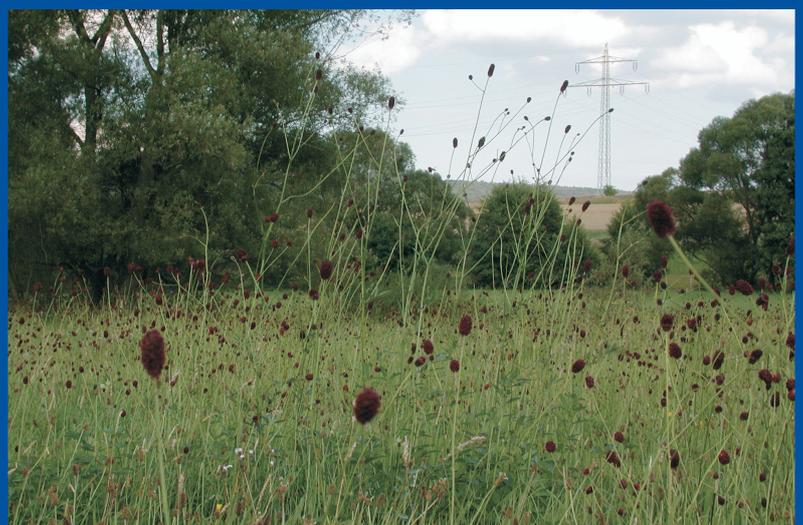




Artgutachten 2005

Nachuntersuchung 2005 zur Verbreitung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucopsyche (Maculinea) nausithous*) und des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucopsyche (Maculinea) teleius*) in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47



**Nachuntersuchung 2005 zur Verbreitung
des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings
(*Glaucopsyche (Maculinea) nausithous*) und
des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings
(*Glaucopsyche (Maculinea) teleius*)
in den naturräumlichen
Haupteinheiten D46 und D47
im Auftrag von Hessen-Forst FIV,
Abteilung Naturschutzdaten**

Auftragnehmer: Andreas C. Lange & Alexander Wenzel GbR

Gutachten, Version 3.0

Stand: 13. März 2007

Bearbeiter:

Andreas C. Lange

Dipl.-Biol. Alexander Wenzel

Mitarbeit:

Dipl.-Ing. Rainer Hozak

Dipl.-Biol. Christiane Meyer-Hozak

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung.....	3
2. Aufgabenstellung	4
2.1. Analyse der vorhandenen Daten und Auswahl der Untersuchungsgebiete (Stufe 1).....	4
2.2. Standardisierte Erfassung der Vorkommen im Gelände (Stufe 2).....	5
Ziele der Nacherfassung.....	5
3. Material und Methoden	6
3.1. Ausgewertete Unterlagen	6
3.2. Vorhandene Daten zu Vorkommen der beiden Arten und zu ihren potentiellen Lebensräumen	6
3.3. Standardisierte Erfassung der Vorkommen im Gelände	7
3.4. Dokumentation der Eingabe in die natis-Datenbank	8
4. Ergebnisse	17
4.1. Ergebnisse der Literaturrecherche.....	17
4.2. Ergebnisse der Analyse der vorhandenen Daten und Auswahl der Untersuchungsgebiete	17
4.3. Ergebnisse der standardisierten Erfassung der Vorkommen	18
5. Auswertung und Diskussion	28
5.1. Verbreitung der Arten in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47	28
5.2. Bewertung des Gesamtbestandes in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47	28
5.3. Naturraumbezogene Bewertung der Vorkommen	29
5.4. Bemerkenswerte Einzelvorkommen in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47	34
5.5. Diskussion der Untersuchungsergebnisse	34
5.6. Herleitung und Darstellung des Bewertungsrahmens	35
6. Gefährdungsfaktoren und -ursachen	35
7. Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen.....	36
8. Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie	36
9. Offene Fragen und Anregungen.....	37
10. Literatur.....	37
zitierte Literatur	37
weiterführende verwendete Literatur	38
11. Anhang	40

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.

Bei den in den Anhängen II und/oder IV der FFH-Richtlinie genannten Ameisenbläulingen Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche (Maculinea) nausithous*), Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche (Maculinea) teleius*) und Thymian-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche (Maculinea) arion*) war die Verbreitung im Bereich der naturräumlichen Haupteinheiten D46 (Westhessisches Berg- und Senkenland) und D47 (Osthessisches Bergland) bisher nur unzureichend bekannt.

Beim Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche (Maculinea) nausithous*) war unter anderem bisher nicht bekannt, ob und in welcher Dichte die nördlichen Teile der Naturräume D46 und D47 besiedelt sind. Das mehr oder weniger geschlossene Verbreitungsgebiet der Art löst sich nach Norden in einzelne Vorposten auf, im südlichen Niedersachsen und nördlichen Hessen liegt der Bereich mit einzelnen, zum Teil isoliert gelegenen Vorposten.

Beim Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (*Glaucopsyche (Maculinea) teleius*) war bisher vor allem nicht bekannt, ob es nördlich der Vorkommen bei Neustadt (Hessen) Vorkommen gibt und ob die Hinweise aus der Umgebung von Bad Hersfeld auf aktuelle Vorkommen zurückgehen.

Dieser Werkvertrag soll diese Kenntnislücken für die beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulinge schließen und die Vorkommen in den beiden naturräumlichen Haupteinheiten ermitteln und bewerten. Für den Thymian-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche (Maculinea) arion*) wird ein separates Gutachten (LANGE & WENZEL 2005) vorgelegt.

Die verwendeten Methoden beruhen im wesentlichen auf dem Gutachten von LANGE & WENZEL (2004) für die naturräumliche Haupteinheit D41 (Taunus). Allerdings musste die Intensität der Untersuchungen an die sehr viel größere Flächenausdehnung der beiden naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47 angepasst werden.

Im Text, in den Tabellen, in den Karten und im Anhang wird ab hier der eingeführte wissenschaftliche Name „*Maculinea nausithous*“ verwendet, gemeint ist jeweils die aktuell korrekte Bezeichnung „*Glaucopsyche (Maculinea) nausithous*“.

1. Zusammenfassung

Die beiden Ameisenbläulinge *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) und *Maculinea teleius* (Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling) wurden in der Saison 2005 in den beiden naturräumlichen Haupteinheiten des Westhessischen Berg- und Senkenlandes (D46) und des

Osthessischen Berglandes (D47) 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 51 von insgesamt 161 bearbeiteten Gebieten in insgesamt über 800 Individuen nachgewiesen werden (also in etwas weniger als einem Drittel der Verdachtsgebiete). Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling *Maculinea teleius* wurde nur in einem Gebiet mit 9 Individuen nachgewiesen.

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 D46 und D47. Die Daten zu den Vorkommen liegen aus den Gutachten von LANGE & WENZEL (2003a/b) und LANGE & WENZEL (2004) vor. Eine kartographische Darstellung der Daten befindet sich in Karte 1 im Anhang dieses Gutachtens. Es wurden alle bekannten Vorkommen nach 1980 dargestellt, um eine bessere Übersicht über die Vorkommen zu erhalten, wurden auch Vorkommen, die sich in einem Pufferbereich von 7500 m außerhalb der naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47 befinden, in der Karte dargestellt und in der Analyse berücksichtigt.

Weiterhin erfolgte eine detaillierte Analyse der vorhandenen Daten zu potentiellen Lebensräumen der beiden betrachteten Arten in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47. 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.

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 Art nach einer standardisierten Erfassungsmethode im Gelände bearbeitet (siehe Kapitel 3, Transektbegehungen).

Die verwendete Methode entspricht weitgehend der bereits 2003 (siehe LANGE & WENZEL 2003b) und 2004 (siehe LANGE & WENZEL 2004) erfolgreich angewendeten Methode des „flächigen Screening“ (siehe Kapitel 3).

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 2005 untersuchten Gebieten wurde 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 ausgewerteten Unterlagen sind in der Metadatenbank (unveröffentlichte Gutachten, so genannte „graue Literatur“) und im Literaturverzeichnis (Veröffentlichungen) dokumentiert. An Gutachten mit bisher unbekanntem Nachweisen wurden vom FIV, Abteilung Naturschutzdaten zur Verfügung gestellt und für diese Arbeit ausgewertet: Bioplan Marburg (2004) und Simon & Widdig (2003) (siehe Metadatenbank für vollständige Angaben). Je ein Nachweis von *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* von Christof Pietsch wurde in einem email von Wolfgang Wagner mitgeteilt (siehe natis-Datenbank). Ein Einzelfund von *Maculinea nausithous* wurde von Jonathan Wallace per email an die Arge HeLep berichtet und in der Datenbank berücksichtigt. Weiterhin standen die Nachweise von Torsten Cloos im Rahmen der Grunddatenerhebung 2005 zur Verfügung. Die Angaben aus den parallel von Lange & Wenzel bearbeiteten Grunddatenerhebungen in den FFH-Gebieten Auenwiesen von Fulda, Rohrbach und Solz (Nr. 5024-305) und Ohmwiesen bei Rüdigheim (Nr. 5219-303) wurden ebenfalls in dieses Werk integriert.

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

Zu *Maculinea nausithous* sind in der Datenbank insgesamt 657 Nachweise nach 1980 für die beiden naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47 und die Pufferzone von 7500 m um die beiden naturräumlichen Haupteinheiten vorhanden. Für *Maculinea teleius* sind für diesen Bezugsraum und Zeitraum insgesamt 74 Nachweise 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 und IV 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 und aus der automatischen Datenübernahme der GDE-Daten (im Rahmen des Gutachtens 2003). Die Fundpunkte sind in Karte 3 im Anhang dargestellt.

Eine Tabelle mit den vollständigen Angaben zu den Verdachtsgebieten (siehe Kapitel 2.1.) befindet sich im Anhang (Tabelle 1). 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 1 (siehe unten) dokumentiert. Die Bedeutung der Spalte „Priorität“ ist in Tabelle 2 (siehe unten) aufgelistet. Die Bedeutung der Spalte „Status“ ist in Tabelle 3 (siehe unten) erläutert.

<i>Feldname</i>	<i>Datentyp</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Anmerkung</i>
Gebiets-Nr.	Text	Nr. des Gebietes, beginnt bei neuen Gebieten mit „FFH501“	
Gebiets-Name	Text	Name des Gebietes	Nur bei untersuchten Gebieten ausgefüllt, nicht untersuchte Gebiete haben keinen Namen zugeordnet

<i>Feldname</i>	<i>Datentyp</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Anmerkung</i>
			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 1: Auswahl von Untersuchungsgebieten, Feldstruktur der Tabelle der Verdachtsgebiete (siehe Text).

Priorität	Bedeutung
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.
9	Keine Bearbeitung erforderlich, Gebiet erfasst für Dateneingabe in natis oder zu Dokumentationszwecken.

Tabelle 2: Prioritäten der Bearbeitungs- bzw. Untersuchungsgebiete.

Status	Bedeutung
0	unbearbeitet, keine Bearbeitung 2005.
1	einmal bearbeitet 2005, weitere Bearbeitung geplant, aber aus Zeitgründen nicht mehr möglich.
2	einmal bearbeitet 2005, keine weitere Bearbeitung erforderlich.
3	zweimal bearbeitet 2005.
9	Keine Bearbeitung erforderlich, Gebiet erfasst für Dateneingabe in natis oder zu Dokumentationszwecken.

Tabelle 3: 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 abgeschritten (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 abgeschritten. 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 in der Regel das nächstgelegene Untersuchungsgebiet mit gleich hoher Priorität bearbeitet. In einzelnen Fällen wurden jedoch auch Gebiete mit geringerer Priorität untersucht. Es handelt sich dabei um Gebiete, deren Habitatqualitäten im Vorfeld der Kartierung deutlich schlechter eingeschätzt wurden als im Rahmen der Gebietssichtung im Gelände. Die endgültige Entscheidung, ob ein Gebiet untersucht wurde oder nicht, wurde im Gelände gefällt.

