



## Artgutachten 2016

Bundesstichprobenmonitoring zur Erfassung  
des Thymian Ameisenbläuling (*Maculinea arion*)  
Art der Anhänge II und/oder IV der FFH-Richtlinie in Hessen



**Bundesstichprobenmonitoring 2016**  
**zur Erfassung der Ameisenbläulingsarten**  
**(*Maculinea arion*, *M. nausithous* und *M. teleius*;**  
**Arten der Anhänge II und/oder IV der FFH-Richtlinie)**  
**in Hessen**

**– Gutachten *Maculinea arion* –**

*Arbeitsgemeinschaft Maculinea:*  
*Planungsbüro Wenzel und*  
*Büro für ökologische Gutachten Benno v. Blanckenhagen*

Im Auftrag des Landes Hessen  
vertreten durch das Hessische Landesamt für  
Naturschutz, Umwelt und Geologie

überarbeitete Fassung, Stand: Januar 2018

**Gutachten *Maculinea arion***

Bearbeiter:

Dipl.-Biol. Benno v. Blanckenhagen

Andreas C. Lange



**Abbildung 1: *M. arion* bei der Nektaraufnahme an *Vicia cracca*. 07.07.2016.**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>2</b>
<b>2. AUFGABENSTELLUNG</b> .....	<b>3</b>
<b>3. MATERIAL UND METHODEN</b> .....	<b>3</b>
3.1. AUSWAHL DER MONITORINGFLÄCHEN .....	3
3.2. METHODIK DER ABGRENZUNG DER MONITORINGFLÄCHEN .....	3
3.3. ERFASSUNGSMETHODIK .....	6
<b>4. ERGEBNISSE</b> .....	<b>8</b>
4.1. ERGEBNISSE IM ÜBERBLICK .....	8
4.2. BEWERTUNGEN DER VORKOMMEN IM ÜBERBLICK .....	10
4.3. METEOROLOGISCHE UND VEGETATIONSKUNDLICHE RAHMENBEDINGUNGEN .....	11
4.4. BEWERTUNGEN DER EINZELVORKOMMEN .....	11
<b>5. AUSWERTUNG UND DISKUSSION</b> .....	<b>16</b>
5.1. VERGLEICHE DES AKTUELLEN ZUSTANDES MIT ÄLTEREN ERHEBUNGEN .....	16
5.2. DISKUSSION DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE .....	19
<b>6. OFFENE FRAGEN UND ANREGUNGEN</b> .....	<b>20</b>
6.1. HINWEISE ZUM BEWERTUNGSRAHMEN NACH BUNDESSTICHPROBENVERFAHREN .....	20
6.2. AUSBLICK.....	20
<b>7. LITERATUR</b> .....	<b>21</b>

## 1. Zusammenfassung

Im Rahmen des Bundesstichprobenmonitorings wurde der Thymian-Ameisenbläuling in Hessen auf sechs Untersuchungsflächen erfasst. Es gelangen Nachweise der Art in allen Gebieten. Die maximal pro Gebiet und Begehungstermin festgestellten Individuenzahlen lagen zwischen einer und 80 Imagines, die Zahl der Imagines pro 500 m Transektabschnitt zwischen einer und 40 Imagines.

Zwei der untersuchten Vorkommen erreichen den Erhaltungszustand „A“ (hervorragend), drei Gebiete die Bewertungsstufe „B“ (mittel bis gut) und eines die Bewertungsstufe „C“ (schlecht).

Die Ergebnisse der Erhebungen 2016 wurden mit den vorliegenden älteren Erhebungen verglichen. Es liegen überwiegend fünf Untersuchungsjahre vor. Die Schwankungen der Individuenzahl sind zwischen den Jahren teilweise sehr stark. Vier der Populationen können gegenwärtig als relativ stabil, zwei müssen als stark gefährdet eingestuft werden.

Abschließend werden die Untersuchungsergebnisse in Hinblick auf die Populationsgrößen und deren Bewertung diskutiert.

## **2. Aufgabenstellung**

Zur Umsetzung des Monitorings nach FFH-Richtlinie sollen ausgewählte Vorkommen nach dem bundeseinheitlichen Stichprobenverfahren (SACHTELEBEN et al. 2010) in Hessen untersucht werden. Der aktuelle Bewertungsbogen nach BfN & BLAK (2016) stand noch nicht zur Verfügung.

Das Ziel dieser Erhebungen ist, die Entwicklung des Erhaltungszustandes der ausgewählten Vorkommen in Hessen zu dokumentieren und Daten für das Bundesstichprobenverfahren zur Ermittlung des bundesweiten Trends der Arten standardisiert zu erheben. Die Ergebnisse sollen in den Bericht 2019 an die Europäische Union einfließen.

Nach BfN & BLAK (2016) sind zwei Untersuchungsjahre pro Berichtszeitraum für *M. arion* vorgesehen.

Als Grundlage des Monitorings liegen verschiedene Artgutachten (siehe Literaturverzeichnis) sowie die Daten der bereits durchgeführten Durchgänge des Bundesstichproben- und Landesmonitorings in Hessen vor.

## **3. Material und Methoden**

Die Art wird je nach Forschungsstand und Auffassung der einzelnen Autoren in der Systematik der Bläulinge der Gattung *Maculinea*, *Glaucopsyche* oder *Phengaris* zugeordnet (vergleiche SETTELE et al. 1999, UGELVIG et al. 2011, BALLETO et al. 2010, FRIC et al. 2007 und FRIC et al. 2010). Eine zufriedenstellende Klärung der Systematik der Art ist bisher noch nicht erfolgt, daher behalten wir vorerst den eingeführten Gattungsnamen *Maculinea* bei.

### **3.1. Auswahl der Monitoringflächen**

Die Auswahl von vier Monitoringflächen erfolgte durch den Auftraggeber Hessen-Forst FENA, Abteilung Naturschutzdaten im Jahr 2011 mit Ergänzung von zwei Flächen 2015 (Krippelöcher bei Frankershausen, Hainberg bei Elm). 2016 wurde aufgrund der im Vorjahr festgestellten geringen Eignung des Untersuchungsgebietes Hainberg bei Elm nach Rücksprache mit Auftraggeber der Weinberg bei Hohenzell als Ersatzgebiet benannt.

