



Artgutachten 2011

Bundesstichprobenmonitoring 2011 des Thymian-Ameisenbläulings *Glaucopsyche (Maculinea) arion* in Hessen (Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie)



**Bundesstichprobenmonitoring 2011
des Thymian-Ameisenbläulings
Glaucopsyche (Maculinea) arion in Hessen
(Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie)**



**Büro für landschaftsökologische
Analysen und Planungen
Nelkenweg 8
35043 Marburg
Tel./Fax: 06421/162795
buero@avena-marburg.de**

Dipl.-Biol. B. v. Blanckenhagen

**Im Auftrag des Landes Hessen
vertreten durch Hessen-Forst Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)**

Stand: November 2011

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	1
2. Aufgabenstellung	1
3. Material und Methoden	2
3.1 Auswahl der Monitoringflächen	2
3.2 Methodik der Abgrenzung der Monitoringflächen	3
3.3 Erfassungsmethodik.....	3
4. Ergebnisse	6
4.1 Ergebnisse im Überblick.....	6
4.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick	7
4.3 Ergebnisse und Bewertungen der Einzelvorkommen	7
5. Auswertung und Diskussion	10
5.1 Vergleich des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen	10
5.2 Diskussion der Untersuchungsergebnisse	11
5.3 Maßnahmen	14
6. Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie	15
7. Offene Fragen und Anregungen	16
8. Literatur und verwendete Datenquellen	17

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage der Untersuchungsgebiete	2
Abb. 2: Maximale Anzahl beobachteter Individuen.....	6
Abb. 3: Eifunde von <i>M. arion</i>	9

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Untersuchungsgebiete des Bundesstichprobenmonitorings.....	2
Tab. 2: Bewertungsschema für den Thymian-Ameisenbläuling.....	5
Tab. 3: Erfassungsergebnisse (Anzahl Imagines)	6
Tab. 4: Bewertung der Vorkommen im Überblick	7
Tab. 5: Imaginalnachweise von <i>Maculinea arion</i> 1998-2011	10
Tab. 6: Nutzung verschiedener Raupenfutterpflanzen	13
Tab. 7: Erfolgte Maßnahmen und weitere Maßnahmenvorschläge	14

1. Zusammenfassung

Im Rahmen des Bundesstichprobenmonitorings wurde der Thymian-Ameisenbläuling (*Maculinea arion*) in vier Untersuchungsgebieten, an der unteren Diemel, den Wanfrieder Werrahöhen und an der Bergstraße, erfasst.

In allen Gebieten konnte die Art nachgewiesen werden, jedoch zeigen sich starke Unterschiede in den Individuenzahlen. Die größte Population wurde im Gebiet Plesse-Konstein-Karnberg und Werra-Wehre bestätigt. An der Diemel sind die Falternachweise äußerst gering.

Der Erhaltungszustand der (Teil-) Populationen wurde standardisiert nach der Methode von SACHTELEBEN et al. (2010) bewertet. Eine Population konnte die Wertstufe A erreichen, zwei Populationen wurden mit B, eine mit C beurteilt.

Ein Vergleich der aktuellen Nachweise mit früheren Daten zeigt ein stabiles Abundanzniveau für das Gebiet Plesse-Konstein-Karnberg und Werra-Wehre. Für die übrigen Gebiete lässt sich noch kein sicherer Trend ableiten.

2. Aufgabenstellung

Die FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) verpflichtet in Art. 11 die Mitgliedstaaten der Europäischen Union zur Überwachung des Erhaltungszustandes der Arten von europäischem Interesse (Arten der Anhänge II, IV und V).

Das Bundesstichprobenmonitoring dient der Erfassung von Daten, die Aussagen über den Erhaltungszustand auf Ebene der biogeografischen Regionen erlauben. Es ist sowohl innerhalb als auch außerhalb des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 durchzuführen. Die Daten fließen als wichtige Grundlage in den Nationalen Bericht 2013 an die EU ein. Zu bewertende Parameter sind im Rahmen der Berichtspflicht die Größe des Verbreitungsgebietes, die Bestandsgröße, die Größe des Lebensraumes und die Zukunftsaussichten der Art. Nach SACHTELEBEN & BEHRENS (2009) sind für *M. arion* zwei Untersuchungsjahre pro Berichtszeitraum vorgesehen.

Das Land Hessen ergänzt dieses Programm durch ein Landesmonitoring, um den Erhaltungszustand der FFH-Arten auf Landesebene bestimmen und um ggf. auf Veränderungen des Erhaltungszustandes reagieren zu können. Schließlich dient das Landesmonitoring als Erfolgskontrolle für durchgeführte Maßnahmen.

Das Monitoring 2011 zur Erfassung des Thymian-Ameisenbläulings (*Maculinea arion*) umfasst vier für das Bundesstichprobenmonitoring zufällig ausgewählte Untersuchungsflächen.

Die Monitoringuntersuchungen bauen auf den landesweiten Artgutachten von LANGE & WENZEL (2004-2006) und dem Monitoringgutachten von v. BLANCKENHAGEN et al. (2010) auf.

3. Material und Methoden

3.1 Auswahl der Monitoringflächen

Für das Bundesstichprobenmonitoring wurden vier Untersuchungsgebiete von Hessen-Forst FENA durch Losentscheid bestimmt. Die Grundlage für die Auswahl bildeten alle Gebiete mit Positivnachweis des Monitorings von 2010 (v. BLANCKENHAGEN et al. 2010).

Die Untersuchungsgebiete befinden sich in den Naturräumen Unteres Weserbergland und Oberes Weser-Leinebergland (D36), Osthessisches Bergland (Vogelsberg und Rhön; D47) und Odenwald, Spessart und Südrhön (D55).

Drei der Untersuchungsgebiete liegen innerhalb von FFH-Gebieten, eines liegt außerhalb der Natura 2000-Kulisse (Tab. 1, Abb. 1).