Die durchschnittliche Flächengröße der untersuchten Gebiete betrug ca. 20 ha.

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 abgeschritten 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.

Beobachtungen von Kopulationen und Eiablageverhalten (Reproduktionshinweise) wurden 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

Die Erfassung und Bearbeitung der Daten erfolgte überwiegend in ArcView (Format: Shape-Files), um die räumliche Zuordnung zu vereinfachen, das vorhandene Kartenmaterial flexibel zu nutzen und bereits bei der Dateneingabe umfangreiche Kontrollen zu ermöglichen. Die Feldstruktur für den natis-Import wurde skriptgesteuert erstellt, um mögliche Fehler auszuschließen.

Die eigenen Erhebungen in der Saison 2005 wurden überwiegend mit Hilfe eines GPS-Gerätes verortet (Garmin GPS 12CX und Garmin GPS 12MAP, keine differentielle Korrektur, Gauß-Krüger-System, Kartendatum Potsdam). Die in dem GPS-Empfänger gespeicherten Punkte wurden mit dem Programm „garnix“ mit Hilfe der Definition für das Kartendatum (Parameter Potsdam Datum, Shift-Parameter zu WGS84: dx = 606 m, dy = 23 m, dz = 413 m, da = 740 m, df = 0.1003748 (5-Parameter-Shift) bzw. dx = 586 m, dy = 87 m, dz = 409 m, rx = -0.52, ry = -0.15, rz = 2.82, ds = 9 ppm (7-Parameter-Shift)) in eine Textdatei auf den Rechner geladen. Die Einbindung der Punkte in ArcView erfolgte mit Hilfe eines selbst erstellten Avenue-Skriptes.

Alle erhobenen Daten liegen vollständig in der natis-Datenbank vor.

Feldstruktur

Kartierung

Feldname	Typ	Länge	Dez.	Beschreibung
kart_key	C	10	0	Primärschlüssel
k_art_key	C	10	0	Primärschlüssel der Relation Arten
k_geb_key	C	10	0	Primärschlüssel der Relation Gebiete
datum_int	C	10	0	internes Datum
datum_exp	D	8	0	Export-Datum
zeitraum	C	20	0	Zeitraum der Meldung
anzahl	C	50	0	Anzahl im natis-Format als Text
anz_gesamt	N	7	0	Gesamtzahl Individuen
anz_unbest	N	6	0	nicht nach Geschlecht bestimmte Individuenzahl
anz_m	N	6	0	Männchen
anz_w	N	6	0	Weibchen
anz_juv	N	6	0	Larven, Eier
stadium	C	30	0	Stadium der Individuen, siehe unten
status	C	30	0	Status der Meldung, siehe unten
lage	C	100	0	Nähere Beschreibung der Lage innerhalb des Fundortes
gkk_rp	N	7	0	Rechtswert im Gauß-Krüger-Netz, Potsdam Datum, des Fundes, hat Priorität über GKK bei den Gebietsdaten
gkk_hp	N	7	0	Hochwert im Gauß-Krüger-Netz, Potsdam Datum, des Fundes, hat Priorität über GKK bei den Gebietsdaten
biotope	C	100	0	nähere Biotopbeschreibung
projekt	C	20	0	Projekt, aus dem die Meldung stammt, hier: „Naturschutzdaten2005“
erfasser	C	30	0	Name der Person, der die Art im Gelände beobachtet hat

Nachuntersuchung 2005 zu *Glaucoopsyche (Maculinea) nausithous* und *G. (M.) teleius*
in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47

Feldname	Typ	Länge	Dez.	Beschreibung
bestimmer	C	30	0	Name der Person, der die Art bestimmt hat (Determination), meist identisch mit Erfasser
quelle	C	150	0	Quelle der Meldung
kbemerkung	C	250	0	Bemerkungen zum Fund, zu den Fundumständen usw.
k_joker1	C	50	0	leer oder Status der Pflanzenart in k_joker2 (nur „Blütenbesuch“)
k_joker2	C	50	0	Pflanzenart des Blütenbesuches (k_joker1)
k_joker3	C	50	0	Leer oder Status des Fundes: Einzeltier, Kolonie, Population, NEGATIVNACHWEIS (d. h. kein Fund).
eing_dat	D	8	0	Datum der Eingabe
k_lzt_aend	D	8	0	Datum der letzten Änderung des Datensatzes
k_gsafety	C	55	0	Sicherheit
k_asafety	C	30	0	Sicherheit
k_bestqual	C	30	0	NN
k_erf_meth	C	30	0	NN
k_verwend	C	30	0	Hinweise zur Verwendung der Daten
k_eingabe	C	72	0	Person mit Anschrift, die den Datensatz eingegeben hat
k_impquell	C	72	0	Person oder Institution mit Anschrift, von der der Datensatz importiert wurde
k_aenderung	C	72	0	Person mit Anschrift, die die letzte Änderung ausgeführt hat

Arten

Feldname	Typ	Länge	Dez.	Beschreibung
art_key	C	10	0	Primärschlüssel der Relation Arten
dt_name	C	40	0	Deutscher Name
engl_name	C	30	0	Englischer Name
klasse	C	30	0	Klasse und ggf. Überordnung
ordnung	C	30	0	Ordnung und ggf. Überfamilie
familie	C	30	0	Familie und ggf. Unterfamilie
gattung	C	30	0	Gattung
art	C	30	0	Art
unterart	C	30	0	NN
erstbeschr	C	50	0	Autor der Erstbeschreibung

Nachuntersuchung 2005 zu *Glaucoopsyche (Maculinea) nausithous* und *G. (M.) teleius*
in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47

Feldname	Typ	Länge	Dez.	Beschreibung
synonym	C	100	0	Synonyme, durch Semikolon getrennt
abemerkung	C	250	0	Bemerkungen zur Art
rl_brd	C	2	0	Rote Liste BRD (nach Pretscher 1998)
rl_land	C	2	0	Rote Liste Hessen
rl_region	C	2	0	leer
a_joker1	C	50	0	Nummer aus Forster & Wohlfahrt Nummer aus Koch
a_joker2	C	50	0	Nummer aus Leraut (1980)
a_joker3	C	50	0	Nummer aus Karsholt & Razowski (1996) mit Unterzählung durch Punkt („.“) getrennt
a_lzt_aend	D	8	0	Datum der letzten Änderung
a_vsr_i	C	1	0	NN
a_vsr_ii1	C	1	0	NN
a_vsr_ii2	C	1	0	NN
a_vsr_iii1	C	1	0	NN
a_vsr_iii2	C	1	0	NN
a_vsr_life	C	1	0	NN
a_ffh_ii	C	1	0	Status nach Anhang II der FFH-Richtlinie (x), prioritäre Arten: p
a_ffh_iv	C	1	0	Status nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (x)
a_ffh_v	C	1	0	NN
a_eu_code	C	4	0	EU-Code (nur Anhang II-Arten)
a_bern_k	C	10	0	NN
a_bonn_k	C	5	0	NN
a_e_bats	C	1	0	NN
a_aewa	C	1	0	NN
a_asafety	C	30	0	Sicherheit
a_eing_dat	D	8	0	Datum der Eingabe
a_taxquel	C	254	0	Quelle der taxonomischen Referenz
a_eingabe	C	72	0	Person Eingaben
a_impquell	C	72	0	Importquelle
a_aenderng	C	72	0	Person Änderung

Gebiete

Feldname	Typ	Länge	Dez.	Beschreibung
gebiet_key	C	10	0	Primärschlüssel Relation Gebiete

Nachuntersuchung 2005 zu *Glaucoopsyche (Maculinea) nausithous* und *G. (M.) teleius*
in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47

Feldname	Typ	Länge	Dez.	Beschreibung
gebiet	C	40	0	Gebietsname
gebiet_nr	C	6	0	Gebietsnummer, bei FFH-Gebieten in der Form „TK-Nr.-9999“. Siehe Tabelle und Text unten.
gemeinde	C	30	0	Gemeinde nach Gemeindeschlüsselverzeichnis
gemeind_nr	N	6	0	Gemeindennummer nach Gemeindeschlüsselverzeichnis
gemarkung	C	30	0	NN
gemark_nr	N	4	0	NN
kreis	C	3	0	Kreis
rp	C	3	0	Regierungspräsidium
land	C	3	0	Land, meist „HE“
naturraum	C	40	0	Naturräumliche Haupteinheit nach Klausing (1986)
nraum_nr	C	7	0	Nummer der Naturräumlichen Haupteinheit nach Klausing (1986)
groesse	N	7	0	NN
grs_einh	C	3	0	NN
laenge	N	5	0	NN
breite	N	5	0	NN
hoehe_min	N	4	0	minimale Höhe, nicht aktualisiert
hoehe_max	N	4	0	maximale Höhe, nicht aktualisiert
g_joker1	C	50	0	Name des Erfassers des Gebieterdatensatzes
g_joker2	C	50	0	Datum einer Begehung (Geländedaten 2005)
g_joker3	C	50	0	Ergebnis der Begehung (Nachweis, kein Nachweis, nur Geländedaten 2005)
g_joker4	N	10	3	NN
g_joker5	N	10	3	NN
g_joker6	N	10	3	NN
gbemerkung	C	250	0	Bemerkungen zum Gebiet
schutzstat	C	8	0	Schutzstatus nach NSG-Verzeichnis, soweit bekannt.
geplant	C	1	0	NSG-Status
tk25_nr	C	4	0	TK25-Blattnummer
tk25_teil	C	3	0	TK25-Teil
utm	C	6	0	UTM
gkk_r	N	7	0	Rechtswert im Gauß-Krüger-Netz, Potsdam Datum, des Schwerpunktes des Gebietes, GKK

Nachuntersuchung 2005 zu *Glaucoopsyche (Maculinea) nausithous* und *G. (M.) teleius*
in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47

Feldname	Typ	Länge	Dez.	Beschreibung
				bei den Kartierungsdaten hat Priorität über diese Angabe.
gkk_h	N	7	0	Hochwert im Gauß-Krüger-Netz, Potsdam Datum, des Schwerpunktes des Gebietes, GKK bei den Kartierungsdaten hat Priorität über diese Angabe.
unschaerfe	N	4	0	Unschärfe im Metern, siehe Diskussion in Artengutachten und unten.
minuten_o	C	9	0	geogr. Koordinate (Berechnet)
minuten_n	C	9	0	geogr. Koordinate (Berechnet)
g_lzt_aend	D	8	0	Datum der letzten Änderung
g_gsafety	C	55	0	Sicherheit
g_eing_dat	D	8	0	Datum der Eingabe
g_lagebest	C	30	0	NN
g_eingabe	C	72	0	Person die den Datensatz eingegeben hat
g_impquell	C	72	0	Importquelle
g_aenderng	C	72	0	Person, die die letzte Änderung ausgeführt hat

Standardisierte Feldinhalte

Die Inhalte der standardisierten Felder werden aufgezählt beziehungsweise die Inhalte textlich beschrieben.

Kartierung

Allgemein

Bei den Daten aus übernommenen Quellen (Gutachten, GDE 2005) wurde versucht, die Eingabe an die Struktur der natis-Datenbank anzupassen. Zum Teil waren die benötigten Informationen in der Quelle nicht enthalten, so dass sie nicht übernommen werden konnten.

Anzahl

Bei den eigenen Geländeerhebungen wurde immer die beobachtete Anzahl eingetragen. Bei den aus der GDE 2005 übernommenen Datensätzen wurde die Bewertungsangabe übernommen.

