36	FFH6_002	Weseraue N Gieselwerder	12.07.2006	25°C, 1/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak & Meyer	S. officinalis vorh.	kein Nachweis	
4323	D36	FFH6_002	Weseraue N Gieselwerder	16.07.2006	25°C, 0/8 bewölkt, Windstärke 4	Hozak & Meyer	S. officinalis vorh.	kein Nachweis	
4323	D36	FFH6_004	Schwülme-Aue bei Vernawahlshausen	12.07.2006	27°C, 2/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak & Meyer	kein S. officinalis vorh.		
4421	D36	FFH6_010	Alster II bei Muddenhagen	13.07.2006	28°C, 3/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak & Meyer	kein S. officinalis vorh.		
4421	D36	FFH6_011	Wiesen bei Ostheim	13.07.2006	29°C, 3/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak & Meyer	kein S. officinalis vorh.		
4421	D36	FFH6_015	Alster bei Muddenhagen	13.07.2006	28°C, 3/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak & Meyer	kein S. officinalis vorh.		
4421	D36	FFH6_016	Eselsberg bei Muddenhagen	13.07.2006	28°C, 3/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak & Meyer	kein S. officinalis vorh.		
4422	D36	FFH6_007	Donnebach bei Gottsbüren	12.07.2006	27°C, 7/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak & Meyer	kein S. officinalis vorh.		
4423	D36	FFH6_003	Arenborn bei Heisebeck	12.07.2006	28°C, 2/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak & Meyer	kein S. officinalis vorh.		
4423	D36	FFH6_005	Weseraue bei Gottstreu	12.07.2006	28°C, 3/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak & Meyer	S. officinalis vorh.	Nachweis Kolonie M. nausithous, 3 Stellen, 8+1+1 Ind.	
4423	D36	FFH6_005	Weseraue bei Gottstreu	16.07.2006	25°C, 0/8 bewölkt, Windstärke 3	Hozak & Meyer	S. officinalis vorh.	Nachweis Kolonie M. nausithous, 5 Stellen, ca. 120 Ind.	
4423	D36	FFH6_006	Fulde-Bach bei Gottsbüren	12.07.2006	27°C, 7/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak & Meyer	kein S. officinalis vorh.		
4423	D36	FFH6_019	Wesertal, Haus an der Olbe	12.07.2006	30°C, 5/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak & Meyer	kein S. officinalis vorh.		
4521	D36	FFH6_012	Wiesen bei Zwergen	13.07.2006	28°C, 3/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak & Meyer	kein S. officinalis vorh.		
4523	D36	FFH6_008	Weserhänge bei Veckerhagen	12.07.2006	30°C, 5/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak & Meyer	S. officinalis vorh.	Nachweis Kolonie M. nausithous, 3 Stellen, 12 Ind.; Kolonie M. teleius, 2 Ind.	
4523	D36	FFH6_008	Weserhänge bei Veckerhagen	16.07.2006	27°C, 0/8 bewölkt, Windstärke 3	Hozak & Meyer	S. officinalis vorh.	Nachweis Kolonie M. nausithous, ca. 80 Ind.; Kolonie M. teleius, 3 Ind.	
4523	D36	FFH6_008	Weserhänge bei Veckerhagen	19.07.2006	30°C, klar, Windstärke 1-2, sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis vorh. v+g	Nachweis Kolonie M. nausithous, insges. 35 Ind., 4 Stellen; Kolonie M. teleius, 2 Ind, 1 Stelle	
4523	D36	FFH6_009	Vor der Harth bei Vaake	12.07.2006	30°C, 5/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak & Meyer	S. officinalis vorh.	kein Nachweis	

Nachuntersuchung 2006 zu *Glaucopsyche (Maculinea) nausithous* und *G. (M.) teleius*  
in den naturräumlichen Haupteinheiten D18, D36, D38, D39, D40, D44, D53 und D55

<i>Tk 25 Nr.</i>	<i>N R H</i>	<i>Gebiet- Nr.</i>	<i>Gebiet</i>	<i>Datum</i>	<i>Witterung</i>	<i>Bearbeiter</i>	<i>Ergebnis Pflanze</i>	<i>Ergebnis Maculinea nausithous und M. teleius</i>	<i>Be- merk- ung</i>
4818	D38	FFH6_101	Brücke-Bach bei Sachsenberg	14.07.2006	26°C, 5/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak & Meyer	S. officinalis vorh.	kein Nachweis	
4818	D38	FFH6_101	Brücke-Bach bei Sachsenberg	18.07.2006	27°C, 0/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak & Meyer	S. officinalis vorh.	Nachweis Kolonie M. nausithous, insges. 10 Ind.	
4818	D38	FFH6_104	Brücke-Bach bei Sachsenberg II	18.07.2006	27°C, 1/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak & Meyer	S. officinalis vorh.	Nachweis M. nausithous, 1 Einzelfund	
4818	D38	FFH6_108	Nebenast der Nuhme bei Sachsenberg	14.07.2006	25°C, 1/8 bewölkt, Windstärke 3	Hozak & Meyer	S. officinalis vorh.	kein Nachweis	
4818	D38	FFH6_108	Nebenast der Nuhme bei Sachsenberg	18.07.2006	27°C, 0/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak & Meyer	S. officinalis vorh.	Nachweis Kolonie (?) M. nausithous, 2 Ind.	
4818	D38	FFH6_109	Lohkopf bei Sachsenberg	14.07.2006	23°C, 7/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak & Meyer	kein S. officinalis vorh.		
4818	D38	FFH6_111	Wiesen nördl. Sachsenberg	14.07.2006	23°C, 8/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak & Meyer	S. officinalis vorh.	kein Nachweis	
4818	D38	FFH6_111	Wiesen nördl. Sachsenberg	18.07.2006	25°C, 0/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak & Meyer	S. officinalis vorh.	Nachweis Kolonie (?) M. nausithous, 1 Ind.	
4917	D38	FFH6_114	Bachtal bei Osterfeld	18.07.2006	27°C, 5/8 bewölkt, Windstärke 3	Hozak & Meyer	kein S. officinalis vorh.		
4918	D38	FFH6_099	Nienze-Aue bei Hommershausen	14.07.2006	26°C, 5/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak & Meyer	kein S. officinalis vorh.		
4918	D38	FFH6_102	Nienze-Aue am Schmitteberg	14.07.2006	27°C, 5/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak & Meyer	kein S. officinalis vorh.		
4918	D38	FFH6_107	Nienze-Aue bei Wangershhausen	14.07.2006	27°C, 5/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak & Meyer	kein S. officinalis vorh.		
4918	D38	FFH6_113	Roden-Bach bei Frankenberg (Eder)	14.07.2006	26°C, 0/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak & Meyer	S. officinalis vorh.	Nachweis Kolonie M. nausithous, 1 Ind.	
4918	D38	FFH6_113	Roden-Bach bei Frankenberg (Eder)	18.07.2006	27°C, 0/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak & Meyer	S. officinalis vorh.	Nachweis Kolonie M. nausithous, 10 Ind.	
4918	D38	FFH6_115	Hatzbach bei Allendorf (Eder)	14.07.2006	26°C, 0/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak & Meyer	S. officinalis vorh.	Nachweis Kolonie M. nausithous, 6 Ind.	
4918	D38	FFH6_115	Hatzbach bei Allendorf (Eder)	18.07.2006	28°C, 0/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak & Meyer	S. officinalis vorh.	Nachweis Kolonie M. nausithous; 9 Ind.	
5215	D39	FFH6_207	Roßbachaue nördlich Oberroßbach	31.07.2006	heiter bis wolkig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis Kolonie M. nausithous, 45 Ind.	
5215	D39	FFH6_208	Roßbachaue südlich Niederroßbach	31.07.2006	heiter bis wolkig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis 2 Kolonien M. nausithous, 25+15 Ind.	
5215	D39	FFH6_209	Dietzhölze-Aue nördlich Wissenbach	03.08.2006	heiter bis stark bewölkt, warm, einzelne Regenschauer	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis Kolonie M. nausithous, 13 Ind.	
5215	D39	FFH6_210	Talhang südlich Wissenbach	03.08.2006	heiter bis stark bewölkt, warm, einzelne Regenschauer	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis 2 Kolonien M. nausithous, 14+4 Ind.	
5217	D39	FFH6_201	Salzbödeae bei der Etzelmühle	02.08.2006	heiter bis stark bewölkt, warm, einzelne Regenschauer	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis kleine Kolonie M. nausithous, 4 Ind.	
5217	D39	FFH6_202	Salzbödeae nördlich Lohra-Damm	02.08.2006	heiter bis stark bewölkt, warm, einzelne Regenschauer	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis kleine Kolonie M. nausithous, 3 Ind.	
5217	D39	FFH6_203	Bachaue westlich Lohra	02.08.2006	heiter bis stark bewölkt, warm, einzelne Regenschauer	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis Kolonie M. nausithous, 6 Ind.	
5217	D39	FFH6_204	Krebsbachaue bei Rollshausen	02.08.2006	heiter bis stark bewölkt, warm, einzelne Regenschauer	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis 2 Kolonien M. nausithous, 11+6 Ind.	
5217	D39	FFH6_206	Winkelbachaue östlich Weipoltshausen	05.08.2006	heiter bis wolkig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis 2 Kolonien M. nausithous, 84+18 Ind.	

Nachuntersuchung 2006 zu *Glaucopsyche (Maculinea) nausithous* und *G. (M.) teleius*  
in den naturräumlichen Haupteinheiten D18, D36, D38, D39, D40, D44, D53 und D55

<b>Tk 25 Nr.</b>	<b>N R H</b>	<b>Gebiet- Nr.</b>	<b>Gebiet</b>	<b>Datum</b>	<b>Witterung</b>	<b>Bearbeiter</b>	<b>Ergebnis Pflanze</b>	<b>Ergebnis Maculinea nausithous und M. teleius</b>	<b>Be- merk- ung</b>
5315	D39	FFH6_212	Wahlstrut südlich Beilstein	20.07.2006	sonnig, heiß	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis 2 Kolonien M. nausithous, 25+4 Ind.; M. teleius 2 Einzeltiere	
5317	D39	FFH6_205	Versaue westlich Kirchvers	05.08.2006	heiter bis wolkig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis 2 Kolonien M. nausithous, 9+5 Ind.	
5414	D39	FFH6_224	Lasterbachaue und Talhang bei Hausen	26.07.2006	sonnig, heiß	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis 2 Kolonie M. nausithous, 12+8 Ind.; 2 Kolonien M. teleius, 8+5 Ind.	
5414	D39	FFH6_225	Lasterbachaue südlich Hausen	26.07.2006	sonnig, heiß	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis 3 Kolonie M. nausithous, 34+5+3 Ind.; 3 Kolonien M. teleius, 10+5+4 Ind.	
5414	D39	FFH6_226	Grünland nördlich Lahr	26.07.2006	sonnig, heiß	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis 2 Kolonie M. nausithous, 29+5 Ind.; 2 Kolonien M. teleius, 13 Ind. u. 1 Einzeltier	
5414	D39	FFH6_227	Grünland westlich Lahr	26.07.2006	sonnig, heiß	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis 2 Kolonie M. nausithous, 17+14 Ind.; 2 Kolonien M. teleius, 14+12 Ind.	
5414	D39	FFH6_228	Auengrünland südlich Ellar	04.08.2006	heiter bis wolkig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	kein Nachweis	
5414	D39	FFH6_236	Bachaue nördlich Hintermeilingen	04.08.2006	heiter bis wolkig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis Kolonie M. nausithous, 18 Ind.; Kolonie M. teleius, 4 Ind.	
5415	D39	FFH6_211	Grünland nördlich Odersberg	20.07.2006	sonnig, heiß	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis 2 Kolonien M. nausithous, 22+3 Ind.; Kolonie M. teleius, 3 Ind., 1 Einzeltier	
5415	D39	FFH6_213	Grünland westlich Winkels	27.07.2006	sonnig, heiß	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis 2 Kolonien M. nausithous, 13+5 Ind.; Kolonie M. teleius 5 Ind., 1 Einzeltier	
5415	D39	FFH6_214	Faulbachaue östlich Winkels	27.07.2006	sonnig, heiß	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis 2 Kolonien M. nausithous, 23+7 Ind.; 2 Kolonien M. teleius, 104+7 Ind.	
5415	D39	FFH6_215	Faulbachaue östlich Probbach	21.07.2006	sonnig, heiß	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis 2 Kolonien M. nausithous, 9+4 Ind.; 2 Kolonien M. teleius, 58+51 Ind.	
5415	D39	FFH6_216	Grünland westlich Niedershausen	21.07.2006	sonnig, heiß	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis Kolonie M. nausithous, 6 Ind.; Kolonie M. teleius, 6 Ind.	
5415	D39	FFH6_217	Bachaue östlich Merenberg	27.07.2006	sonnig, heiß	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis kleine Kolonie M. nausithous, 4 Ind.	
5415	D39	FFH6_218	Vöhlerbachaue bei Selbenhausen	27.07.2006	sonnig, heiß	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis Kolonie M. nausithous, 46 Ind.; Kolonie M. teleius, 26 Ind.	
5415	D39	FFH6_234	Grünland nordwestlich Dillhausen	21.07.2006	sonnig, heiß	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis 2 Kolonien M. nausithous 16+7 Ind.; 2 Kolonien M. teleius, 54+18 Ind.	
5415	D39	FFH6_234	Grünland nordwestlich Dillhausen	27.07.2006	sonnig, heiß	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis 2 Kolonie M. nausithous 25+19 Ind.; 2 Kolonien M. teleius, 85+56 Ind.	
5514	D39	FFH6_219	Bachaue bei Hintermeilingen	04.08.2006	heiter bis wolkig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis 3 Kolonie M. nausithous, 9+6+3 Ind.	
5514	D39	FFH6_220	Hintermeilinger Floß-Aue	04.08.2006	heiter bis wolkig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis vorh.	Nachweis Kolonie M. nausithous, 18 Ind. ; Kolonie M. teleius, 4 Ind.	