Tab. 1: Untersuchungsgebiete des Bundesstichprobenmonitorings

Naturraum	Gebiet Nr.	Untersuchungsgebiet	FFH-Nr.	FFH-Gebiet
D36	1	Stahlberg und Hölleberg bei Deisel	4322-301	Stahlberg und Hölleberg bei Deisel
D36	2	Flohrberg bei Deisel	4422-304	Flohrberg und Ohmsberg bei Deisel
D47	23	Plesse-Konstein-Karnberg und Werra-Wehretal	4827-301, 4825-302	Plesse-Konstein-Karnberg, Werra- und Wehretal
D55	49	Magerrasen von Gronau: Schneckenberg	-	-

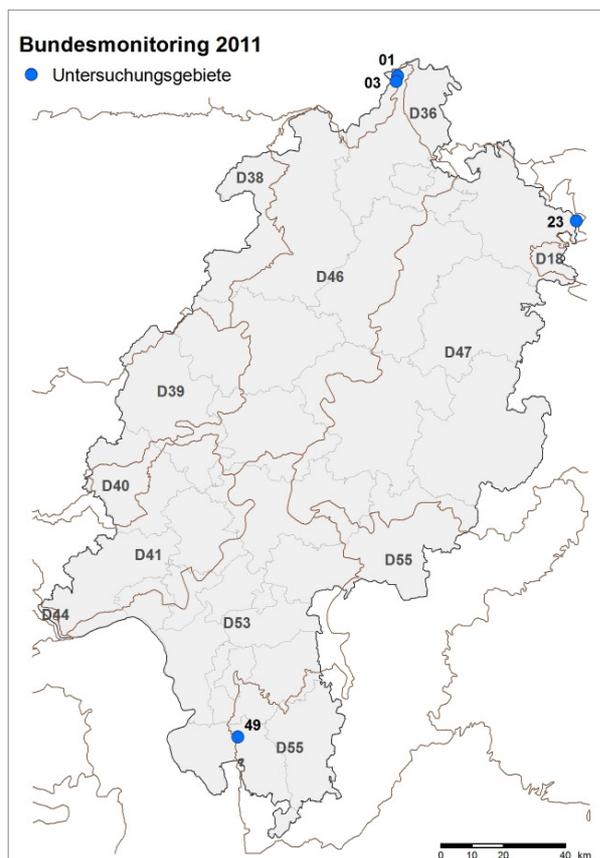


Abb. 1:
Lage der Untersuchungsgebiete

3.2 Methodik der Abgrenzung der Monitoringflächen

Die Monitoringfläche (= „Untersuchungsfläche“) umfasst die konkreten Flugorte der Imagines („Habitats“) inkl. der potenziellen Larvalhabitats, die die Grundlage für die Bewertung sind. Das „Untersuchungsgebiet“ stellt dagegen den Suchraum für Vorkommen von *M. arion* dar (vgl. SACHTELEBEN & BEHRENS 2009).

Die Abgrenzung der Monitoringflächen erfolgte durch v. BLANCKENHAGEN et al. (2010) und orientierte sich an den bekannten Vorkommen von *M. arion* und potenziellen Habitats nach Geländeeinschätzung. Die Untersuchungsflächen können im Falle von *M. arion* aus mehreren Teilflächen bestehen, die gemeinsam in die Bewertung einfließen: Nach den BfN-Vorgaben wurden mehrere Vorkommen (= „Habitats“) über einen Radius von je 100 m zu einer Untersuchungsfläche zusammengefasst. Die Vorkommen umfassen Magerrasen mit ihren Säumen und einzelnen Gehölzen, teilweise auch angrenzende magere Wiesen und Weiden mit Beständen des Feld-Thymians oder Origanums.

3.3 Erfassungsmethodik

Alle Monitoringflächen wurden nach einheitlicher Methode standardisiert bearbeitet (SACHTELEBEN et al. 2010¹). Die Erfassung der Falter erfolgte prinzipiell auf schleifenförmigen Transekten von 5 m Breite innerhalb der Habitatflächen. Dabei betrug die Transektlänge mindestens 500 m pro Untersuchungsfläche, bei größeren Flächen ca. 500 m pro 5 ha Untersuchungsfläche. Der Transektverlauf wurde den Habitatbedingungen im Gelände angepasst und orientierte sich nicht zuletzt an den aktuellen Flugorten der Imagines. Der Richtwert für die Begehungszeit betrug 30 Minuten pro 500 m. Kleinere bzw. übersichtlichere Gebiete wurden dabei komplett erfasst. Für die Bewertung der Populationen wurde die Falterzahl je 500 m Transektstrecke ermittelt. Soweit für die Bestimmung erforderlich, wurden die Falter mit dem Kescher gefangen und anschließend an Ort und Stelle wieder freigelassen.

Standardbedingungen für die Transektbegehungen waren: Aufnahme zwischen 10–17 Uhr MESZ, mindestens 18 °C Lufttemperatur, Bewölkung höchstens 50 %, Windstärke max. 3 der Beaufort-Skala.

¹ Die Methodik zur Erfassung der FFH-Anhangs-Arten wurde in den letzten Jahren fortlaufend überarbeitet und präzisiert (FARTMANN et al. 2001, PETERSEN et al. 2003, DOERPINGHAUS et al. 2005, SCHNITZER et al. 2006). Der aktuelle Untersuchungsansatz folgt den allgemeinen Vorgaben zum bundesweiten Monitoring von SACHTELEBEN & BEHRENS (2009).

Im Monitoring-Gutachten wird der gängige und im Anhang der FFH-Richtlinie verwendete Name *Maculinea arion* verwendet; der aktuelle Gattungsname ist *Phengaris*. (vgl. Anmerkungen zur Nomenklatur in v. BLANCKENHAGEN et al. 2010)

Es erfolgten zwei Begehungen aller Untersuchungsgebiete. Auf Flächen mit Imaginalnachweisen wurde darüber hinaus zur Überprüfung der Eignung potenzieller Larvalhabitate eine stichprobenhafte, erfolgsorientierte Ei-Suche durchgeführt.

Bei fehlenden Falternachweisen wäre nach Methodik-Vorgabe eine Ei- bzw. Raupen-Suche an geeigneten Wirtspflanzen-Individuen durchgeführt worden (Absuchen von maximal 200 Thymus- oder 100 Origanum-Blütenständen).

Methodik der Bewertung der Populationen

Die Vorkommen wurden nach dem bundesweiten Bewertungsschema von SACHTELEBEN et al. (2010) bewertet (Tab. 2). Dafür wurden neben der Erfassung der Populationsgröße auch Parameter zur Beurteilung von Habitatqualität und Beeinträchtigungen erhoben.