Die vom Auftraggeber so genannten „Negativnachweise“ wurden mit dem Text „0 (negativ)“ im Textfeld Anzahl eingetragen. Unter „Negativnachweisen“ sollen Begehungen verstanden werden, auf denen die untersuchte Art im Gelände nicht angetroffen wurde (d. h. nicht nachgewiesen wurde).

Stadium

Die Inhalte werden in der folgenden Tabelle dokumentiert.

<i>Stadium-Feldinhalt</i>	<i>Bedeutung</i>
Imago	Imago, Imagines
Larve	Larve, Raupe

Status

Die Feldinhalte und ihre Bedeutung werden in der folgenden Tabelle dokumentiert.

<i>Status-Feldinhalt</i>	<i>Bedeutung</i>
Vide	Sichtbeobachtung, Netzfang, Käscherfang, ohne Entnahme von Belegen

Datum

Bei den 2005 im Gelände erhobenen Daten ist immer ein genaues Datum vorhanden. Bei den übernommenen Gutachten war nur das Jahr der Beobachtung bekannt, es wurde im natis-Format „,00.00.2000“ übernommen.

Zeitraum

Nicht verwendet.

Erfasser

Erfasser (d. h. Finder im Freiland, Melder usw.).

Bestimmer

Bestimmer, d. h. die Person, die die Determination vorgenommen hat. Bei den so genannten „Negativnachweisen“ wurde kein Bestimmer angegeben.

Projekt

Die Inhalte sind in der folgenden Tabelle dokumentiert:

<i>Projekt-Feldinhalt</i>	<i>Bedeutung</i>
Naturschutzdaten2005	Daten, die im Rahmen des Werkvertrages 2005 in der natis-Datei erfasst wurden (sowohl Geländedaten als auch Daten aus Gutachten, die ausgewertet wurden)

Quelle

Quelle der Meldung. Nur bei Datenübernahme aus der GDE und ausgewerteten Gutachten eingetragen.

Biotope

Biotope des Fundes, bei Datenübernahme, nur soweit aus den Quellen ersichtlich.

Lage

Bei den aus externen Quellen übernommenen Daten wurde zum Teil der Gebietsname hier wiederholt oder genauere Angaben aus der Quelle angegeben. Bei der Erfassung der Geländedaten erfolgte keine weitere Angabe, da die Lage sowohl durch die Gauß-Krüger-Koordinate in der natis-Datenbank als auch durch die Karte im Anhang zum Gutachten exakt definiert ist.

GKK

Die Koordinaten in diesem Feld haben Priorität gegenüber den Koordinaten aus der Gebiete-Datei. Bei allen leeren Koordinaten-Feldern in den Kartierungsdaten wurde mit Hilfe der Funktion in natis der Gebiete-Wert eingetragen, damit beim Erstellen der Karte keine Fundpunkte verloren gehen.

Joker 1

Bei Status = Larve oder Status = Ei die Pflanze an der die Larve resp. das Ei gefunden wurde. Bei Status = Imago Pflanze, an der ein Blütenbesuch stattfand.

Joker 2

Leer oder Angabe zu Blütenbesuch oder Raupenfund.

Joker 3

Leer oder bei neu erfassten Meldungen: Metapopulations-Status (Kolonie, Einzeltier).

Gebiete

Allgemein

Die Eingabe der Gebietsdaten erfolgte nach dem Standard der Arge HeLep (siehe auch Datei Fundort.pdf).

Gebietsname

Bei den neuen Gebieten wurde ein möglichst sinnvoller Name gewählt, der auf der Topographischen Karten 1:25.000 verzeichnet ist. Bei FFH-Gebieten (NATURA-2000-Gebiete) wurde der Name und die Nummer aus dem Verzeichnis der FFH-Gebiete verwendet.

Gebiet-Nr.

Die Gebiet-Nr. ist eindeutig und dient dem Abgleich mit anderen Datenquellen. Die 2005 neu erfassten Gebiete wurden mit einer neuen Nr. aufgenommen, die mit den Buchstaben „FFH“ und der Zahl „500“ beginnt.

Gemeinde, Gemarkung, Kreis, RP, Land

Erfassung zum Teil nach natis-Referenzdatei, siehe unten. Eine Zuordnung zur Gemarkung ist in den meisten Fällen nicht möglich.

Naturraum, Naturraum-Nr.

Erfassung nach natis-Referenzdatei bzw. Abgleich mit Shape-File, siehe unten.

Höhe min, Höhe max

Die Höhe wurde bei neu eingegebenen Datensätzen nicht mehr eingetragen.

Joker 1

In Jokerfeld 1 ist der Bearbeiter des Datensatzes enthalten. Diese Übereinkunft wurde getroffen, bevor die Bearbeiter-Felder in der Datenbank angefügt wurden.

Joker 2

In das Jokerfeld 2 wurde bei 2005 im Gelände untersuchten Gebieten das Datum einer Begehung der Fläche eingetragen.

Joker 3

Bei den Daten der Geländeerhebung 2005 wurde eingetragen: „Kein Nachweis“ (entspricht „Negativnachweis“ oder „Nachweis“).

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gebiet, zur Zuordnung, zum Schutzstatus, Bearbeiter/Autor der Bemerkung in Klammern.

Schutzstatus, a/s/g

Bei den neu erfassten Angaben wurde dieses Feld nicht fortgeführt, da ein Abgleich in Zukunft mit Hilfe der digitalen Grenzen der Naturschutzgebiete möglich sein sollte.

GKK rechts, GKK hoch, Unschärfe

Gauß-Krüger-Koordinate, Gauß-Krüger-Netz, Potsdam Datum, Schwerpunkt des Gebietes, GKK bei den Kartierungsdaten hat Priorität.

Arten

Allgemein

Die Taxonomie der Arten folgt KARSHOLT & RAZOWSKI (1996). Bei den Arten der Gattung *Glaucopsyche (Maculinea)* wurde der alteingeführte Gattungsname *Maculinea* vorerst beibehalten, da in den Anhängen der FFH-Richtlinie dieser Name verwendet wird.

Die Art Daten sind identisch mit den Daten aus den Jahren 2003 und 2004.

Joker 1

Jokerfeld 1 enthält die Nummer aus FORSTER & WOHLFAHRT, dann durch einen senkrechten Strich „|“ getrennt die Nummer aus Koch. Beide Nummern wurden um führende Nullen ergänzt (Sortierung!). Die römische Ziffer der zweiten Nummer bezeichnet den Band/Teil des Werkes von KOCH.

Joker 2

Jokerfeld 2 enthält die Nummer aus LERAUT (1980).

Joker 3

Jokerfeld 3 enthält die Nummer aus KARSHOLT & RAZOWSKI (1996), wobei eine mit einem Punkt („.“) abgetrennte Unterzählung eingeführt wurde, um Arten aufzunehmen, die in diesem Werk nicht enthalten sind. Eine ausführliche Dokumentation befindet sich in den Unterlagen der Arge HeLep (Lange).

Referenztabellen

Gemarkung

Es wurde die Referenztafel aus natis 4.5 („_gmk.dbf“) verwendet. Die mit Hilfe von ArcView aktualisierten Fundorte wurden keiner Gemarkung zugeordnet, da kein Shape als Quelle dafür zur Verfügung stand.

Gemeinde

Es wurde die Referenztabelle aus natis 4.5 („_gmd.dbf“) verwendet. Für die in ArcView aktualisierten Gebietsdaten wurde das Shape-File „GEMEIND.SHP“ verwendet (HDLGN-Daten, Stand/Erstellungsdatum Datei: 03.06.2003).

Naturräume

Es wurde die Referenztabelle aus natis 4.5 („_nraum.dbf“) verwendet. Für die in ArcView aktualisierten Gebietsdaten wurde das Shape-File „Naturraum_Hessen_Klausing.shp“ verwendet (HDLGN-Daten, Stand/Erstellungsdatum Datei: 03.06.2003).

4. Ergebnisse

4.1. Ergebnisse der Literaturrecherche

Aus der Literatur haben sich keine neuen Nachweise für die naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47 ergeben.

Die ausgewerteten Gutachten („graue Literatur“) wurden in der Metadatenbank dokumentiert. Das Gutachten von Bioplan (2004) enthält 8 Nachweise von *Maculinea nausithous* aus dem Jahr 2004 aus der Treis-Aue bei Amönau und Wetter und der Lahnaue bei Sarnau. Im Gutachten von Simon & Widdig (2003) sind 6 Nachweise von *Maculinea nausithous* aus dem Jahr 2003 aus der Wetschaft-Aue bei Ernsthausen, der Aue des Senkel-Baches bei Wiesenfeld und dem Strichgrund bei Bottendorf enthalten.

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

Im Bereich des Westhessischen Berg- und Senkenlandes (D46) sind nach der Analyse vier größere Bereiche ohne Nachweise von *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* zu erkennen.

- Bereich nördlich Butzbach, Bereich, der von den Orten Lich, Fernwald, Linden, Münchholzhausen und Oberkleen umgrenzt wird. In diesem Bereich finden sich nur vereinzelte Nachweise von *Maculinea nausithous*.
- Bereich, der von den Orten Laubach, Rabenau, Rauischholzhausen, Homberg (Ohm), Nieder-Ohmen und Freienseen umgrenzt wird, randlich der naturräumlichen Haupteinheit. In diesem Bereich befinden sich zwar einzelne Nachweise von *Maculinea nausithous*, diese liegen jedoch so weit auseinander, dass mit weiteren Vorkommen gerechnet werden kann.
- Sporn der naturräumlichen Haupteinheit D46 randlich zur Haupteinheit D47 im Raum zwischen Kirtorf, Zell, Alsfeld, Willingshausen und südlich Neustadt (Hessen). In diesem Raum befinden sich ebenfalls nur sehr wenige Nachweise von *Maculinea nausithous* und es wäre möglich, dass südlich der Vorkommen von *Maculinea teleius* bei Neustadt (Hessen) weitere, bisher unbekannte Vorkommen bestehen.
- Der gesamte nord-westliche Bereich der naturräumlichen Haupteinheit des Westhessischen Berg- und Senkenlandes (Vergleiche Karte 1 im Anhang). Aus diesem Bereich sind nördlich von Gemünden (Wohra) nur sehr wenige Nachweise von *Maculinea nausithous* bekannt.

Für den Bereich des Osthessischen Berglandes (D47) könne drei große und drei kleinere Bereiche ohne Nachweise von *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* abgegrenzt werden.

- Bereich der Süd-Abdachung des Vogelsberges um Nidda, im Anschluss an die bekannten Vorkommen in der Wetterau und in der Kinzigaue.
- Nord-Abdachung des Vogelsberges westlich des Talraumes der Fulda und der Seitentäler, bis zu einer gedachten Linie zwischen den Orten Guxhagen – Spangenberg – Obersuhl. Ergänzt um den Bereich östlich des Talraumes der Fulda bis zur hessischen Landesgrenze und nach Süden bis zur Rhön.
- Nord-östlicher Abschnitt der naturräumlichen Haupteinheit nördlich der Orte Kleinalmerode, Großalmerode, Reichensachsen und Weißenborn bis zu den angrenzenden naturräumlichen Haupteinheiten Thüringer Becken (D18) und Oberes Weserbergland (D36) bzw. bis zur hessischen Landesgrenze.
- Ein kleiner Teilbereich in der Rhön um den Ort Dipperz.
- Ein weiterer Teilbereich um die Orte Schmalnau und Thalau in der Vorderrhön.
- Der Übergangsbereich zwischen Vorderer Rhön und Sandstein-Spessart im Bereich nördlich Schlüchtern und nördlich Sterbfritz.

Die Bereiche sind im Einzelnen in Karte 1 im Anhang dargestellt.

