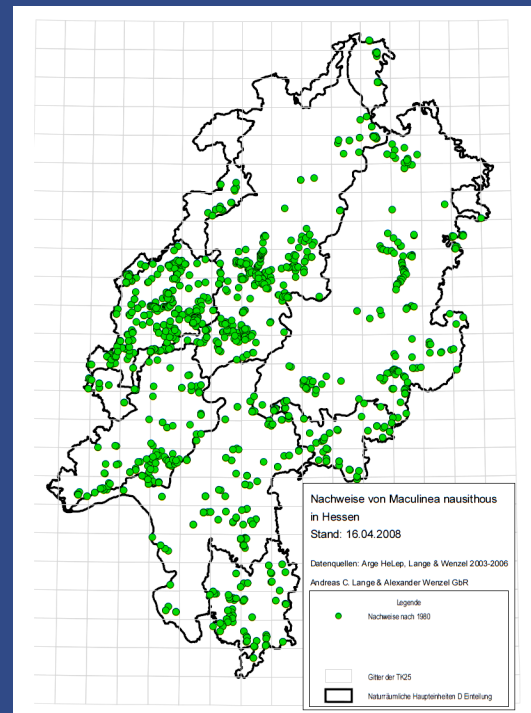
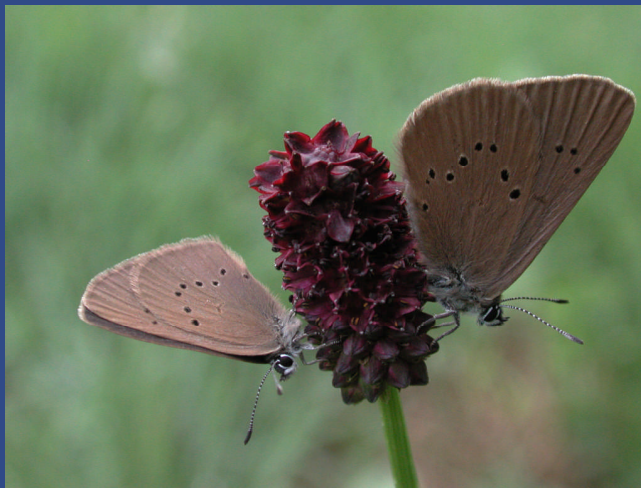




Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche nausithous*)

Stand 2008



Arten des Anhanges II und IV

Artensteckbrief

Glaucopsyche (Maculinea) nausithous (Bergsträsser 1779), Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling [Code: 1061]

1. Allgemeines

Der deutsche Name „Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling“ wurde von WEIDEMANN (1986) eingeführt, wobei das Aussehen der Art, die Raupenfutterpflanze (*Sanguisorba officinalis*, Rosaceae; Großer Wiesenknopf) und die Ökologie („Ameisenbläuling“, siehe unten) berücksichtigt wurden. Die Art ist ebenfalls unter dem deutschen Namen „Schwarzblauer Bläuling“ und unter dem alten wissenschaftlichen Namen *Lycaena arcas* Rottemburg 1775 bekannt.

Glaucopsyche (Maculinea) nausithous gehört zur Familie der Lycaenidae (Bläulinge) innerhalb der Tagfalter im engeren Sinn (Papilionoidea). Bisher wurde die Art zur Gattung *Maculinea* gerechnet, die nach neueren phylogenetischen Erkenntnissen als Untergattung zur Gattung *Glaucopsyche* gestellt wird (NÄSSIG 1995). In den nachfolgenden Kapiteln des Artensteckbriefes wird der kürzere und eingeführte Gattungsname *Maculinea* verwendet. Wegen ihrer Beziehungen zu Ameisen (Hymenoptera, Formicidae, Gattung *Myrmica*, Knotenameisen) werden die Arten der Gattung *Maculinea* beziehungsweise *Glaucopsyche* als „Ameisenbläulinge“ bezeichnet, vergleiche die Abschnitte zur Biologie und Ökologie bei dieser Art und bei *Glaucopsyche (Maculinea) teleius* und *Glaucopsyche (Maculinea) arion*.

Die Weibchen der Art sind auf der Oberseite einfarbig braun ohne Zeichnung, die Männchen sind oberseits blau mit breitem braunen Außenrand und braunen Flecken und Flügeladern. Zum Teil sind auch die Männchen oberseits überwiegend braun. Die Flügelunterseiten sind zimtbraun mit einer Reihe dunkler Flecken. Die Flügelspannweite beträgt etwa 35 mm.



Abbildung 1: *Maculinea nausithous*, Paarung auf Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Weibchen oben, Männchen unten, (Bildautor: Ruppert).



Abbildung 2: Saumhabitat einer Kolonie von *Maculinea nausithous* südlich von Neustadt/Hessen, September 1996 (Bildautor: Wenzel).



Abbildung 3: Ein- bis zweischürige, wechselfeuchte Wiesenknopf-Glatthaferwiese als typisches Vermehrungshabitat von *Maculinea nausithous* bei Neustadt/Hessen, September 1996 (Bildautor: Wenzel).

2. Biologie und Ökologie

Flugzeit

Nach BROCKMANN (1989) fliegt *Maculinea nausithous* ab Mitte Juli bis Ende August. SETTELE et al. (1999) geben den Zeitraum von Anfang Juli bis Mitte August als Flugzeit an. Die unterschiedlichen Aussagen zum Beginn und Ende der Flugzeit spiegeln die natürliche Schwankungsbreite der Phänologie wieder. Beginn, Dauer und Ende der Flugzeit sind vom Witterungsverlauf im Frühjahr und Sommer, von naturräumlichen Faktoren (Klima, Höhenlage) und von standörtlichen Faktoren (Flächenexposition, Wasserhaushalt) abhängig.