Zur Beurteilung der (potenziellen) Larvalhabitatfläche wurden

- der Anteil Larvalhabitatfläche (z.B. innerhalb einer Magerrasenfläche),
- der Anteil offener Boden/Grus/Steine/Fels,
- die Krautschichthöhe sowie
- der Deckungsgrad voll besonnener Wirtspflanzen (getrennt nach *Origanum vulgare* und *Thymus* spp.) ermittelt.

Die drei letztgenannten Parameter wurden auf zufällig ausgewählten Probeflächen à 4 m² innerhalb der (potenziellen) Larvalhabitate erfasst (Richtwerte: pro 1 ha Larvalhabitat je 1 Probefläche, insgesamt mindestens 3 und höchstens 10 Probeflächen pro Untersuchungsfläche). Bewertungsgrundlage sind die Mittelwerte aller Probeflächen.

Zur Einschätzung der Beeinträchtigungen wurden die Strauchschichtdeckung, die Nutzungsintensität und mögliche Nährstoffanreicherungen betrachtet.

Tab. 2: Bewertungsschema für den Thymian-Ameisenbläuling (*Maculinea arion*) (SACHTELEBEN et al. 2010).

Thymian-Ameisenbläuling – <i>Glaucopsyche (Maculinea) arion</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
mittlere Falteranzahl/500 m (Maximum der Begehungen im Untersuchungsjahr)	≥ 7	3–6	1–2 oder Ei-Nachweis
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Flächenanteil potenzielles Larvalhabitat [%] (%-genaue Angabe)	> 70	50–70	< 50
Anteil offener Boden/Grus/Steine/Fels [%] (in 5-%-Schritten schätzen)	> 20–50	10–20	< 10; > 50
mittlere obere Krautschichthöhe der Begleitvegetation (ohne potenzielle Wirtspflanzen) [cm]	< 10	10–15	> 15
Deckungsgrad [%] der Wirtspflanzen
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Strauchschichtdeckung im (potenziellen) Larvalhabitat [%] (in 5-%-Schritten schätzen)	< 10	10–30	> 30
Beweidungsaufgabe bzw. Reduktion der -frequenz	keine	auf kleiner Fläche, d. h. ≤ 30 %	auf größerer Fläche, d. h. > 30 %
Nährstoffanreicherung	keine	die Bewertung „mittlere Beeinträchtigung“ entfällt für diesen Parameter	geringe organische Düngung in Teilbereichen

4. Ergebnisse

4.1 Ergebnisse im Überblick

M. arion wurde 2011 in allen vier Untersuchungsgebieten nachgewiesen. Die festgestellten maximalen Werte weichen dabei stark voneinander ab (Abb. 2). Die höchsten Individuenzahlen erreichte das Gebiet Plesse-Konstein-Karnberg. Der Schneckenberg bei Gronau liegt vergleichsweise im mittleren Bereich, die beiden Kalkmagerrasen bei Deisel weisen nur geringe Abundanzen auf.

Die Ergebnisse aller Untersuchungsgebiete sowie die Dokumentation der Monitoringflächen werden detailliert im Anhang dargestellt.

Tab. 3: Erfassungsergebnisse (Anzahl Imagines)

Gebiet Nr.	Gis Nr.	Untersuchungsgebiet	1. Begeh.	2. Begeh.
01	MACARI_MP_00001	Stahlberg und Hölleberg bei Deisel	5	0
03	MACARI_MP_00003	Flohrberg bei Deisel	1	2
23	MACARI_MP_00023	Plesse-Konstein-Karnberg und Werra-Wehre	59	36
49	MACARI_MP_00049	Magerrasen von Gronau: Schneckenberg	8	15

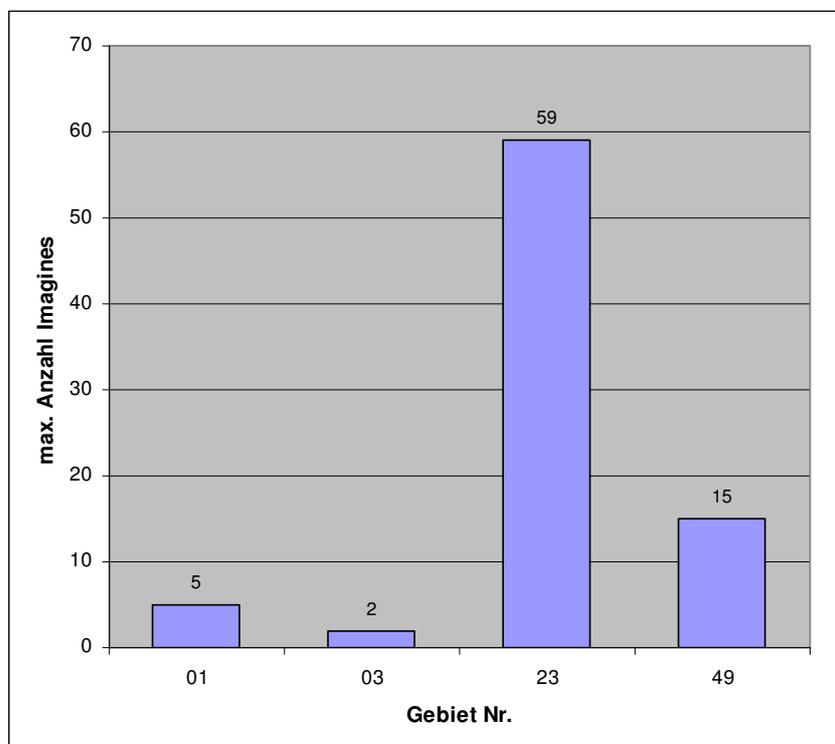


Abb. 2: Maximale Anzahl beobachteter Individuen

4.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Bei der Bewertung des Erhaltungszustandes konnte die individuenreichste Population die Wertstufe A (hervorragend) erreichen. Zwei Populationen wurden mit B (gut), eine mit C (mittel bis schlecht) bewertet (Tab. 3).

Tab. 4: Bewertung der Vorkommen im Überblick

Gebiet Nr.	Untersuchungsgebiet	P	H	B	Ges.
01	Stahlberg und Hölleberg bei Deisel	C	C	B	C
03	Flohrberg bei Deisel	C	B	B	B
23	Plesse-Konstein-Karnberg und Werra-Wehre	A	B*	A	A
49	Magerrasen von Gronau: Schneckenberg	A	B*	B	B

P: Zustand der Population; H: Habitatqualität; B: Beeinträchtigungen; Ges.: Gesamtbewertung

*) gutachterliche Einschätzung vom Bewertungsbogen abweichend (Aufwertung)

Die Aufwertung des Habitat-Parameters bezieht sich in beiden Gebieten gleichermaßen auf die Unterparameter „Anteil offener Boden/Grus/Steine/Fels“ und „mittlere obere Krautschichhöhe der Begleitvegetation“ (s. Kap. 6).