Die Ergebnisse der Analyse der Verdachtsgebiete ist kartographisch ebenfalls in Karte 1 im Anhang dargestellt, in Tabelle 1 im Anhang sind die Prioritäten und Anmerkungen zu den einzelnen Gebieten tabellarisch aufgelistet.

4.3. Ergebnisse der standardisierten Erfassung der Vorkommen

Die Begehungen fanden am 16.7., 17.7., 18.7., 19.7., 21.7., 23.7., 24.7., 25.7., 26.7., 27.7., 30.7., 31.7., 1.8., 2.8., 3.8., 4.8. und 9.8.2005 (Bearbeiter Lange, 67 Begehungen in 61 Gebieten), am 19.7., 20.7., 27.7., 30.7., 2.8., 3.8., 4.8., 5.8., 6.8. und 17.8.2005 (Bearbeiter Wenzel, 59 Begehungen in 48 Gebieten) und am 14.7., 18.7., 20.7., 21.7., 22.7. und 27.7.2005 (Bearbeiter Hozak & Meyer, 57 Begehungen in 52 Gebieten) statt. Insgesamt fanden 183 Begehungen in 161 Gebieten statt. Die Einzelheiten und Ergebnisse der Begehungen sind in Tabelle 4 in diesem Kapitel dokumentiert.

Die Flugzeit von *Maculinea nausithous* begann um den 16.7.2005 und reichte bis in die erste August-Woche (letzter Nachweis von Imagines am 5.8.2005). Aussagen zur Phänologie von *Maculinea teleius* sind nicht möglich, da die Art nur in einem Gebiet festgestellt wurde. Die Imagines von *Maculinea teleius* wurden im Gebiet „Kennelwiesen von Eckartsborn“ am 25.7. und 3.8.2005 beobachtet.

Von den insgesamt 244 Verdachtsgebieten mit einer Priorität zwischen 1 und 3 (vergleiche Tabelle 1 im Anhang) konnten 161 untersucht werden. Weitere 62 Verdachtsgebiete wurden keiner Priorität zugeordnet (d. h. Priorität = 0) und wurden nicht untersucht. Bei 110 Untersuchungsgebieten gelang kein Nachweis von *Maculinea nausithous* oder *Maculinea teleius*, bei 50 der vorher ausgewählten Gebiete gelang ein Nachweis von *Maculinea nausithous* und bei einem Gebiet (siehe oben) gelang der Nachweis beider Arten.

Die vollständigen Ergebnisse der Begehungen sind in Tabelle 4 dargestellt.

Nachuntersuchung 2005 zu *Glaucoopsyche (Maculinea) nausithous* und *G. (M.) teleius*
in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47

Gebiet-Nr. / TK-Nr.	Gebiet-Name	Datum	Witterung	Bearbeiter	Ergebnis Pflanze v = vorhanden	Ergebnis <i>Maculinea nausithous</i>
FFH503 5417	Wiesen bei Kleinlinden, Pflingstweide	05.08.2005	18°C, 8/8 bewölkt, Windstärke 2-3, ab 14:30 Uhr Regenfall	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH506 5620	Kennelwiesen bei Eckartsborn	03.08.2005	21°C, 3/4 bewölkt, Windstill, nur teilweise sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis Kolonie <i>M. nausithous</i> , 24 Ind.; Kolonie <i>M. teleius</i> , 8 Ind.
FFH506 5620	Kennelwiesen bei Eckartsborn	25.07.2005	22°C, 5/8 bewölkt, Windstärke 2-3(-4), sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis Kolonie <i>M. nausithous</i> , 24 Ind.; Kolonie <i>M. teleius</i> 1 Ind.
FFH514 5621	Seemen-Bach bei Rinderbügen	21.07.2005	22°C, 3/4 bewölkt, Windstärke 2-3, wechselhaft, aber überwiegend sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis 5 Kolonien, 21 Ind.
FFH521 5622	Salz bei Eckardroth	17.07.2005	20°C, 1/2 bewölkt, hohe Schleier- und Quellwolken, Windstill-Windstärke 1	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH522 5622	Tal bei Katholisch-Willenrod	17.07.2005	20°C, 1/2 bewölkt, hohe Schleier- und Quellwolken, Windstill-Windstärke 1	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH523 5622	Wüstung Stubbach bei Ulmbach	17.07.2005	20°C, 1/2 bewölkt, hohe Schleier- und Quellwolken, Windstill-Windstärke 1	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH524 5622	Wilmgrund bei Ulmbach	23.07.2005	18°C, 1/2 bewölkt, Windstärke 2, sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis 1 Kolonie, 6 Ind.
FFH525 5622	Steinbach bei Kressenbach	23.07.2005	18°C, 1/2 bewölkt, Windstärke 2, sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH526 5623	Buchwiesen, Steinbach bei Hutten	23.07.2005	15°C, 8/8 bewölkt, Windstärke 2-3, Nieselregen	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH527 5623	Grennel-Bach bei Vollmerz	17.07.2005	26°C, 0/8 bewölkt, klar, Windstärke 1-2, durchgehend sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis 1 Kolonie, 18 Ind.
FFH530 5623	Rommersbrunner Wiesen	23.07.2005	18°C, 1/4 bewölkt, aufklarend, Windstärke 2-3	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis 1 Kolonie, 8 Ind.
FFH534 5425	Wanneaue bei Friesenhausen	04.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH535 5425	Wanneaue beim Heckenhof	04.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis Einzeltier, 1 Ind.
FFH546 5320	Felda-Aue bei Ermenrod	24.07.2005	21°C, 1/8 bewölkt, Windstärke 1-2, überwiegend sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis Einzeltiere ?, 3 Ind.
FFH551 5321	Bruch-Mühle (Antrift) b Ober-Breidenbach	26.07.2005	18°C, 8/8 bewölkt, Windstärke 2-3, einzelne Regenschauer	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH551 5321	Bruch-Mühle (Antrift) b Ober-Breidenbach	27.07.2005	26°C, 5/8 bewölkt, hohe Quellwolken, Windstärke 2-3, sonnig, heiß	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis Kolonie, 5 Ind.
FFH552 5321	Frohnert (Antrift) bei Ober-Breidenbach	27.07.2005	26°C, 5/8 bewölkt, hohe Quellwolken, Windstärke 2-3, sonnig, heiß	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis 5 Kolonien, 19 Ind.
FFH553 5221	Göringer Grund	24.07.2005	20°C, 8/8 bewölkt, Windstärke 1-2, schwülwarm, keine Sonne	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH554 5221	Antrift-Aue an der Eichmühle bei Romrod	24.07.2005	20°C, 8/8 bewölkt, Windstärke 1-2, schwülwarm, keine Sonne	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis

Nachuntersuchung 2005 zu *Glaucoopsyche (Maculinea) nausithous* und *G. (M.) teleius*
in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47

Gebiet-Nr. / TK-Nr.	Gebiet-Name	Datum	Witterung	Bearbeiter	Ergebnis Pflanze v = vorhanden	Ergebnis <i>Maculinea nausithous</i>
FFH556 5220	Molkeborn und Hinterm Kaff	26.07.2005	21°C, 8/8 bewölkt, später aufklarend, windstill, feucht-warm, zeitweise sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis Einzeltier, 1 Ind.
FFH557 5220	Himmelborn und Haferbach	26.07.2005	21°C, 8/8 bewölkt, windstill, feucht-warm	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH558 5220	Mehlbach bei Ehringshausen	24.07.2005	21°C, 1/8 bewölkt, Windstärke 1-2, überwiegend sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH559 5220	Grund bei Kirtorf	26.07.2005	20°C, 8/8 bewölkt, Windstärke 2	Lange, Andreas	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH560 5220	Klein (Gleen) bei Ober-Gleen	26.07.2005	22°C, 3/4 bewölkt, aufklarend, Windstärke 2-3, sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis 3 Kolonien, 20 Ind.
FFH561 5220	Spitzer Grund, Ohmena bei Kirtorf	26.07.2005	20°C, 8/8 bewölkt, Windstärke 2, später aufklarend und sonnige Abschnitte	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis 2 Kolonien, 19 Ind.
FFH579 5222	Im Grund bei Elbenrod (Berf-Aue)	27.07.2005	27°C, 3/8 bewölkt, windstill, schwül-heiß	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis 2 Kolonien, 12 Ind.
FFH582 5423	Lüder-Aue bei Hainzell	04.08.2005	21°C, 1/4 bewölkt, Quellwolken, Windstärke 2, sonnig, später wechselhaft	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis Einzeltiere ?, 2 Ind.
FFH593 5122	Erlenbach bei Oberaula (Aula-Bach)	27.07.2005	23°C, 3/8 bewölkt, hohe Wolken, Windstärke 2-3, sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH594 5122	Eisenberg bei Schwarzenborn	31.07.2005	20°C, 1/2 bewölkt, zuziehend, später Gewitterwolken, Windstärke 2-3, zeitweise sonnig	Lange, Andreas	Kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH595 5022	Klingel-Bach bei Steindorf	31.07.2005	20°C, 1/2 bewölkt, zuziehend, später Gewitterwolken, Windstärke 2-3, zeitweise sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH596 5022	Efze-Aue zw. Appenfeld u. Grebenhagen	31.07.2005	20°C, 1/2 bewölkt, zuziehend, später Gewitterwolken, Windstärke 2-3, zeitweise sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH598 5022	Bach bei Rückersfeld	31.07.2005	20°C, 1/2 bewölkt, zuziehend, später Gewitterwolken, Windstärke 2-3, zeitweise sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH600 5023	Breitenbach bei Ellingshausen	31.07.2005	20°C, 1/2 bewölkt, zuziehend, später Gewitterwolken, Windstärke 2-3, zeitweise sonnig	Lange, Andreas	Kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH611 5024	Ulfeau bei Weiterode	06.08.2005	bewölkt, kühl, windig	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH612 5025	Ibaaue bei Iba	06.08.2005	bewölkt, kühl, windig	Wenzel, Alexander	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH620 5025	Nausessgrund bei Faßdorf	06.08.2005	bewölkt, kühl, windig	Wenzel, Alexander	kein S. officinalis	kein Nachweis

Nachuntersuchung 2005 zu *Glaucoopsyche (Maculinea) nausithous* und *G. (M.) teleius*
in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47

Gebiet-Nr. / TK-Nr.	Gebiet-Name	Datum	Witterung	Bearbeiter	Ergebnis Pflanze v = vorhanden	Ergebnis <i>Maculinea nausithous</i>
FFH621 5025	Steinbachaue bei Ronshausen	06.08.2005	bewölkt, kühl, windig	Wenzel, Alexander	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH622 5025	Ziehbachaue bei Ronshausen	06.08.2005	bewölkt, kühl, windig	Wenzel, Alexander	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH638 5324	Nüstau bei Nüst	30.07.2005	überwiegend sonnig, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH644 5325	Grabensäume westlich Obernüst	17.08.2005	sonnig, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis Kolonie, 3 Ind.
FFH645 5325	Nüstau bei Rimmels	30.07.2005	überwiegend sonnig, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis Kolonie, 14 Ind.
FFH646 5325	Nüstau östlich Morles	30.07.2005	überwiegend sonnig, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 2 Kolonien, 1 Einzeltier, 11 Ind.
FFH648 5325	Nüstau bei Mahlerts	30.07.2005	überwiegend sonnig, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis Einzeltiere, 2 Ind.
FFH650 5425	Scheppenbachaue bei Dörmbach	05.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH653 5325	Ulsteraue bei Lahrbach	05.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH654 5325	Ulsteraue bei Neuschwambach	05.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis Kolonie, 13 Ind.
FFH655 5425	Ulsteraue bei Aura	05.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH656 5426	Ulsteraue bei Hilders	05.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis Kolonie, 10 Ind.
FFH657 5326	Ulsteraue bei Tann	05.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH659 5426	Ulsteraue südlich Seiferts	04.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 1 Kolonie, 1 Einzeltiere, 8 Ind.
FFH660 5426	Ulsteraue nördlich Seiferts	04.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 1 Kolonie, 5 Ind.
FFH661 5426	Ulsteraue bei Thaiden	04.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH662 5426	Ulsteraue bei Batten	04.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 1 Kolonie, 5 Ind.
FFH663 5425	Brandbachaue bei Wickers	04.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH664 5425	Brandbachaue bei Findlos	04.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 1 Kolonie, 5 Ind.
FFH665 5425	Bachaue nördlich Reulbach	04.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH666 5425	Schlichtwasser bei Brand	04.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis Einzeltiere, 2 Ind.
FFH668 5425	Scheppenbachaue bei Liebhardts	05.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH670 5425	Scheppenbachaue bei Eckweisbach	05.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 2 Kolonien, 16 Ind.