Lebensraum und Nutzung

Maculinea nausithous besiedelt extensiv bewirtschaftete Feuchtwiesen sowie Feuchtwiesenbrachen und Grabenränder (BROCKMANN 1989, SETTELE et al. 1999). In Hessen lebt die Art schwerpunktmäßig auf extensiv genutzten Beständen der wechselfeuchten Wiesenknopf-Glatthaferwiesen, Pfeifengraswiesen und Wiesenknopf-Silgenwiesen. Die häufigste Nutzungsart der betreffenden Grünlandflächen stellt die Mahd dar (überwiegend zweischürig, seltener einschürig), gefolgt von der Beweidung (Schafe, Rinder, Pferde). Darüber hinaus sind auch Mähweiden anzutreffen (erste Nutzung Mahd, zweite Nutzung Beweidung). Neben bewirtschafteten Grünlandflächen besiedelt *Maculinea nausithous* in Hessen auch junge Brachestadien der genannten Wiesentypen und Feuchtwiesenbrachen (Calthion) sowie unregelmäßig gemähte oder beweidete Saumstrukturen (Graben-, Weg- und Wiesenränder) (SCHWAB & WENZEL 1996/1997, LANGE et al. 1999, SCHWAB & PARTNER 2001, JAUDES & MAIWEG 2002).

Lebenszyklus

Der deutsche Arname „Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling“ bringt zum Ausdruck, dass im Leben der Art der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*, Rosaceae) und die Rotgelbe Knotenameise (Hymenoptera, Formicidae: *Myrmica rubra* (Linnaeus 1758), Synonym *Myrmica laevinodis* Nylander 1846) eine zentrale Rolle spielen.

Die Blüten von *Sanguisorba officinalis* stellen für *Maculinea nausithous* die bevorzugte Nektarquelle dar. Gleichzeitig sind die Blütenköpfchen von *Sanguisorba officinalis* die ausschließliche Raupenfutterpflanze, an denen im Laufe der Flugzeit die Eier abgelegt werden. Nach dem Schlüpfen bohrt sich die Jung Raupe in die Fruchtknoten der Blüten und frisst diese auf. Es können sich mehrere Raupen in einem einzigen Blütenköpfchen entwickeln, maximal aber fünf bis sechs Exemplare. Die Raupen durchlaufen innerhalb der Blütenköpfchen die ersten drei Larvenstadien. Im Zeitraum von Mitte August bis Mitte September verlassen die Raupen nach der Häutung zum vierten Larvenstadium ihre Futterpflanzen und gelangen auf den Erdboden. Dort verharren die Raupen bis sie im Idealfall von ihrer Wirtsameisenart *Myrmica rubra* gefunden, adoptiert und in deren Ameisennester verschleppt werden. Die Raupen ernähren sich dort räuberisch von der Ameisenbrut oder sie werden von den Ameisen gefüttert. Bisher ist noch nicht geklärt, ob die räuberische Ernährung oder die Fütterung durch die Ameisen überwiegt (vergleiche SETTELE et al. 1999 und THOMAS 1995). Die Raupen überwintern in den Ameisennestern. Sie verpuppen sich im Frühsommer des nächsten Jahres nahe der Bodenoberfläche im oberen Teil der Ameisennester. Gewöhnlich findet man 3 oder 4 Puppen in einem einzelnen Nest. Ab Anfang/Mitte Juli schlüpfen die ersten Falter und verlassen die Ameisennester (ELMES & THOMAS in SBN 1987, EBERT & RENNWALD 1991, STETTNER et al. 2001). Bei *Myrmica rubra* handelt es sich um eine euryöke Ameisenart, die mesophile bis feuchte Habitate bevorzugt. Sie kann in hochwüchsigen Wiesen oder Hochstaudenfluren hohe Nestdichten erreichen (bis 105 Nester/100 m², nach SEIFERT 1996).

Populationsökologie und Mobilität

Aktuelle Populationen von *Maculinea nausithous* weisen in der Regel eine Metapopulationsstruktur auf (vergleiche SETTELE 1998). Eine Metapopulation setzt sich aus mehreren Teilpopulationen (Kolonien) zusammen, die räumlich voneinander getrennt sind. Die räumliche Metapopulationsstruktur ist unter anderem gekennzeichnet durch aktuell besiedelte Habitate (Patches mit Reproduktion) und aktuell unbesiedelte Habitate (Patches ohne Reproduktion) sowie habitatfremde Strukturen (Ausbreitungshindernisse, zum Beispiel Äcker, Straßen, Siedlungen). Populationsdynamische Vorgänge wie zum Beispiel Individuenaustausch zwischen den Teilpopulationen (genetischer Austausch), Wiederbesiedlung geeigneter Habitate und lokales Aussterben von Teilpopulationen sind charakteristische Merkmale einer Metapopulation (vergleiche AMLER et al. 1999). Bei *Maculinea nausithous* werden alle diese Vorgänge in entscheidendem Maße vom Ausbreitungsverhalten beziehungsweise von der Mobilität bestimmt. *Glaucopsyche (Maculinea) nausithous* legt regelmäßig Distanzen im Bereich von einem bis drei Kilometer zurück (vergleiche BINZINHÖFER 1997, SETTELE 1998, STETTNER et al. 2001). Ein Individuenaustausch zwischen Kolonien (Genfluss), die zum Beispiel eine Entfernung von drei Kilometern aufweisen, ist demnach möglich. STETTNER et al. (2001) gibt für *Maculinea nausithous* als maximale, bisher bekannte „Zwischen-Patch-Mobilität“ eine Strecke von 5,1 km an. Die maximale bisher festgestellte Flugdistanz (Luftlinie), die ein Individuum innerhalb von 24 Stunden zurücklegte, lag über acht Kilometer (STETTNER et al. 2001).