4.3 Ergebnisse und Bewertungen der Einzelvorkommen

01. Stahlberg und Hölleberg bei Deisel

Im Untersuchungsgebiet Stahlberg und Hölleberg bei Deisel wurden 2011 maximal fünf Imagines von *Maculinea arion* festgestellt. Trotz der großflächigen Kalkmagerrasen und war die Zahl der Nachweise sehr gering. Es handelt sich um ein Gebiet mit drei Teilpopulationen, die aufgrund ihrer vermuteten Konnektivität zusammen erfasst und bewertet werden.

Aufgrund der außergewöhnlichen Witterung war der Beginn der Flugzeit nur schwer vorauszusagen. Möglicherweise lag das Maximum der Falterzahlen bereits vor den beiden Erfassungsterminen. Als Folge Mitte Juli einsetzender Regenfälle und deutlich zurückgehender Temperaturen war die Flugzeit von *M. arion* in Hessen wahrscheinlich relativ kurz.

Während 2010 die große Hitze genau in der Flugzeit lag, hielt die trockene Phase 2011 schon seit Mitte Februar an! In der Folge waren große, flachgründigere Magerflächen zur Flugzeit sehr trocken und die Vegetation teilweise verdorrt. Auch der Feld-Thymian (*Thymus pulegioides*) kam Anfang Juli nur in geringem Maße zur Blütenbildung. Etwas bessere Bedingungen konnten die am Unterhang liegenden mesophilen Säume und Weiden bieten. In niederschlagsarmen Sommern können so Habitate außerhalb der Magerrasen für den Fortpflanzungserfolg einer Faltergeneration von großer Bedeutung sein.

03. Flohrberg bei Deisel

Vergleichbare Standortbedingungen wie der Stahlberg-Hölleberg zeigte auch der Flohrberg, das zweite untersuchte Vorkommen des Thymian-Ameisenbläulings an der Diemel. Hier gelang der Nachweis von lediglich zwei Imagines, wobei die Bodenständigkeit erneut durch Eifunde belegt werden konnte. Unklar ist, ob der Höhepunkt der Populationsentwicklung Anfang Juli bereits überschritten war.

Die Standortverhältnisse entsprechen denen von 2010: Flachgründige Magerrasen mit Einzelexemplaren und Gruppen des Thymians sind stellenweise vorhanden. Allerdings waren die Offenbodenanteile aufgrund der vorausgegangenen Trockenheit größer. Darüber hinaus kommen schuttreiche Brachypodium-Rasen und Trespen-Rasen vor. Blütenreiche Säume sind kaum vorhanden.

Am Flohrberg (südlicher Gebietsteil) wurden 2009 flächenhafte Gehölzentfernungen durchgeführt – inzwischen kam es jedoch zu einem kräftigen Wiederaustrieb der Schlehen, der im Spätsommer 2011 entfernt wurde. Auch im Teilgebiet „Auf der Burg“ schreitet die Verbuschung, wenn auch weit weniger massiv, voran und sollte im Auge behalten werden.

23. Plesse-Konstein-Karnberg und Werra-Wehre

Das Untersuchungsgebiet besteht aus zwei Teilen, dem großen und kleinen Kalkmagerrasen im Gatterbachtal (Flächengrößen: 2,21 ha bzw. 0,78 ha). Die Monitoringflächen werden fast vollständig von Enzian-Schillergrasrasen und angrenzenden Saumgesellschaften eingenommen. Dabei zeigt sich die große Kalkmagerrasenfläche in einem guten Pflegezustand und besitzt einen hohen Pflanzenarten- und Blütenreichtum. Nur stellenweise werden mit dem Aufkommen von Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) und Schlehe (*Prunus spinosa*) Verbrachungstendenzen sichtbar. Die durch einen Gehölzbestand getrennte, kleinere Kalkmagerrasenfläche offenbart flächige Pflegerückstände, ist stärker verfilzt und weist einen wesentlich geringeren Anteil an Kräutern auf.

Mit dem Nachweis von maximal 59 Individuen wurde 2011 erneut ein sehr gutes Ergebnis für Hessens größte Population erzielt. Die Falterzahlen teilen sich in 52 Exemplare auf der großen und 7 Exemplare auf der kleinen Fläche.

Der große Kalkmagerrasen im Gatterbachtal ist aufgrund seiner hohen Individuendichte überaus bemerkenswert und von zentraler Bedeutung für die Population. Die Flugorte der Falter und Stellen für die Eiablage stimmen weitgehend überein, sie verteilen sich über die gesamte Fläche.

Die Larvalhabitate wurden durch zahlreiche Eifunde belegt. Im Gebiet legt *M. arion* sowohl an *Thymus pulegioides* als auch an *Origanum vulgare* ab. Unbekannt ist jedoch, wie weit Weibchen zur Eiablage aus dem Gebiet herausfliegen.

Aufgrund der weniger extremen Bodenverhältnisse im Gebiet war die Vegetation auch im ausgesprochenen niederschlagsarmen Untersuchungsjahr noch relativ frisch (und nektarreich).



Abb. 3: Eifunde von *M. arion* an *Thymus pulegioides* (li.) und *Origanum vulgare* (re.)

49. Magerrasen von Gronau: Schneckenberg

Dieses erst 2010 in die landesweiten Artgutachten aufgenommene Gebiet (Lange in v. BLANCKENHAGEN et al. 2010) befindet sich nordöstlich des FFH-Gebietes „Magerrasen von Gronau mit angrenzenden Flächen“. Es stellt zusammen mit den Vorkommen im genannten FFH-Gebiet die bedeutendste Population von *M. arion* in Südhessen dar.

Im Rahmen des Bundesmonitorings 2011 wurden maximal 15 Individuen nachgewiesen. Im Gegensatz zu den drei übrigen untersuchten Vorkommen wurde hier die maximale Falterzahl erst bei der zweiten Begehung festgestellt. Auch A. Lange konnte im Vorjahr bei einem späten Termin (01.08.2010) noch 18 Individuen beobachten.