Nachuntersuchung 2006 zu *Glaucopsyche (Maculinea) nausithous* und *G. (M.) teleius*  
in den naturräumlichen Haupteinheiten D18, D36, D38, D39, D40, D44, D53 und D55

Tk 25 Nr.	N R H	Gebiet- Nr.	Gebiet	Datum	Witterung	Bearbeiter	Ergebnis Pflanze	Ergebnis <i>Maculinea nausithous</i> und <i>M. teleius</i>	Be- merk- ung
5514	D39	FFH6_221	Bachau nördlich Schlagmühle	04.08.2006	heiter bis wolkig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	<i>S. officinalis</i> vorh.	Nachweis 2 Kolonien <i>M.</i> <i>nausithous</i> , 36+21 Ind.; 2 Kolonien <i>M. teleius</i> , 3+3 Ind.	
5514	D39	FFH6_229	Salzbachau westlich Thalheim	04.08.2006	heiter bis wolkig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	<i>S. officinalis</i> vorh.	Nachweis 2 Kolonien <i>M.</i> <i>nausithous</i> , 4+3 Ind., 2 Einzeltiere; 1 Einzeltier <i>M. teleius</i>	
5514	D39	FFH6_233	Kerkerbachau östlich Schlagmühle	04.08.2006	heiter bis wolkig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	<i>S. officinalis</i> vorh.	kein Nachweis	
5515	D39	FFH6_222	Kerkerbachau östlich Schubbach	07.08.2006	heiter bis wolkig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	<i>S. officinalis</i> vorh.	kein Nachweis	
5515	D39	FFH6_223	Dernbachau südlich Gaudernbach	07.08.2006	heiter bis wolkig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	<i>S. officinalis</i> vorh.	kein Nachweis	
5614	D40	FFH6_235	Mühlbachau nördlich Heringen	22.07.2006	sonnig, heiß	Wenzel, Alexander	<i>S. officinalis</i> vorh.	kein Nachweis	
5614	D40	FFH6_235	Mühlbachau nördlich Heringen	07.08.2006	heiter bis wolkig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	<i>S. officinalis</i> vorh.	kein Nachweis	
5615	D40	FFH6_230	Emsbachau bei Oberbrechen	07.08.2006	heiter bis wolkig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	<i>S. officinalis</i> vorh.	kein Nachweis	
5615	D40	FFH6_231	Wörsbachau bei Eufingen	22.07.2006	sonnig, heiß	Wenzel, Alexander	<i>S. officinalis</i> vorh.	kein Nachweis	
5615	D40	FFH6_231	Wörsbachau bei Eufingen	07.08.2006	heiter bis wolkig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	<i>S. officinalis</i> vorh.	kein Nachweis	
5615	D40	FFH6_232	Sintersbachau südlich Dauborn	22.07.2006	sonnig, heiß	Wenzel, Alexander	<i>S. officinalis</i> vorh.	kein Nachweis	
5615	D40	FFH6_232	Sintersbachau südlich Dauborn	07.08.2006	heiter bis wolkig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	<i>S. officinalis</i> vorh.	kein Nachweis	
5620	D53	FFH6_023	Kreuzwiese bei Düdelsheim	29.07.2006	~26 °C, 1/2 bew., windstill-1, überwiegend sonnig	Lange, Andreas	<i>S. officinalis</i> vorh. v+g	Nachweis kleine Kolonie <i>M. nausithous</i> , 2 Stellen, 3+2 Ind.	
5620	D55- Nord	FFH6_054	Bleichenbach-Aue bei Bergheim	06.08.2006	~22 °C, 5/8 bewölkt, Wind 2-3, überwiegend indirekte Sonne	Lange, Andreas	<i>S. officinalis</i> vorh. v+g	Nachweis Kolonie <i>M.</i> <i>nausithous</i> , 4 Stellen, 5+5+2 Ind., Vermehrungsnachweis (1 Larve)	Nachweis <i>Neotypus</i> <i>pusillus</i> , siehe Text
5620	D53	FFH6_056	Wolfsbach bei Wolf	29.07.2006	~25 °C, 1/2 bew., windstill-1, überwiegend sonnig	Lange, Andreas	<i>S. officinalis</i> vorh. v+g	Nachweis <i>M.</i> <i>nausithous</i> , 1 Einzeltier	
5620	D53	FFH6_056	Wolfsbach bei Wolf	06.08.2006	~20 °C, Wind 2-3, bewölkt, später Regen	Lange, Andreas	<i>S. officinalis</i> vorh. v+g	Nachweis Kolonie <i>M.</i> <i>nausithous</i> , nur noch Eier (4) und Larven (1) nachweisbar, Flugzeit zu Ende.	
5718	D53	FFH6_038	Schultheisenwiese bei Kilianstädten	15.07.2006	~27 °C, Wind 2-4, klar, vollsonnig	Lange, Andreas	<i>S. officinalis</i> vorh. v+g	kein Nachweis	
5719	D53	FFH6_039	Bornwiesen bei Büdesheim	29.07.2006	~26 °C, 7/8 bewölkt, Windstill- 1, schwülwarm	Lange, Andreas	<i>S. officinalis</i> vorh. wenig	kein Nachweis	
5721	D55- Nord	FFH6_057	Sellenstruth bei Breitenborn	21.07.2006	~32 °C, 1/8 bew., windstill, sonnig, heiß	Lange, Andreas	<i>S. officinalis</i> vorh. v+g	kein Nachweis	
5721	D55- Nord	FFH6_058	Hüttengrund bei Breitenborn	21.07.2006	~32 °C, 1/8 bew., windstill, sonnig, heiß	Lange, Andreas	kein <i>S. officinalis</i> vorh.		
5721	D55- Nord	FFH6_059	Litterbach bei Breitenborn	21.07.2006	~32 °C, 1/8 bew., windstill, sonnig, heiß	Lange, Andreas	<i>S. officinalis</i> vorh. v+g	Nachweis Kolonie <i>M.</i> <i>nausithous</i> , 4 Ind.	
5818	D53	FFH6_037	Nidder-Aue bei Niederdorfelden	15.07.2006	~27 °C, Wind 2-4 böig, klar, vollsonnig	Lange, Andreas	<i>S. officinalis</i> vorh.	Nachweis 2 Kolonien <i>M.</i> <i>nausithous</i> , 5+3 Ind.	

Nachuntersuchung 2006 zu *Glaucopsyche (Maculinea) nausithous* und *G. (M.) teleius*  
in den naturräumlichen Haupteinheiten D18, D36, D38, D39, D40, D44, D53 und D55

<b>Tk 25 Nr.</b>	<b>N R H</b>	<b>Gebiet- Nr.</b>	<b>Gebiet</b>	<b>Datum</b>	<b>Witterung</b>	<b>Bearbeiter</b>	<b>Ergebnis Pflanze</b>	<b>Ergebnis Maculinea nausithous und M. teleius</b>	<b>Be- merk- ung</b>
5819	D53	FFH6_030	Wiesen bei Hanau-Lamboy	15.07.2006	~25 °C, klar, Wind 2-3, vollsonnig	Lange, Andreas	S. officinalis vorh. v+g	kein Nachweis	
5819	D53	FFH6_030	Wiesen bei Hanau-Lamboy	07.08.2006	~23 °C, Wind 2-3, 2/5 hohe Quellwolken, sonnig, warm	Lange, Andreas	S. officinalis vorh. v+g	kein Nachweis	
5820	D53	FFH6_040	Kinzig-Aue von Hailer und Meerholz	10.07.2006	30 °C, windstill-1, 1/8 hohe Wolken, sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis vorh. v+g	kein Nachweis	
5820	D53	FFH6_040	Kinzig-Aue von Hailer und Meerholz	07.08.2006	~23 °C, Wind 2-3, 3/4 hohe Quellwolken, teils sonnig, teils bewölkt	Lange, Andreas	S. officinalis vorh. v+g	Nachweis Kolonie M. nausithous, 11 Ind. im Gebiet verstreut verbreitet.	
5821	D53	FFH6_091	Randl. Flugplatz Gelnhausen	10.07.2006	30 °C, 1/8 hohe Wolken, windstill-1, sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis vorh. v+g	kein Nachweis	
5821	D53	FFH6_091	Randl. Flugplatz Gelnhausen	07.08.2006	~22 °C, 1/4 bewölkt-aufklarend, Wind 1-2, sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis vorh. v+g	kein Nachweis	
6016	D53	FFH6_043	Pfingstweide bei Astheim	14.07.2006	~25 °C, klar, Wind 3-4, dunstig	Lange, Andreas	S. officinalis vorh. v+g	kein Nachweis	
6016	D53	FFH6_043	Pfingstweide bei Astheim	05.08.2006	~21 °C, 3/4 bewölkt, windstill, sonnig, nach Regenfällen	Lange, Andreas	S. officinalis vorh. v+g	kein Nachweis	
6016	D53	FFH6_044	Schwarzbach-Aue bei Nauheim	14.07.2006	~25 °C, Wind 1-2, klar, sonnig, leichter Dunst	Lange, Andreas	S. officinalis vorh. v+g	kein Nachweis	
6016	D53	FFH6_048	Wolvenweide von Trebur	14.07.2006	~25 °C, klar, Wind 3-4, dunstig	Lange, Andreas	kein S. officinalis vorh.		
6018	D53	FFH6_045	Rohrwiesen von Götzenhain	23.07.2006	28 °C, 1/8 Quellwolken, windstill, vollsonnig, nach Regenfällen	Lange, Andreas	S. officinalis vorh. v+g	kein Nachweis	
6018	D53	FFH6_045	Rohrwiesen von Götzenhain	05.08.2006	~22-24 °C, 3/4 bewölkt, windstill, später 2-3, überwiegend sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis vorh. v+g	kein Nachweis	
6019	D53	FFH6_046	Bruchwiese von Ober-Roden	25.07.2006	32 °C, 1/ bew., Wind 1-2, sonnig, sehr heiß	Lange, Andreas	S. officinalis vorh. v+g	Nachweis 2 Kolonien M. nausithous, 11+11 Ind.	
6219	D55-Süd	FFH6_068	Eichelshof bei Bad König	24.07.2006	~26 °C, 1/2 bewölkt, windstill, sonnig	Lange, Andreas	kein S. officinalis vorh.		
6219	D55-Süd	FFH6_072	Rehbach bei Rehbach NSG	25.07.2006	~33 °C, 1/8 bewölkt, windstill	Lange, Andreas	kein S. officinalis vorh.		
6219	D55-Süd	FFH6_073	Quellgebiet bei Ober-Kainsbach	25.07.2006	~33 °C, 1/8 bewölkt, windstill	Lange, Andreas	kein S. officinalis vorh.		
6219	D55-Süd	FFH6_074	Brombach-Quellen bei Brombach I	25.07.2006	~33 °C, 1/8 bewölkt, windstill	Lange, Andreas	kein S. officinalis vorh.		
6219	D55-Süd	FFH6_075	Brombach-Quellen bei Brombach II	25.07.2006	~33 °C, 1/8 bewölkt, windstill	Lange, Andreas	kein S. officinalis vorh.		
6219	D55-Süd	FFH6_082	Forstwiesen bei Bad König, Mümling-Aue	24.07.2006	~26 °C, 1/2 bewölkt, windstill, sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis vorh. v+g	Nachweis Kolonie M. nausithous, 3 Stellen, 14+3+2 Ind.	
6219	D55-Süd	FFH6_131	Herrnwiese bei Etzen-Gesäß	24.07.2006	~26 °C, windstill, 1/2 bewölkt, schwülwarm, sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis vorh. v+g	Nachweis Kolonie M. nausithous, 3 Stellen, 60 Ind., 16 Ind., und 12 Ind.; 88 Ind. gesamt	
6219	D55-Süd	FFH6_132	Nieder-Kinzig	24.07.2006	~24 °C, windstill, 3/4 bewölkt, schwülwarm, sonnige Abschnitte	Lange, Andreas	S. officinalis vorh. wg.	kein Nachweis	
6219	D55-Süd	FFH6_133	Mittel-Kinzig	24.07.2006	~24 °C, windstill, 3/4 bewölkt, schwülwarm, sonnige Abschnitte	Lange, Andreas	kein S. officinalis vorh.		