### **3.2. Methodik der Abgrenzung der Monitoringflächen**

Als Grundlage wurden vom Auftraggeber vorhandene Gutachten, Daten und GIS-Shapes der Monitoringgebiete aus dem Zeitraum 2010 bis 2015 zur Verfügung gestellt. Ursprünglich wurden die nach Luftbildern in Kombination mit vorliegenden Artnachweisen grundsätzlich geeignet erscheinenden Habitatflächen innerhalb des Bezugsraumes (z.B. FFH-Gebiet, NSG, Magerrasenkomplex) als Untersuchungsgebiet (UG) abgegrenzt.

Da der Anspruch bestand, auch Aussagen über die „lokale Population“ eines Untersuchungsgebietes (und nicht nur einer Untersuchungsfläche *ohne* angrenzende Vorkommen mit mehr als 100 m Abstand) treffen zu können, wurden bereits 2011 (potenzielle) Habitatflächen mit mehr als 100 m Abstand, die sich aber in einem populationsbiologischen Zusammenhang oder auch innerhalb eines einzigen FFH-Gebietes befanden, in einer Untersuchungsfläche zusammengefasst. Die Begehungsdichte war dabei mit einem 500 m-Transekt je ca. 5 ha vorgegeben.

Für die Gebiete dieses Monitorings liegen aus den vorangegangenen Erhebungen 2010-2015 bereits kartographische Abgrenzungen (GIS-Shapes) vor. Für diese Gebiete erfolgte eine Überprüfung und gegebenenfalls eine Anpassung der Abgrenzungen.

Die einzelne Monitoringfläche (= „Untersuchungsfläche“) umfasst die konkreten Flugorte der Imagines („Habitate“ = „Vorkommen“) inklusive der potenziellen Larvalhabitate, die die Grundlage für die Bewertung sind. Das „Untersuchungsgebiet“ stellt dagegen den Suchraum für Vorkommen von *Maculinea arion* dar (vgl. SACHTELEBEN & BEHRENS 2010).

Die Abgrenzung der Monitoringflächen orientierte sich an den bekannten Vorkommen von *Maculinea arion* und potenziellen Habitaten (auch Nektarhabitaten!) nach Geländeeinschätzung. Die Untersuchungsflächen können im Falle von *Maculinea arion* aus mehreren Teilflächen bestehen, die gemeinsam in die Bewertung einfließen: Nach den BfN-Vorgaben wurden mehrere Vorkommen 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.

**Tabelle 1: Untersuchungsflächen des Bundesstichprobenmonitorings 2016.**

NR	UG-Nr	Gebiet	MTB	FFH	GKK R / H
D36	UG_0001	Stahlberg und Hölleberg bei Deisel	4322	4322-301	3527204 / 5719186
D36	UG_0002	Flohrberg bei Deisel	4422	4422-304	3527006 / 5717416
D47	UG_0004	Kripplöcher bei Frankershausen	4725	4725-306	3564420 / 5679843
D47	UG_0005	Plesse-Konstein-Karnberg	4827	4825-302	3584955 / 5672391
D55	UG_0018	Weinberg bei Hohenzell	5623	5623-304	3538800 / 5576400
D55	UG_0024	Magerrasen von Gronau/Schneckenberg	6318		3476239 / 5505789