Eifunde gelangen 2011 und ausschließlich an Origanum. Feld-Thymian kommt im Gebiet nur sehr spärlich vor und scheint keine (große) Rolle als Raupenfutterpflanze zu spielen. Dies spiegelt sich bei der Bewertung in den hohen Werten der „mittleren oberen Krautschichthöhe“ wieder (s. Diskussion).

Das Gebiet am Schneckenberg gliedert sich in eine flachgründige, Südost-exponierte Hügelkuppe (Salbei-Glatthaferwiese im Übergang zum Trespen-Halbtrockenrasen), Plateaulagen und flachere Hangebereiche (Glatthaferwiesen) und einen verbrachten, hochwüchsigen Unterhang (Land-Reitgras-Glatthaferwiese). Dazwischen stehen einzelne Gehölzgruppen. Der südwestliche Unterhang ist Teil einer Pferdeweide.

Die Vorkommen von *M. arion* konzentrieren sich auf der nur knapp 0,5 ha großen Hügelkuppe mit einem lockeren Bestand von *Origanum vulgare*. Einzelne Eier wurden auch noch am Rande des verbrachten Unterhangs gefunden.

Im Gebiet am Schneckenberg wird eine (teilweise) auf *M. arion* abgestimmte Mahdnutzung durchgeführt, in der Form, dass die Kernbereiche erst im September, die Randbereiche aber schon im Juli gemäht werden. Die Pferdebeweidung ist dem Anschein nach nicht auf die Bläulingsart abgestimmt.

5. Auswertung und Diskussion

5.1 Vergleich des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen

In drei der bearbeiteten Gebiete existieren erst seit 2010 einheitliche Bestandsaufnahmen von *M. arion* durch das FFH-Monitoringprogramm. Aus den zuvor erfolgten landesweiten Artgutachten gibt es weitere Angaben für das UG „Plesse-Konstein-Karnberg und Werra-Wehre“ (LANGE & WENZEL 2005, 2006, NOEL 2007). Eine Aussage zum Bestandstrend lässt sich allein für dieses Gebiet ableiten: Demnach erscheint die Population auf einem hohen Niveau stabil zu sein, die Abundanzen liegen innerhalb der natürlichen Schwankungsbreite.

Die Falternachweise der übrigen drei Vorkommen nehmen von 2010 auf 2011 leicht (Schneckenberg) bzw. deutlich ab (Stahlberg-Hölleberg und Flohrberg).

Tab. 5: Imaginalnachweise von *Maculinea arion* 1998-2011

Geb. Nr.	Untersuchungsgebiet	1998/ 1999	2005	2006	2010	2011
01	Stahlberg und Hölleberg bei Deisel	8	-	-	16	5
03	Flohrberg bei Deisel	7	-	-	9	2
23	Plesse-Konstein-Karnberg und Werra-Wehre	-	30	90	42	59
49	Magerrasen von Gronau: Schneckenberg	-	-	-	18	15

Datenquellen: 1998/1999: FARTMANN (2004; schriftl. Mitt.), LANGE & WENZEL (2005, 2006), v. BLANCKENHAGEN et al. (2010), v. BLANCKENHAGEN (2011)

Interpretationen von Bestandstrends sind bei vielen Insektengruppe mit Vorsicht zu führen. Neben Schwankungen, die auf erfassungsmethodischen Unsicherheiten beruhen, beeinflussen zahlreiche Faktoren wie Witterungseinflüsse, Mikroklima, Nahrungsangebot, Parasitoide, Prädatoren und Dispersionsverhalten die Ergebnisse. Aus einzelnen Erfassungsergebnissen lässt sich somit nur schwer auf den Zustand in den nächsten Jahren schließen. Es muss zwischen langfristigen Trends und kurzfristigen Fluktuationen unterschieden werden (SETTLE & REINHARD 1999).

Ist jedoch eine kritische Grenze unterschritten, könnte die Aussterbewahrscheinlichkeit der (Teil-) Population rapide ansteigen.

5.2 Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Die untersuchten Gebiete

Im hessenweiten Vergleich zeigen sich die höchsten Abundanzen von *M. arion* auf einem etwas wüchsigeren und weniger extremen Magerrasenstandort mit geringen Offenbodenanteilen im hessisch-thüringerischen Grenzgebiet. Falter und Wirtsameise finden hier anscheinend optimale Bedingungen: Gute Besonnung und Erwärmung bei ausreichender Bodenfeuchte (und Grabfähigkeit) sowie ein großes Nahrungsangebot².

Eine Gegenüberstellung der beiden Teilgebiete im Gatterbachtal verdeutlicht die Habitatpräferenzen innerhalb dieser beiden Standorte: Der höherwüchsige und leicht verbrachte „kleine Kalkmagerrasen“ weist wesentlich geringere Abundanzen auf als der „große“.

Am Stahlberg-Hölleberg zeigt sich im Vergleich mit dem Gatterbachtal, dass es nicht nur auf die Quantität sondern vor allem auf die Qualität des Larvalhabitats ankommt; die Individuenzahlen sind dort trotz sehr großflächiger Rasen mit Thymian nur sehr gering. Möglicherweise befinden sich die flachgründigen und sehr lückigen Kalkmagerrasen für die Wirtsameise in puncto Trockenheit bereits an der Toleranzgrenze, so dass es in Trockenjahren zu Ausfällen mit direkten Auswirkungen auf *M. arion* kommen kann. Die Wirtsameise hat eine engere ökologische Nische als die Raupenfutterpflanzen (THOMAS et al. 1998).

Bei Kalkmagerrasen-Komplexen kann der Thymian-Ameisenbläuling Metapopulationsstrukturen ausbilden, wenn ein gelegentlicher Individuenaustausch zwischen den Teilgebieten möglich ist. Ein solcher Komplex existiert im Fall des FFH-Gebietes „Magerrasen von Gronau mit angrenzenden Flächen“ und dem Schneckenberg. Die Hauptvorkommen liegen hier 600-800 m voneinander entfernt. Der Schneckenberg stellt innerhalb des Bundesmonitorings eine sinnvolle Stichprobe der Grundgesamtheit dar. Dennoch muss die Bewertung des Teilgebietes nicht für die Gesamtpopulation „Magerrasen bei Gronau“ repräsentativ sein. Aufgrund unterschiedlicher Habitatbedingungen und Populationsschwankungen kann etwa die Gesamtpopulation abnehmen, ohne dass dies (sofort) in einem Teilgebiet spürbar wird. Am Schneckenberg zum Beispiel waren die beobachteten Falterzahlen 2010 und 2011 relativ konstant. Am Hauptvorkommen „Pfaffenrech“ nahmen sie dagegen von 77 (2004) über 23 (2010) auf mind. 8 (2011³) ab.