Nachuntersuchung 2006 zu *Glaucoopsyche (Maculinea) nausithous* und *G. (M.) teleius*  
in den naturräumlichen Haupteinheiten D18, D36, D38, D39, D40, D44, D53 und D55

Tk 25 Nr.	N R H	Gebiet- Nr.	Gebiet	Datum	Witterung	Bearbeiter	Ergebnis Pflanze	Ergebnis <i>Maculinea nausithous</i> und <i>M. teleius</i>	Be- merk- ung
6318	D55- Süd	FFH6_077	Seehof bei Krumbach	31.07.2006	24 °C, 4/4 bew., windstill, feuchtwarm, zeitw. Regen, zeitw. aufklarend	Lange, Andreas	S. officinalis vorh. v+g	Nachweis Kolonie M. nausithous, 5 Ind., 1 Einzeltier; Kolonie M. teleius, 4 Ind.	
6318	D55- Süd	FFH6_078	Saubach-Wiesen bei Krumbach	31.07.2006	24 °C, 4/4 bew., windstill, feuchtwarm, zeitw. Regen, zeitw. aufklarend	Lange, Andreas	S. officinalis vorh. v+g	Nachweis kleine Kolonie M. nausithous, 3 Ind.	
6318	D55- Süd	FFH6_117	Schlierbach bei Schlierbach	31.07.2006	~27 °C, aufklarend, 3/8 Quellwolken, Windstill-1, sonnig, heiß	Lange, Andreas	S. officinalis vorh. v+g	Nachweis Kolonie M. nausithous, 13 Ind.; Kolonie M. teleius. 2 Ind.	
6318	D55- Süd	FFH6_119	Eulsbach bei Eulsbach	31.07.2006	~27 °C, aufklarend, 3/8 Quellwolken, Windstill-1, sonnig, heiß	Lange, Andreas	kein S. officinalis vorh.		
6318	D55- Süd	FFH6_120	Schlierbach bei Eulsbach	31.07.2006	~27 °C, aufklarend, 3/8 Quellwolken, Windstill-1, sonnig, heiß	Lange, Andreas	S. officinalis vorh. v+g	Nachweis Kolonie M. nausithous, 5 Stellen, 23 Ind.; Kolonie M. teleius, 2 Stellen, 11 Ind.	
6318	D55- Süd	FFH6_122	Schlierbach bei Ellenbach	31.07.2006	~27 °C, aufklarend, 3/8 Quellwolken, Windstill-1, sonnig, heiß	Lange, Andreas	kein S. officinalis vorh.		
6318	D55- Süd	FFH6_123	Schlierbach bei Ellenbach	31.07.2006	~27 °C, aufklarend, 3/8 Quellwolken, Windstill-1, sonnig, heiß	Lange, Andreas	kein S. officinalis vorh.		
6318	D55- Süd	L00828	Schlierbach zw. Ellenbach und Eulsbach	31.07.2006	~27 °C, aufklarend, 3/8 Quellwolken, Windstill-1, sonnig, heiß	Lange, Andreas	S. officinalis vorh. v+g	Nachweis Kolonie M. nausithous, 35 Ind.; Kolonie M. teleius, 15 Ind.	

Tabelle 5: Ergebnisse der Geländearbeiten 2006. N R H = naturräumliche Haupteinheit, siehe Text. Spalte „Ergebnis Pflanze“: S. officinalis = *Sanguisorba officinalis*; vorh. = vorhanden; v = vegetativ, g = generativ, v+g = vegetativ und generativ.

Insgesamt wurde *Maculinea nausithous* im Jahr 2006 bei den Geländearbeiten in 55 Gebieten festgestellt. Der Nachweis für ein weiteres Gebiet (Unter-Mengelbach) geht nicht auf die Untersuchungen im Rahmen dieses Gutachtens zurück. Ein direkter Vergleich der Anzahl der Untersuchungsgebiete aus der Liste im Anhang und der Gebiete in der natis-Datenbank ist nicht möglich, da einige Funde mit neuen Gebietsdatensätzen in die natis-Datenbank eingetragen wurden, da sie zu weit von den vorher ausgewählten Untersuchungspunkten entfernt lagen. Wenn der tatsächliche Fundort mehr als ca. 1000 m von dem ausgewählten Untersuchungspunkt entfernt lag, wurde der Fund nicht dem ausgewählten Untersuchungspunkt, sondern einem neu in der natis-Datenbank erfassten Gebiet zugeordnet. In der natis-Datenbank liegen 126 einzelne Fundpunkte mit in der Summe 1329 Individuen vor. *Maculinea teleius* wurde in 21 Gebieten mit in der Summe 603 Individuen festgestellt. Zu dieser Art sind in der Datenbank 38 Fundpunkte enthalten.

Ergebnisse zu *Neotypus melanocephalus* (= *Neotypus pusillus*, Hymenoptera: Ichneumonidae)

Durch eine Anfrage aus einem Web-Forum wurden wir in diesem Jahr auf eine parasitische (bzw. parasitoide) Schlupfwespe aufmerksam gemacht, die sich in den Larven von *Maculinea nausithous* entwickelt. Nach den bisherigen Kenntnissen (nach ANTON et al. in press und STANKIEWICZ et al. 2004) legen die Weibchen der Schlupfwespe ein Ei in die Larve von *Maculinea nausithous*, während diese sich im Blütenstand von *Sanguisorba officinalis* entwickelt. Die Larve der Schlupfwespe lebt im Haemocöl der Schmetterlingslarve und ernährt sich von deren Hämolymphe. Die parasitierte Schmetterlingslarve entwickelt sich unverändert weiter und wird im Ameisennest adoptiert. Die Bläulings-Larve verpuppt sich nach der Überwinterung im Ameisennest, in der

Puppe entwickelt sich dann nur die parasitoide Schlupfwespe weiter, die sich innerhalb der Puppenhülle des Bläulings verpuppt und anstelle des Falters schlüpft und aus dem Ameisennest entkommt.

Die Bestimmung der Schlupfwespe ist nach unserer Kenntnis nur durch wenige Fachleute in Deutschland möglich. Ein Beleg aus dem Sauerbornsbachtal (siehe unten) soll an einen Spezialisten weitergeleitet werden, der die Determination durchführen kann. Die Art ist jedoch sehr auffällig und fällt durch das charakteristische Verhalten (Aufsuchen der Wiesenknopf-Blütenstände und Eiablage, siehe Foto 9 im Anhang) auf.

In diesem Jahr wurde die Art insgesamt an drei Vorkommen von *Maculinea nausithous* beobachtet. Bei der Grunddatenerhebung im Gebiet „Sauerbornsbachtal bei Schwalbach im Taunus“ (FFH-Gebiet Nr. 5817-303) wurden am 4.8.2006 zwei Individuen beobachtet. Zwei *Sanguisorba*-Blütenköpfchen, an denen eine Schlupfwespe beobachtet wurde, wurden geborgen und im Labor untersucht. In einem Blütenköpfchen fanden sich bei der Untersuchung unter der Binokularlupe 8 Eihüllen (Hüllen der Eier, aus denen Larven geschlüpft sind), in dem zweiten Blütenköpfchen fanden sich ein nicht geschlüpftes Ei, 4 Eihüllen und zwei Larven von *Maculinea nausithous*.

Ein weiterer Fund der Art gelang am 10.8.2006 im Aartal bei Bad Schwalbach am Abzweig nach Hettenhain (Gebiet-Nr. L00661).

Im Rahmen der Geländearbeiten zu diesem Gutachten wurde die Art am 6.8.2006 in einem Exemplar in der Bleichenbach-Aue bei Berghheim (Gebiet-Nr. FFH6\_054) beobachtet. In dem Blütenköpfchen, an dem das Weibchen bei der Eiablage beobachtet wurde (siehe Foto 9 im Anhang), befand sich eine Eihülle und eine Larve von *Maculinea nausithous*.

## 5. Auswertung und Diskussion

### 5.1. Verbreitung der Arten in den naturräumlichen Haupteinheiten

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling *Maculinea nausithous* wurde bei den Untersuchungen 2006 in allen bearbeiteten naturräumlichen Einheiten mit Ausnahme des Gießen-Koblenzer Lahntales (D40) nachgewiesen.

Die größten Individuenzahlen wurden in der naturräumlichen Haupteinheit D39 (Westerwald) festgestellt (Summe 760 Tiere). Weitere hohe Individuenzahlen wurden überraschender Weise in der Haupteinheit D36 (Oberes Weserbergland) angetroffen (Summe ca. 260 Tiere). Dieses Ergebnis ist unerwartet, da aus diesem Naturraum bisher überhaupt keine aktuellen Vorkommen bekannt waren. Im Bereich des Odenwaldes (D55 Süd) wurden insgesamt 180 Tiere gezählt. In den Untersuchungsgebieten in der naturräumlichen Haupteinheit D53 wurden insgesamt ca. 50 Tiere festgestellt. In den weiteren untersuchten naturräumlichen Haupteinheiten (D38, D55 Süd) wurden jeweils weniger als 50 Tiere in der Summe beobachtet.

Das nördlichste Vorkommen von *Maculinea nausithous* lag im Wesertal bei Gewissenruh. Weitere Vorkommen der Art im Wesertal liegen bei Gottstreu und bei Veckerhagen. Diese Vorkommen wurden alle bei der Nachuntersuchung in diesem Jahr entdeckt.

Die Verbreitungsübersicht für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling konnte durch die Untersuchungen im Jahr 2006 in wichtigen Bereichen ergänzt werden. Mit den Nachweisen aus dem Wesertal konnte sogar eine neue naturräumliche Haupteinheit (D36, Oberes Weserbergland) mit Vorkommen für Hessen belegt werden. Auch im Süderbergland (D38) konnten Vorkommen in Bereichen festgestellt werden, aus denen bisher keine Daten vorlagen. In den anderen Naturräumen konnten Kenntnislücken geschlossen werden und zum Teil das Fehlen der Art in den untersuchten Räumen belegt werden.

Bei den Untersuchungen 2006 wurde der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling in den naturräumlichen Haupteinheiten D36 (Oberes Weserbergland), D39 (Westerwald) und D55-Süd (Odenwald) nachgewiesen. Im Westerwald wurden mehrere individuenstarke Vorkommen festgestellt (insgesamt über 500 Individuen). Im Odenwald (D55-Süd) konnten einige kleinere Vorkommen nachgewiesen werden, hier wurden insgesamt nur ca. 30 Tiere beobachtet. Das Vorkommen im Wesertal bei Veckerhagen (D36, Oberes Weserbergland) ist sehr klein, bei den drei Begehungen wurden insgesamt nur 7 Tiere in der Summe festgestellt.

Das nördlichste Vorkommen von *Maculinea teleius* liegt im Wesertal bei Veckerhagen. Aus diesem Raum ist die Art bei den diesjährigen Untersuchungen das erste Mal seit über 40 Jahren wieder belegt worden. Die Population ist nach derzeitiger Kenntnis vollständig isoliert, die nächsten bekannten Vorkommen in Hessen liegen 65 km (Im Besengrund bei Rohrbach, nach 1996 nicht mehr bestätigt, vergleiche LANGE & WENZEL 2005) und fast 80 km (Umgebung Neustadt/Hessen) Luftlinie entfernt. Im angrenzenden Niedersachsen ist *Maculinea teleius* bereits ausgestorben (LOBENSTEIN 2004). In Nordrhein-Westfalen liegen die nächsten Vorkommen im Rhein-Sieg-Kreis im FFH-Gebiet „Sieg“ Nr. 5210-303 (nach Angaben MUNLV 2006). Aus dem Diemel- und Wesertal sind keine Vorkommen nach 1990 bekannt. Das nächste Vorkommen in Thüringen konnte bisher nicht ermittelt werden.

## **5.2. Bewertung des Gesamtbestandes in den naturräumlichen Haupteinheiten D36, D38, D39, D40, D53 und D55**

Die in diesem Jahr untersuchten naturräumlichen Haupteinheiten haben einen Flächenanteil von insgesamt ca. 40 % an der gesamten Landesfläche von Hessen. Für *Maculinea nausithous* ergibt sich, dass etwa die Hälfte der bekannten Vorkommen und die Hälfte der gemeldeten Individuenzahlen auf diese naturräumlichen Haupteinheiten entfallen. Daraus kann geschlossen werden, dass die Besiedlung dieser naturräumlichen Haupteinheiten über dem Landesdurchschnitt liegt. Dabei sollte berücksichtigt werden, dass der größere Teil der Vorkommen außerhalb der in diesem Jahr untersuchten Haupteinheiten in der naturräumlichen Haupteinheit D46 (Westhessisches Bergland) liegt.