3. Erfassungsverfahren

Grundsätzlich kommen für die Erfassung der Populationen von *Maculinea nausithous* drei Methoden in Betracht: Markierungs-Wiederfang-Methoden (mark-release-recapture, siehe zum Beispiel MÜHLENBERG 1993, SETTELE et al. 1998 und SETTELE et al. 1999); Transsektzählungen auf der gesamten Habitatfläche und Zählungen auf repräsentativen Probearealen (siehe ausführliche Darstellung im Artengutachten).

Im Rahmen der FFH-Grunddatenerfassung werden in den hessischen FFH-Gebieten mit Vorkommen von *Maculinea nausithous* drei Grundinformationen zu der Art erhoben (HDLGN 2003):

- a) Populationsgröße und –struktur,
- b) Habitate und Lebensraumstrukturen (Habitatansprüche der Art und artspezifische Habitatausstattung des gemeldeten Gebietes),
- c) artspezifische Beeinträchtigungen und Gefährdungen.

Für die hessischen Vorkommen wird bei der Erfassung dieser Grundinformationen zwischen zwei Untersuchungsintensitäten unterschieden: dem „Gebietsbezogenen Basisprogramm“ und dem „Zeigerpopulationsbezogenen Standardprogramm“. Welches der beiden Programme in den jeweiligen FFH-Gebieten zu bearbeiten ist, wird fallweise vom HDLGN entschieden.

Populationsgröße und –struktur

Gebietsbezogenes Basisprogramm: In allen FFH-Gebieten mit aktuellen oder potentiellen Vorkommen sind vorhandene Informationen (NSG-Gutachten, Literatur) zum Vorkommen der Art in die Gebietsgutachten einzuarbeiten. Falls keine aktuellen (das heißt jünger als fünf Jahre) Daten vorliegen, sind qualitative Nachweise der Tiere durch Transektbegehungen während der Hauptflugzeit in ausgewählten, für die Art typischen Lebensräumen durchzuführen. Ziel der Untersuchungen ist eine grobe Aussage zur Verbreitung und Populationsgröße.

Zeigerpopulationsbezogenes Standardprogramm: In ausgewählten Gebieten, die über hessenweit repräsentative Zeigerpopulationen verfügen, werden Transektzählungen durchgeführt. Dabei wird im Juli (August) das gesamte relevante Areal auf Transektlinien schleifenförmig begangen. Die Zählung der *Maculinea nausithous*-Imagines erfolgt in einem beidseitigem drei-Meter-Abstand zur Transektlinie. Die Intensität der Untersuchungen umfasst dreimalige Begehungen, wenn beide *Maculinea*-Arten vorkommen viermalige Begehungen. Ziel sind möglichst detaillierte Aussage zur Verbreitung, Populationsgröße und -struktur.

Habitate und Lebensraumstrukturen

Gebietsbezogenes Basisprogramm: In allen Gebieten mit Vorkommen erfolgt eine grobe Abschätzung der Verbreitung von *Sanguisorba officinalis* in den artrelevanten Lebensraumtypen, die im Rahmen der FFH-Lebensraumtypen-Erfassung ermittelt wurden, als Ergebnis wird der prozentuale Flächenanteil mit Wiesenknopf dargestellt.

Zeigerpopulationsbezogenes Standardprogramm: In den Gebieten der Zeigerpopulationen werden zusätzlich folgende Bereiche bearbeitet: Erfassung und Darstellung selten gemähter Saumstrukturen mit *Sanguisorba officinalis* als Vermehrungshabitat und Vernetzungselement.

Optional erfolgt je nach Gebiet eine grobe Erfassung der Häufigkeit der Raupenfutterpflanze *Sanguisorba officinalis* mit dem Ergebnis der Rasterkartendarstellung der Verbreitung oder die

Erfassung und Darstellung von mageren Grünlandbeständen (frisch bis feucht), die den Habitatansprüchen der Art entsprechen.

Artspezifische Beeinträchtigungen und Gefährdungen

In allen Gebieten mit Vorkommen wird die Nutzung (Mahd/Beweidung) der Wiesenknopf-Bestände während der Reproduktionsphase der beiden *Maculinea*-Arten (15. Juni bis 15. September) als Gefährdung erfasst.

Monitoring in hessischen FFH-Gebieten

Rasche Zunahmen beziehungsweise Abnahmen der Populationsgrößen innerhalb weniger Entwicklungszyklen kommen bei *Maculinea nausithous* in Abhängigkeit von der Art und Intensität der Wiesennutzung regelmäßig vor. Für ein effizientes Monitoring der Art sind daher relativ kurze Untersuchungsintervalle von höchstens drei Jahren zu empfehlen. Die Kontrolle der *Maculinea nausithous*-Populationen alle drei Jahre (besser zwei Jahre) gemäß des „Zeigerpopulationsbezogenen Standardprogramms“ (siehe oben) liefert eine ausreichende Datengrundlage zur Bewertung der aktuellen Gefährdungssituation (Schwellenwerte), der Bestandsentwicklung (Trend) und der durchgeführten Schutzmaßnahmen (Erfolgskontrolle). Mit längeren Untersuchungsintervallen (zum Beispiel sechs Jahre) kann die Entwicklung der Populationen nur unzureichend überwacht werden. So kann eine *Maculinea nausithous*-(Teil-)Population innerhalb von 5-6 Jahren unter ungünstigen Umständen schon (lokal) ausgestorben sein, bevor die nächste Kontrolluntersuchung beginnt.