² Einer groben Schätzung zufolge müssen ca. 2 Millionen *Myrmica*-Ameisen auf der Fläche ernährt werden (Annahme: 1 Nest mit 180 Arbeiterinnen pro 2 m²). Nahrung: Insekten, Aas, Elaiosomen, Nektar, Honigtau.

³ Es erfolgte lediglich eine cursorische Begehung außerhalb des Monitoringprogramms durch den Bearbeiter. Zu beachten sind Unsicherheiten bei der gleichmäßigen Erfassung des Höhepunktes der Flugzeit sowie unterschiedliche Witterungsverläufe.

Populationsgrößen, Habitatqualität und Witterungseinflüsse

GRUPP (2009) gibt als mittleren Wert für ihre Untersuchungsflächen auf der Schwäbischen Alb 40 Falter/ha an. Dieser Wert übertrifft noch das größte hessische Vorkommen mit ca. 25 Faltern/ha (Anzahlen gemittelt aus vier Untersuchungsjahren bei ausschließlicher Betrachtung der optimalen Teilfläche im Gatterbachtal). Aus der Schweiz wird sogar von maximalen Populationsgrößen von „tausenden“ Faltern berichtet (SBN 1987). In der Regel sind die Abundanzen bedingt durch die Biologie der Art jedoch gering. BINK (in SETTELE et al. 1999) gibt einen (mittleren) Wert von 16 Individuen/ha an. Damit dürften die beiden untersuchten Vorkommen an der Diemel mit bislang 2-16 nachgewiesenen Exemplaren (auf 12 bzw. 33 ha Fläche!) an der unteren Grenze einer überlebensfähigen Population liegen⁴.

Sind passende Eiablagestellen bzw. Nektarpflanzen ein Mangelfaktor – kurzfristig durch Trockenperioden wie auch grundsätzlich in schwach ausgeprägten Habitaten – könnten Weibchen wie Männchen dazu tendieren wegzufiegen, um bessere Habitate zu suchen (KOCKELKE et al. 1994). Dieses Verhalten könnte eventuell zu der geringen Nachweisdichte an der Diemel beigetragen haben.

Über die Auswirkungen von extrem trockenen Jahren, wie in der ersten Jahreshälfte 2011, liegen nur wenige Informationen vor. Nach SETTLE & REINHARD (1999) können jedoch Tagfalterpopulationen im Folgejahr nach Trockenperioden zusammenbrechen. Als Ursache wird mangelndes Raupenfutter angenommen.

Ein wärmebedingter früher Schlupf von *M. arion* kann darüber hinaus zu einer Desynchronisation mit der Phänologie der Raupenfutterpflanze führen. Durch das knappe Angebot geeigneter Eiablagepflanzen können die Weibchen vermehrt Eier an ein und demselben Blütenstand ablegen. Dies konnte der Bearbeiter z.B. 2010 in einem Untersuchungsgebiet beobachten: Die Flugzeit begann schon vor der Thymianblüte und es konnten bei kleiner, nicht repräsentativer Stichprobe bis zu vier Eier an einem knospenden Spross gezählt werden.

Durch Trockenperioden wie 2011 kann nach eigenen Beobachtungen die Blütenbildung von *Thymus pulegioides* verspätet einsetzen, was vergleichbare Folgen haben könnte. Auch in Populationen mit sehr hohen Dichten kommt es zu vermehrten Eiablagen auf kleiner Fläche, wie der Fund von acht Eiern (eines an Origanum, sieben an Thymus) auf ca. 2 m² im Gatterbachtal zeigt.

Aggregierte Eiablagen haben für *M. arion* doppelt negative Folgen: Zum einen sind die jungen Raupen kannibalistisch und können so ihre Zahl bei Mehrfachablagen auf das selbe Blütenköpfchen bereits reduzieren. Zum anderen ist die Wahrscheinlichkeit bei Eiablagen auf kleiner Fläche höher, dass die Wirtsameisen mehrere Raupen in ein Nest eintragen und die Kapazitätsgrenze des Nestes überschritten wird. Dies ist meist schon bei mehr als 1-2 Raupen pro *M. sabuleti*-Nest der Fall: Die Raupen verzehren alle Ameisenlarven und verhungern schließlich. THOMAS & WARDLAW

⁴ Es handelt sich beim Monitoring um halbquantitative Daten. Mit der angewandten Methode lässt sich die absolute Populationsgröße nicht bestimmen.

(1992) schätzen den Bedarf einer arion-Raupe für ihre Entwicklung auf 230 Ameisenlarven. Ameisenpuppen werden in der Regel nicht gefressen.

Die Populationsdichte des Thymian-Ameisenbläulings ist (langfristig) neben dem Angebot an Raupenfutterpflanzen vor allem abhängig von der Dichte der Wirtsameisennester (ELMES et al. 1998). Nach THOMAS et al. (1998) müssen mindestens 51 % der Futterpflanzen in Reichweite einer *M. sabuleti*-Kolonie stehen, um positive Wachstumsraten von *M. arion* sicherzustellen.

In diesem Zusammenhang sind unterschiedliche Habitatausprägungen von Vorteil, da sie in Jahren mit unterschiedlichen Witterungsbedingungen wie auch in Zeiten des Klimawandels eine Reproduktion des Thymian-Ameisenbläulings sichern können.

Eiablagepflanzen

Die kursorische Analyse der Eiablagepflanzen im Rahmen des Monitorings belegt die Nutzung der beiden für Deutschland bekannten Raupenfutterpflanzen (-gattungen) *Origanum* und *Thymus* (Tab. 6). An der Diemel wird nach aktuellem Kenntnisstand nur *Thymus pulegioides*, in den drei übrigen Gebieten *T. pulegioides* und *Origanum vulgare* als Futterpflanze genutzt.