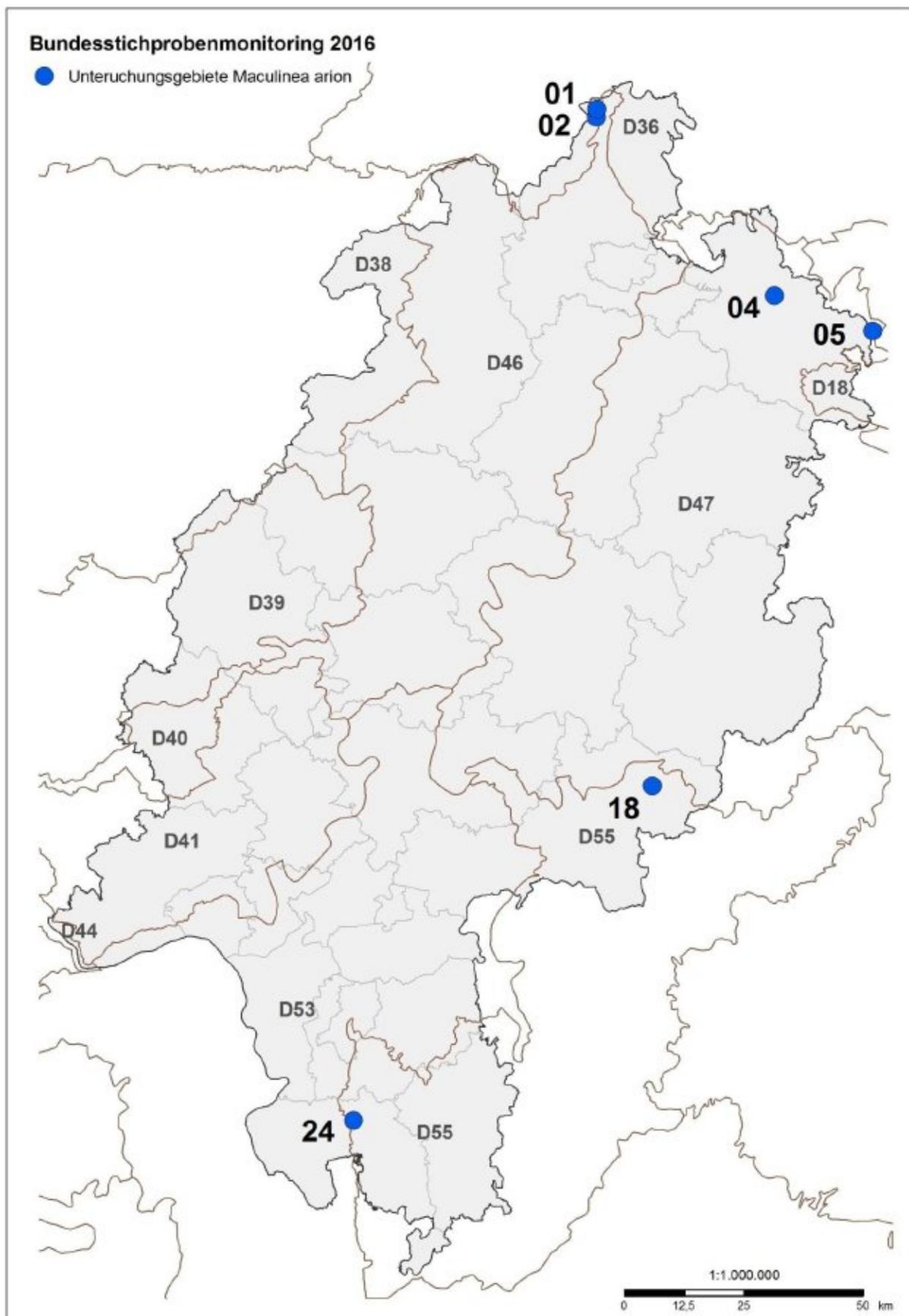


Abbildung 2: Lage der Untersuchungsgebiete des Bundesstichprobenmonitorings 2016 (inkl. UG-Endziffern)

### 3.3. Erfassungsmethodik

Alle Monitoringflächen wurden nach einheitlicher Methode standardisiert bearbeitet (SACHTELEBEN et al. 2010)<sup>1</sup>. 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.

Es erfolgten zwei Begehungen aller Untersuchungsgebiete. Bei fehlenden Falternachweisen würde eine Ei- bzw. Raupen-Suche an geeigneten Wirtspflanzen-Individuen durchgeführt (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. 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 m<sup>2</sup> innerhalb der (potenziellen) Larvalhabitate erfasst (Richtwerte: pro 1 ha Larvalhabitat je

---

<sup>1</sup> 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. 2003, SCHNITTER et al. 2006, BfN & BLAK 2016). Der aktuelle Untersuchungsansatz folgt den allgemeinen Vorgaben zum bundesweiten Monitoring von SACHTELEBEN & BEHRENS (2010).

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.

<b>Quendel-Ameisenbläuling – <i>Glaucopsyche arion</i></b>			
<b>Kriterien / Wertstufe</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>Zustand der Population</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
mittlere Falteranzahl/500 m (Maximum der Begehungen im Untersuchungsjahr)	≥ 7	3–6	1–2 oder Ei-Nachweis
<b>Habitatqualität</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Flächenanteil potenzielles Larvalhabitat [%] (%-genaue Angabe, kartografisch festhalten)	> 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	....	....	....
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
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

**Abbildung 3: Bewertungsschema für den Erhaltungszustand von *Maculinea arion* (=Glaucopsyche arion), aus SACHTELEBEN et al. (2010)**

## 4. Ergebnisse

### 4.1. Ergebnisse im Überblick

Alle sechs untersuchten Stichprobenflächen waren 2016 von *Maculinea arion* besiedelt.

Die Anzahl Imagines pro 500 m Transektabschnitt schwankte zwischen einem und 40 Imagines (im Tagesmaximum), die Gesamtzahl pro Fläche zwischen einem und 80 Imagines (siehe Tabelle 2 und Abbildung 4).

**Tabelle 2: Ergebnisse der Geländeerfassungen 2016.**

TK 25 Nr.	NR	FFH	GKK R / H	UG-Nr / Gebiet	Datum	Be- arb.	Anzahl (Im.)
4322	D36	4322-301	3527204 / 5719186	UG_0001 Stahlberg und Hölleberg bei Deisel	07.07.2016	BvB	19
4322	D36	4322-301	3527204 / 5719186	UG_0001 Stahlberg und Hölleberg bei Deisel	11.07.2016	BvB	11
4422	D36	4422-304	3527006 / 5717416	UG_0002 Flohrberg bei Deisel	07.07.2016	BvB	9
4422	D36	4422-304	3527006 / 5717416	UG_0002 Flohrberg bei Deisel	11.07.2016	BvB	6
4725	D47	4725-306	3564420 / 5679843	UG_0004 Kripplöcher bei Frankershausen	08.07.2016	AL	0
4725	D47	4725-306	3564420 / 5679843	UG_0004 Kripplöcher bei Frankershausen	21.07.2016	AL	1
4827	D47	4825-302	3584955 / 5672391	UG_0005 Plesse-Konstein-Karnberg	08.07.2016	AL	80
5623	D55	5623-304	3538800 / 5576400	UG_0018 Weinberg bei Hohenzell	01.07.2016	BvB	2
5623	D55	5623-304	3538800 / 5576400	UG_0018 Weinberg bei Hohenzell	08.07.2016	BvB	1
6318	D55		3476239 / 5505789	UG_0024 Magerrasen von Gronau/Schneckenberg	29.06.2016	AL	2
6318	D55		3476239 / 5505789	UG_0024 Magerrasen von Gronau/Schneckenberg	11.07.2016	AL	10
6318	D55		3476239 / 5505789	UG_0024 Magerrasen von Gronau/Schneckenberg	20.07.2016	AL	6

TK25-Nr.: Nummer der topographischen Karte 1:25.000; NR: Naturräumliche Haupteinheit (BfN-Einteilung); FFH: Nummer des FFH-Gebietes (NATURA-2000-Gebiete), leer= keine Schutzstatus; GKK R/H: Rechts- und Hochwert im Gauß-Krüger-System, Potsdam Datum, Schwerpunkt des Untersuchungsgebietes; Gebiet: Gebiets-Nummer (ohne vorangestelltes „BUMO\_2015\_Maculinea\_“) und Gebietsname; Datum: Datum der Geländeerfassung; Bearb.: Bearbeiter, BvB=Benno von Blanckenhagen, AL=Andreas Lange; Anzahl: Anzahl Imagines (=Im.). Vergleiche natis-Datenbank.