Bei *Maculinea teleius* ergibt sich ein anderes Bild. In den 2006 untersuchten naturräumlichen Haupteinheiten liegen ca. ein Drittel mehr Vorkommen der Art, die nur etwa 40 % der Summe der Individuen aller Vorkommen der Art in Hessen umfassen. Obwohl die einzelnen Populationen damit deutlich kleiner sind als in den anderen naturräumlichen Haupteinheiten, ist die Bedeutung in der Summe höher, weil die Anzahl an Vorkommen deutlich größer ist. Die im Jahr 2006 untersuchten naturräumlichen Haupteinheiten haben daher eine hohe Bedeutung für den Erhalt von *Maculinea teleius* in Hessen.

Die im Norden gelegenen naturräumlichen Haupteinheiten D36 und D38 liegen außerhalb des geschlossenen Verbreitungsgebietes von *Maculinea nausithous*. Die kleinen Vorkommen befinden sich meist in Insellage. Auch wenn die Populationen nach den Individuenzahlen insgesamt nur eine geringe Bedeutung haben, sind sie für die Aufrechterhaltung der Besiedlung dieser Naturräume von sehr hoher Wichtigkeit.

Das sehr kleine Vorkommen von *Maculinea teleius* in der naturräumlichen Haupteinheit D38 ist von extrem hoher Bedeutung, da es das letzte Vorkommen in dieser Haupteinheit ist.

Die im Westen des Landes Hessen gelegene naturräumliche Haupteinheit D39 beherbergt viele Vorkommen, darunter mehrere große und individuenstarke Populationen von *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius*. Der Naturraum Westerwald besitzt daher eine sehr hohe Bedeutung für den Erhalt der beiden Arten in Hessen.

Südlich an den Westerwald schließt sich der Naturraum D40 „Gießen-Koblenzer Lahntal“ an. In dieser naturräumlichen Haupteinheit sind die beiden *Maculinea*-Arten nur mit wenigen,

überwiegend kleinen Vorkommen vertreten. Im Bereich des Lahntales zwischen Löhnberg und Aumenau kann das Fehlen der beiden *Maculinea*-Arten durch das enge, tief eingeschnittene Lahntal erklärt werden, das nur wenige Grünlandflächen aufweist. Nördlich von Löhnberg ist die Lahnaue deutlich breiter ausgeprägt und verfügt über ausgedehnte Grünlandareale. Der betreffende Auenbereich wird von einer kleinen Metapopulation des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings *Maculinea nausithous* besiedelt. Der Naturraum D40 besitzt insgesamt eine mittlere Bedeutung für den Erhalt der beiden *Maculinea*-Arten in Hessen.

In den südlichen naturräumlichen Haupteinheiten D53 und D55 finden sich im Durchschnitt eher kleinere Populationen von beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulingen. Die geringe Populationsgröße ist zum Teil landschaftsökologisch begründet (im Odenwald z. B. durch die geomorphologische Situation nur kleine Grünlandflächen), zum Teil durch die intensive Nutzung und den hohen Anteil von Siedlungsflächen (nördliche Oberrheinebene) entstanden.

Aufgrund der großen Zahl an Populationen besitzen diese Haupteinheiten aber ebenfalls eine mittlere (D53) bis hohe (D55) Bedeutung für den Erhalt des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings *Maculinea nausithous*. Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling *Maculinea teleius* besitzt in der nördlichen Oberrheinebene (D53) nur noch randlich sehr wenige Vorkommen. Das rezente Vorkommen bei Kirdorf (Umgebung Bad Homburg, D53-03) gehört naturräumlich eher zum Taunus. Das Vorkommen in der Umgebung von Hasselroth (D53-02) ist aktuell nicht bestätigt, in der Kinzig-Aue konnten nur Vorkommen in der naturräumlichen Haupteinheit D55 belegt werden. Weitere Vorkommen aus der Datenbank konnten nicht mehr bestätigt werden (z. B. FFH-Gebiet 5918-306 „Erlenbachaue bei Neu-Isenburg“ in der Einheit D53). Die Angaben zu weiteren Vorkommen in der naturräumlichen Haupteinheit D53 aus der Umgebung Messel (D53-01, Neuwiese bei Messel, Waldwiesen bei Urberach; D53-04, Hegbachaue bei Messel) sind über 15 Jahre alt. Daher ist nicht bekannt, in welcher Dichte diese Einheit von *Maculinea teleius* aktuell besiedelt ist. In der naturräumlichen Haupteinheit D55 besitzt der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling *Maculinea teleius* mehrere Vorkommen. Im Vorderen Odenwald konnten 2006 bisher unbekannte Populationen entdeckt werden, aus dem Sandsteinodenwald sind mehrere bedeutende Populationen bekannt. Im Bereich des Sandsteinspessarts befinden sich landesweit bedeutende Vorkommen, im Büdinger Wald wurde im vergangenen Jahr eine Population im Übergangsbereich zum Naturraum Unterer Vogelsberg entdeckt. Damit besitzt die naturräumliche Haupteinheit D55 sowohl mit ihrem südlichen Anteil (Odenwald) als auch mit dem nördlichen Anteil (Spessart) in Hessen eine sehr hohe Bedeutung für *Maculinea teleius*.

Die hohe Bedeutung des Bundeslandes Hessen für den Erhalt der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge wird auch durch die aktuellen Angaben aus RATHS et al. (2006) bestätigt. Nach Anhang 2 dieser aktuellen Veröffentlichung wird *Maculinea nausithous* für insgesamt 508 FFH-Gebiete im deutschen Teil der Kontinentalen Region angegeben. *Maculinea teleius* wird für insgesamt 190 FFH-Gebiete im deutschen Teil der Kontinentalen Region genannt. In Hessen wird *Maculinea nausithous* (Quelle: HMULV/HDLGN 2004) für insgesamt 126 FFH-Gebiete genannt, d. h. ca. ein Viertel aller Vorkommen von *Maculinea nausithous* in diesem Bezugsraum kommen in Hessen vor. *Maculinea teleius* wird in Hessen aus 41 FFH-Gebieten gemeldet (Quelle: HMULV/HDLGN 2004, allerdings sind diese Zahlen nicht aktuell, in mindestens zwei Gebieten wurde *Maculinea teleius* bei der Grunddatenerhebung nicht mehr festgestellt), d. h. ca. 20 % aller in FFH-Gebieten in der Kontinentalen Region in Deutschland gemeldeten Vorkommen liegen in Hessen.

### **5.3. Naturraumbezogene Bewertung der Vorkommen**

#### **5.3.1. Bewertungsmethode**

Im Folgenden wird die Methodik zur räumlichen Abgrenzung und anschließenden naturraumbezogenen Bewertung der bekannten Metapopulationen von *Maculinea nausithous* und

*Maculinea teleius* in den naturräumlichen Haupteinheiten D36, D38, D39, D40, D53 und D55 näher beschrieben. Es wurde versucht, nach der gleichen Methode vorzugehen, wie in der Bearbeitung von LANGE & WENZEL 2003a/b, LANGE & WENZEL 2004 und LANGE & WENZEL 2005, wo von der Methode abgewichen wurde, wird dies begründet.

Viele aktuelle Vorkommen von *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* weisen eine Metapopulationsstruktur auf (vergleiche SETTELE 1998). Eine Metapopulation setzt sich aus mehreren Teilpopulationen zusammen, die räumlich voneinander getrennt sind. Die räumliche Metapopulationsstruktur ist u. a. gekennzeichnet durch aktuell besiedelte Habitate (Patches mit Reproduktion) und aktuell unbesiedelte Habitate (Patches ohne Reproduktion) sowie habitatfremde Strukturen (Ausbreitungshindernisse, z. B. Straßen, Siedlungen). Populationsdynamische Vorgänge wie z. B. Individuenaustausch zwischen den Teilpopulationen (genetischer Austausch), Wiederbesiedlung geeigneter Habitate und lokales Aussterben von Teilpopulationen sind charakteristische Merkmale einer Metapopulation (vergleiche AMLER et al. 1999). Alle diese Vorgänge werden in entscheidendem Maße von der Ausbreitungsfähigkeit bzw. der Mobilität der jeweiligen Tierart bestimmt. Aufgrund dieses populationsökologischen Hintergrundes wird in den nachfolgenden Ausführungen der Begriff des „Vorkommens“ als landschaftsräumlich strukturierte Population, d. h. Metapopulation, definiert. Folgende Kriterien wurden zur räumlichen Abgrenzung der Metapopulationen von *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* definiert:

- direkt benachbarte Teilpopulationen (Kolonien) einer Metapopulation sollten maximal drei Kilometer voneinander entfernt sein, damit ein regelmäßiger Austausch von Imagines zwischen den Kolonien möglich ist. *Maculinea nausithous* legt regelmäßig Distanzen im Bereich von einem bis drei Kilometer zurück (vergleiche BINZENHÖFER 1997, SETTELE 1998, STETTNER et al. 2001).
- Die maximale bisher festgestellte Flugdistanz (Luftlinie), die ein *Maculinea nausithous*-Individuum innerhalb von 24 Stunden zurücklegte, lag über acht Kilometer (STETTNER et al. 2001). Daher sollte die maximale Distanz zwischen den am weitesten voneinander entfernten Teilpopulationen einer Metapopulation ca. 10 Kilometer nicht überschreiten, damit ein Austausch von Imagines (Genfluss) zwischen den Teilpopulationen möglich bleibt. Falls der Landschaftsraum einer Metapopulation eine sehr gute Vernetzungssituation aufweist (z. B. Auenbereich ohne Ausbreitungsbarrieren mit sehr hohem Grünlandanteil), wird diese Distanz auf maximal 20 Kilometer erhöht.

Auf der Grundlage dieser Kriterien wurde ein GIS-gestütztes Verfahren zur räumlichen Abgrenzung der Metapopulationen durchgeführt, das ausführlich bei LANGE & WENZEL 2003a und LANGE & WENZEL 2004 erläutert wird.

Bei diesem Verfahren wird jedes Einzelvorkommen (Punktinformation) um 1,5 Kilometer „gepuffert“. Dabei entstehen Kreisflächen mit einem Radius von 1,5 Kilometern um die räumlichen Zentren der Einzelvorkommen. Falls sich solche Kreisflächen überlagern bzw. berühren, werden diese zu einer gemeinsamen Fläche verschmolzen. Falls sich die Kreisflächen nicht berühren, entstehen räumlich getrennte Einzelflächen (Distanz > 3 Kilometer). Das Ergebnis dieses Prozesses stellen „wolkenartige“ Flächen dar, die die räumliche Ausdehnung bzw. Abgrenzung der jeweiligen Metapopulationen repräsentieren. Diese Metapopulationen wurden anschließend mit Hilfe des GIS-Programmes auf ihre ökologische Plausibilität überprüft. Bei dieser Kontrolle wurden die digitalen topographischen Karten von Hessen (Maßstab 1:25 000) mit den erzeugten Flächen der Metapopulationen sowie den *Maculinea nausithous*-Fundpunkten (Einzelvorkommen) optisch in einem „View“ zusammengestellt. Vor dem Hintergrund der populationsökologischen, naturräumlichen und landschaftsökologischen Kenntnisse der Gutachter und den Informationen der topographischen Karten wurde die räumliche Abgrenzung der einzelnen Metapopulationen kritisch geprüft. Die Mehrzahl der Metapopulationen hielt dieser Prüfung stand. Nur in einigen Fällen war eine nachträgliche Ausdehnung einzelner Metapopulationen von Hand erforderlich. Dabei wurden

scheinbar isoliert liegende Einzelvorkommen oder Metapopulationen zu einer größeren Metapopulation zusammengefasst. Diese nachträgliche Zusammenfassung erfolgte, wenn die räumliche Distanz zwischen den betreffenden *Maculinea nausithous*-Vorkommen 3-4 Kilometer beträgt, der Landschaftsraum zwischen den Vorkommen sich als *Maculinea nausithous*-Lebensraum eignet und keine bzw. nur geringe Ausbreitungshindernisse bestehen.

Die aus den Teilpopulationen ermittelten Metapopulationen wurden nach ihrer Flächengröße (siehe unten) sortiert und fortlaufend nummeriert. Da bei *Maculinea nausithous* zahlreiche neue Daten in bisherigen Lücken hinzugekommen sind, war es nicht möglich, die Nummerierung aus LANGE & WENZEL 2003a beizubehalten. Bei *Maculinea teleius* sind nur einzelne Daten hinzugekommen, so dass die Auflistung und Bewertung aus LANGE & WENZEL 2003b übernommen werden konnte.