Die Wahl der Eiablagestellen und -pflanzen hat u.a. klimatische und witterungsbedingte Ursachen, die auf die Ökologie der Wirtsameise zurückgehen: Im relativ kühlen England werden extrem kurzrasige, südexponierte Magerrasen besiedelt, während *M. arion* in Zentralfrankreich hochwüchsige Grasländer in ebener oder nordexponierter Lage bevorzugt (THOMAS et al. 1998). In ähnlicher Form könnte dieses Phänomen auch innerhalb Hessens ausgeprägt sein.

Interessant ist, dass in den Untersuchungsgebieten belegte Thymian- und Origanumpflanzen in unmittelbarer Nachbarschaft stehen können und keine klare Bevorzugung der einen oder anderen Futterpflanzenart zu erkennen ist. Auch EBERT & RENNWALD (1991) und PAULER et al. (1995) berichten von *arion*-Weibchen, die unmittelbar nacheinander Eier an Thymian- und Origanumblütenständen ablegten. Zu überprüfen wäre, ob in kühlen Jahren verstärkt bodennah (an Thymian) und in heißen in höherer Lage (an Origanum) abgelegt wird.

Tab. 6: Nutzung verschiedener Raupenfutterpflanzen in den Untersuchungsgebieten

Gebiet Nr.	Untersuchungsgebiet	Eiablagepflanzen	
		<i>Thymus pulegioides</i>	<i>Origanum vulgare</i>
01	Stahlberg und Hölleberg bei Deisel	+	
03	Flohrberg bei Deisel	+	
23	Plesse-Konstein-Karnberg und Werra-Wehre	+	+
49	Magerrasen von Gronau: Schneckenberg	+	+

5.3 Maßnahmen

Die folgende Tabelle zeigt eine kurze Zusammenfassung der aktuellen Nutzungen, durchgeführter und weiterer möglicher Maßnahmen. Die durchgeführten Maßnahmen sind insgesamt positiv zu bewerten. Eine Abstimmung der Nutzungen und weiterer Maßnahmen muss je nach Gebiet im Detail mit Behörden und Bewirtschaftern erfolgen.

Tab. 7: Erfolgte Maßnahmen und weitere Maßnahmenvorschläge

UG	durchgeführte Maßnahmen/ Nutzungen	weitere Maßnahmenvorschläge
01	Schafbeweidung Mahd/Mulchen zur Gehölzbeseitigung 2007 und 2011	Erhalt von Säumen, kleinflächigen Brachestadien und unterschiedlichen Sukzessionsstadien; Förderung des Blütenangebots
03	Schafbeweidung Entbuschungsmaßnahmen vor allem in 2009	Erhalt von Säumen, kleinflächigen Brachestadien und unterschiedlichen Sukzessionsstadien; Förderung des Blütenangebots; Entfernung des Gehölzaustriebs
23	Nach einer Brachephase seit 1993 wieder von Schafen beweidet (NITSCHKE et al. 2005)	Kontrolle der Verbuschung Erhalt von Saumstrukturen Intensivierte (frühe) Beweidung des „kleinen Kalkmagerrasens“
49	komplette Mahd im September, Teilbereiche zusätzlich im Juli gemäht	frühe Mahd verbrachter Bereiche; Abstimmung zur Pferdebeweidung

6. Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie

Praktikabilität der Kartiermethodik

- Drei Begehungen wären zur Erfassung des phänologischen Höhepunktes empfehlenswert; mindestens in einem Referenzgebiet
- Eine beispielhafte Erfassung von Präimaginalstadien ist zur Beurteilung der Bodenständigkeit und der tatsächlichen Lage der Larvalhabitate auch bei Falternachweisen sinnvoll.
- Nach Möglichkeit wurden die Probeflächen an tatsächlichen Eiablagestellen aufgenommen, so dass die Bewertung der Habitatqualität des „potenziellen Larvalhabitats“ sich den „realen“ Larvalhabitaten annähert. Dieses Verfahren ist jedoch mit einem zusätzlichen Zeitaufwand verbunden.
- Eine umfassende Zusammenstellung und Erfolgsabschätzung der Nutzungen und durchgeführten Maßnahmen war im Rahmen des Monitorings nicht möglich.

Praktikabilität des Bewertungsrahmens nach Bundesstichprobenfahren

(s. auch v. BLANCKENHAGEN et al. 2010)

- Die Abgrenzung der Untersuchungsfläche kann die Bewertung des Vorkommens beeinflussen: Wird das (potenzielle) Habitat kleinflächig um die Kernvorkommen abgegrenzt, wird die Bewertung tendenziell besser ausfallen, als bei einer großflächigen Abgrenzung, die auch nur sporadisch besiedelte Areale mit einschließt. Im vorliegenden Gutachten wurden Randvorkommen integriert und einheitlich bewertet.
- Die Auswahl der Probeflächen für die Habitatbewertung (2x2 m) sollte einen Querschnitt durch das gesamte potenzielle Larvalhabitat darstellen.
- Wie oben beschrieben, wird die Wahl der Eiablagestandorte und damit das aktuelle Larvalhabitat vom Regionalklima und dem Witterungsverlauf im Untersuchungsjahr beeinflusst. Auch höherwüchsige (aber nicht dichtwüchsige) Standorte mit geringen Offenbodenanteilen können hervorragende Populationen hervorbringen – kurzrasige und sehr offenbodenreiche Bestände scheinen in Hessen sogar weniger geeignet zu sein. Daher müssen die beiden Habitatparameter im Gelände gutachterlich angepasst werden. Eine Klassifizierung, die sich zwischen einzelnen Wertstufen in 10 %- bzw. 5 cm-Schritten bewegt, kann diesem Phänomen nicht gerecht werden. Positiv sind auch unterschiedliche Standortbedingungen auf einer Fläche zu werten.
- Bei der Deckung der Wirtspflanzen auf einer Probefläche sollte zwischen der gesamten Art-Deckung (maximales Potenzial) und dem Anteil knospender/blühender Sprosse (zeitlich spezifisches Potenzial) unterschieden werden.

7. Offene Fragen und Anregungen

In sehr großen (Kalk-)Magerrasengebieten wie dem Stahlberg-Hölleberg (oder auch dem Dörnberg bei Zierenberg) decken die Monitoringflächen nur Teile des Gesamtgebietes ab. Hier sollte in regelmäßigen Abständen das Gesamtgebiet komplett begangen und nach weiteren Vorkommen von *M. arion* gesucht werden, die dann in das Monitoring integriert werden können. Komplexe mit Metapopulationen (Magerrasen bei Gronau) sollten im Rahmen des Landesmonitorings umfassend bearbeitet werden.

