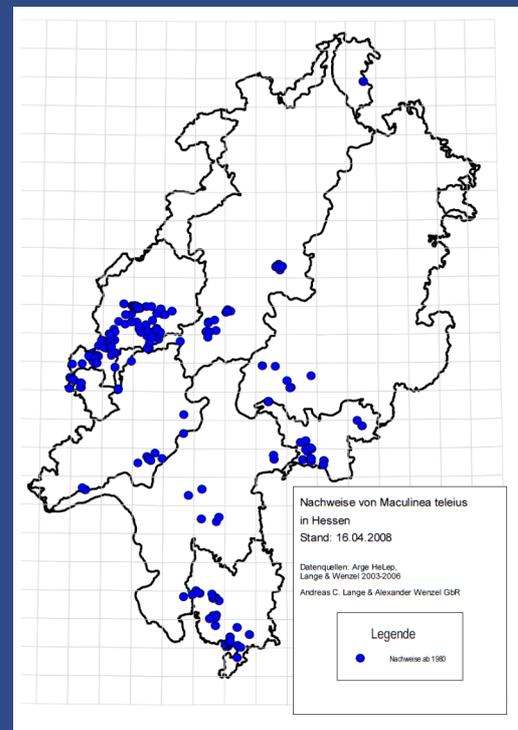




Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche teleius*)

Stand 2008



Arten des Anhanges II und IV

Artensteckbrief

***Glaucopsyche (Maculinea) teleius* (Bergsträsser 1779), Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling [Code: 1059]**

1. Allgemeines

Der deutsche Name „Heller 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 „Großer Moorbläuling“ und unter dem alten wissenschaftlichen Namen *Lycaena euphemus* (HÜBNER, 1800) bekannt.

Glaucopsyche (Maculinea) teleius 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 besitzen auf der Oberseite eine schwarzbraune Grundfarbe mit einer blauen Überstäubung und einem breiten, schwarzen Flügelrand. Die Männchen sind oberseits von silbrigem Hellblau mit breitem schwarzem Rand und weißen Fransen längs der Flügelränder. Die Flügelunterseiten sind von einem hellen Graubraun, viel heller als bei *Maculinea nausithous*, mit einer doppelten Reihe schwarzer Flecken.



Abbildung 1: Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling *Maculinea teleius*, Flügelunterseite (Bildautor: Ruppert).



Abbildung 2: Oberseite des Hellen-Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea teleius*), Aufnahme auf einer Wiese am Schlierbach zwischen Ellenbach und Eulsbach (Gebiet L00828), 31.7.2006 (Bildautor: Lange).



Abbildung 3: Verschiedene Aufwuchsstadien einer wechselfeuchten Wiesenknopf-Glatthaferwiese als typisches Vermehrungshabitat von *Maculinea teleius* bei Neustadt/Hessen, Juli 1996. Der linke Bildausschnitt zeigt den zweiten Aufwuchs eines zweischürig genutzten Wiesenareals. Der rechte Bildausschnitt dokumentiert den ersten Aufwuchs einer einschürig genutzten Teilfläche (Bildautor: Wenzel).

2. Biologie und Ökologie

Flugzeit

Nach BROCKMANN (1989) dauert die Flugzeit von *Maculinea teleius* von Juli bis Ende August. Die Flugzeit der Art beginnt in der Regel etwas früher als bei *Maculinea nausithous* (circa 1 Woche). SETTELE et al. (1999) geben den Zeitraum von Anfang Juli bis Mitte August als Flugzeit an.

Lebensraum und Nutzung

Maculinea teleius besiedelt extensiv bewirtschaftete Feuchtwiesen, Grabenränder und Randbereiche von Mooren mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfes (*Sanguisorba officinalis*, Rosaceae) (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 teleius* in Hessen auch (sehr) junge Brachestadien der genannten Wiesentypen (SCHWAB & WENZEL 1996/1997, LANGE et al. 1999, SCHWAB & PARTNER 2001, JAUDES & MAIWEG 2002).

Lebenszyklus

Der deutsche Artnamen „Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling“ bringt zum Ausdruck, dass im Leben der Art der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*, Rosaceae) und eine Knotenameisenart (Hymenoptera, Formicidae: *Myrmica scabrinodis* (NYLANDER 1846)) eine zentrale Rolle spielen.