4. Allgemeine Verbreitung

Die Gesamtverbreitung der Art reicht von Mitteleuropa bis zum Ural und südlich bis zum Kaukasus (TOLMAN & LEWINGTON 1998, KUDRNA 2002). Isolierte Vorkommen befinden sich im Norden der Iberischen Halbinsel und in Frankreich. Nach neueren Untersuchungen erstreckt sich das Verbreitungsareal in Richtung Osten bis Westsibirien und in Richtung Süden bis nach Anatolien (PRETSCHER 2001). In den Alpen fehlt die Art. In Deutschland liegt die nördliche Grenze der Hauptverbreitung etwa auf der Höhe Berlin-Hannover-Düsseldorf (vergleiche PRETSCHER 2001). Südlich dieser gedachten Linie kommt *Maculinea nausithous* mit unterschiedlichen Häufigkeiten in allen Bundesländern vor, die Schwerpunkte befinden sich in den Bundesländern Hessen, Thüringen, Baden-Württemberg und Bayern.

5. Bestandssituation in Hessen

Für das Bundesland Hessen sind ab dem Jahr 1980 insgesamt 704 Gebiete mit aktuellen Vorkommen von *Maculinea nausithous* dokumentiert (vergleiche Tabelle 1). Bis auf zwei nur randlich in Hessen vertretene Naturräume (D18 und D44) liegen aus allen Hauptnaturräumen aktuelle Nachweise von *Maculinea nausithous*-Populationen vor.

| Naturräumliche Haupteinheit nach MEYNEN & SCHMIDTHÜSEN | Vorkommen |
|--|---------------|
| | Anzahl gesamt |
| D18 Thüringer Becken und Randplatten | 0 |
| D36 Weser- und Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland, Oberes Weserbergland) | 3 |
| D38 Bergisches Land, Sauerland (Süderbergland) | 12 |
| D39 Westerwald | 120 |
| D40 Lahntal und Limburger Becken (Gießen-Koblenzer Lahntal) | 13 |
| D41 Taunus | 130 |
| D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge) | 0 |
| D46 Westhessisches Bergland (Westhessisches Berg- und Senkenland) | 216 |
| D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön | 108 |
| D53 Oberrheinisches Tiefland (Nördliches Oberrheintiefland) | 47 |
| D55 Odenwald, Spessart und Südrhön (Hessisch-Fränkisches Bergland) | 55 |

Tabelle 1: Aktuelle Vorkommen (besiedelte Gebiete) von Maculinea nausithous in den Naturräumlichen Haupteinheiten in Hessen (ab 1980).

Für die naturräumliche Haupteinheit D36 (Oberes Weserbergland) lagen aus den letzten 25 Jahren keine Nachweise von *Maculinea nausithous* vor. Daher sind die drei Vorkommen, die im Jahr 2006 im Wesertal entdeckt wurden, von besonderer Bedeutung.

Maculinea nausithous besiedelt in Hessen schwerpunktmäßig folgende naturräumliche Haupteinheiten:

- Westerwald (D39): insbesondere Gladenbacher Bergland und Oberwesterwald.
- Taunus (D41): vor allem Vortaunus und Hoher Taunus.
- Westhessisches Berg- und Senkenland (D46): Siedlungsschwerpunkt in der südlichen Hälfte mit den Naturräumen Westhessische Senke (nördlich bis Kassel), Oberhessische Schwelle, Amöneburger Becken, Marburg-Gießener Lahntal und Vorderer Vogelsberg. Für die Landschaftsräume nordwestlich einer gedachten Linie Edersee-Kassel liegen nur wenige aktuelle Nachweise der Art vor.
- Osthessisches Bergland (D47): vor allem südlicher Vogelsberg, Vorder- und Kuppenrhön, Fulda-Haune-Tafelland und Fulda-Werra-Bergland.
- Nördliches Oberrheintiefland (D53): hauptsächlich Messeler Hügelland, Untermainebene, Wetterau und Main-Taunusvorland.
- Hessisch-Fränkisches Bergland (D55): Sandstein-Spessart und Odenwald.

Innerhalb der genannten naturräumlichen Siedlungsschwerpunkte tritt die Art mit zum Teil großen Metapopulationen in den Bach- und Flusstälern auf (Auenbereiche und Talhänge).