Ein gezieltes Habitatmanagement ist schließlich notwendig, um die Populationen zu erhalten. Die Monitoringuntersuchungen können dabei als Erfolgskontrolle dienen.



Abb. 4: Thymian-Ameisenbläuling (*Maculinea arion*) – Kalkmagerrasen am Konstein

8. Literatur und verwendete Datenquellen

- BFN (2007): Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie. - 1058 *Maculinea arion* (Quendel-Ameisenbläuling). Bundesamt für Naturschutz. Stand Oktober 2007.
- BLANCKENHAGEN, B. v., LANGE, A. & WENZEL, A. (2010): Bundesstichprobenmonitoring und Landesmonitoring 2010 des Thymian-Ameisenbläulings *Glaucopsyche (Maculinea) arion* in Hessen (Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums in Kassel. 21 S.
- DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M. PETERMANN, J. & SCHRÖDER, E. (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 454 S.
- ELMES, G. W. & THOMAS, J. A. (1987) Die Gattung *Maculinea*. – In: Schweizer Bund für Naturschutz (ed.): Die Biologie und Ökologie der Ameisen der Gattung *Myrmica*. Selbstverlag SBN, Schweiz.
- Elmes G.W., Thomas J.A., Wardlaw J., Hochberg M.E., Clarke R.T. & Simcox D. 1998. The ecology of *Myrmica* ants in relation to the conservation of *Maculinea* butterflies. *Journal of Insect Conservation* 2:67-78
- FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. & SCHRÖDER, E. (2001): 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* 42, 725 S.
- Fartmann, T. (2004): Die Schmetterlingsgemeinschaften der Halbtrockenrasen-Komplexe des Diemeltales. Bioökologie von Tagfaltern und Widderchen in einer alten Hudelandschaft. – *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde* 66 (1): 1-256.
- FARTMANN, T. (2005): Quendel-Ameisenbläuling – *Glaucopsyche arion* (Linnaeus, 1758). In: DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M. PETERMANN, J. & SCHRÖDER, E. (Bearb.): Methoden zur Erfassung der Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 20: 175–180.
- FRIC, Z., N. WAHLBERG, P. PECH & J. ZRZAVY (2007): Phylogeny and classification of the Phengaris-Maculinea clade (Lepidoptera: Lycaenidae): total evidence and phylogenetic species concepts. – *Systematic Entomology* 32: 558–567.
- KOCKELKE, K., HERMANN, G., KAULE, G., VERHAAGH, M. & SETTELE, J. (1994): Zur Autökologie und Verbreitung des Kreuzenzian-Ameisenbläulings, *Maculinea rebeli* (Hirschke, 1904). – *carolina* 52: 93-109.
- LANGE, A. C. & WENZEL, A. (2005): Nachuntersuchung 2005 zur Verbreitung des Thymian-Ameisenbläulings *Glaucopsyche (Maculinea) arion* in Hessen mit Schwerpunkt in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47. – Unveröff.

- Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FIV, Abteilung Naturschutzdaten. 24 S. + div. Anlagen.
- LANGE, A. C. & WENZEL, A. (2006): Nachuntersuchung 2006 zur Verbreitung des Thymian-Ameisenbläulings *Glaucopsyche (Maculinea) arion* in Hessen mit Schwerpunkt in der Vorder- und Kuppenrhön (353) und im Fulda-Werra-Bergland (357). Unveröff. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA. Textteil, Anhang mit Karten und Fotos, natis-Datenbank, GIS-Daten.
- NITSCHKE, L., NITSCHKE, S. & SCHMIDT, M. (2005): Naturschutzgebiete in Hessen, schützen, erleben, pflegen. Band 3: Werra-Meißner-Kreis und Kreis Hersfeld-Rotenburg. — Niedenstein (cognitio Verlag), 256 S.
- NOEL (2007): Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet „4827-301 Plesse-Konstein-Karnberg“ (Werra-Meißner-Kreis). – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums in Kassel. 109 S.
- PAULER, R., KAULE, G., VERHAAGH, M. & J. SETTELE (1995): Untersuchungen zur Autökologie des Schwarzgefleckten Ameisenbläulings, *Maculinea arion* (LINNAEUS 1758) (Lepidoptera: Lycaenidae), in Südwestdeutschland. – Nachrichten des entomologischen Vereins Apollo N.F. 16 (2/3): 147-186.
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (Bearb.) (2003): Das europäische Schutzgebiets-system Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69 (1): 744 S.
- SACHTELEBEN, J. & BEHRENS, M. (2009): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – unveröff. Gutachten im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, PAN & ILÖK. 183 S.
- SACHTELEBEN, J., FARTMANN, T., WEDDELING, K., NEUKIRCHEN, M. & ZIMMERMANN, M. (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN). Stand September 2010. 209 S.
- SBN (1987): Schweizerischer Bund für Naturschutz (Hrsg.): Tagfalter und ihre Lebensräume – Arten, Gefährdung, Schutz. 516 S.
- THOMAS J.A., SIMCOX D.J., WARDLAW J., ELMES G.W., HOCHBERG M.E. & CLARKE R.T. (1998): Effects of latitude, altitude and climate on the habitat and conservation of the endangered butterfly, *Maculinea arion* and its *Myrmica* ant hosts. – Journal of Insect Conservation 2:39-46
- THOMAS, J. A. & WARDLAW, J. C (1992): The capacity of a *Myrmica* ant nest to support a predacious species of *Maculinea* butterfly. Oecologia 91: 101-109.



HESSEN-FORST

Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)
Europastr. 10 - 12, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991-264

Fax: 0641 / 4991-260

Web: www.hessen-forst.de/FENA

E-Mail: naturschutzdaten@forst.hessen.de

Ansprechpartner Sachgebiet III.2 Arten:

Christian Geske 0641 / 4991-263

Sachgebietsleiter, Libellen

Susanne Jokisch 0641 / 4991-315

Säugetiere (inkl. Fledermäuse)

Andreas Opitz 0641 / 4991-250

Gefäßpflanzen, Moose, Flechten

Michael Jünemann 0641 / 4991-259

Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien, Amphibien

Tanja Berg 0641 / 4991 - 268

Fische, dekapode Krebse, Mollusken, Schmetterlinge

Yvonne Henky 0641 / 4991-256

Artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen, Käfer