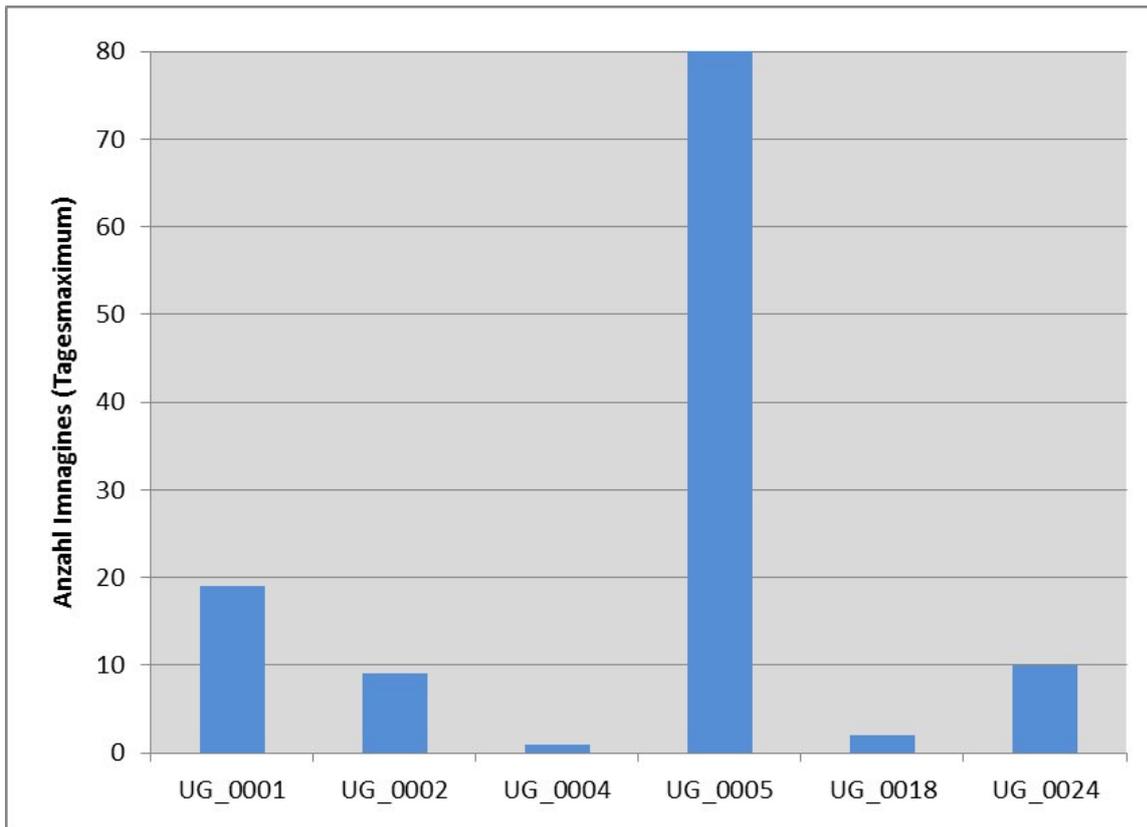


Abbildung 4: Maximale Anzahl beobachteter Imagines von *Maculinea arion* pro UG 2016.



Abbildung 5: Blütenreiche Säume sind eine wichtige Nektarquelle für *M. arion* (Foto 21)

#### 4.2. Bewertungen der Vorkommen im Überblick

Zwei der untersuchten sechs Populationen erreichen einen hervorragenden Erhaltungszustand (Bewertungsstufe „A“), drei weitere Populationen erreichen einen mittleren bis guten Erhaltungszustand („B“), ein Vorkommen einen schlechten Erhaltungszustand („C“).

Die Gesamtpopulationsgröße je Untersuchungsgebiet lässt sich nicht genau angeben, sondern nur grob anhand der maximal beobachteten „Tagespopulation“ und weiterer Faktoren schätzen. Sie ist abhängig von der Nachweiswahrscheinlichkeit, der Lebensdauer der Falter, der Phänologie (zeitliche Streuung, Maxima), dem Migrationsverhalten, dem durch Transekte abgedeckten Gebietsanteil sowie der räumlichen Verteilung der Falter im Gebiet. In Anlehnung an SETTELE et al. (1999) wird hier zur Berechnung der Gesamtpopulationsgröße das Tagesmaximum mit dem Faktor 3-5 multipliziert (Tabelle 3).

**Tabelle 3: Bewertungsergebnisse 2016 im Überblick.**

TK-25-Nr.	GIS-Nr.	FFH-Gebiet	GKK-R	GKK-H	Gebietsname	Anzahl Falter Maximum	geschätzte Gesamt-populationsgröße (Faktor 3-5)	Anzahl Falter/500 m	Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
4322	UG_0001	4322-301	3527204	5719186	Stahlberg und Hölleberg bei Deisel	19	57-95	2,4	C	B	A	B
4422	UG_0002	4422-304	3527006	5717416	Flohrberg bei Deisel	9	27-45	3	B	B	B	B
4725	UG_0004	4725-306	3564420	5679843	Kriplöcher bei Frankershausen	1	3-5	0,3	C	B	A	B
4827	UG_0005	4825-302	3584955	5672391	Plesse-Konstein-Karnberg und Werra-Wehretal	80	240-400	40	A	A*	A	A
5623	UG_0018	5623-304	3538800	5576400	Weinberg bei Hohenzell	2	6-10	0,7	C	C	C	C
6318	UG_0024	NN	3476239	5505789	Magerrasen von Gronau/Schneckenberg	10	30-50	10	A	B*	A	A

\* = begründete Abweichung von der Einstufung im Bewertungsbogen, Begründungen s. Kap. 4.4.

#### **4.3. Meteorologische und vegetationskundliche Rahmenbedingungen**

Das Frühjahr und der Juni 2016 waren relativ feucht mit einigen Starkregenereignissen, so dass die Vegetation der normalerweise durch Wassermangel begrenzten Kalkmagerrasenstandorte hohe Aufwüchse bildete. Die Schafherden konnten die Biomasse kaum bewältigen und fraßen selektiver. Gegenüber dem Vorjahr fanden Entbuschungsmaßnahmen und eine Mahd der Plateaulagen nicht oder erst später statt, so dass das Blütenangebot für die Falter in den Säumen und in der Fläche wesentlich besser war. Durch wechselnde Einflüsse von Kalt- und Warmluftmassen war die Phänologie von *M. arion* wahrscheinlich landesweit stärker desynchronisiert und auch in einzelnen Gebieten möglicherweise stark auseinandergezogen, so dass es bei zwei Begehungen sehr schwierig war, die Populationsmaxima zu treffen.