Die Blüten von *Sanguisorba officinalis* stellen für *Maculinea teleius* die Hauptnektarquelle dar. Gleichzeitig sind die Blütenköpfchen von *Sanguisorba officinalis* die ausschließliche Raupenfutterpflanze, an denen im Laufe der Flugzeit die Eier abgelegt werden. Nach dem Schlüpfen frisst die Jungraupe die Blütenfruchtknoten. Es können sich ein bis zwei Raupen in einem einzigen Blütenköpfchen entwickeln. 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 scabrinodis* gefunden, adoptiert und in deren Ameisennester verschleppt werden. Die Raupen ernähren sich dort räuberisch von der Ameisenbrut. 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 eine Puppe in einem einzelnen Nest. Ab Ende Juni/Anfang Juli schlüpfen die ersten Falter und verlassen die Ameisennester (ELMES & THOMAS in SBN 1987, EBERT & RENNWALD 1991, STETTNER et al. 2001). Bei *Myrmica scabrinodis* handelt es sich um eine anspruchsvolle Ameisenart. Die Art bevorzugt mesophile (wechselfeuchte) und besonnte, nicht zu hochgrasige Grünlandhabitate (nach SEIFERT 1996).

Populationsökologie und Mobilität

Aktuelle Populationen von *Maculinea teleius* 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 teleius* werden alle diese Vorgänge in entscheidendem Maße vom Ausbreitungsverhalten beziehungsweise von der Mobilität bestimmt. *Maculinea teleius* legt regelmäßig Distanzen im Bereich von einem bis zwei Kilometer zurück (vergleiche BINZENHÖFER 1997, SETTELE 1998, STETTNER et al. 2001). Ein Individuenaustausch zwischen Kolonien (Genfluss), die zum Beispiel eine Entfernung von zwei Kilometern aufweisen, ist demnach möglich. STETTNER et al. (2001) gibt für *Maculinea teleius* als maximale, bisher bekannte „Zwischen-Patch-Mobilität“ eine Strecke von 2,45 km an.

3. Erfassungsverfahren

Grundsätzlich kommen für die Erfassung der Populationen von *Maculinea teleius* drei Methoden in Betracht: Markierungs-Wiederauffang-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.

Im Rahmen der FFH-Grunddatenerfassung werden in den hessischen FFH-Gebieten mit Vorkommen von *Maculinea teleius* 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 teleius*-Imagines erfolgt in einem beidseitigen drei-Meter-Abstand zur Transektlinie. Die Intensität der Untersuchungen umfasst dreimalige Begehungen, wenn beide *Maculinea*-Arten vorkommen viermalige Begehungen. Ziel sind möglichst detaillierte Aussagen 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 teleius* 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 teleius*-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 teleius*-(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 erstreckt sich von Mitteleuropa durch die gemäßigte Zone bis nach Asien und Japan (PRETSCHER 2001). Isolierte, kleinere Vorkommen sind aus Frankreich und den Alpen bekannt. In Deutschland liegt die nördliche Grenze der Hauptverbreitung etwa auf der Höhe Berlin-Hannover-Düsseldorf (vergleiche PRETSCHER 2001). Südlich dieser gedachten Linie kommt *Maculinea teleius* mit unterschiedlichen Häufigkeiten in den meisten Bundesländern vor, die Schwerpunkte befinden sich in den Bundesländern Hessen, Thüringen, Sachsen, Baden-Württemberg und Bayern.

5. Bestandssituation in Hessen

Für das Bundesland Hessen sind ab dem Jahr 1980 insgesamt 135 Gebiete mit aktuellen Vorkommen von *Maculinea teleius* dokumentiert (vergleiche Tabelle 1). Die aktuellen Populationen der Art beschränken sich nach derzeitigem Kenntnisstand überwiegend auf die Landschaftsräume in Süd- und Mittelhessen. Die nördlichste Metapopulation von *Maculinea teleius* befindet sich bei im Wesertal bei Reinhardshagen-Veckerhagen.