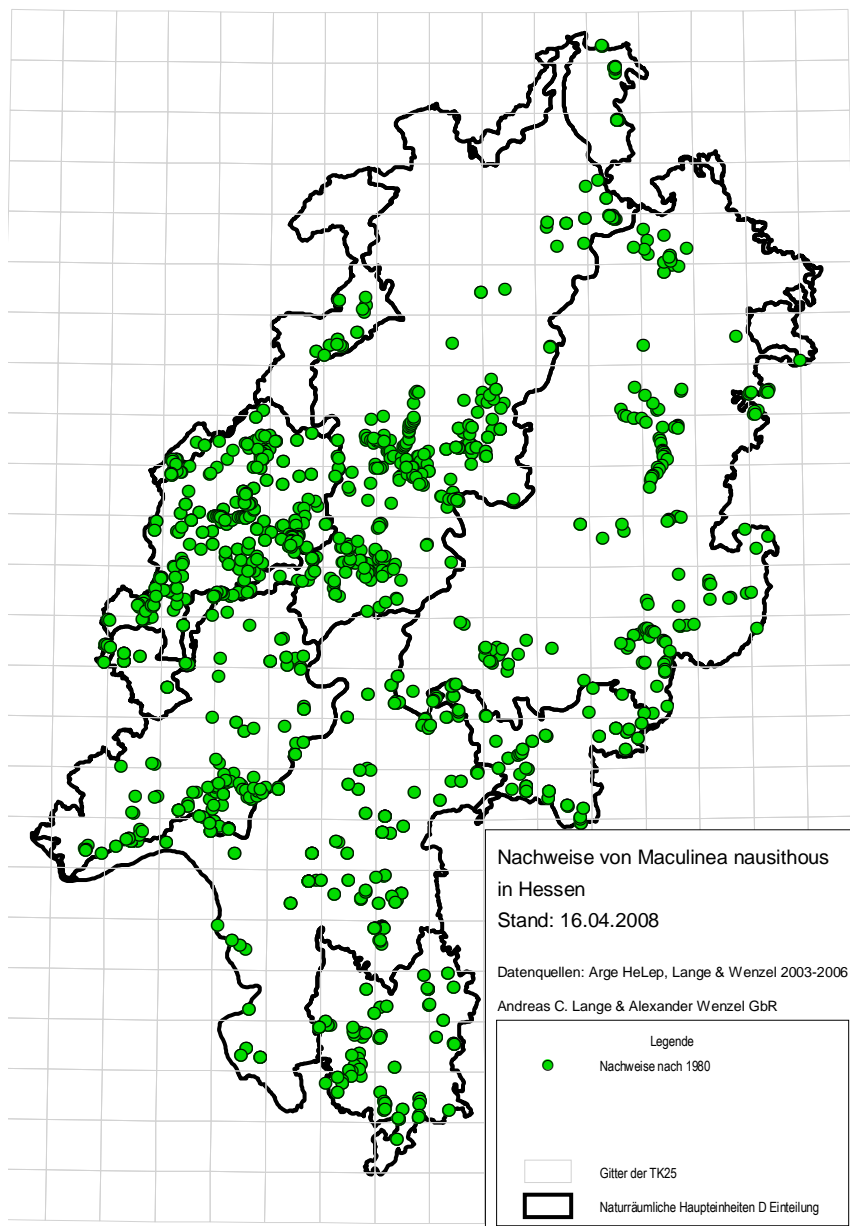


Abbildung 4: Karte der aktuellen Vorkommen von *Maculinea nausithous* in Hessen (aus *natis*-Datenbank). Punkte: Nachweise nach 1980.

6. Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Für *Maculinea nausithous* sind folgende Gefährdungsfaktoren und –ursachen zu nennen (EBERT & RENNWALD 1991, STETTMER 2001):

Nicht angepasste Mahd- und Beweidungstermine

Eine Mahd oder intensive Beweidung der Habitate zwischen Mitte Juni und Mitte September stellt einen der Hauptgefährdungsfaktoren dar. Besonders gravierend wirkt sich dabei eine flächendeckende Nutzung der Habitate in den Monaten Juli und August aus (Totalverlust von Eiern und Jungraupen in den *Sanguisorba officinalis*-Blütenköpfchen, Abwandern der Imagines).

Intensivierung der Grünlandnutzung

Grünlandhabitats, deren Nutzung intensiviert wird oder die schon einige Jahre intensiv genutzt werden, stellen für *Maculinea nausithous* keine geeigneten Lebensräume dar. Als einzelne Gefährdungsfaktoren, die meistens in einer kombinierten Form auftreten, sind in diesem Zusammenhang zu nennen: Entwässerung von feuchten Grünlandstandorten, verstärkte Düngung (Gülle, Mineraldünger), drei- bis vielschürige Mahd, Einsatz schwerer Mähmaschinen (Bodenverdichtung), intensive Weidenutzung (Koppelweiden mit hohem Besatz).

Nutzungsaufgabe von Grünlandflächen

Eine langjährige (> 5 Jahre) bzw. dauerhafte Verbrachung der Habitate infolge einer Aufgabe der extensiven Wiesen- oder Weidenutzung führt nach einer Phase des schleichenden Rückgangs der Individuenzahlen zu einem lokalen Aussterben der betreffenden (Teil-)Populationen von *Maculinea nausithous*.

Zerstörung von Grünlandflächen

Die unmittelbare Zerstörung der Lebensräume durch den Umbruch von Grünland zu Ackerflächen (zum Beispiel Auenbereiche) sowie die Anlage von Straßen, Siedlungen und Gewerbegebieten auf Grünlandflächen (Flächenversiegelung) ist bis in die Gegenwart ein bedeutender Gefährdungsfaktor.

7. Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Allgemeines

Grundsätzlich sollte auf folgende Maßnahmen in den Lebensräumen von *Maculinea nausithous* verzichtet werden: Düngung, Entwässerung, Pestizideinsatz, Veränderungen der Bodenoberfläche.

Für alle weiteren Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen ist eine Anpassung an die naturräumlichen- bzw. gebietsspezifischen Existenzgrundlagen der einzelnen Populationen erforderlich. Dazu zählen unter anderem das regionale Klima, die Höhenlage und die aktuelle landwirtschaftliche Nutzung der Habitate. Bei der Pflegeplanung sollten die einzelnen Schutzgüter eines Gebietes (zum Beispiel Wachtelkönig, *Maculinea nausithous* und *M. teleius*, Orchideen) im Rahmen eines fachlich fundierten Abwägungsprozesses (Botanik, Zoologie) in ein gebietsspezifisches Pflegekonzept integriert werden (Managementplan). Im Folgenden werden für die Lebensräume von *Maculinea nausithous* Rahmenvorgaben zu Mahd- und Beweidungsterminen aufgestellt, die im Fall einer konkreten Pflegeplanung naturraum-, gebiets- und flächenbezogen anzupassen und zu spezifizieren sind (siehe oben).

Mahd

Wiesenflächen: Für den Schutz und die Entwicklung von *Maculinea nausithous*-Populationen stellt eine erste Mahd zwischen dem 20. Mai und dem 15. Juni sowie eine zweite Mahd ab dem 15. September die optimale landwirtschaftliche Nutzungsvariante dar. Diese jährliche, zweischürige Nutzung ist auf den Entwicklungszyklus der Art abgestimmt. Auf den zweiten Wiesenschnitt kann auch verzichtet werden, wenn der zweite Wiesenaufwuchs sehr schwach ausfällt (vergleiche SCHWAB & WENZEL 1996/1997, LANGE et al. 1999, STETTMER 2001).