#### **4.4. Bewertungen der Einzelvorkommen**

##### ***Stahlberg und Hölleberg bei Deisel (UG\_0001 – 4322 – 4322-301)***

Der Kalkmagerrasen-Komplex „Stahlberg und Hölleberg“ weist mit fast 100 ha UG eine für Hessen herausragende Größe auf. Ca. 38 ha davon wurden als Larval- und Nektarhabitat angesprochen. Die Transekte wurden in Bereiche mit der höchsten Erfassungswahrscheinlichkeit der Falter gelegt, so dass die erfassten Werte der tatsächlichen Tagespopulation möglichst nahe kommen<sup>2</sup>.

Im Untersuchungsjahr wurden an den Transekten der Südost- bis West-exponierten Hangbereiche maximal 19 Falter kartiert (07.07.).

Die Beweidung erfolgt nach Aussagen des zuständigen Forstamtes Reinhardshagen (schriftl. Mitt. 2015) in räumlich wechselnder, offener Hütehaltung. Dabei werden die flachgründigen Bereiche laut Plan ein- bis zweimal jährlich, die wüchsigeren Lagen mindestens dreimal jährlich beweidet (letztere wenn notwendig auch in Koppelhaltung). Für die Hangbereiche ist eine für *M. arion* durchaus passende Beweidung im Juni (Vorschlag: möglichst im Mai oder der ersten Junihälfte) und September vorgesehen, wobei alle zwei Jahre nur ein Beweidungsgang im September erfolgt.

Das Frühjahr und der Juni 2016 waren relativ feucht mit einigen Starkregenereignissen, so dass die Vegetation der normalerweise durch Wassermangel begrenzten Kalkmagerrasenstandorte hohe Aufwüchse bildete. Die Schafherden konnten die Biomasse kaum bewältigen und fraßen selektiver. Gegenüber dem Vorjahr fanden Entbuschungsmaßnahmen und eine Mahd der Plateaulagen nicht oder erst später statt, so dass das Blütenangebot für die Falter in den Säumen und in der Fläche wesentlich

---

<sup>2</sup> Weitere potenzielle Habitate (Entwicklungsflächen) können im Rahmen des Transekt-Monitorings nicht erfasst werden. Hierzu wären, beispielsweise zur Bestimmung des Zustands der Population des FFH-Gebietes, gesonderte Begehungen notwendig.

besser war. Die genutzten Eiablagehabitats beschränken sich in solchen Jahren jedoch vermutlich auf die flachgründigeren und weniger wüchsigen Extremlagen.

Die Individuenzahlen zeigen seit 2010 eine schwankende, aber stabile Entwicklung. Durch die gute Beweidungsführung und wiederholte Entbuschungsmaßnahmen (Mahd) hat sich das UG, dem Eindruck des Bearbeiters nach, sehr positiv entwickelt. In Abstimmung mit dem für die Pflege zuständigen Forstamt wurden einzelne Säume und kleinere Verbuschungskomplexe stehen gelassen.



**Abbildung 6:** Die Eiablagehabitats von *M. arion* (an *Thymus pulegioides*) sind am Stahlberg-Hölleberg kurzrasig mit teilweise nur geringen Offenbodenanteilen. 07.07.2016. (Foto 22)

***Flohrberg bei Deisel (UG\_0002 – 4422 – 4422-304)***

Das UG am Flohrberg weist eine Größe von rund 20 ha auf, ca. 14 ha wurden als „Larval- und Nektarhabitat“ gewertet. Im Rahmen der beiden Begehungen wurde ein Maximum von 9 Faltern entlang des gesamten Transektes erfasst, so dass am Flohrberg je 500 m Transekt wiederum eine leicht höhere Falterdichte als am Stahlberg-Hölleberg festzustellen war.

Die Beweidung erfolgt nach Aussagen des Forstamtes Reinhardshagen (schriftl. Mitt. 2015) je nach Witterung und Vegetationsentwicklung ein- bis mehrmals im Jahr (s.o.).

Wie am Stahlberg-Hölleberg sanken auch am Flohrberg die Imaginalnachweise gegenüber dem Vorjahr wieder deutlich. Mittelfristig erscheint die Population stabil.

***Kripplöcher bei Frankershausen (UG\_0004 – 4725 – 4725-306)***

Obwohl die Habitatstrukturen im Gebiet durch Entbuschung und Beweidung weiter verbessert wurden, konnte in diesem Jahr nur ein Einzeltier nachgewiesen werden. Ein Grund für die geringe Abundanz ist derzeit nicht zu erkennen. Das Vorkommen in den Kripplöchern steht in direktem Zusammenhang mit der Teilfläche der Hielöcher (Entfernung Mittelpunkt zu Mittelpunkt nur 1300 m), ein regelmäßiger Austausch ist daher sehr wahrscheinlich.

***Plesse-Konstein-Karnberg und Werra-Wehretal (UG\_0005 – 4827 – 4825-302)***

Bei der Begehung am 8. Juli 2016 wurden auf den beiden Teilflächen insgesamt 80 Imagines gezählt. Die Population hat sich also von dem extremen Einbruch der Individuenzahlen im vergangenen Jahr 2015 innerhalb einer Saison erholt. Das Tagesmaximum lag somit wieder im Bereich der früheren Jahre (z. B. 2006: 90 Falter, 2013: 51 Falter). Aufgrund der sehr hohen Individuenzahl bei der ersten Begehung wurde auf eine zweite Begehung verzichtet und die vorgesehene Arbeitszeit für eine dritte Begehung im Gebiet Schneckenberg verwendet.