Nachuntersuchung 2005 zu *Glaucoopsyche (Maculinea) nausithous* und *G. (M.) teleius*
in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47

Gebiet-Nr. / TK-Nr.	Gebiet-Name	Datum	Witterung	Bearbeiter	Ergebnis Pflanze v = vorhanden	Ergebnis <i>Maculinea nausithous</i>
FFH673 5322	Höllertsgraben bei Maar	18.07.2005	25°C, 0/8 bewölkt, klar, Windstärke 1	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis 8 Kolonien, 22 Ind.
FFH674 5322	Bach von Wernges	18.07.2005	29°C, 7/8 bewölkt, hohe Schleierwolken, Windstärke 1, drückend heiß	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis 1 Kolonie, 3 Ind.
FFH678 5322	Stein-Mühle bei Lauterbach	18.07.2005	26°C, 0/8 bewölkt, klar, Windstill bis Windstärke 2, heiß	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis 2 Kolonien, 81 Ind.
FFH679 5322	Lauter, Helmesmühlen, Lauterbach	18.07.2005	29°C, 7/8 bewölkt, hohe Schleierwolken, Windstärke 1, drückend heiß	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH680 5322	Erlengrund bei Landenhausen	04.08.2005	21°C, 1/4 bewölkt, Quellwolken, Windstärke 2-3, sonnig, zeitweise wechselhaft	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis Einzeltiere ?, 2 Ind.
FFH681 5422	Augrund bei Hopfmansfeld	30.07.2005	23°C, 1/4 bewölkt, Quellwolken, Windstärke 2-3, wechselnd sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis 4 Kolonien, 15 Ind.
FFH682 5422	Altefeld-Aue bei Niedendorf	04.08.2005	21°C, 1/4 bewölkt, Quellwolken, Windstärke 2, sonnig, später wechselhaft	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH689 5423	Lüder-Aue zw. Großlütter und Bimbach	04.08.2005	21°C, 1/4 bewölkt, Quellwolken, Windstärke 2-3, sonnig, zeitweise wechselhaft	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH690 5319	Breite Wiesen bei Bernsfeld	19.07.2005	19°C, 3/4-4/4 bewölkt, Windstärke 3, wechselhaft, kühl und windig	Lange, Andreas	Kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH691 5319	Riedwiese und Hoffeld bei Bernsfeld	19.07.2005	20°C, 3/4 bewölkt, Windstärke 2-3, wechselnd sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis 4 Kolonien, 8 Ind.
FFH692 5319	Appenborner Bach bei Odenhausen	19.07.2005	19°C, 3/4-4/4 bewölkt, Windstärke 3, wechselhaft, kühl und windig	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH693 5319	Elmen-See bei Nordeck	19.07.2005	19°C, 3/4-4/4 bewölkt, Windstärke 3, wechselhaft, kühl und windig	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH695 5319	Lumda bei Odenhausen	19.07.2005	19°C, 3/4-4/4 bewölkt, Windstärke 3, wechselhaft, kühl und windig	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH696 5319	Lumda-Aue bei Geilshausen	19.07.2005	19°C, 3/4-4/4 bewölkt, Windstärke 3, wechselhaft, kühl und windig	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH698 5419	Wieseck-Aue bei Saasen	19.07.2005	20°C, 3/4 bewölkt, Windstärke 2-3, teils sonnig, wechselhaft, später Schauer	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH698 5419	Wieseck-Aue bei Saasen	27.07.2005	23°C, 3/8 bewölkt, hohe Wolken, Windstärke 2-3, sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis 4 Kolonien, 28 Ind.
FFH699 5419	Moorsee bei Göbelnrod	19.07.2005	20°C, 3/4 bewölkt, Windstärke 2-3, teils sonnig, wechselhaft, später Schauer	Lange, Andreas	kein S. officinalis	kein Nachweis

Nachuntersuchung 2005 zu *Glaucoopsyche (Maculinea) nausithous* und *G. (M.) teleius*
in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47

Gebiet-Nr. / TK-Nr.	Gebiet-Name	Datum	Witterung	Bearbeiter	Ergebnis Pflanze v = vorhanden	Ergebnis <i>Maculinea nausithous</i>
FFH703 5619	Nachtweide von Reichelsheim	09.08.2005	21°C, 3/4 bewölkt, Quellwolken, Windstärke 3-4, überwiegend sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH703 5619	Nachtweide von Reichelsheim	16.07.2005	23°C, 1/2 bewölkt, Quellwolken, Windstärke 2-3, überwiegend sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH704 5619	Horloffae bei Bingenheim	09.08.2005	21°C, 3/4 bewölkt, Quellwolken, Windstärke 3-4, überwiegend sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH704 5619	Horloffae bei Bingenheim	16.07.2005	22°C, 3/8 bewölkt, Quellwolken, Windstärke 2-3(-4), überwiegend sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH705 5619	Gänsweid und Bruch bei Lindheim	03.08.2005	23°C, 1/4 bewölkt, Windstill-Windstärke 1, sonnig, warm	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis 1 Kolonie, 2 Ind.
FFH705 5619	Gänsweid und Bruch bei Lindheim	16.07.2005	26°C, 1/4 bewölkt, Quellwolken, Windstärke 2-3, sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis 1 Kolonie, 3 Ind.
FFH717 5019	Wohraue südlich Gemünden	02.08.2005	überwiegend bewölkt, kühl	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 2 Kolonien, 9 Ind.
FFH717 5019	Wohraue südlich Gemünden	19.07.2005	wechselhaft, kühl	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 3 Kolonien, 7 Ind.
FFH718 5020	Rutenwiesen bei Josbach	19.07.2005	wechselhaft, kühl	Wenzel, Alexander	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH719 5019	Jos-Bachae bei der Niedlingsmühle	19.07.2005	wechselhaft, kühl	Wenzel, Alexander	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH720 5120	Hatzbachae östlich Ernsthausen	02.08.2005	überwiegend bewölkt, kühl	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 2 Kolonien, 1 Einzeltier, 5 Ind.
FFH720 5120	Hatzbachae östlich Ernsthausen	19.07.2005	wechselhaft, kühl	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 2 Kolonien, 12 Ind.
FFH724 4919	Wese-Bachae bei Löhlbach	03.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH724 4919	Wese-Bachae bei Löhlbach	20.07.2005	wechselhaft, kühl	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH725 4920	Wüstung Elberode bei Battenhausen	20.07.2005	wechselhaft, kühl	Wenzel, Alexander	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH727 4920	Nordeaue bei Dodenhausen	03.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 2 Kolonien, 1 Einzeltier, 10 Ind.
FFH727 4920	Nordeaue bei Dodenhausen	19.07.2005	wechselhaft, kühl	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 2 Kolonien, 2 Einzeltiere, 25 Ind.
FFH728 4920	Haarbachae bei Hundsdorf	03.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 1 Kolonie, 1 Ind.
FFH728 4920	Haarbachae bei Hundsdorf	20.07.2005	wechselhaft, kühl	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 1 Kolonie, 5 Ind.
FFH729 4920	Urffae bei Hundsdorf	20.07.2005	wechselhaft, kühl	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH730 4920	Spitzgrund bei Odershausen	03.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 1 Kolonie, 2 Ind.

Nachuntersuchung 2005 zu *Glaucoopsyche (Maculinea) nausithous* und *G. (M.) teleius*
in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47

Gebiet-Nr. / TK-Nr.	Gebiet-Name	Datum	Witterung	Bearbeiter	Ergebnis Pflanze v = vorhanden	Ergebnis <i>Maculinea nausithous</i>
FFH730 4920	Spitzegrund bei Odershausen	20.07.2005	wechselhaft, kühl	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 1 Kolonie, 16 Ind.
FFH731 4920	Elshausenerwiesen bei Odershausen	03.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 2 Kolonien, 7 Ind.
FFH731 4920	Elshausenerwiesen bei Odershausen	20.07.2005	wechselhaft, kühl	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 1 Kolonie, 4 Ind.
FFH732 4920	Dörnbachau bei Odershausen	20.07.2005	wechselhaft, kühl	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH734 4819	Wese-Bachau bei Frebershausen	03.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH734 4819	Wese-Bachau bei Frebershausen	20.07.2005	wechselhaft, kühl	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH736 4819	Lorfe-Bachau bei Altenlotheim	03.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH737 4820	Wildeaue nördlich Reinhardshausen	03.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH738 5020	Gilsaue bei Schönau	03.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 3 Kolonien, 20 Ind.
FFH738 5020	Gilsaue bei Schönau	19.07.2005	wechselhaft, kühl	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 3 Kolonien, 29 Ind.
FFH739 5020	Gilsaue bei Densberg	03.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 1 Kolonie, 2 Ind.
FFH739 5020	Gilsaue bei Densberg	19.07.2005	wechselhaft, kühl	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 1 Kolonie, 15 Ind.
FFH740 4619	Thiele bei Massenhausen	21.07.2005	22°C, 4/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH741 4619	Bröbeckebach bei Gembeck	21.07.2005	23°C, 5/8 bewölkt, Windstärke 3	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH742 4619	Twiste bei Berggrund	21.07.2005	23°C, 5/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH743 4620	Twiste an der Kappel-Mühle	21.07.2005	23°C, 5/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH744 4619	Twiste bei Twiste	21.07.2005	22°C, 5/8 bewölkt, Windstärke 3	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH745 4520	Wande-Wiesen an der Mederichkapelle bei	20.07.2005	20°C, 7/8 bewölkt, Windstärke 3	Hozak, Rainer	S. officinalis verei	kein Nachweis
FFH745 4520	Wande-Wiesen an der Mederichkapelle bei	27.07.2005	28°C, 4/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak, Rainer	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH746 4520	Twistewiesen auf der Kronenkrippe bei We	20.07.2005	19°C, 7/8 bewölkt, Windstärke 3	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH747 4520	Wiesen von Twiste, Erpe und Wande bei Vo	20.07.2005	19°C, 7/8 bewölkt, Windstärke 3	Hozak, Rainer	S. officinalis sehr	kein Nachweis
FFH747 4520	Wiesen von Twiste, Erpe und Wande bei Vo	27.07.2005	28°C, 4/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak, Rainer	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH748 4620	Twiste bei Kulte II	20.07.2005	20°C, 7/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis

Nachuntersuchung 2005 zu *Glaucoopsyche (Maculinea) nausithous* und *G. (M.) teleius*
in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47