Saumstandorte: Es handelt sich hier um Randzonen von Wiesen, Wegen und Fließgewässern. In diesen Randzonen sollten jeweils circa ein bis drei Meter breite Wiesenstreifen etabliert werden. Die Wiesenstreifen sind Bestandteil von größeren Wiesenflächen beziehungsweise Nutzungseinheiten. Bei dem ersten jährlichen Wiesenschnitt sind die Wiesenstreifen von der Mahd auszunehmen. Die Wiesenstreifen sind einmal jährlich ab dem 15. September im Rahmen des zweiten Wiesenschnitts der betreffenden Wiesenflächen abzumähen. Das Schnittgut der Wiesenstreifen kann auf diese Weise in das übrige Schnittgut der Wiesenflächen integriert werden.

Grünlandbrachen: Falls möglich sollten Grünlandbrachen, die von *Maculinea nausithous* besiedelt sind, wieder in Nutzung genommen werden (siehe Mahdtermine für Wiesenflächen). Sollte dies nicht realisierbar sein, so sollte zumindest eine Pflegemahd auf jährlich wechselnden Teilflächen ab dem 15. September durchgeführt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass jede Teilfläche spätestens alle 3 Jahre einmal abgemäht wird. Das Schnittgut muss von den Flächen entfernt werden.

Beweidung

Habitats mit vorhandener extensiver Weidenutzung: Bei Weideflächen, die aktuell über reproduktive *Maculinea nausithous*-Bestände verfügen, sollte die extensive Weidenutzung beibehalten werden. Dies gilt auch bei Mähweiden auf denen ein aktueller Reproduktionserfolg nachgewiesen wurde (zum Beispiel Mahd vor Mitte Juni und Nachbeweidung ab Anfang oder Mitte September).

Habitats, die zukünftig als Mähweide genutzt werden sollen: Als erste jährliche Nutzung solcher Flächen sollte in jedem Fall eine frühe Mahd (vor Mitte Juni) durchgeführt werden. Wenn ein Landwirt anstatt des prioritären zweiten Wiesenschnitts (ab 15. September) eine späte extensive Nachbeweidung bevorzugt, sind nach derzeitigem Erfahrungsstand zwei zeitliche Varianten sinnvoll: Die Nachbeweidung von schwachwüchsigen Flächen ab dem 15. September oder eine Nachbeweidung von Flächen mit stärkerem zweiten Aufwuchs ab dem 1. September.

8. Literatur

- ARHEILGER, T. (1988): Über *Maculinea nausithous* BERGSTR. und *Maculinea teleius* BERGSTR. im Vordertaunus (Lepidoptera, Lycaenidae). — Nachrichten des Entomologischen Vereines Apollo NF 9 (2): 90.
- BAUSCHMANN, G.; BRETZ, D.; BUSCHINGER, A. & DOROW, W. H. O. (1996): Rote Liste der Ameisen Hessens. — Natur in Hessen, Wiesbaden, 32 S.
- BEINLICH, B.; GROSS, P. & POLIVKA, R. (1990): Zum Vorkommen des Schwarzblauen Moorbläulings (*Maculinea nausithous* BERGSTRÄSSER, 1779) (Lepidoptera: Lycaenidae) im Einzugsgebiet der Oberen Lahn (Hessen). — Hessische Faunistische Briefe 10 (1): 14–18.
- BERGMANN, A. (1952): Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands, Band 2: Tagfalter, Verbreitung, Formen und Lebensgemeinschaften. — Urania-Verl. (Jena), 495 S.
- BINZEHOFER, B. & SETTELE, J. (2000): Vergleichende ökologische Untersuchungen an *Maculinea nausithous* Bergstr. und *Maculinea teleius* Bergstr. (Lepidoptera, Lycaenidae) im nördlichen Steigerwald. — Populationsökologische Studien an Tagfaltern 2: 1-98.
- BRÄU, M. (2001): Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche nausithous*) und Heller Wiesenknopf-

- Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*). — In: Fartmann, T.; Gunnemann, H.; Salm, P. & Schröder, E. [Hrsg.]: Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie (= Angewandte Landschaftsökologie, Heft 42): 384-393.
- BROCKMANN, E. (1989): Schutzprogramm für Tagfalter in Hessen (Papilionidea und Hesperioidea). Abschlußbericht für die Stiftung Hessischer Naturschutz. — Reiskirchen (Mskr.) 709, nicht fortl. nummerierte S.
- BUSCHINGER, A. (1979): Zur Ameisenfauna von Südhessen unter besonderer Berücksichtigung von geschützten und schutzwürdigen Gebieten. — Ber. Naturwiss. Ver. Darmstadt N. F. 3 (1979): 7-29.
- CELIK, TATJANA (1994): Najjunejša najdišča vrste *Maculinea teleius* Bergstr. v Sloveniji (Lepidoptera: Lycaenidae). The southernmost localities of the species *Maculinea teleius* Bergstr. in Slovenia (Lepidoptera: Lycaenidae). — Acta Entomologica Slovenica (2): 19-24.
- DUMPERT, K. (1994): Das Sozialleben der Ameisen. Pareys Studentexte 18. — Berlin (Parey), 257 S.
- EBERT, G. & RENNWALD, E. [Hrsg.] (1991): Die Tagfalter Baden-Württembergs, Band 2: Tagfalter II. — Stuttgart (Ulmer), 535 S.
- ELMES, G. & THOMAS, J. (1987): Die Gattung *Maculinea* (Verändert durch den Schweizer Bund für Naturschutz). — In: Schweizerischer Bund für Naturschutz [Hrsg.]: Tagfalter und ihre Lebensräume - Arten, Gefährdung, Schutz. — Basel (Fotorotar) S. 354-368.
- ELMES, G. W.; THOMAS, J. A.; WARDLAW, J. C.; HOCHBERG, M. E.; CLARKE, R. T. & SIMCOX, D. J. (1998): The ecology of *Myrmica* ants in relation to the conservation of *Maculinea* butterflies. — Journal of Insect Conservation 2: 67-78.
- ERNST, M. (1999): Das Lebensraumspektrum der Ameisenbläulinge *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* im Regierungsbezirk Darmstadt (Hessen) sowie Vorschläge zur Erhaltung ihrer Lebensräume. — Natur und Landschaft 74 (7/8): 299-305.
- ERNST, M. (2000): Erwiderung zu „Schutz und Biotoppflege für Ameisenbläulinge“. — Natur und Landschaft 75 (8): 344-345.
- 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.
- FIEDLER, K. (1990): New information on the biology of *Maculinea nausithous* and *M. teleius* (Lycaenidae). — Nota lepidopterologica 12: 246-256.
- FIEDLER, K. (1991): Systematic, evolutionary, and ecological implications of myrmecophily within Lycaenidae (Insecta: Lepidoptera: Papilionidea) [= Bonner Zoologische Monographien 31]. — Bonn, 210 p.
- FIGURNY-PUCHALSKA, E.; GADEBERG, R. M. & BOOMSMA, J. J. (2000): Comparison of genetic population structure of the large blue butterflies *Maculinea nausithous* and *M. teleius*. — Biodiversity and Conservation 9 (3): 419-432.
- 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.
- GEISSLER-STROBEL, S.; KAULE, G. & SETTELE, J. (2000): Gefährdet Biotopverbund Tierarten? Langzeitstudie zu einer Metapopulation des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings und Diskussion genereller Aspekte. — Naturschutz und Landschaftsplanung 32 (10): 293-299.
- HERMANN, G. (1998): Erfassung von Präimaginalstadien bei Tagfaltern. Ein notwendiger Standard für Bestandsaufnahmen und Planungsvorhaben. — Naturschutz und Landschaftsplanung 30 (5): 133-142.
- HILD, A.; KATZ, J. & PATRZICH, R. (1993): Artenschutzkonzeption für den Großen Moorbläuling (*Maculinea teleius*) und den Schwarzblauen Moorbläuling (*Maculinea nausithous*) im Landkreis Gießen. — Unveröff. Gutachten im