Von der vorgegebenen Einstufung nach dem derzeit gültigen Bewertungsbogen wurde bei den Parametern für die Habitatqualität abgewichen. Der Teilparameter „Anteil offener Boden/Grus/Steine/Fels“, geschätzt in 5 %-Schritten, erreicht in diesem Gebiet 11 %, was nach dem derzeit gültigen Bewertungsbogen der Stufe „B“ (gut) entspricht. Die mittlere obere Krautschichthöhe erreicht 10 cm, dies entspricht der Stufe „B“. Der Flächenanteil des potenziellen Larvalhabitats beträgt 90 %, was der Stufe „A“ entspricht. Entsprechend dem Minimumprinzip soll der schlechteste Teilparameter die Einstufung des Parameters (hier Habitatqualität) bestimmen, was eine Einstufung in „B“ ergeben würde. Diese Einordnung steht im Gegensatz zu den bisher beobachteten hervorragenden Populationsgrößen (zeitweise größte Population in Hessen!), so dass die Einschätzung für dieses Gebiet offensichtlich nicht zutrifft und davon begründet abgewichen wurde.

**Weinberg bei Hohenzell (UG\_0018 – 5623 – 5623-304)**

Aufgrund der fehlenden Habitatsignung wurde das 2015erfasste UG Hainberg bei Elm gegen ein Gebiet aus der Region, den Weinberg bei Hohenzell ausgetauscht. Zu diesem Gebiet existierten mehrjährige Erfassungsdaten, so dass auf das Vorhandensein einer bodenständigen Population geschlossen werden konnte. Da Falternachweise aus allen Gebietsteilen (Westen, Zentrum, Osten) vorlagen, wurde jeweils ein Transekt à 500 m eingerichtet. Dieser erhöhte Erfassungsaufwand war zum Auffinden der aktuellen Flugorte und zur Kontrolle potenzieller Habitate notwendig. Die Transekte können in den Folgejahren ggf. etwas verkürzt werden.

Im gesamten UG konnten als Tagesmaximum vom 01.07. lediglich zwei Imagines festgestellt werden. Dies ist ein drastischer Rückgang gegenüber 46 Exemplaren 2013 (FALKENHAHN et al. 2013). Jenes Jahr war jedoch landesweit ein Ausnahmejahr für *M. arion* mit verbreitet sehr hohen Individuenzahlen.

Die Magerrasen im Gebiet präsentierten sich 2016 sehr hochwüchsig und grasreich mit hohen Deckungsanteilen von Versaumungszeigern und aufkommenden Gehölzen. Bis Anfang August konnte keine Nutzung/Pflege festgestellt werden. Soweit möglich, sollte bereits in der Zeit (April) Mai bis Mitte Juni ein intensiver Beweidungsdurchgang unter Erhaltung von Säumen (ggf. Beweidung nur auf Teilflächen) inkl. Entfernung von Gehölzaufwuchs erfolgen.

**Magerrasen von Gronau/Schneckenberg (UG\_0024 – 6318 – NN)**

Im Gebiet wurde im Vergleich mit der vorangegangenen Monitoring-Untersuchung nur etwa die Hälfte der Falter beobachtet. Am 29. Juni 2016 wurden nur 2 Individuen angetroffen, am 11. Juli 2016 wurde das Maximum mit 10 Faltern gezählt, bei der dritten Begehung am 20. Juli wurden 6 Falter beobachtet. Die heterogene Nutzung (Pferdeweide, Schafweide, Pflegemahd, teilweise Brachfläche) ermöglicht in allen Jahren bei unterschiedlicher Entwicklung der Larvalpflanzen eine Vermehrung der Art. Wegen der langgezogenen Flugzeit der Art kann trotzdem von einer vergleichsweise großen Population ausgegangen werden. Obwohl sich die Ausdehnung und Dichte der Thymian-Pflanzen augenscheinlich vergrößert hat, konnte keine Steigerung der Populationsgröße festgestellt werden. Im Bewertungsbogen wurde von der Einstufung der Habitatqualität abgewichen, da im Bereich der Bergstraße auf Löss-Magerrasen trotz Hochwüchsigkeit der Magerrasen hohe Populationsdichten erreicht werden und die Bewertungsparameter für die Vegetationshöhe offensichtlich in diesem Naturraum, insbesondere bei der Nutzung von *Origanum* als Eiablagepflanze, nicht zutreffen.