Gebiet-Nr. / TK-Nr.	Gebiet-Name	Datum	Witterung	Bearbeiter	Ergebnis Pflanze v = vorhanden	Ergebnis <i>Maculinea nausithous</i>
FFH749 4520	Twiste bei Kulte I	20.07.2005	20°C, 7/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH750 4620	Twiste am Pohlmannshammer	20.07.2005	20°C, 7/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH751 4621	Erpe an der Ruine Rodersen bei Ehringen	20.07.2005	21°C, 7/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH752 4520	Kälberbach bei Germete	22.07.2005	22°C, 6/8 bewölkt, Windstärke 3	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH753 4520	Aue der Diemel bei Wethen	22.07.2005	22°C, 5/8 bewölkt, Windstärke 3	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH754 4420	Trotzmühle bei Wrexen	22.07.2005	21°C, 6/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH755 4520	Steinmühle bei Wrexen	22.07.2005	21°C, 6/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH756 4519	Salzborn-Wiesen bei Rhoden	22.07.2005	21°C, 6/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH757 4520	Bachau bei Delhausen, Ammenhausen und H	22.07.2005	22°C, 5/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH758 4520	Laubach-Wiesen bei Diemelstadt-Rhoden	22.07.2005	22°C, 5/8 bewölkt, Windstärke 3	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH759 4519	Holzhausen Grund bei Schmillinghausen	22.07.2005	22°C, 5/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH760 4519	Orpetal bei Orpethal (Rhoden)	22.07.2005	21°C, 6/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH761 4621	Glockenborn bei Bründersen	20.07.2005	21°C, 7/8 bewölkt, Windstärke 4	Hozak, Rainer	S. officinalis v	Nachweis 1 Kolonie, 1 Ind.
FFH761 4621	Glockenborn bei Bründersen	27.07.2005	28°C, 4/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak, Rainer	S. officinalis v	Nachweis 1 Kolonie, 20 Ind.
FFH762 4621	Wiesen bei Isth	20.07.2005	21°C, 7/8 bewölkt, Windstärke 3-4	Hozak, Rainer	S. officinalis verei	kein Nachweis
FFH762 4621	Wiesen bei Isth	27.07.2005	27°C, 4/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH763 4621	Herrenwiese bei Wenigenhasungen	20.07.2005	20°C, 7/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH764 4722	Firnsbachtal und Ketzenwiese bei Hoof	20.07.2005	19°C, 7/8 bewölkt, Windstärke 3	Hozak, Rainer	gute Bestände von S. officinalis	Nachweis 1 Kolonie, 5 Ind.
FFH764 4722	Firnsbachtal und Ketzenwiese bei Hoof	27.07.2005	25°C, 7/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	S. officinalis v	Nachweis 1 Kolonie, 5 Ind.
FFH765 4722	Reh-Graben bei Hoof	20.07.2005	17°C, 8/8 bewölkt, Windstärke 3	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH766 4721	Grünland bei Elmshagen	20.07.2005	20°C, 7/8 bewölkt, Windstärke 3	Hozak, Rainer	S. officinalis vereinzelt	kein Nachweis
FFH766 4721	Grünland bei Elmshagen	27.07.2005	26°C, 4/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak, Rainer	S. officinalis vereinzelt	Nachweis 1 Kolonie, 19 Ind.
FFH767 4721	Schwosbach bei Niedenstein	20.07.2005	20°C, 7/8 bewölkt, Windstärke 3	Hozak, Rainer	S. officinalis vereinzelt	kein Nachweis

Nachuntersuchung 2005 zu *Glaucoopsyche (Maculinea) nausithous* und *G. (M.) teleius*
in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47

Gebiet-Nr. / TK-Nr.	Gebiet-Name	Datum	Witterung	Bearbeiter	Ergebnis Pflanze v = vorhanden	Ergebnis <i>Maculinea nausithous</i>
FFH767 4721	Schwosbach bei Niedenstein	27.07.2005	25°C, 4/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	S. officinalis vereinzelt	Nachweis 1 Kolonie, 2 Ind.
FFH768 4721	Wiesen bei Altenstädt	20.07.2005	20°C, 7/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH769 4721	Elbe bei Naumburg	20.07.2005	20°C, 7/8 bewölkt, Windstärke 3	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH770 4721	Elbe bei Elben	20.07.2005	20°C, 7/8 bewölkt, Windstärke 3	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH771 4721	Elbe bei Altendorf	20.07.2005	21°C, 7/8 bewölkt, Windstärke 3-4	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH772 4721	Elbe bei Bellershausen und Altendorf	20.07.2005	21°C, 7/8 bewölkt, Windstärke 3-4	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH773 4422	Diemel-Tal bei Deisel	14.07.2005	30°C, 4/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH774 4422	Hümmer Bruch bei Stammen	21.07.2005	20°C, 8/8 bewölkt, Windstärke 3	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH775 4422	Wiesen in der Aue der Esse bei Hümme	21.07.2005	19°C, 6/8 bewölkt, Windstärke 3	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH776 4522	Esse an der Walkemühle bei Hofgeismar	27.07.2005	25°C, 3/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH777 4521	Lohbeke-Tal bei Westuffeln	18.07.2005	28°C, 8/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH778 4422	Lempe-Tal bei Hombressen	27.07.2005	25°C, 3/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH779 4522	Grünland zwischen Burguffeln und Calden	18.07.2005	31°C, 8/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH780 4522	Grünland bei Klein-Calden (Meimbressen)	18.07.2005	30°C, 8/8 bewölkt, Windstärke 1	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH781 4622	Dörnbergsgrund bei Weimar (Ahnatal)	18.07.2005	26°C, 8/8 bewölkt, Windstärke 0	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH782 4622	Ahnatal und Bühl bei Weimar (Ahnatal)	18.07.2005	26°C, 8/8 bewölkt, Windstärke 0	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH783 4719	Redhof	21.07.2005	23°C, 4/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH784 4719	Wüstung Reckeringshausen	21.07.2005	23°C, 4/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	1 Ex. S. officinalis	kein Nachweis
FFH785 4720	Jagdschloß Selbach am Sel-Bach	21.07.2005	23°C, 4/8 bewölkt, Windstärke 3	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH786 4620	Twiste bei Braunsen	21.07.2005	22°C, 4/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH787 4620	Bicke und Wilde bei Nieder-Waroldern	21.07.2005	23°C, 5/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH788 4620	Watter-Tal bei Landau	20.07.2005	20°C, 7/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH789 4725	Gelsterbach-Tal bei Hundelshausen	01.08.2005	18-20°C, 3/4 bewölkt, Windstärke 2-3	Lange, Andreas	Kein S. officinalis	kein Nachweis

Nachuntersuchung 2005 zu *Glaucoopsyche (Maculinea) nausithous* und *G. (M.) teleius*
in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47

Gebiet-Nr. / TK-Nr.	Gebiet-Name	Datum	Witterung	Bearbeiter	Ergebnis Pflanze v = vorhanden	Ergebnis <i>Maculinea nausithous</i>
FFH790 4624	Wilhelmshäuser Bach bei Roßbach	01.08.2005	18-20°C, 1/2 bewölkt, Windstärke 2-3	Lange, Andreas	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH791 4725	Dudenbach bei Hilgershausen	01.08.2005	18-20°C, 1/2 bewölkt, Windstärke 2-3	Lange, Andreas	Kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH793 4725	Berka-Aue zw. Frankenhain u. Frankershausen	02.08.2005	18-20°C, 3/4 bewölkt, Windstärke 2-3	Lange, Andreas	S. officinalis v	kein Nachweis
FFH794 4725	Ziegenbach bei Wölfterode	02.08.2005	18-20°C, 3/4 bewölkt, Windstärke 2-3	Lange, Andreas	Kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH795 4725	Kupferbach zw. Vockerode und Abterode	02.08.2005	18-20°C, 3/4 bewölkt, Windstärke 2-3	Lange, Andreas	Kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH796 4725	Grünland bei Vockerode	02.08.2005	18-20°C, 3/4 bewölkt, Windstärke 2-3	Lange, Andreas	Kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH798 4725	Werra-Aue bei Allendorf	01.08.2005	18-20°C, 1/2 bewölkt, Windstärke 2-3	Lange, Andreas	Kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH799 4520	Bachau Helle bei Diemelstadt-Rhoden	22.07.2005	22°C, 5/8 bewölkt, Windstärke 2	Hozak, Rainer	kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH800 5319	Bergäcker bei Lumda	30.07.2005	19°C, 1/4 bewölkt, hohe Quellwolken, Windstärke 2-3, sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis 2 Kolonien, 9 Ind.
FFH801 5623	Hagerwasser zw. Schlichtern u. Breitenbach	23.07.2005	18°C, 1/2 bewölkt, Windstärke 2, sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis 1 Kolonie, 20 Ind.
FFH802 5023	Wiesenschmühle bei Saasen	31.07.2005	20°C, 1/2 bewölkt, zuziehend, später Gewitterwolken, Windstärke 2-3, zeitweise sonnig	Lange, Andreas	Kein S. officinalis	kein Nachweis
FFH809 4920	Appenbachau bei Battenhausen	03.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 1 Kolonie, 2 Ind.
FFH809 4920	Appenbachau bei Battenhausen	20.07.2005	wechselhaft, kühl	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 1 Kolonie, 1 Einzeltier, 4 Ind.
FFH810 4924	Fuldatal bei Rotenburg	27.07.2005	sonnig, heiß	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	Nachweis 10 Kolonien, 116 Ind.
FFH811 5326	Mühlbachau bei Simmershausen	05.08.2005	heiter bis wolkgig, längere sonnige Abschnitte, warm	Wenzel, Alexander	S. officinalis v	kein Nachweis
W00030 5123	Geisbachau	31.07.2005	20°C, 1/2 bewölkt, zuziehend, später Gewitterwolken, Windstärke 2-3, zeitweise sonnig	Lange, Andreas	S. officinalis v	Nachweis 1 Kolonie, 1 Ind.

Tabelle 4: Ergebnisse der Geländearbeiten 2005. Siehe Text.

Insgesamt wurde *Maculinea nausithous* im Jahr 2005 bei den Geländearbeiten in 51 Gebieten festgestellt. In der natis-Datenbank liegen 138 einzelne Fundpunkte zu den Gebieten mit in der Summe 809 Individuen vor. *Maculinea teleius* wurde nur in einem Gebiet mit in der Summe 9 Individuen festgestellt.

5. Auswertung und Diskussion

5.1. Verbreitung der Arten in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47

Die Verbreitung der beiden untersuchten Arten ist im Anhang in Karte 3 dargestellt. Insgesamt liegen aus dem Zeitraum zwischen 1980 und 2005 671 Meldungen zu *Maculinea nausithous* und 63 Meldungen zu *Maculinea teleius* vor. In der naturräumlichen Haupteinheit D46 ist *Maculinea nausithous* mit 417 Nachweisen belegt, in der naturräumlichen Haupteinheit D47 ist die Art in 254 Nachweisen belegt. Für *Maculinea teleius* liegen aus der naturräumlichen Haupteinheit D46 53 Nachweise vor, aus der naturräumlichen Haupteinheit D47 liegen nur 10 Nachweise vor.

Das zur Zeit am weitesten nach Nord-Westen dem mehr oder weniger geschlossenen Verbreitungsgebiet vorgelagerte Vorkommen von *Maculinea nausithous* liegt in der naturräumlichen Haupteinheit D46 südlich Wolfhagen am Glockenborn bei Bründersen (Gebiet Nr. FFH761).

Die nördlichsten Vorkommen von *Maculinea nausithous* in der naturräumlichen Haupteinheit D47 liegen in der Losse-Aue bei Helsa, im FFH-Gebiet Hirschberg- und Tiefenbachwiesen und bei Laudenbach.