Für die Bewertung wurden bei *Maculinea nausithous* alle nach dem oben genannten Verfahren aggregierten Metapopulationen ausgewählt, die eine Flächengröße des Puffers von über 1500 ha besitzen. Bei den Vorkommen mit einer kleineren Flächengröße des Puffers handelt es sich um Einzelfunde oder nach derzeitiger Datenlage isoliert gelegenen Vorkommen. Eine Bewertung auf Basis der wenigen Daten ist derzeit nicht möglich, sofern diese Vorkommen nicht durch bisher unbekannte Vorkommen Anschluss an eine benachbarte Metapopulation besitzen, handelt es sich um weitgehend isolierte Populationen mit einem mittleren bis schlechten Erhaltungszustand (Wertstufe „C“).

Ausnahmen dazu sind die folgenden Gebiete:

- Gebiete mit nachweislich ausgestorbenen Einzelvorkommen wurden aus dem Bewertungsverfahren ausgeschlossen. Die betreffenden Fundpunkte wurden in der Karte 4 ohne Puffer (Kreisflächen) dargestellt.
- Die Angaben aus den Grunddatenerhebungen in hessischen FFH-Gebieten wurden immer übernommen, unabhängig davon, ob sie einer Metapopulation zugeordnet werden konnten.

Die Bewertung der Metapopulationen orientierte sich an den Bewertungsrahmen, die von Lange & WENZEL 2003b zur Bewertung der beiden *Maculinea*-Arten in hessischen FFH-Gebieten entwickelt wurden. Die Bewertungsrahmen sehen die Bewertung von drei Hauptparametern vor: Population, Habitate und Gefährdungen. Zur Beurteilung der Habitate und Gefährdungen werden Informationen zu verschiedenen Einzelparametern benötigt, die für viele Gebiete bzw. Vorkommen nur unvollständig oder gar nicht vorlagen (z. B. Daten zur landwirtschaftlichen Nutzung der Habitate). Daher beschränkte sich die Bewertung der *Maculinea*-Bestände auf den Parameter „Population“. In den Tabellen A4 und A5 im Anhang wurden bei *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* für die einzelnen Metapopulationen die maximale Summe der Individuenzahlen pro Jahr und die Gesamtsumme aller Individuenzahlen aller Jahre angegeben. Die Bewertung der Metapopulationen erfolgte auf Basis der vorhandenen Daten zur Populationsgröße (Gesamtindividuenzahl). Dazu wurde die Wertstufe aus der Summe der Imaginalabundanzen je Teilpopulation (siehe unten) berechnet (A = >1000 Ind., B = 251-1000 Ind., C = 1-250 Ind., vergleiche LANGE & WENZEL 2003a/b). Die Bewertungsergebnisse der Grunddatenerhebung in den FFH-Gebieten wurde unverändert übernommen (kursive Zeilen in den Tabellen A4 und A5 im Anhang).

Eine Übernahme der Nummerierung der Metapopulationen von *Maculinea nausithous* aus dem Gutachten von LANGE & WENZEL 2003a war nicht möglich, da die Datengrundlage abweichend ist und dadurch eine andere Abgrenzung der Metapopulationen vorgenommen werden musste.

Die Populationsgröße einer Metapopulation wurde in der vorliegenden Arbeit als Summe der maximalen Imaginalabundanzen der einzelnen Teilpopulationen (nach 1980) definiert. Die maximalen Individuenzahlen beziehen sich je Metapopulation auf ein bestimmtes Untersuchungsjahr. Unsicherheiten durch die Anwendung unterschiedlicher Erhebungs- und

Zählmethoden in einem Jahr in unterschiedlichen Gebieten mussten in Kauf genommen werden. Das Habitatpotential konnte in Abweichung zu LANGE & WENZEL 2003b im Rahmen dieses Gutachtens nicht ausreichend sicher beurteilt werden und wurde deshalb zur Bewertung nicht herangezogen.

Die Flächengröße der Puffer von 1,5 km um die Vorkommen (siehe weiter oben) ist nicht von der Anzahl der Funde abhängig, sondern nur von der Verteilung der Funde. Insofern kann die Flächengröße als ein Maß für die maximale potentiell vorhandene Fläche für die Besiedlung gesehen werden. Dieses Maß ist jedoch sehr ungenau, da die tatsächlich besiedelbare Fläche sehr viel kleiner sein kann (z. B. in engen Talzügen). Für ein praxisrelevantes Maß müsste diese Fläche mit Daten zur tatsächlich vorhandenen Habitatfläche (z. B. Selektion aus NATLAN-Daten oder CORINE-Flächenauswahl) verschnitten werden, was im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich war.

### **5.3.2. Bewertungsergebnisse**

#### **Zusammenfassende Bewertungsergebnisse für das Obere Weserbergland – D36**

##### ***Maculinea nausithous***

In der Weseraue befinden sich drei Metapopulationen von *Maculinea nausithous*. Im Jahr 2006 wurden vergleichsweise hohe Individuenzahlen beobachtet (131 Ind. bei Gottstreu und 130 Ind. bei Veckerhagen). Nach der Individuenzahl werden alle Vorkommen noch mit „C“ bewertet, trotzdem ist die Bedeutung der Vorkommen sehr hoch, da in dieser Einheit nur die Weseraue mit den angrenzenden Hängen besiedelt ist.

##### ***Maculinea teleius***

Im Bereich der Weserhänge befindet sich eine einzige Population von *Maculinea teleius*. Da in der gesamten naturräumlichen Haupteinheit (auch in den angrenzenden Bundesländern!) nur dieses eine Vorkommen bekannt ist, besitzt das Vorkommen eine sehr hohe Bedeutung. Die Besiedlung dieser Einheit hängt einzig von diesem einen Vorkommen ab. Bei Erlöschen dieses Vorkommens wäre die Einheit unbesiedelt, eine Wiederbesiedlung wäre ausgeschlossen.

#### **Zusammenfassende Bewertungsergebnisse für das Süderbergland – D38**

##### ***Maculinea nausithous***

Im Süderbergland liegen insgesamt vier Metapopulationen. Die Vorkommen sind überwiegend klein (10-20 Individuen) und wurden alle mit „C“ bewertet. Die geringen Individuenzahlen sind aber typisch für diesen nur sehr schwach von *Maculinea nausithous* besiedelten Raum.

##### ***Maculinea teleius***

Von *Maculinea teleius* sind im Süderbergland keine Vorkommen bekannt.

#### **Zusammenfassende Bewertungsergebnisse für den Westerwald – D39**

##### ***Maculinea nausithous***

Für den Naturraum Westerwald ergaben die Datenauswertungen unter Anderem vier große Metapopulationen (jeweils Wertstufe „A“):

- Metapopulation D39-2 in der Aar- und Siegbachau. Das Zentrum der Population befindet sich in der Araue innerhalb des FFH-Gebietes „Grünlandkomplexe von Herbornseelbach bis Ballersbach“,
- Metapopulation D39-3 im Bereich folgender FFH-Gebiete (von Nord nach Süd):

„Ulmbachtal und Wiesen in den Hainerlen“, „Kallenbachtal zwischen Arborn und Obershausen“, „Heidenkopf und Knoten nördlich Mengerskirchen“ und „Wiesen nördlich Lahr“ sowie weiterer Grünlandgebiete mit zahlreichen Teilpopulationen (neue Nachweise 2006) in den Gemeinden Mengerskirchen und Waldbrunn/Westerwald,

- Metapopulation D39-4 mit großen Teilpopulationen in den Gemeinden Hohenahr und Biebental sowie überwiegend kleineren Vorkommen (neue Nachweise 2006) im Gemeindegebiet von Lohra,
- Metapopulation D39-5 in der Hörleue zwischen Oberhörle und Niederhörle sowie der weiteren Umgebung (Fortbachtal, Silberg, Wommelshausen). Das Zentrum der Population befindet sich im FFH-Gebiet „Extensivgrünland bei Ober- und Niederhörle“.

### ***Maculinea teleius***

Für den Naturraum Westerwald ergaben die Datenauswertungen unter Anderem vier große Metapopulationen (jeweils Wertstufe „A“):

- Metapopulation D39-1 in der Dillaue von Sinn bis Asslar und zahlreichen Seitentälern (z. B. Bechlinger Bach, Bornbach, Holzerbach, Lemp-Bach, Fleisbach, Rehbach),
- Metapopulation D39-2 im Bereich der FFH-Gebiete „Ulmbachtal und Wiesen in den Hainerlen“, „Kallenbachtal zwischen Arborn und Obershausen“ und „Heidenkopf und Knoten nördlich Mengerskirchen“ sowie einiger Bachauen (neue Nachweise 2006: Vöhler-Bach, Faulbach und Oberlauf des Welschbaches bei Dillhausen),
- Metapopulation D39-3 mit Zentrum im FFH-Gebiet „Wiesen nördlich Lahr“ sowie zahlreichen kleinen Teilpopulationen (neue Nachweise 2006) im Gemeindegebiet von Waldbrunn/Westerwald,
- Metapopulation D39-5 in der Aaraue (FFH-Gebiet „Grünlandkomplexe von Herbornseelbach bis Ballersbach“).

## **Zusammenfassende Bewertungsergebnisse für das Gießen-Koblenzer Lahntal – D40**

### ***Maculinea nausithous***

In dieser naturräumlichen Haupteinheit existieren aktuell nur kleinere Metapopulationen (Wertstufe „C“).

### ***Maculinea teleius***

In dieser naturräumlichen Haupteinheit existieren aktuell nur kleinere Metapopulationen (Wertstufe „C“).

## **Zusammenfassende Bewertungsergebnisse für das Nördliche Oberheintiefeland – D53**

### ***Maculinea nausithous***

Im nördlichen Oberrheintiefeland liegen zahlreiche Fundorte von *Maculinea nausithous*. Allerdings ist die Abgrenzung der Metapopulationen auf Basis der vorliegenden Daten schwierig. Bei einem dichteren Datenbestand ergibt sich eine deutlich andere Abgrenzung der Metapopulationen mit deutlich weniger Teilpopulationen. Berücksichtigt werden muss auch, dass der Raum sehr dicht besiedelt ist. Weite Räume sind von Verkehrswegen zerschnitten, dicht bebaut oder so intensiv landwirtschaftlich genutzt, dass keine Vorkommen möglich sind. Die vorhandenen Vorkommen besitzen überwiegend kleine bis mittlere Individuenzahlen (10-100), es sind nur wenige Fälle mit hohen Individuenzahlen (max. 500) bekannt. Die Vorkommen wurden mit der verwendeten

Methode alle in die Bewertungskategorien „B“ und „C“ eingeordnet, die Kategorie „A“ ist nicht vertreten.

### ***Maculinea teleius***

Von *Maculinea teleius* sind nur noch sehr wenige Vorkommen im nördlichen Oberrheintiefland bekannt. Das Vorkommen in der Umgebung Bensheim ist durch Sammlungsbelege verbürgt, die aber wahrscheinlich in der Umgebung von Gronau (Ortsteil von Bensheim) gesammelt wurden. Damit wird dieses Vorkommen dann der naturräumlichen Haupteinheit D55 (mit der Metapopulation D55-04) zugeordnet. Die Vorkommen in der Umgebung von Neu-Isenburg konnten aktuell nicht mehr bestätigt werden, daher werden diese ehemaligen Vorkommen nicht berücksichtigt. Von den Vorkommen bei Messel (D53-01 und D53-04) liegen keine aktuellen Angaben vor. Da aber auch keine Angaben zu einer erfolglosen Suche vorliegen, wurden die Vorkommen bei der Bewertung berücksichtigt. Gleiches gilt für die Vorkommen bei Hasselroth (D53-02). Das Vorkommen bei Kirdorf (D53-03) ist noch aktuell, kann jedoch auch dem Naturraum Taunus (D41) zugeordnet werden. Insgesamt wird deutlich, dass *Maculinea teleius* nur noch mit verinselten Einzelvorkommen in dieser naturräumlichen Haupteinheit vertreten ist. Bei Anhalten der Gefährdungsfaktoren muss mit dem Erlöschen der Art in diesem Raum gerechnet werden.

## **Zusammenfassende Bewertungsergebnisse für das Hessisch-Fränkische Bergland – D55**

### ***Maculinea nausithous***

#### D55-Nord (Spessart)

Im Bereich des Kinzigtals und der Seitentäler im Spessart und am Rand des Vogelsberges ist *Maculinea nausithous* mit zahlreichen, teilweise großflächigen und individuenstarken Metapopulationen vertreten. Die beiden Metapopulationen Kinzigaue, Bieberaue und Lützelbach-Aue (D55-02) und im „Biberlebensraum hessischer Spessart“ (D55-18) erreichen nach den vorliegenden Daten den Erhaltungszustand „B“. Die anderen Vorkommen werden nach der verwendeten Methode alle mit „C“ bewertet, möglicherweise ist dies aber auf die zu geringe Datenbasis (keine systematischen Zählungen nach der Methode der GDE) zurückzuführen.