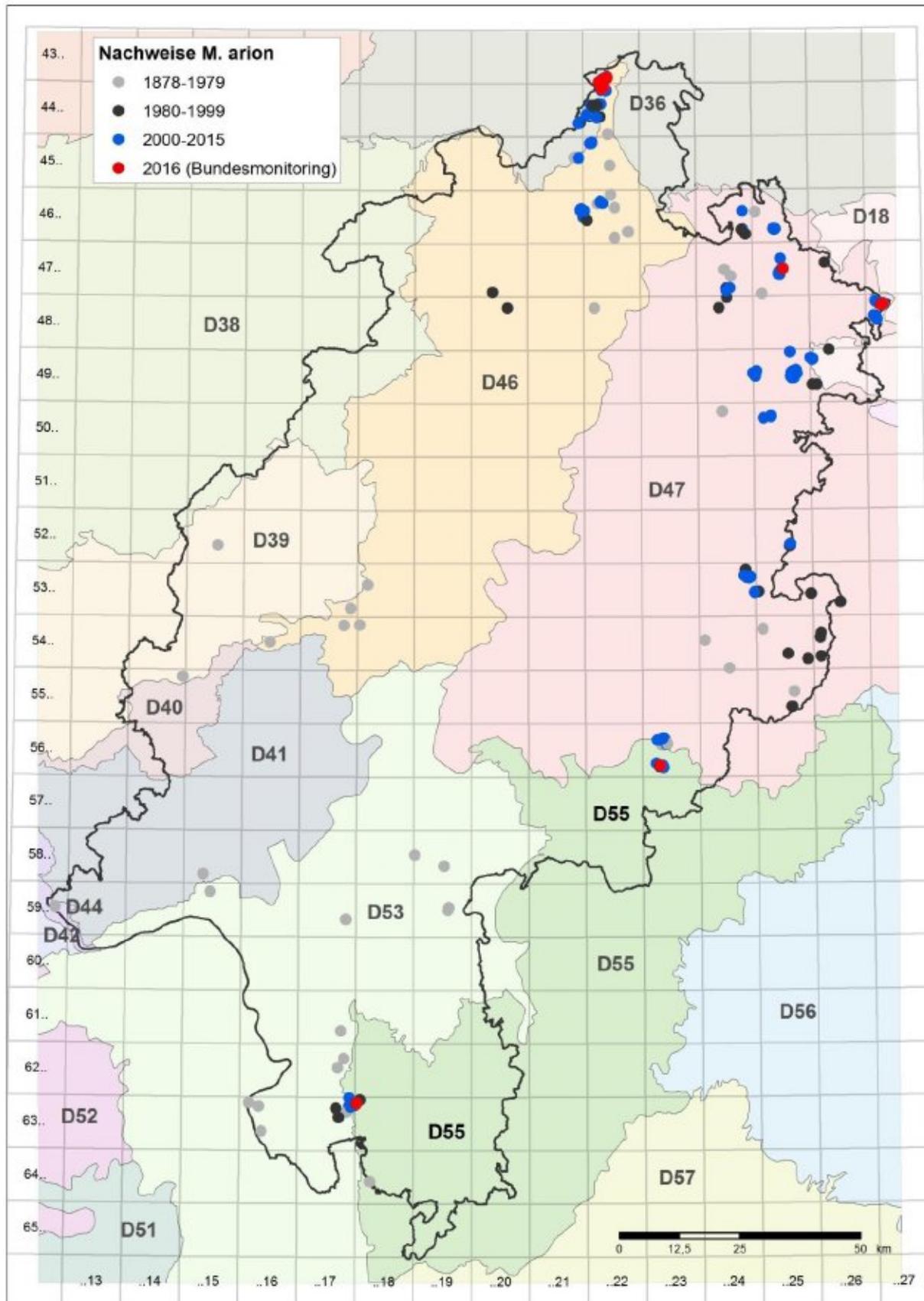


Abbildung 7: Verbreitung von *Maculinea arion* in Hessen. Datengrundlage: natis-Datenbank und Ergebnisse 2016. [A-klassifizierte Daten]

## 5. Auswertung und Diskussion

### 5.1. Vergleiche des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen

Der Vergleich der Jahre (2005-) 2010-2016 zeigt keinen einheitlichen Trend für Hessen und kann nur gebietsweise interpretiert werden (Tabelle 4).

Die beiden UG „Flohrberg bei Deisel“ und „Plesse-Konstein-Karnberg und Werra-Wehretal“ haben in allen Untersuchungsjahren identische Bewertungen. Im Gebiet „Stahlberg und Hölleberg bei Deisel“ schwankt die Bewertung des Erhaltungszustandes über alle drei Kategorien (A, B, C), in Abhängigkeit von der Individuenstärke der Population. Es handelt sich dabei vermutlich um natürliche, populationsdynamische Prozesse in einem relativ großen Habitatkomplex. Positiv haben sich die Magerrasenpflege und Entbuschung sowie zuletzt das Belassen von krautigen Säumen ausgewirkt.

Aus dem Gebiet „Krippelöcher bei Frankershausen“ liegen seit 2013 Monitoringdaten vor. Die hohe Individuenzahl an den Krippelöchern und in anderen Gebieten Hessens in 2013 stellt bislang eine Ausnahme dar („Populationsexplosion“, FALKENHAHN et al. 2013). Trotz einer günstigen Zukunftsprognose wurde 2016 nur noch ein Falter registriert, die Gründe dafür sind unklar.

Das Gebiet „Magerrasen von Gronau/Schneckenberg“ ist ebenfalls in einem guten Erhaltungszustand. Die derzeit stabile Population ist aufgrund der Kleinflächigkeit des Gebietes jedoch in besonderem Maße von regelmäßigen Pflegenutzungen abhängig.

Der Weinberg bei Hohenzell zeigte sich 2016 (wie bereits 2013) mit einer relativ hochwüchsigen Vegetation und nur kleineren kurzrasigen Bereichen. Der starke Vegetationsaufwuchs und das Überwachsen der Thymianpflanzen könnten ein Grund für den starken Bestandseinbruch der letzten Jahre sein, die Entwicklung sollte weiter kontrolliert werden.

Abbildung 4 zeigt die Verbreitung von *Maculinea arion* in Hessen mit Nachweisen von 1978 bis 2016. Die aktuellen Vorkommen (ab 2000) beschränken sich deutlich auf den Muschelkalk- und Zechsteingürtel in Nord- und Osthessen mit seinen Kalkmagerrasen. Hinzu kommt ein isoliertes Areal am Rande des Odenwaldes auf Löss.

Zahlreiche Vorkommen, die einst auch auf devonischen und karbonischen Gesteinen im Rheinischen Schiefergebirge vorkamen (v.a. im Lahnggebiet), sowie die Vorkommen der Oberrheinebene sind inzwischen erloschen. Sogar in der Rhön, wo in der Periode 1980-1999 noch einige Vorkommen existierten, könnte die Art ausgestorben sein<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Wenzel in: v. BLANCKENHAGEN et al. (2010): „Die Vorkommen in der Rhön konnten 2010 nicht bestätigt werden, was aber möglicherweise mit der schwierigen Nachweisbarkeit der Art und den sehr niedrigen Dichten der Art in der Rhön zusammenhängt. Das weitere Monitoring sollte vorrangig die Frage klären, ob *Maculinea arion* im Bereich der Rhön bodenständige Populationen besitzt oder die Nachweise auf zugeflogenen Individuen (aus Thüringen) beruhen.“