Die nördlichsten Vorkommen von *Maculinea teleius* liegen in der naturräumlichen Haupteinheit D46 im Bereich Neustadt (Hessen) (Maculinea-Schutzgebiet Neustadt), in der naturräumlichen Haupteinheit D47 liegen die nördlichsten Vorkommen im Bereich des Vogelsberges (Umgebung Schotten). Das letztmals im Jahr 1996 nachgewiesene Vorkommen „Im Besengrund bei Rohrbach“ konnte bei der Grunddatenerhebung im FFH-Gebiet „Auenwiesen von Fulda, Rohrbach und Solz“ in diesem Jahr nicht bestätigt werden. Auch andere Hinweise auf Vorkommen von *Maculinea teleius* im Bereich des Fuldatales um Bad Hersfeld konnten bisher trotz Nachsuche nicht bestätigt werden.

5.2. Bewertung des Gesamtbestandes in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47

Die beiden naturräumlichen Haupteinheiten enthalten einen insgesamt großen Gesamtbestand von *Maculinea nausithous*. Die naturräumliche Haupteinheit D46 ist bis auf das nördliche Drittel überwiegend dicht besiedelt, im nördlichen Drittel befinden sich nur noch vereinzelt, zum Teil verinselte Vorkommen. Die naturräumliche Haupteinheit D47 ist deutlich weniger dicht besiedelt, lediglich in der Rhön befinden sich Bereiche mit ähnlicher Besiedlungsdichte wie in der naturräumlichen Haupteinheit D46. Der äußerste Nord-Osten dieser naturräumlichen Haupteinheit ist nach den vorliegenden Daten nicht besiedelt, im mittleren Bereich dieser naturräumlichen Haupteinheit ist nur das Fuldatale mit den Seitentälern besiedelt.

Im Vergleich mit dem Flächenanteil der beiden naturräumlichen Haupteinheiten wird allerdings deutlich, dass die Besiedlung in D46 (ca. 21 % Flächenanteil an Hessen) nur durchschnittlich im Landesvergleich ist, in D47 (29 % Flächenanteil an Hessen) sogar nur unterdurchschnittlich im Landesvergleich.

Die beiden untersuchten naturräumlichen Haupteinheiten machen zusammen etwa die Hälfte der Landesfläche Hessens aus, beherbergen aber weniger als die Hälfte der hypothetischen Gesamt-Population von Hessen.

Für *Maculinea teleius* ergab sich gegenüber dem Untersuchungsjahr 2003 keine Veränderung hinsichtlich der Bewertung des Gesamtbestandes in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47 (siehe LANGE & WENZEL 2003b).

5.3. Naturraumbezogene Bewertung der Vorkommen

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 D46 und D47 näher beschrieben. Es wurde versucht, nach der gleichen Methode vorzugehen, wie in der Bearbeitung von LANGE & WENZEL 2003a/b und LANGE & WENZEL 2004, 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 BINZHENHÖFER 1997, SETTELE 1998, STETTNER et al. 2001). Im Rahmen der Nacherfassung 2005 wurden nah beieinander liegende Kolonien anhand von nicht besiedelten Strukturen und Flächen (z. B. Wege, Gehölze, frisch abgemähte Wiesen, Grünland ohne *Sanguisorba officinalis*) voneinander räumlich abgegrenzt.
- 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 unbekanntes 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:

- FFH804 Treis-Aue bei Amönau und Wetter (> 100 Ind.):
Es werden über 100 Ind. für ein Gebiet angegeben. Es liegt aber nur ein Fund ohne Anschluss an benachbarte Vorkommen vor.
- 5723-307 Biberlebensraum Hessischer Spessart (251-500 Ind.):
Im Rahmen der Grunddatenerfassung wurden 251-500 Ind. nachgewiesen, allerdings liegt nur ein Datensatz aus der GDE-Datenbank mit dem Schwerpunkt des Gebietes vor, so dass die Ausdehnung und Verteilung der Metapopulation nicht analysiert werden kann.
- 002128 Schlitz-Aue zw. Schlitz und Bad Salzschlirf (501-1000 Ind.):
Aus diesem Bereich liegt eine Angabe mit 501-1000 Ind. vor, allerdings nur mit wenigen Fundpunkten, so dass die Struktur der Metapopulation nicht analysiert werden kann.
- 002127 Fulda-Aue zw. Lüdermünd und Unter-Wegfurt (501-1000 Ind.):
Auch aus diesem Gebiet liegt nur eine Angabe mit 501-1000 Ind. vor, so dass keine Aussagen zur Ausdehnung und Struktur der Metapopulation möglich sind.
- Die Angaben aus den Grunddatenerhebungen in hessischen FFH-Gebieten wurden immer übernommen, unabhängig davon, ob sie einer Metapopulation zugeordnet werden konnten.

Die Bewertung der Vorkommen orientiert sich an dem Bewertungsrahmen, der von LANGE & WENZEL (2003b) entwickelt wurde. Als Parameter für die Bewertung in diesem Gutachten können z. B. die Anzahl der Teilpopulationen, die tatsächlich besiedelte Fläche, die Habitatqualität an den Vorkommen, die Gesamt-Fläche im Puffer-Radius, die Individuen-Zahlen pro Jahr oder die Gesamt-Summen der Individuen-Zahlen aus allen Jahren dienen.

In Tabelle 3 im Anhang wurden für *Maculinea nausithous* für die einzelnen Metapopulationen die maximale Summe der Individuenzahlen pro Jahr, die Gesamtsumme aller Individuenzahlen aller Jahre, die im Pufferbereich von 1,5 km um die Vorkommen gelegene Flächen in ha und die Anzahl der Funde aufgelistet. Die Wertstufe wurde 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 Tabelle 3 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 Populationsgrößen für die einzelnen Jahre sind für *Maculinea nausithous* in Abbildung 1 in der Übersicht dargestellt. Die darauf basierende Bewertung wurde automatisiert vorgenommen.

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.

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) verschnitten werden, was im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich war.

Nachuntersuchung 2005 zu *Glaucoopsyche (Maculinea) nausithous* und *G. (M.) teleius*
in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47

Metapop.- Nr.	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2005	Max. pro Meta- pop. u. Jahr	Bew. autom.	Gesamt- Summe pro Metapop			
D46-001	1	50					1	336	2963				1	3		159	75						654	2963	A	4243			
D46-002			1			2					83		19	64	89	1350	45				825		28	1350	A	2506			
D46-003			2	77	4	2	2	5	2	1	299		30				68		149	10				299	B	681			
D46-004		1															481			4	90			481	B	576			
D46-005									3					38		28						13			38	C	82		
D46-006							100							173	66	177	416	1				19			416	B	952		
D46-007												2											142		142	C	144		
D46-008								4								20	58	20			2		40		58	C	144		
D46-009								4			120	100				70									120	C	294		
D46-010																	31				3		2		31	C	36		
D46-011								1		1	8		60		15		8								60	C	93		
D46-012																						13			13	C	13		
D46-013																			36						36	C	36		
D47-001															15						192	146	1341		1341	A	1694		
D47-002											30	10			9	1	86	111			101				111	C	348		
D47-003																4					20	131			131	C	155		
D47-004				1																		33			547	B	581		
D47-005																		15			53				122	C	190		
D47-006											2				2									80		80	C	84	
D47-007							1															4		116		116	C	121	
D47-008																						56		53		56	C	109	
D47-009											2				20			10						3	14		20	C	49
D47-010																						388				388	B	388	
D47-011																			1	5		30				30	C	36	
D47-012		2	1																			13			8		13	C	24
D47-013																			2					4	1		4	C	7
D47-014											8													26		26	C	34	
D47-015			1			1															50					50	C	52	
D47-016																								103		103	C	103	
D47-017																							21			21	C	21	
D47-018																						164				164	C	164	
Gesamt Summe pro Jahr	1	52	6	78	4	5	4	450	2968	2	542	120	112	298	196	1870	1784	196	55	403	1766	318	2730			13960			

Abbildung 1: Bewertungsergebnisse der einzelnen Metapopulationen von *Maculinea nausithous* nach Jahren (automatische Bewertung anhand der Populationsgrößen). Siehe Text. Quelle der Daten ist Tabelle 3 aus dem Anhang.

Für *Maculinea teleius* liegen nur zwei neue Funde gegenüber LANGE & WENZEL 2003b vor, so dass die Bewertung weitgehend übernommen werden konnte. Die Nummerierung der Metapopulationen konnte bis auf die neue Metapopulation „D55/47-neu“ beibehalten werden (siehe Karte 5 und Tabelle 4 im Anhang).

Zusammenfassende Bewertungsergebnisse für das Westhessische Berg- und Senkenland (D46)

Maculinea nausithous (siehe Karte 4)

Maculinea nausithous kommt nach derzeitiger Kenntnis in der naturräumlichen Haupteinheit D46 in mindestens 13 zusammenhängenden Metapopulationen vor. Zwei Metapopulationen erreichen nach den vorliegenden Daten die Bewertungsstufe „A“, weitere drei Metapopulationen die Bewertungsstufe „B“. Die restlichen Metapopulationen erreichen nur die Wertstufe „C“.

Die Metapopulation D46-003 reicht bis in die benachbarte naturräumliche Haupteinheit D39 (Westerwald), die Metapopulation D46-004 umfasst Vorkommen in den naturräumlichen Haupteinheiten D46, D40 und D39.

Die Vorkommen südlich und süd-westlich von Kassel (Nordshausen, Lossewiesen bei Niederkaufungen, Elgershausen, Großenritte, Niederzwehren) liegen so weit auseinander, dass eine Aggregation zu einer Metapopulation nach der derzeitigen Datenlage nicht gerechtfertigt

erscheint. Außerdem sind die einzelnen Vorkommen durch die Bebauung um Kassel (Niestetal, Heiligenrode, Niederzwehren, Oberzwehren, Großenritte, Baunatal u. a.) und zum Teil intensiv ackerbaulich genutzte Landschaften voneinander isoliert. Lediglich die beiden Vorkommen an der Fulda-Schleife am Kragenhof und bei Niedervellmar wurden zu einer Metapopulation zusammengefasst, da die Funde aktuell sind und vermutlich weitere, bisher unbekannte Vorkommen in der unmittelbaren Umgebung liegen.

***Maculinea teleius* (siehe Karte 5)**

Maculinea teleius besitzt nach derzeitiger Kenntnis in der naturräumlichen Haupteinheit D46 vier zusammenhängende Metapopulationen. Die größte Metapopulation liegt naturraum-übergreifend in den naturräumlichen Haupteinheiten D39 und D46 (D39/46-1), eine weitere große Metapopulation liegt im Dreieck Daubringen – Giessen – Großen-Buseck. Ein weiteres Vorkommen liegt im Bereich Allendorf (Lumda) – Londorf. Das nördlichste Vorkommen liegt im Bereich des *Maculinea*-Schutzgebietes bei Neustadt (Hessen). Dieses Vorkommen ist die am weitesten nördlich gelegene Metapopulation von *Maculinea teleius* in ganz Hessen.

Zusammenfassende Bewertungsergebnisse für das Osthessische Bergland (D47)

***Maculinea nausithous* (siehe Karte 4)**

Die Art kommt in der naturräumlichen Haupteinheit D47 nach derzeitiger Kenntnis in etwa 18 Metapopulationen vor. Nur die Metapopulation D47-001 erreicht die Bewertungsstufe „A“, zwei weitere Metapopulationen erreichen die Wertstufe „B“, die übrigen 15 Metapopulationen erreichen nur die Wertstufe „C“. Damit wird deutlich, dass in der naturräumlichen Haupteinheit D47 durchschnittlich kleinere Metapopulationen als in der naturräumlichen Haupteinheit D46 vorherrschen.