Naturräumliche Haupteinheit nach MEYNEN & SCHMIDTHÜSEN	Vorkommen
	Anzahl gesamt
D18 Thüringer Becken und Randplatten	0
D36 Weser- und Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland, Oberes Weserbergland)	1
D38 Bergisches Land, Sauerland (Süderbergland)	0
D39 Westerwald	45
D40 Lahntal und Limburger Becken (Gießen-Koblenzer Lahntal)	7
D41 Taunus	10
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	0
D46 Westhessisches Bergland (Westhessisches Berg- und Senkenland)	25
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön	6
D53 Oberrheinisches Tiefland (Nördliches Oberrheintiefland)	9
D55 Odenwald, Spessart und Südrhön (Hessisch-Fränkisches Bergland)	32

Tabelle 1: Aktuelle Vorkommen (besiedelte Gebiete) von *Maculinea teleius* 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 teleius* vor. Daher ist das Vorkommen, dass im Jahr 2006 im Bereich der Weserhänge entdeckt wurde, von sehr hoher Bedeutung.

Maculinea teleius besiedelt in Hessen schwerpunktmäßig folgende Naturräumliche Haupteinheiten:

- Westerwald (D39): insbesondere Gladenbacher Bergland, Dilltal und Oberwesterwald.
- Hessisch-Fränkisches Bergland (D55): Sandstein-Spessart und Odenwald.
- Westhessisches Berg- und Senkenland (D46): südliche Hälfte mit den Naturräumen Oberhessische Schwelle, Marburg-Gießener Lahntal und Vorderer Vogelsberg.
- Taunus (D41): vor allem Vortaunus.