#### D55-Süd (Odenwald)

Im Bereich des Odenwaldes kommt *Maculinea nausithous* verbreitet, aber mit deutlichen Besiedlungslücken (vergleiche Karte 3 im Anhang), vor. Im Gegensatz zu *Maculinea teleius* besiedelt *Maculinea nausithous* auch die nördliche Hälfte des Sandsteinodenwaldes. Obwohl die Metapopulationen zum Teil flächenmäßig ausgedehnte Räume umfassen und in den Auenbereichen gute Vernetzung besteht, werden nur geringe Individuenzahlen erreicht, so dass nur der Erhaltungszustand „C“ vertreten ist. Im Bereich des vorderen Odenwaldes hängen die geringen Individuenzahlen wahrscheinlich mit der geomorphologischen Situation (nur kleinflächige Grünlandbestände) zusammen. Im Bereich des Sandsteinodenwaldes ist wahrscheinlich die intensive Nutzung für die geringen Dichten verantwortlich.

### ***Maculinea teleius***

#### D55-Nord (Spessart)

Im Bereich der Spessart-Täler und der Aue des Kinzigtals bestehen mindestens vier Metapopulationen. Das Vorkommen bei Eckartsborn (D55-08) liegt im Übergang zum Vogelsberg (naturräumlichen Haupteinheit D47). Von der Metapopulation D55-05 in der Umgebung Hohenzell und Neuengronau fehlen aktuelle Daten, der Status ist nicht bekannt. Auch von der Metapopulation D55-06 (Lochborn und oberer Biebergrund) liegen zur Zeit keine aktuellen Funde vor, diese

Metapopulation besteht aber sicher auch noch aktuell. Die Metapopulation D55-12 erstreckt sich von der Umgebung Biebergemünd und Roßbach (Bieberaue, Roßbachtal, Lützelbach) bis in die Kinzigau bei Wächtersbach und Wirtheim. Diese Metapopulation erreicht nach dem verwendeten Bewertungsverfahren als einzige in dieser naturräumlichen Einheit den Erhaltungszustand „B“.

#### D55-Süd (Odenwald)

Im hessischen Teil des Odenwaldes befinden sich Vorkommen der Art im südlichen Drittel und in der süd-westlichen Hälfte. Die Einzelvorkommen sind alle klein, so dass nur der Erhaltungszustand „C“ auftritt. Allerdings sind die besiedelten Wiesen im Bereich des vorderen Odenwaldes durch die Geomorphologie alle sehr kleinflächig, so dass die geringe Populationsgröße der Einzelvorkommen naturräumlich bedingt ist.

### **5.4. Bemerkenswerte Einzelvorkommen in den naturräumlichen Haupteinheiten**

Dieser Abschnitt entfällt, eine ausführliche Diskussion der Verbreitungssituation befindet sich in den Kapiteln 5.2. und 5.3.

### **5.5. Diskussion der Untersuchungsergebnisse**

#### **5.5.1. Ergebnisse der Analyse der vorhandenen Daten und der Auswahl der Untersuchungsgebiete**

Die Auswahl der Untersuchungsgebiete mit Hilfe der in Kapitel 2.1. beschriebenen Methode hat sich insgesamt bewährt. In den nördlichen naturräumlichen Haupteinheiten D36 und D38 war es allerdings nicht möglich, mit Hilfe der Grünlanddaten aus der Hessischen Biotopkartierung oder mit Hilfe der Karteninterpretation die Vorkommen von *Sanguisorba officinalis* und geeignete Grünlandhabitats für *Maculinea nausithous* vorab auszuwählen. Es war eine Kontrolle mehr oder weniger aller potentiell geeigneten Grünlandhabitats erforderlich. Dabei mussten aber nur Bereiche mit Vorkommen von *Sanguisorba officinalis* weiter bearbeitet werden. Wenn alle Gebiete, unabhängig von der Einschätzung der Bearbeiter vor Ort, mit derselben Intensität bzw. mit demselben Zeitaufwand untersucht worden wären, wäre nur ein sehr viel geringerer Teil der Vorkommen von *Maculinea nausithous* entdeckt worden.

#### **5.5.2. Ergebnisse der standardisierten Erfassung der Vorkommen im Gelände**

Die Methode der Erfassung hat sich für *Maculinea nausithous* bewährt, nach unserer Einschätzung konnten die vorhandenen Kenntnislücken, soweit wie innerhalb eines Jahres möglich, geschlossen werden.

Die Zuverlässigkeit der Methode zur Suche der Verdachtsgebiete und der anschließenden Auswahl der Untersuchungsgebiete kann als zielführend bezeichnet werden, wie sich aus der Gegenüberstellung der ausgewählten und bearbeiteten Gebiete mit den Nachweisen von *Maculinea nausithous* ergibt. Die Gegenüberstellung von ausgewählten Gebieten und bearbeiteten Gebieten und dem Bearbeitungsergebnis macht deutlich, dass sich die besiedelten Gebiete außerhalb der größeren Verbreitungslücken mit relativ hoher Treffsicherheit aus den vorliegenden Daten, der Interpretation von Karten und der Einschätzung nach Erfahrungswerten der Gutachter ableiten lassen.

Insgesamt wurden 97 der Verdachtsgebiete (vergleiche Tabelle 1 im Anhang) bearbeitet. Davon wiesen 51 Gebiete (d. h. 52 %) ein Vorkommen von *Maculinea nausithous* und 20 Gebiete (d. h. 21 %) ein gemeinsames Auftreten von *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* auf. Da beide Arten aber obligatorisch auf den Großen Wiesenknopf *Sanguisorba officinalis* angewiesen sind, sollten nur die Flächen mit Vorkommen dieser Pflanze betrachtet werden. Dann weisen 71 % (d. h.

51 von 71 Gebieten) ein Vorkommen von *Maculinea nausithous* und 28 % (d. h. 20 von 71 Gebieten) ein Vorkommen beider Ameisenbläulinge auf.

Die Differenz zu den 55 in Kapitel 4.3 genannten Gebieten mit Nachweis von *Maculinea nausithous* und den 21 Gebieten mit Nachweis von *Maculinea teleius* entsteht dadurch, dass vier Fundorte von *Maculinea nausithous* und ein Fundort von *Maculinea teleius* nicht unmittelbar den Verdachtsgebieten zugeordnet werden konnten, da der tatsächliche Fundort außerhalb der Verdachtsgebiete lag.

Diese sehr hohen Treffer-Zahlen können nur durch den hohen Aufwand bei der Auswahl der Untersuchungsgebiete, durch die umfangreichen Grundlagendaten (HB-Daten, ältere Nachweise, Karteninterpretation, Literatur) und durch die umfangreichen Erfahrungen der Bearbeiter erklärt werden. Auf keinen Fall darf der Eindruck entstehen, dass eine so hohe Trefferquote bei einer Bearbeitung einer zufälligen Auswahl der Flächen, z. B. aus den Grünlanddaten der Hessischen Biotopkartierung, erreicht werden könnte. Auch erlaubt der hohe Anteil (ca. ein Viertel) von Gebieten mit gleichzeitigem Nachweis beider *Maculinea*-Arten nicht den Schluss, dass *Maculinea teleius* noch vergleichsweise häufig auftritt. Die Gebiete wurden gerade unter dem Aspekt ausgewählt, dass wegen des hohen Gefährdungsgrades von *Maculinea teleius* weitere Vorkommen belegt werden sollten.

Die Wiederfunde von *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* im Wesertal (D36, Oberes Weserbergland) belegen eindrucksvoll, dass bei gezielter Suche im Naturraum bereits ausgestorben geglaubte Arten wiederentdeckt werden können. In diesem Bereich wurden Untersuchungsgebiete ausgewählt, die weitab von den nach 1980 bestätigten Vorkommen beider Arten lagen. Eine Einschränkung der Untersuchung auf die naturräumlichen Haupteinheiten mit rezenten Funden hätte dieses bemerkenswerte Ergebnis nicht erbracht.

Anzahl UG vor Auswahl	Anzahl UG ausgewählt	Anzahl UG bearbeitet	Anzahl UG mit Vorkommen von <i>S. officinalis</i>	Anzahl UG mit Nachweis <i>M. nausithous</i>	Anzahl UG mit Nachweis <i>M. nausithous</i> u. <i>M. teleius</i>	Anteil UG mit Funden %
212	181	97	71	51	20	a) 52 % b) 71 % c) 21 % d) 28 %

Tabelle 6: Übersicht der Anzahl und Anteile von Untersuchungsgebieten mit Nachweisen. UG = Untersuchungsgebiete. Anteil UG mit Funden:

- a) Anteil mit Fund von *M. nausithous* (Spalte 5) an allen untersuchten Gebieten (Spalte 3);
- b) Anteil mit Fund von *M. nausithous* (Spalte 5) an untersuchten Gebiete mit Vorkommen von *S. officinalis* (Spalte 4);
- c) Anteil mit Fund von *M. nausithous* und *M. teleius* zusammen (Spalte 6) an allen untersuchten Gebieten (Spalte 3);
- d) Anteil mit Fund von *M. nausithous* und *M. teleius* zusammen (Spalte 6) an untersuchten Gebiete mit Vorkommen von *S. officinalis* (Spalte 4).

## 5.6. Herleitung und Darstellung des Bewertungsrahmens

Aus den Untersuchungen in diesem Jahr haben sich keine Änderungen an dem von LANGE & WENZEL (2003b) vorgeschlagenen Bewertungsrahmen-Entwurf ergeben.

## 6. Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Es wurden keine in den untersuchten naturräumlichen Einheiten spezifischen Gefährdungsfaktoren beobachtet, für die Angaben zu den allgemeinen Gefährdungsfaktoren und Gefährdungsursachen siehe auch bei LANGE & WENZEL (2003a/b).

Bei den Geländearbeiten wurden in einzelnen Fällen Hinweise auf konkrete Gefährdungen festgestellt.

Der Schwerpunkt der Population von *Maculinea nausithous* bei Gottstreu (Gebiet-Nr. FFH6\_005) liegt auf einer Fläche, die als Gewerbegebiet ausgewiesen ist. Zum Teil werden die Wiesen bereits als Ausstellungsfläche für Wohnmobile verwendet. Weitere Flächen (siehe Karte im Anhang) werden in absehbarer Zeit gewerblich genutzt und fallen damit als Habitat aus.

Im Bereich des Vorkommens von *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* auf den Wiesen westlich Lahr (Gebiet-Nr. FFH6\_227) fanden Baumaßnahmen (siehe Foto 4 im Anhang) statt. Weitere Einzelheiten zu den Erdarbeiten in diesem Gebiet waren nicht zu ermitteln.

Die Wiesen am Ortsrand von Etzen-Gesäß (Herrnwiesen von Etzen-Gesäß, Gebiet-Nr. FFH6\_131 mit Vorkommen von *Maculinea nausithous*) sind zum Teil bereits erschlossenes Bauerwartungsland (siehe Karte im Anhang). Auf den Baugrundstücken an der „Bürgermeister-Weigel-Straße“ (werden z. Zt. noch als Wiese genutzt) wurde der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling in einer kleinen Kolonie angetroffen.

Im Bereich der Bleichenbach-Aue bei Bergheim (Gebiet-Nr. FFH6\_054) wurde auf potentiell als Habitat für *Maculinea nausithous* geeigneten Flächen eine Kläranlage gebaut (1994-1995 laut Schild an der Anlage, siehe Karte im Anhang).

Die Vorkommen von *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* bei Reinhardshagen-Veckerhagen (Gebiet-Nr. FFH6\_008) sind potentiell durch die Lage am Ortsrand gefährdet. An die besiedelten Flächen grenzen unmittelbar ein Schwimmbad und eine Sportanlage an. Aus der räumlichen Lage lässt sich schließen, dass Bereiche des ehemaligen Habitates der beiden Arten bereits von einem Neubaugebiet, den Sportplätzen und einem Schulzentrum eingenommen werden. Neben einer Erweiterung des Schwimmbades sind die aktuellen Habitatflächen auch durch weitere Bebauung und eine Verschlechterung der Nutzung (z. B. als Schafweide, durch Düngung, intensive Pferdehaltung usw.) potentiell bedroht. Die für *Maculinea nausithous* bedeutendste Fläche im Gebiet liegt brach, aus früheren Jahren befindet sich noch ein Zaun (Schafhaltung?) am Rande der Fläche. Eine weitere Verbrachung ist vermutlich auf längere Sicht ebenso schädlich wie eine intensive Nutzung als Standweide für Schafe.