Auftrag der UNB Landkreis Gießen.

- JAUDES, B. & MAIWEG, S. (2002): Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes 5414-303 "Wiesen nördlich Lahr". — Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen.
- 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.
- KUNZ, M. (2000): Zum Vorkommen der Moorbläulinge *Maculinea nausithous* (BERGSTRÄSSER, 1779) und *Maculinea teleius* (BERGSTRÄSSER, 1779) im Westerwald (Rheinland-Pfalz) (Lepidoptera: Lycaenidae). — Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 9 (2): 583-600.
- 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. (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., BROCKMANN, E. & WIEDEN, M. (2000): Ergänzende Mitteilungen zu Schutz- und Biotoppflege-Maßnahmen für die Ameisenbläulinge *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius*. — Natur und Landschaft, 75 (8): 339-343.
- LANGE, A. C., unter Mitarbeit von Thomas Ruppert (2000): Untersuchungen zum Vorkommen des gefährdeten Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings *Glaucopteryx* (*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.
- MALICKY, H. (1968): Freilanduntersuchungen über eine ökologische Isolation zwischen *Maculinea teleius* BGSTR. und *M. nausithous* BGSTR. — Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland 40: 65-68.
- MASCHWITZ, U. & FIEDLER, K. (1988): Koexistenz, Symbiose, Parasitismus: Erfolgsstrategien der Bläulinge. — Spektrum der Wissenschaft 1988 (5): 56-67.
- MERKEL-WALLNER, G. (1996): Zu Vorkommen und Lebensraumansprüchen von *Maculinea teleius* und *Maculinea nausithous* im östlichen Landkreis Cham. — Acta Albertina Ratisbonensia 50: 75-88.
- 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.
- 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* [*Glaucopteryx*] *nausithous* und *teleius* Bergsträsser, 1779) in Deutschland. — Natur und Landschaft 76 (6): 288-294.
- SCHADEWALD, G. (1986): Zum Rückgang von *Maculinea teleius* BERGSTR. und *M. nausithous* BERGSTR. (Lepidoptera: Lycaenidae). — Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereines 11 (1): 17-19.
- SCHEPDAEL, J. VAN (1958): Le Cycle biologique et la myrmécophilie de *Maculinea teleius* Bergstr. (= *Lycaena euphemus* Hbn). Un élevage expérimental de l'euphem. — Linn. belg. 1: 17-27.
- SCHROTH, M. & MASCHWITZ, U. (1984): Zur Larvalbiologie und Wirtsfindung von *Maculinea teleius* (Lepidoptera: Lycaenidae) eines Parasiten von *Myrmica laevinoidis*. — Entomol. Gener. 9 (4): 225-230.
- SCHURIAN, K.G. (1984): Das Problem des Rückganges der beiden Bläulingsarten *Maculinea teleius* BERGSTR. und *M. nausithous* BERGSTR. (Lepidoptera: Lycaenida). — Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereines 9 (1): 10-12.
- SCHWAB, G. & PARTNER (2001): FFH-Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes 5317-303 "Bieber und Dünsbergbach". — Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen.
- SCHWAB, G. & WENZEL, A. (1996): Schutzkonzept für den Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*) bei Neustadt/Hessen. — Gutachten im Auftrag der Stiftung Hessischer Naturschutz, 102 S., unveröffentlicht.
- SCHWAB, G. & WENZEL, A. (1997): Schutzkonzept für den Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*) bei Neustadt/Hessen, Teil 2. — Gutachten im Auftrag der Stiftung Hessischer Naturschutz, unveröffentlicht.
- SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ [Hrsg.] (1987): Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten, Gefährdung, Schutz. — Basel (Fotorotar), 516 S.
- SEIFERT, B. (1986): Vergleichende Untersuchungen zur Habitatwahl von Ameisen. — Abh. Ber. Naturkundemuseum Görlitz 5: 1-124.
- SEIFERT, B. (1996): Ameisen, beobachten, bestimmen. — Augsburg (Naturbuch), 351 S.