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

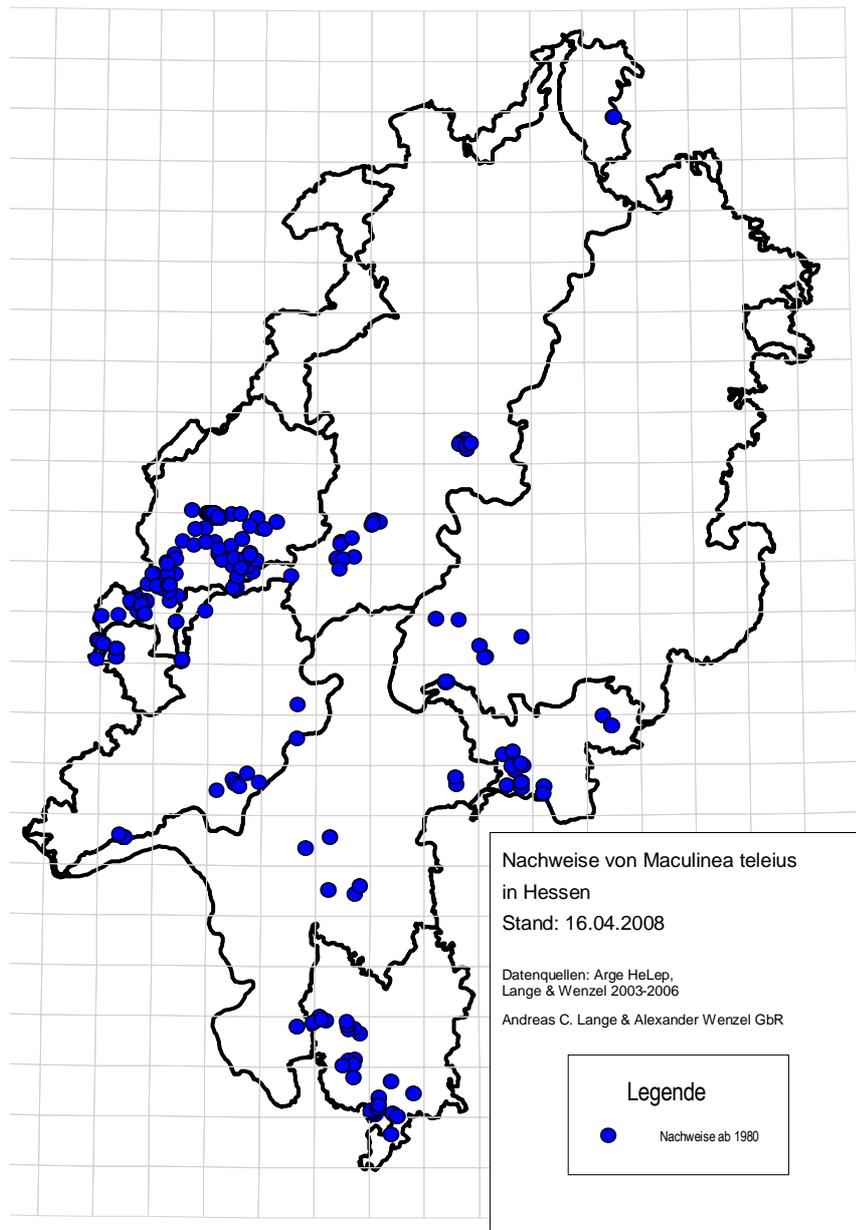


Abbildung 3: Karte der aktuellen Vorkommen von *Maculinea teleius* in Hessen (aus natis-Datenbank). Punkte: Nachweise ab 1980.

6. Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Im Vergleich zu *Maculinea nausithous* weist *Maculinea teleius* eine erheblich stärkere Bestandsgefährdung auf. Während *Maculinea nausithous* in der Roten Liste der hessischen Tagfalter als gefährdet eingestuft wird, gilt *Maculinea teleius* als vom Aussterben bedroht. *Maculinea teleius* weist bei gleicher Populationsgröße einen höheren Flächenbedarf auf als *Maculinea nausithous* (STETTNER et al. 2001). Im Vergleich zu seiner Schwesterart benötigt *Maculinea teleius* eher flächigere und komplexere Lebensraumstrukturen. Das Potential verwaiste Habitate wiederzubesiedeln, ist bei *Maculinea teleius* trotz seiner Mobilität geringer ausgeprägt als bei *Maculinea nausithous*. Dieser entscheidende Unterschied ist bei *Maculinea teleius* auf die höheren Ansprüche an Habitatqualität und Habitatgröße sowie die Abhängigkeit von der bestandsrückläufigen Wirtsameisenart *Myrmica scabrinodis* zurückzuführen. Zusammenfassend stellen STETTNER et al. (2001) fest: „*Maculinea teleius* ist bezüglich ihrer ökologischen Ansprüche die stenökere und empfindlichere Art, während *Maculinea nausithous*, ausgestattet mit einer breiteren ökologischen Valenz, eher die „robustere“ und weniger gefährdete Art verkörpert“.

Auf die nachfolgend genannten Gefährdungsfaktoren und -ursachen reagiert *Maculinea teleius* empfindlicher als seine Schwesterart (vergleiche EBERT & RENNWALD 1991, STETTNER et al. 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 Jungrauen in den *Sanguisorba officinalis*-Blütenköpfchen, Abwandern der Imagines).

Intensivierung der Grünlandnutzung

Grünlandhabitate, deren Nutzung intensiviert wird oder die schon einige Jahre intensiv genutzt werden, stellen für *Maculinea teleius* 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 mehrjährige (> 2 Jahre) bzw. dauerhafte Verbrachung der Habitate infolge einer Aufgabe der extensiven Wiesen- oder Weidenutzung führt schon nach wenigen Jahren zu einem lokalen Aussterben der betreffenden (Teil-)Populationen von *Maculinea teleius*.

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 teleius* 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 Habitats. Bei der Pflegeplanung sollten die einzelnen Schutzgüter eines Gebietes (zum Beispiel Wachtelkönig, *M. teleius* und *M. nausithous*, Orchideen) im Rahmen eines fachlich fundierten Abwägungsprozesses (Botanik, Zoologie) in ein gebietsspezifisches Pflegekonzept integriert werden (Managementplan). Im Folgenden werden für die Lebensräume von *Maculinea teleius* 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 ersten Wiesenschnitt steht aus Sicht des *Maculinea teleius*-Schutzes der Zeitraum vom 20. Mai bis 15. Juni zur Verfügung. Diese Zeitspanne ist gemäß den örtlichen/regionalen Gegebenheiten (siehe oben) näher zu spezifizieren. Als Beispiel kann für *Maculinea teleius*-Populationen im Flach- und Hügelland (unterhalb 300 m ü NN) der Zeitraum vom 20. Mai bis 5. Juni als optimal gelten. Der zweite Wiesenschnitt sollte ab dem 15. September durchgeführt werden. Diese jährliche, zweiseitige Wiesennutzung ist auf den Entwicklungszyklus der Art abgestimmt. Auf die zweite Mahd kann auch verzichtet werden, wenn der zweite Wiesenaufwuchs sehr schwach ausfällt (vergleiche SCHWAB & WENZEL 1996/1997, LANGE et al. 1999, STETTNER et al. 2001).