*Maculinea nausithous* ist weiterhin durch die folgenden anthropogenen Gefährdungsfaktoren aktuell oder potentiell bedroht:

- großräumig gleichwirkende Nutzungseinflüsse (Wegfall von EU-Subventionen, Umstellung von Milchwirtschaft auf Pferdehaltung, Aufgabe der Mahdnutzung oder Beweidung usw.);
- ähnlich wirkende gesetzliche oder nutzungsmäßige Einflüsse (Bebauung ganzer Auenbereiche, Zerschneidung durch Verkehrswege usw.);
- Zerfall der geschlossenen Besiedlung in einzelne, unverbundene Inselvorkommen, die ein sehr viel höheres Aussterberisiko und eine stark reduzierte Wiederbesiedlungswahrscheinlichkeit besitzen;
- gleichsinnige und gleichzeitige Nutzung auf der gesamten oder auf großer Fläche (z. B. Mahd Mitte bis Ende Juli [dann keine *Sanguisorba-officinalis*-Blütenstände zur Reproduktion], Mahd Ende August [dann Vernichtung der Eier und Larven]).

Die folgenden allgemeinen Gefährdungen und Beeinträchtigungen von Grünlandhabitaten wurden bei den Geländearbeiten festgestellt:

- großflächige intensive und einheitliche Nutzung;
- intensive Pferdehaltung (ohne Instandhaltung der Grasnarbe, zum Teil bis auf den bloßen Boden abgeweidete Flächen);
- Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (z. T. im Wasserschutzgebiet);
- Abspülung eines ganzen Kartoffelackers bei einem Starkregenereignis;
- Melioration, Verfüllen von Senken und Feuchtstellen mit Erdaushub;
- Auffüllen bzw. Aufschottern von landwirtschaftlichen Wegen mit Bauschutt, Ziegelabfällen u. a.;
- Drainage von Wiesen, Anlage von Drainage-Rohren und Entwässerungsgräben;
- Beeinträchtigung von Wiesenhabitaten durch negative Einflüsse von benachbarten Maisäckern (Umpflügen von Randstreifen, fehlende Puffer zu Intensiväckern);
- Bebauung von Auenbereichen und Zerschneidung von zusammenhängenden Wiesengebieten durch Anlage von Gewerbegebieten.

Diese Beeinträchtigungen konnten nicht direkt einer Gefährdung einer Population von Ameisenbläulingen zugeordnet werden, da sie außerhalb der Habitate oder auf Flächen ohne Vorkommen von *Maculinea*-Arten beobachtet wurden.

## **7. Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen**

Aus den Untersuchungen in den naturräumlichen Einheiten D36, D38, D39, D40, D53 und D55 haben sich keine neuen Erkenntnisse gegenüber LANGE & WENZEL (2003a/b) ergeben, eine ausführliche Diskussion entfällt daher.

## **8. Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie**

Obwohl inzwischen umfangreiche Daten zu den Vorkommen der beiden Ameisenbläulinge vorliegen, kann an dieser Stelle kein umfassender und abschließender Vorschlag für das Monitoring entwickelt werden. Für die Entwicklung eines Monitoring-Konzeptes sind verschiedene Vorgaben und Definitionen notwendig (vergleiche ELZINGA et al. 2001), die bisher noch nicht erarbeitet werden konnten. Eine umfangreiche Diskussion dazu befindet sich im Gutachten 2005 (LANGE & WENZEL 2005).

Aus den diesjährigen Untersuchungen haben sich keine grundsätzlich neuen Erkenntnisse gegenüber dem Stand vom vergangenen Jahr ergeben. Die Verbreitungsübersichten für beide Arten wurden umfangreich ergänzt, so dass eine breitere Basis für das Monitoring vorliegt.

Ein Monitoring-Konzept muss die große standörtlichen Vielfalt (Höhenlage, Habitatstruktur, Habitatqualität, Nutzung) und die regionalen Unterschiede der Vorkommen in den naturräumlichen Haupteinheiten berücksichtigen. Die Inselformationen (z. B. im Oberen Wesertal) der beiden Arten müssen bei einem Monitoring gesondert berücksichtigt werden.

Die bereits verinselten Vorkommen im Norden der naturräumlichen Haupteinheiten reagieren wahrscheinlich empfindlicher auf Einflüsse, gegen die die großen, zusammenhängenden Metapopulationen im Süden relativ unempfindlich sind (z. B. Mahd zur Flugzeit der Art,

Verbrachung auf großer Fläche, Mahd von Wegrainen zur Flugzeit der Art). Dies muss bei der Festlegung von Schwellenwerten für Beeinträchtigungen berücksichtigt werden.

Bei der Auswahl von Monitoring-Gebieten muss die große Ausdehnung der Verbreitung von *Maculinea nausithous* in Nord-Süd-Richtung berücksichtigt werden. Die Vorkommen im Wesertal liegen ca. 230 km weiter nördlich als die südlichsten hessischen Vorkommen im Odenwald bei Hirschhorn am Neckar.

## 9. Offene Fragen und Anregungen

Es sollte geprüft werden, ob das FFH-Gebiet „Weserhänge mit Bachläufen“ (Nr. 4423-350) um die angrenzenden Flächen mit dem Vorkommen von *Maculinea teleius* und *Maculinea nausithous* erweitert werden kann. Da es sich um das letzte Vorkommen von *Maculinea teleius* in der naturräumlichen Haupteinheit des oberen Weserberglandes (D36) handelt, ist eine langfristige Sicherung in einem Schutzgebiet unbedingt erforderlich. Da die Flächen am Ortsrand von Veckerhagen liegen, droht mittelfristig die Überbauung oder zumindest eine unverträgliche Nutzung (Gärten, Pferdeweiden).

Wir schlagen außerdem vor, dass von den zuständigen Behörden geprüft wird, wie in der Zukunft verhindert werden kann, dass Habitatflächen von *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* bei der Ausweisung von Gewerbegebieten und Bauland (Beispiele siehe im Gutachten) unberücksichtigt bleiben. Es sollte auch geprüft werden, ob im Fall des bereits ausgewiesenen Gewerbegebietes bei Gottstreu nachträglich Ersatzflächen geschaffen werden können und so wenigstens teilweise ein Ausgleich für die in Zukunft verlorenen Flächen möglich ist. Ein Überleben der Population von *Maculinea nausithous* im Wesertal ist fraglich, wenn die Flächen wie geplant überbaut werden.

Die Verbreitung und Häufigkeit des für *Maculinea nausithous* spezifischen Parasitoiden *Neotypus melanocephalus* (= *M. pusillus*) (siehe Kapitel 4.3.) ist bisher weitgehend unbekannt. Spezifische Parasitoide sind im Allgemeinen (vergleiche z. B. HOCHBERG et al. 1998 für *Maculinea rebeli* und den spezialisierten Parasitoiden *Ichneumon emerus*) deutlich seltener und stärker vom Aussterben bedroht als ihre Wirte. Möglicherweise eignet sich dieser Parasitoid auch zur Bewertung der Vorkommen, da er nur überleben kann, wenn die Wirtspopulation in jedem Jahr groß genug für die Vermehrung ist. Die weitere Forschung an dieser Art sollte verfolgt werden.

## 10. Literatur

### zitierte Literatur

- AMLER, K.; BAHL, A.; HENLE, K.; KAULE, G. POSCHLOD, P. & SETTELE, J. [Hrsg.] (1999): Populationsbiologie in der Naturschutzpraxis. Isolation, Flächenbedarf und Biotopansprüche von Pflanzen und Tieren. — Stuttgart (Ulmer), 336 S.
- ANTON, C.; MUSCHE, M. & SETTELE, J. (in press): Spatial patterns of host exploitation in a larval parasitoid of the predatory dusky large blue *Maculinea nausithous*. — Basic and Applied Ecology.
- BINZENHOEFER, B. & SETTELE, J. (2000): Vergleichende autökologische Untersuchungen an *Maculinea nausithous* Bergstr. und *Maculinea teleius* Bergstr. (Lepidoptera, Lycaenidae) im nördlichen Steigerwald. — Populationsökologische Studien an Tagfaltern 2: 1-98.
- BINZENHÖFER, B. (1997): Vergleichende autökologische Untersuchungen an *Maculinea nausithous* (BERGSTR.) und *Maculinea teleius* (BERGSTR.) im nördlichen Steigerwald. — Diplomarbeit Univ. Saarbrücken, unveröffentlicht.
- DEHRENDORF, M. & HEIß, M. (2004): Geo-Informationssysteme in der kommunalen Planungspraxis, 1. Auflage. — Norden (Points Verlag), 207 S.
- ELZINGA, C. L.; SALZER, D. W.; WILLOUGHBY, J. W. & GIBBS, J. P. (2001): Monitoring plant and animal populations. — Blackwell Science, 360 p.
- HMULV/HDLGN (2004): FFH – Anhang II – Arten in den Natura-2000-Gebieten in Hessen:  
[http://interweb1.hmulpv.hessen.de/natura2000/Sdb/Art\\_1/artlisteFFH\\_II.html](http://interweb1.hmulpv.hessen.de/natura2000/Sdb/Art_1/artlisteFFH_II.html) (Stand 20.08.2004, Download vom 27.11.2006); *Maculinea teleius* (Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling) in den Natura-2000-Gebieten:  
[http://interweb1.hmulpv.hessen.de/natura2000/Sdb/Art\\_1/artli\\_001216.html](http://interweb1.hmulpv.hessen.de/natura2000/Sdb/Art_1/artli_001216.html) (Stand 20.08.2004, Download vom

- 27.11.2006) und FFH – Anhang II – Art *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) in den Natura-2000-Gebieten: [http://interweb1.hmnlv.hessen.de/natura2000/Sdb/Art\\_1/artli\\_001215.html](http://interweb1.hmnlv.hessen.de/natura2000/Sdb/Art_1/artli_001215.html) (Stand 20.08.2004, Download vom 27.11.2006).
- HOCHBERG, M. E.; ELMES, G. W., THOMAS, J. A. & CLARKE, R. T. (1998): Effects of habitat reduction on the persistence of *Ichneumon emerus* (Hymenoptera: Ichneumonidae), the specialist parasitoid of *Maculinea rebeli* (Lepidoptera: Lycaenidae). — *Journal of Insect Conservation*, 2: 59-66.
- LANGE, A. C. & WENZEL, A. (2003a): Schmetterlinge der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in Hessen, Werkvertrag HDLGN 2003, Arten des Anhangs II und IV, *Glaucoopsyche (Maculinea) nausithous* (BERGSTRÄSSER 1779), Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling. Gutachten im Auftrag des HDLGN, ungeprüfte Daten, div. S. und Anlagen.
- LANGE, A. C. & WENZEL, A. (2003b): Schmetterlinge der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in Hessen, Werkvertrag HDLGN 2003, Arten des Anhangs II und IV, *Glaucoopsyche (Maculinea) teleius* (BERGSTRÄSSER 1779), Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling. Gutachten im Auftrag des HDLGN, ungeprüfte Daten, div. S. und Anlagen.
- LANGE, A. C. & WENZEL, A. (2003c): Die fünf besten Vorkommen (Metapopulationen) von *Maculinea nausithous* je naturräumlicher Haupteinheit im Bundesland Hessen. Stand 15.06.2003. — unveröff. Gutachten im Auftrag des HDLGN, 6 S. + div. Karten.
- LANGE, A. C. & WENZEL, A. (2004): Erfassung von *Glaucoopsyche (Maculinea) nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) in der naturräumlichen Haupteinheit D41 (Taunus), Gutachten im Auftrag des HDLGN, Auftragnehmer: Andreas C. Lange & Alexander Wenzel GbR, 42 S. + div. Anlagen.
- LANGE, A. C. & WENZEL, A. (2005): Nachuntersuchung 2005 zur Verbreitung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucoopsyche (Maculinea) nausithous*) und des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucoopsyche (Maculinea) teleius*) in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47, im Auftrag von Hessen-Forst FIV, Abteilung Naturschutzdaten, Auftragnehmer: Andreas C. Lange & Alexander Wenzel GbR, 33 S. + div. Anlagen.
- LANGE, A. C. (Bearb.); Arbeitsgemeinschaft Hessischer Lepidopterologen (Arge HeLep) [Hrsg.] (1999): Hessische Schmetterlinge der FFH-Richtlinie. Vorkommen von Schmetterlingsarten des Anhangs II der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) der Europäischen Union in Hessen. „Arten von gemeinschaftlichem Interesse“, Projektbericht, Stand März 1999. — Wiesbaden, unveröff. Gutachten gefördert durch die Stiftung Hessischer Naturschutz.
- LOBENSTEIN, U. (2004): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Großschmetterlinge mit Gesamtartenverzeichnis, 2. Fassung, Stand 1.8.2004. — Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 3/2004, 196 S.
- MUNLV (2006): Verbreitungskarte Großer Moorbläuling, [http://www.natura2000.munlv.nrw.de/ffh-broschuere/arten/07\\_grosser\\_moorblaueuling\\_4.htm](http://www.natura2000.munlv.nrw.de/ffh-broschuere/arten/07_grosser_moorblaueuling_4.htm) (Download vom 27.10.2006).
- RATHS, U.; BALZER, S.; ERSFELD, M. & EULER, U. (2006): Deutsche Natura-2000-Gebiete in Zahlen. — *Natur und Landschaft* 81(2): 68-80.
- SETTELE, J. (1998): Metapopulationsanalyse auf Rasterdatenbasis. Möglichkeiten des Modelleinsatzes und der Ergebnisumsetzung im Landschaftsmaßstab am Beispiel von Tagfaltern. — Stuttgart (Teubner), 130 S.
- STANKIEWICZ, A. M., SIELEZNIEW, M. & SAWONIEWICZ, J. (2004): *Neotypus pusillus* Gregor, 1940 (Hymenoptera, Ichneumonidae) endoparasite of *Maculinea nausithous* (Bergsträsser, 1779) (Lepidoptera, Lycaenidae): new data on distribution in Poland with remarks on its biology. — *Fragmenta Faunistica* 47 (2): 115-120.
- STETTNER, C.; BINZEHÖFER, B. & HARTMANN, P. (2001): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucoopsyche teleius* und *Glaucoopsyche nausithous*. Teil 1: Populationsdynamik, Ausbreitungsverhalten und Biotopverbund. — *Natur und Landschaft* 76 (6): 278-287.
- STETTNER, C.; BINZEHÖFER, B.; GROS, P. & HARTMANN, P. (2001): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucoopsyche teleius* und *Glaucoopsyche nausithous*. Teil 2: Habitatansprüche, Gefährdung und Pflege. — *Natur und Landschaft* 76 (8): 366-375.