Die Vorkommen der Metapopulation D47-002 wurden zusammengefasst, obwohl sie nicht innerhalb des Radius' von 1500 m zusammenstoßen. Die Vorkommen liegen jedoch in einem Bereich mit überwiegender Grünlandwirtschaft und durchgehenden Talzügen (u. a. Losse, Wedemann-Bach, Laudenbach, Stedtebach, Wohra, Velmede). Im Gegensatz zu den Vorkommen südlich und süd-westlich Kassel (siehe oben) ist daher ein Austausch zumindest über Trittsteinvorkommen möglich.

***Maculinea teleius* (siehe Karte 5)**

In der naturräumlichen Haupteinheit D46 besitzt *Maculinea teleius* nur noch zwei zusammenhängende Metapopulationen. Die Metapopulation D46-1 liegt im Vogelsberg um Gedern, wahrscheinlich stehen die weiteren Vorkommen am nördlichen und östlichen Rand des Vogelsberges mit diesem Vorkommen in Verbindung. Das bei den Geländearbeiten 2005 neu entdeckte Vorkommen auf den „Kennelwiesen bei Eckartsborn“ (Metapopulation Nr. D55/47-neu in Karte 5 und Tabelle 4 im Anhang) liegt auf der Grenze der naturräumlichen Haupteinheiten D47 und D55. Wahrscheinlich steht dieses Vorkommen aber im Austausch mit den Vorkommen im Vogelsberg. Die Entfernung zur Metapopulation D47-1 beträgt zwar fast 10 km, es gibt aber möglicherweise im Bereich Hirzenhain und Merkenfritz weitere Vorkommen der Art, die eine Verbindung zwischen den beiden Vorkommen darstellen.

Das Vorkommen „Im Besengrund bei Rohrbach“ konnte bei den Geländearbeiten zur Grunddatenerhebung im Jahr 2005 nicht bestätigt werden, es muss davon ausgegangen werden, dass die Kolonie dort inzwischen erloschen ist.

5.4. Bemerkenswerte Einzelvorkommen in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47

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

5.5. Diskussion der Untersuchungsergebnisse

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 grundsätzlich bewährt. In den nördlichen Bereichen der beiden naturräumlichen Haupteinheiten 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. Das gewählte Vorgehen, möglichst viele Untersuchungsgebiete auszuwählen und bei der Geländearbeit dynamisch vor Ort zu entscheiden, welche Gebiete untersucht werden, hat sich sehr gut bewährt. 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.

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 Selektion 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.

Für *Maculinea teleius* ergibt sich ein abweichendes Bild. Es konnte nur ein einziges Vorkommen neu nachgewiesen werden. Dies hängt damit zusammen, dass *Maculinea teleius* sehr stark zurückgegangen ist und nur noch in wenigen, qualitativ sehr hochwertigen Habitats vorkommt. Bei der Geländearbeit wurden nur sehr wenige Habitats festgestellt, die von *Maculinea teleius* besiedelt werden könnten. Insbesondere in den nördlichen Abschnitten der naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47 sind keine wechselfeuchten Wiesen mit ausreichender Größe und geringer Nutzungsintensität vorhanden, so dass eine Besiedlung nicht mehr möglich ist. Auch sind in diesen Bereichen keine Inselvorkommen von *Maculinea teleius* mehr bekannt, von denen eine Wiederbesiedlung ausgehen könnte.

Anzahl UG vor Auswahl	Anzahl UG ausgewählt	Anzahl UG bearbeitet	Anzahl UG mit Nachweis	Anteil UG mit Funden %
306	244	154	51	ca. 33 %

Tabelle 5: Übersicht der Anzahl und Anteile von Untersuchungsgebieten mit Nachweisen. Die Differenz zwischen Anzahl UG bearbeitet (154) und tatsächlicher Anzahl der UG (161) kommt dadurch zustande, dass einige Gebiete bearbeitet wurden, die nicht in der ursprünglichen Auswahl der Untersuchungsgebiete enthalten waren.

5.6. Herleitung und Darstellung des Bewertungsrahmens

Aus den Untersuchungen in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47 haben sich keine Änderungen an dem von LANGE & WENZEL (2003b) vorgeschlagenen Bewertungsrahmen-Entwurf ergeben.

6. Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Es wurden keine in den naturräumlichen Einheiten D46 und D47 spezifischen Gefährdungsfaktoren beobachtet, für die Angaben zu Gefährdungsfaktoren und Gefährdungsursachen siehe auch bei LANGE & WENZEL (2003a/b).

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]).

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

Am Glockenborn bei Bründersen (Gebiet Nr. FFH761) wurde ein Flachwasser-Feuchtbiotop neu geschaffen (im Jahr 2003 oder 2004). Möglicherweise wurden die Habitate von *Maculinea nausithous* dadurch beeinträchtigt oder in Anspruch genommen, dies ließ sich jedoch nachträglich nicht verifizieren.

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

- 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.
- Befahren von Wiesen mit Geländefahrzeugen, Lagern, Feuerstellen.

- 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.
- Einheitliche Wiesenmahd zur Flugzeit von *Maculinea nausithous* in Naturschutzgebieten (Pflegemahd).
- Verbrachung in Naturschutzgebieten (z. B. NSG Antrifftal bei Ober-Breidenbach).

7. Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Aus den Untersuchungen in den naturräumlichen Einheiten D46 und D47 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 gegeben 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.

Es ist eine Festlegung notwendig, welche Aussagen bei einem Monitoring getroffen werden sollen. (Beispiel: Bei der Art *Maculinea nausithous* soll ein Monitoring so erfolgen, dass ein signifikanter Rückgang (Definition für einen signifikanten Rückgang erforderlich) in einem einzelnen Vorkommen (Definition für die Abgrenzung der einzelnen Vorkommen erforderlich) innerhalb des Berichtszeitraumes von 6 Jahren mit hoher Wahrscheinlichkeit (Festlegung der Wahrscheinlichkeit erforderlich) entdeckt werden kann).

Es muss festgelegt werden, welche Präzision bei dem Monitoring der jeweiligen Art erforderlich ist.

Die statistische Sicherheit muss festgelegt werden, es müssen Schwellenwerte für Fehler der 1. Art (Änderung wird fälschlicherweise detektiert, „false change error“) und Fehler der 2. Art (Änderung wird nicht detektiert, „missed change error“) festgelegt werden.

Es muss diskutiert werden, welche zeitliche Auflösung erforderlich ist.

Aus diesen Festlegungen ergibt sich der erforderliche Aufwand und die Anforderungen an die verwendeten Methoden. Sofern der mögliche Aufwand durch die zur Verfügung stehenden Mittel festgelegt ist, muss die Fragestellung, die zeitliche Auflösung, die statistische Signifikanz und/oder die Zuverlässigkeit der Methoden angepasst werden.

Nach unserer Einschätzung ist eine Populationsgrößenschätzung anhand von Präimaginalstadien (vergleiche PFEIFER et al. 2004) nur mit einem sehr hohen Aufwand möglich. Die Anforderungen an den Bearbeiter sind sehr hoch und die Auszählung aller Wiesenknopf-Blütenköpfchen ist nur auf sehr kleinen Flächen praktikabel. Zudem ist bei einem gemeinsamen Vorkommen von *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* nur eine Aussage zur Summe beider Arten möglich, was die Methode für das Monitoring nach der FFH-Richtlinie unbrauchbar macht. Mit der Transektkartierung (Linientransekte) der Imagines steht eine erprobte und von vielen Bearbeitern gut beherrschbare Methode zur Verfügung, die sich bisher bewährt hat und mit der umfangreiche Erfahrungen vorliegen.

Bei einem Monitoring in den beiden naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47 muss die große Ausdehnung in Nord-Süd-Richtung berücksichtigt werden. Die Ausdehnung vom südlichen zum nördlichen Ende der beiden naturräumlichen Haupteinheiten beträgt circa 150 km, so dass verschiedene Gradienten (z. B. in der Phänologie) zu erwarten sind.

Die bereits verinselten Vorkommen im Norden der naturräumlichen Haupteinheit D46 reagieren wahrscheinlich empfindlich 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.

Ein Monitoring-Konzept muss berücksichtigen, dass bei Metapopulationen nicht alle „Patches“ gleichzeitig besiedelt sind. Nach den bisherigen Erkenntnissen kommt es nicht nur auf die Anzahl der besiedelten Patches, sondern wesentlich auch auf die Verteilung der besiedelten Patches im Raum an.

9. Offene Fragen und Anregungen

Für das Vorkommen von *Maculinea teleius* und *Maculinea nausithous* auf den Kennelwiesen bei Eckartsborn (Nidder-Aue nordöstlich Ortenberg) sollte geprüft werden, ob eine Meldung als FFH-Gebiet möglich ist oder ein anderer Schutzstatus angewendet werden kann. Es sollte ermittelt werden, ob in der Nidder-Aue weitere Vorkommen der beiden Arten bekannt sind und wie die Nutzung bzw. Pflege im Gebiet für *Maculinea teleius* optimiert werden kann. Die örtlich zuständigen Stellen sollten über die besondere Bedeutung des Vorkommens informiert 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.
- 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.
- BLASCHKE, T. (1996): GIS-Einsatz in Analyse und Bewertung. — Naturschutz und Landschaftsplanung 28 (8): 243-249.
- ELZINGA, C. L.; SALZER, D. W.; WILLOUGHBY, J. W. & GIBBS, J. P. (2001): Monitoring plant and animal populations. — Blackwell Science, 360 p.
- LANGE, A. C. (Bearb.); Arbeitsgemeinschaft Hessischer Lepidopterologen (Arge HeLep) [Hrsg.] (1999): Hessische Schmetterlinge der FFH-Richtlinie. Vorkommen von Schmetterlingsarten des Anhanges 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.
- LANGE, A. C. & WENZEL, A. (2003a): Schmetterlinge der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in Hessen, Werkvertrag HDLGN 2003, Arten des Anhanges 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 Anhanges 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.
- 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.

- SETTELE, J. (1998): Metapopulationsanalyse auf Rasterdatenbasis. Möglichkeiten des Modelleinsatzes und der Ergebnisumsetzung im Landschaftsmaßstab am Beispiel von Tagfaltern. — Stuttgart (Teubner), 130 S.
- STETTNER, C.; BINZENHÖFER, B. & HARTMANN, P. (2001): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopsyche teleius* und *Glaucopsyche nausithous*. Teil 1: Populationsdynamik, Ausbreitungsverhalten und Biotopverbund. — Natur und Landschaft 76 (6): 278-287.
- STETTNER, C.; BINZENHÖFER, B.; GROS, P. & HARTMANN, P. (2001): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopsyche teleius* und *Glaucopsyche nausithous*. Teil 2: Habitatansprüche, Gefährdung und Pflege. — Natur und Landschaft 76 (8): 366-375.

weiterführende verwendete Literatur

- 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 Anhanges 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 Anhanges 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 Biotoppflegetmaßnahmen 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 *Glaucoopsyche (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.
- PRETSCHER, P. (2001): Verbreitung und Art-Steckbriefe der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (*Maculinea [Glaucoopsyche] 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 1: Auswahl der Verdachtsgebiete und Untersuchungsergebnisse
4. Tabelle 2: Nachweise von *M. nausithous* und *M. teleius*
5. Tabelle 3: Bewertung der Metapopulationen von *M. nausithous*
6. Tabelle 4: Bewertung der Metapopulationen von *M. teleius*
7. Karte 1: Lage der Verdachtsgebiete
8. Karte 2: Ergebnisse 2005 nach Gebieten
9. Karte 3: Ergebnisse 2005 in der Übersicht
10. Karte 4: Metapopulations-Struktur von *M. nausithous*
11. Karte 5: Metapopulations-Struktur von *M. teleius*
12. natis-Datei mit Artendaten
13. Dokumentation der Eingabe in die natis-Datenbank
14. Verbreitungskarte



HESSEN-FORST

Fachbereich Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)

Europastr. 10 – 12, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991–264

E-Mail: 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