Grünlandbrachen: Falls möglich sollten Grünlandbrachen, die von *Maculinea teleius* 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 2 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 teleius*-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

- 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.
- 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.
- BINZENHÖFER, B. (1997): Vergleichende autökologische Untersuchungen an *Maculinea nausithous* (BERGSTR.) und *Maculinea teleius* (BERGSTR.) im nördlichen Steigerwald. — Diplomarbeit Univ. Saarbrücken, unveröffentlicht.
- 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.
- 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.
- 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-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.
- HELSDINGEN, P. VAN; WILLEMSE, L. & SPEIGHT, M.C.D. [eds.] (1996): Background information on invertebrates of the Habitat Directive and the Bern Convention. Part 1. — Nature and Environment 79.
- 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 Anhangs II der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) der Europäischen Union in Hessen, „Arten von gemeinschaftlichem Interesse“, Projektbericht, Stand März 1999. — Wiesbaden, unveröff. Gutachten gefördert durch die Stiftung Hessischer Naturschutz.
- LANGE, A. C., BROCKMANN, E. & WIEDEN, M. (2000): Ergänzende Mitteilungen zu Schutz- und Biotoppflege-Maßnahmen für die Ameisenbläulinge *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius*. — *Natur und Landschaft*, 75 (8): 339-343.
- LANGE, A. C., unter Mitarbeit von Thomas Ruppert (2000): Untersuchungen zum Vorkommen des gefährdeten Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings *Glaucopsyche (Maculinea) teleius* im Naturschutzgebiet „Weiherberg bei Kiedrich“. Zusammenfassung der Ergebnisse mit quantitativer und qualitativer Bewertung. — Untersuchung im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt, Werkvertrag Nr. 20/2000, Unveröff. Ausarbeitung 57 S. + 4 Anhänge + 12 Karten.
- MERKEL-WALLNER, G. (1996): Zu Vorkommen und Lebensraumsansprüchen 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.
- 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 [Glaucopsyche] 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.
- 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. (1996): Ameisen, beobachten, bestimmen. — Augsburg (Naturbuch), 351 S.
- SETTELE, J. (1998): Metapopulationsanalyse auf Rasterdatenbasis. Möglichkeiten des Modelleinsatzes und der Ergebnismsetzung im Landschaftsmaßstab am Beispiel von Tagfaltern. — Stuttgart (Teubner), 130 S.
- SETTELE, J.; FELDMANN, R. & REINHARDT, R. (1999): Die Tagfalter Deutschlands: Ein Handbuch für Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer. — Stuttgart (Ulmer), 452 S.
- SETTELE, J.; FELDMANN, R.; HENLE, K., KOCKELKE, K. & POETHKE, H.-J. (1998): Populationsgrößenschätzung bei Tieren. — *Naturschutz und Landschaftsplanung* 30 (6): 174-181.
- SETTELE, J.; HENLE & C. BENDER (1996): Metapopulationen und Biotopverbund: Theorie und Praxis am Beispiel von Schmetterlingen und Reptilien. — *Z. Ökologie u. Naturschutz* 5: 187-206.
- 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.
- 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. (1988): Tagfalter. Biologie, Ökologie, Biotopschutz, Band 2. — Melsungen (Neumann-Neudamm), 372 S.
- WEIDEMANN, H.-J. (1995): Tagfalter - beobachten, bestimmen. 2. Aufl. — Augsburg (Naturbuch), 659 S.
- 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.
- 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 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.

Nachschlagehilfe

- 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