### **weiterführende verwendete Literatur**

- BLASCHKE, T. (1996): GIS-Einsatz in Analyse und Bewertung. — *Naturschutz und Landschaftsplanung* 28 (8): 243-249.
- BROCKMANN, E. (1989): Schutzprogramm für Tagfalter in Hessen (Papilionidea und Hesperioidea). Abschlußbericht für die Stiftung Hessischer Naturschutz. — Reiskirchen (Mskr.) 709, nicht fortl. nummerierte S.
- ELLWANGER, G.; PETERSEN, B. & SSYMANK, A. (2002): Nationale Gebietsbewertung gemäß FFH-Richtlinie. — *Natur und Landschaft* 77(1): 29-42.
- FEHLOW, M. (1998): Artenschutzkonzeption für den Blauschwarzen Ameisenbläuling *Maculinea nausithous* und den Hellen Ameisenbläuling *Maculinea teleius* im Hochtaunuskreis. — Unveröff. Gutachten im Auftrag der HGON, 56 S.
- FEHLOW, M. (1998): Artenschutzkonzeption für den Blauschwarzen Ameisenbläuling *Maculinea nausithous* und den Hellen Ameisenbläuling *Maculinea teleius* im Main-Taunus-Kreis. — Unveröff. Gutachten im Auftrag der Unteren

- Naturschutzbehörde des Main-Taunus-Kreises, 51 S.
- GARBE, H. (1991): Zur Biologie und Ökologie von *Maculinea nausithous* BERGSTR. (Lepidoptera, Lycaenidae). — Marburg (Diplomarbeit, Univ. Marburg), 128 S. + Anh.
- GARBE, H. (1993): Hinweise zum Schutz des gefährdeten „Dunklen Ameisenbläulings“ *Maculinea nausithous* BERGSTR. 1779 (Lepidoptera: Lycaenidae). — Nachrichten des entomologischen Vereins Apollo N.F. 14 (1): 33-39.
- GEISSLER, S. & SETTELE, J. (1990): Zur Ökologie und zum Ausbreitungsverhalten von *Maculinea nausithous* BERGSTRÄSSER 1779 (Lepidoptera, Lycaenidae). — Verhandlungen des westdeutschen Entomologen Tag 1989: 187-193.
- GEISSLER, S. (1990): Autökologische Untersuchungen zu *Maculinea nausithous* (Brgstr. 1779). — Hohenheim (Diplomarbeit, Fachbereich Landschaftspflege der Univ. Hohenheim).
- GEISSLER-STROBEL, S. (1999): Landschaftsplanungsorientierte Studien zu Ökologie, Verbreitung, Gefährdung und Schutz der Wiesenknopf-Ameisen-Bläulinge *Glaucopsyche (Maculinea) nausithous* und *Glaucopsyche (Maculinea) teleius*. — Neue Entomologische Nachrichten 44, 105 S.
- GEISSLER-STROBEL, S. (2000): Autökologische Untersuchungen zu *Glaucopsyche (Maculinea) nausithous* (Bergsträsser, 1779) im Filderraum bei Stuttgart. — Populationsökologische Studien an Tagfaltern 1: 1-72.
- HESSISCHES DIENSTLEISTUNGSZENTRUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU UND NATURSCHUTZ (HDLGN) (2003): Leitfaden zur Erstellung der Gutachten zum FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung/Berichtspflicht) – Bereich Arten des Anhang II. Arbeitsgruppe FFH-Grunddatenerhebung. — Überarbeitet durch C. Geske (HDLGN). Stand: 12. Juni 2003.
- HESSISCHES DIENSTLEISTUNGSZENTRUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU UND NATURSCHUTZ (HDLGN) [Hrsg.] (2003): Protokoll der Schulung des HDLGN zur FFH-Grunddatenerfassung 2003, incl. Erläuterungen und Folien aus der Schulungsveranstaltung 2002. Stand 20.06.2003, 87 S.
- KARSHOLT, O. & RAZOWSKI, J. (1996): The Lepidoptera of Europe. A distributional checklist. — Stenstrup, Denmark (Apollo Books), 380 p., incl. CD-ROM.
- KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens [= Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz 67]. — Wiesbaden (Hessische Landesanstalt für Umwelt), 43 S. + 1 Karte.
- KRATZ, R. & SUHLING, F. [Hrsg.] (1997): Geographische Informationssysteme im Naturschutz: Forschung, Planung, Praxis. — Magdeburg (Westarp-Wiss.), 236 S.
- KRISTAL, P. M. & BROCKMANN, E. [Bearb.]; Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz [Hrsg.] (1997): Rote Liste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Hessens. Zweite Fassung, Stand 31.10.1995. — Wiesbaden (= Natur in Hessen), 56 S.
- LANGE, A. & RUPPERT, T. (1997): Vorkommen der Ameisenbläulinge (Gattung *Maculinea* Van Eecke, 1915, Lepidoptera: Lycaenidae) in Wiesbaden und im Rheingau-Taunus-Kreis. — Jb. Nass. Ver. Naturk. 118: 91-97.
- LANGE, A. C. (2000): Fachliche Bewertung von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, Richtlinie 92/43 EWG (FFH-Richtlinie), Schmetterlinge (Insecta: Lepidoptera), Bundesland Hessen. Gutachten i. A. der Faunistischen Landesarbeitsgemeinschaft Hessen bzw. Ministerium. — Unveröff. Ausarbeitung 32 S. + 3 Tabellen + 4 Vorblätter + 4 Arten-Steckbriefe + 132 Beurteilungsbögen für Gebiete.
- LANGE, A. C. (2001): Fachliche Bewertung von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie – Richtlinie 92/43 EWG (FFH-Richtlinie), Schmetterlinge (Insecta: Lepidoptera), Bundesland Hessen, 3. Tranche der FFH-Gebiete. — Unveröff. Gutachten im Auftrag der Faunistischen Landesarbeitsgemeinschaft Hessen (FLAGH), 14 S. + Tabellenanhang und Beurteilungsbögen.
- LANGE, A. C., BROCKMANN, E. & WIEDEN, M. (2000): Ergänzende Mitteilungen zu Schutz- und Biotoppflege-Maßnahmen für die Ameisenbläulinge *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius*. — Natur und Landschaft, 75 (8): 339-343.
- LANGE, A. C., unter Mitarbeit von Thomas Ruppert (2000): Untersuchungen zum Vorkommen des gefährdeten Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings *Glaucopsyche (Maculinea) teleius* im Naturschutzgebiet „Weiherberg bei Kiedrich“. Zusammenfassung der Ergebnisse mit quantitativer und qualitativer Bewertung. — Untersuchung im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt, Werkvertrag Nr. 20/2000, Unveröff. Ausarbeitung 57 S. + 4 Anhänge + 12 Karten.
- LEOPOLD, P. & PRETSCHER, P. (i. Vorb.): Vorschlag zu einem bundeseinheitlichen Bewertungsrahmen des Erhaltungszustandes von Populationen der Schmetterlingsarten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie (FFH-RL). 37 S.
- MEYER, C. (1997): Ameisenbläulinge der Gattung *Maculinea* als Ziel- und Leitarten des Naturschutzes auf Halbtrockenrasen und Auenwiesen in Hessen. — Jahrbuch Naturschutz in Hessen 2: 75-88.
- MEYNEN, E. & SCHMIDTHÜSEN, J. [Hrsg.] (1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. — Remagen, 1339 S.
- MÜHLENBERG, M. (1993): Freilandökologie. UTB 595, 3. Auflage. — Heidelberg (Quelle & Meyer).
- NÄSSIG, W. A. (1995): Die Tagfalter der Bundesrepublik Deutschland: Vorschlag für ein modernes, phylogenetisch orientiertes Artenverzeichnis (kommentierte Checkliste) (Lepidoptera, Rhopalocera). — Entomologische Nachrichten und Berichte 39: 1-28.

- PFEIFFER, M. A.; GLINKA, U. & SETTELE, J. (2004): Die Schätzung von Populationsgrößen bei Tagfaltern anhand von Präimaginalstadien am Beispiel von Ameisenbläulingen (Lepidoptera: Lycaenidae: Maculinea). — Mainzer naturwiss. Archiv 42: 225-244.
- PRETSCHER, P. (2001): Verbreitung und Art-Steckbriefe der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (Maculinea [Glaucopsyche] nausithous und teleius Bergsträsser, 1779) in Deutschland. — Natur und Landschaft 76 (6): 288-294.
- ROSCHER, S. (1997): Der Einsatz von Geographischen Informationssystemen (GIS) im Rahmen der FFH-Berichtspflicht. — Natur und Landschaft 72 (11): 488-491.
- RÜCKRIEM, C. & SSYMANK, A. (1997): Erfassung und Bewertung des Erhaltungszustandes schutzwürdiger Lebensraumtypen und Arten in Natura-2000-Gebieten. — Natur und Landschaft 72 (11): 467-473.
- SETTELE, J.; FELDMANN, R. & REINHARDT, R. (1999): Die Tagfalter Deutschlands: Ein Handbuch für Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer. — Stuttgart (Ulmer), 452 S.
- SETTELE, J.; K. HENLE & C. BENDER (1996): Metapopulationen und Biotopverbund: Theorie und Praxis am Beispiel von Schmetterlingen und Reptilien. — Z. Ökologie u. Naturschutz 5: 187-206.
- SSYMANK, A.; HAUKE, U.; RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. — Schr. R. Landschaftspfl. Naturschutz 53, Bonn-Bad-Godesberg, 560 S.

## 11. Anhang

1. Karten der Untersuchungsgebiete
2. Fotodokumentation
3. Tabelle A1: Auswahl der Verdachtsgebiete und Untersuchungsergebnisse
4. Tabelle A2: Nachweise von *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius*
5. Tabelle A3: Qualitätskontrolle GDE-Daten
6. Tabelle A4: Bewertung von *Maculinea nausithous*
7. Tabelle A5: Bewertung von *Maculinea teleius*
8. Karte 1: Lage der Verdachtsgebiete
9. Karte 2: Ergebnisse der Geländearbeiten 2006
10. Karte 3: Metapopulations-Analyse *Maculinea nausithous*
11. Karte 4: Metapopulations-Analyse *Maculinea teleius*
12. natis-Datei mit Artendaten
13. Formblatt natis-Datendokumentation
14. natis-Prüfbericht



## HESSEN-FORST

### Fachbereich Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)

Europastr. 10 – 12, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991–264

E-Mail: [naturschutzdaten@forst.hessen.de](mailto:naturschutzdaten@forst.hessen.de)

#### Ansprechpartner Team Arten:

Christian Geske 0641 / 4991–263  
*Teamleiter, Käfer, Libellen, Fische, Amphibien*

Susanne Jokisch 0641 / 4991–315  
*Säugetiere (inkl. Fledermäuse), Schmetterlinge, Mollusken*

Bernd Rüblinger 0641 / 4991–258  
*Landesweite natis-Datenbank, Reptilien*

Brigitte Emmi Frahm-Jaudes 0641 / 4991–267  
*Gefäßpflanzen, Moose, Flechten*

Michael Jünemann 0641 / 4991–259  
*Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien*

Betina Misch 0641 / 4991–211  
*Landesweite natis-Datenbank*