- SETTELE, J. & GEIBLER, S. (1988): Schutz des vom Aussterben bedrohten Blauschwarzen Moorbläulings durch Brachenerhalt, Grabenpflege und Biotopverbund im Filderraum. — *Natur und Landschaft* 63 (1): 467-469.
- SETTELE, J. (1990): Zur Hypothese des Bestandsrückganges von Insekten in der Bundesrepublik Deutschland: Untersuchungen zu Tagfaltern in der Pfalz und die Darstellung der Ergebnisse auf Verbreitungskarten. — *Landschaft + Stadt* 22 (3): 88-96. (mit Berichtigung zu Fehlern in den Abbildungen in *Landschaft + Stadt* 22 (4): 162-163.
- SETTELE, J. (1998): Metapopulationsanalyse auf Rasterdatenbasis. Möglichkeiten des Modelleinsatzes und der Ergebnisumsetzung im Landschaftsmaßstab am Beispiel von Tagfaltern. — Stuttgart (Teubner), 130 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.
- SEYLER, N. (1991): Die Großschmetterlinge des Naturschutzgebietes Scheidelberger Woog (Landstuhler Bruch) unter besonderer Berücksichtigung des Schwarzblassen Moorbläulings (*Maculinea nausithous* BERGSTR. 1179). — 91 S. (Kaiserslautern, Univ., Diplomarbeit)
- SONNENBURG, F. & KORDGES, T. (1997): Zur Verbreitung und Gefährdungssituation von *Maculinea nausithous* Bergsträsser, 1779 und *Maculinea teleius* Bergsträsser, 1779 in Nordrhein-Westfalen (Lepidoptera: Lycaenidae). — *Decheniana: Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und Westfalens* 1997: 293-307.
- SONNENBURG, F. (1994): Wiederfund von *Maculinea nausithous* (BERGSTRÄSSER 1779) im Niederrheinischen Tiefland (Lep., Lycaenidae). — *Melanargia, Nachrichten der Arbeitsgemeinschaft rheinisch-westfälischer Entomologen* 6 (1): 16-18.
- 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.
- THOMAS, J.A. (1984): The behaviour and habitat requirements of *Maculinea nausithous* and *M. teleius* in France. — *Biological conservation* 28: 325-347.
- WALTER, T. A. (1998): *Maculinea nausithous* and *Maculinea teleius* (Lycanidae, Lepidoptera) in and outside fenland objects of national or regional importance in a prealpine region of Switzerland. — Projekt des Buwal, Naturschutzinspektorat Bern.
- WARDLAW, J. C.; ELMES, G. W. & THOMAS, J. A. (1998): Techniques for studying *Maculinea* butterflies. I. Rearing *Maculinea* caterpillars with *Myrmica* ants in the laboratory. — *Journal of Insect Conservation* 2: 79-84.
- WARDLAW, J. C.; ELMES, G. W. & THOMAS, J. A. (1998): Techniques for studying *Maculinea* butterflies. II. Identification guide to *Myrmica* ants found on *Maculinea* sites in Europe. — *Journal of Insect Conservation* 2: 119-127.
- WARDLAW, J.C.; ELMES, G.W. & THOMAS, J.A. (1998): Techniques for studying *Maculinea* butterflies: II. identification guide to *Myrmica* ants found on *Maculinea* sites in Europe. — *Journal of Insect Conservation* (2): 119-127.
- WEIDEMANN, H.-J. (1995): Tagfalter - beobachten, bestimmen. 2. Aufl. — Augsburg (Naturbuch), 659 S.
- WEIDLICH, M. & KRETSCHMER, H. (1995): Die gegenwärtige Verbreitung des Schwarzblassen Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous* [Bergsträsser 1779]) in Brandenburg. — *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 4 (4): 36-41.
- WELLSTEIN, A. (1996): Vorkommen und Verbreitung der beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulinge *Maculinea teleius* und *Maculinea nausithous*. — *Vogelkundliche Berichte Lahn-Dill*, Band 11/12: 187-193.
- WENZEL, A. (1994): Ökologisches Kurzgutachten zu den Lebensräumen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings *Maculinea teleius* bei Neustadt/Hessen. — Unveröff. Gutachten im Auftrag der UNB Marburg-Biedenkopf.
- WINTERSTEIN, A. (1927): Einiges über die Lebensweise von *Lycaena euphemus* Hb und *Lyc. arcas* ROTT. — *Int. Entomol. Zeitschrift* 21: 125-128.
- WOLF, J. (1985): Zwei Populationen von *Maculinea teleius* BERGSTR. und *M. nausithous* BERGSTR. im Rhein-Main-Gebiet (Lepidoptera: Lycaenidae). — *Nachrichten des entomologischen Vereins Apollo N.F.* 6 (1): 47-48.
- WYNHOFF, I. (1996): *Maculinea nausithous* (Bergstr., 1779). — In: Helsdingen et al. (1996): 164-171.
- WYNHOFF, I. (1996): *Maculinea teleius* (Bergstr., 1779). — In: Helsdingen et al. (1996): 172-179.
- WYNHOFF, I. (1998): Lessons from the reintroduction of *Maculinea teleius* and *M. nausithous* in the Netherlands. — *Journal of Insect Conservation* 2: 47-57.
- WYNHOFF, I. (1998): The recent distribution of the European *Maculinea* species. — *Journal of Insect Conservation* 2: 15-27.

Nachschlagelilfe

EBERT, G. & RENNWALD, E. [Hrsg.] (1991): S. 301 ff.

SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ [Hrsg.] (1987): S. 359 ff.

SETTELE, J.; FELDMANN, R. & REINHARDT, R. (1999): S. 315 ff.



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