**Tabelle 4: Vergleich der Monitoringuntersuchungen 2010-2016**

Gebiet	TK-Nr.	UG-Nr.	2005	2006	2010	2011	2013	2015	2016	Trend/ Gefährdung
<b>Stahlberg und Hölleberg bei Deisel</b>	4322	UG_0001	-	-	16	5	39	27	19	↔
Bewertung LAMO/BUMO (Pop./Hab./Beeintr.=Gesamt)			-	-	LAMO B*/B/B =B	BUMO C/C/B =C	LAMO A/B*/A =A	BUMO B/B/A =B	BUMO C/B/A =B	+/-
<b>Flohrberg bei Deisel</b>	4422	UG_0002	-	-	9	2	8	19	9	↔
Bewertung LAMO/BUMO (Pop./Hab./Beeintr.=Gesamt)			-	-	LAMO B/C/B =B	BUMO C/B/B =B	LAMO B/B*/B =B	BUMO B/B/A =B	BUMO B/B/A =B	=
<b>Kripplöcher bei Frankershausen</b>	4725	UG_0004	-	-	-	-	23	9	1	↓
Bewertung LAMO/BUMO (Pop./Hab./Beeintr.=Gesamt)			-	-	-	-	LAMO A/B*/A =A	BUMO B/B/A =B	BUMO C/B/A =B	—
<b>Plesse-Konstein-Karnberg und Werra-Wehretal</b>	4827	UG_0005	30	90	42	59	51	15	80	↔
Bewertung LAMO/BUMO (Pop./Hab./Beeintr.=Gesamt)			-	-	LAMO A/B/A =A	BUMO A/B*/A =A	LAMO A/B*/A =A	BUMO A/A*/A =A*	BUMO A/A*/A =A	=
<b>Weinberg bei Hohenzell</b>	5623	UG_0018	-	-	5	-	46	-	2	↕
Bewertung LAMO/BUMO (Pop./Hab./Beeintr.=Gesamt)			-	-	LAMO C/C/B =C	-	LAMO A/B*/A =A	-	BUMO C/C/C =C	+/-
<b>Magerrasen von Gronau/Schneckenberg</b>	6318	UG_0024	-	-	18	15	9	19	10	↔
Bewertung LAMO/BUMO (Pop./Hab./Beeintr.=Gesamt)			-	-	LAMO A/B*/B =B	BUMO A/B*/B =B	LAMO A/B*/A =A	BUMO A/A*/A =A	BUMO A/B*/A =A	+

Angegeben sind die Tagesmaxima der Imagines. Datenquellen: LANGE & WENZEL (2005, 2006), v. BLANCKENHAGEN et al. (2010), v. BLANCKENHAGEN (2011), FALKENHAHN et al. (2013), v. BLANCKENHAGEN & LANGE (2015).

Trend Population: ↑ zunehmend; ↓ abnehmend; ↕ stark schwankend; ↔ leicht bis mittel schwankend;

Trend Bewertung: = gleichbleibend; — verschlechtert; + verbessert; +/- wechselnd; NN Vergleich nicht möglich; - nicht untersucht, keine Daten vorhanden

**Tabelle 5: Aktuelle Gefährdungssituation**

UG_Nr.	Gebiet	Gefährdungseinschätzung
UG_0001	Stahlberg und Hölleberg bei Deisel	mittelgroße Population; mit großen Habitatflächen, die einen Puffer gegenüber schwankenden Umweltbedingungen darstellen können; frischere Randbereiche mit <i>Thymus</i> -Vorkommen, die in sehr trockenen Jahren von Bedeutung als Larvalhabitat sein können, in geringem Umfang vorhanden (Verfügbarkeit prüfen); aktuell nicht gefährdet
UG_0002	Flohrberg bei Deisel	mittelgroße Population; mit großen Habitatflächen, die einen Puffer gegenüber schwankenden Umweltbedingungen darstellen können; frischere Randbereiche mit <i>Thymus</i> -Vorkommen, die in sehr trockenen Jahren von Bedeutung als Larvalhabitat sein können, in geringem Umfang vorhanden (Verfügbarkeit prüfen); aktuell nicht gefährdet
UG_0004	Kriplöcher bei Frankershausen (FFH-Gebiet 4725-306)	sehr kleine Population; evtl. Teil einer Metapopulation (Hielöcher); starke Abundanzschwankungen; aktuell stark gefährdet
UG_0005	Plesse-Konstein-Karnberg und Werra-Wehretal	mittelgroße bis große Population; auf engen Raum begrenzt, Habitatflächenangebot gering; Ausdehnung im Raum nicht möglich, dadurch starke Abhängigkeit von optimaler Flächenpflege; aktuell nicht gefährdet
UG_0018	Weinberg bei Hohenzell (FFH-Gebiet 5623-304)	sehr kleine Population; geringes Angebot kurzrasiger <i>Thymus</i> -Rasen (Nutzungsanteil von <i>Origanum</i> unklar); starke Abundanzschwankungen; aktuell stark gefährdet
UG_0024	Magerrasen von Gronau/Schneckenberg	mittelgroße Population; Habitatfläche relativ klein; evtl. Teil einer Metapopulation (Magerrasen von Gronau); Ausbreitung in Umgebung auf geeigneten Flächen möglich; aktuell nicht gefährdet

Alle hier untersuchten Vorkommen sind von einer fortlaufenden Nutzung (Schaf- und Ziegenbeweidung; ggf. Mahd) und Offenhaltung der Fläche abhängig.

## 5.2. Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Bei dem aktuellen Monitoringdurchgang wurden verbreitet wieder weniger Imagines des Thymian-Ameisenbläulings als in der vorausgegangenen Untersuchung 2015 festgestellt. Die Gründe hierfür sind nicht eindeutig bestimmbar und die Amplituden liegen meist im Bereich „normaler“ Populationsschwankungen. Anzunehmen ist jedoch eine nachteilige Wirkung der extrem trockenen Witterung im Frühjahr und Sommer 2015 in zahlreichen Regionen Hessens (und Deutschlands). Die Trockenheit führte vermutlich durch weniger gute Eiablagebedingungen (geringer Anteil blühender Thymuspflanzen) sowie eine weniger erfolgreiche Larvalentwicklung in den Ameisennestern (z.B. geringere Anzahl von Nestern, kleinere Nester, Nahrungsmangel von Ameisen und *arion*-Larven) zu einem Rückgang der Falterzahlen in 2016 (vgl. v. BLANCKENHAGEN & LANGE 2015).

Zu dieser Annahme passt, dass das Gebiet „Plesse-Konstein-Karnberg und Werra-Wehretal“, welches eine vergleichsweise gute Bodenwasserversorgung und relativ frische Böden aufweist, 2016 nicht von zurückgehenden Falterzahlen betroffen war.

Zur Trockenheit 2015 kamen mehrere Starkregenereignisse zur Schlupfzeit und frühen Flugzeit der Falter in 2016 hinzu, die sich auf den Schlupferfolg negativ ausgewirkt haben könnten (Exkurs: EASTERLING et al. 2000, BEHRENS et al. 2009b, HERRING et al. 2015).

Neben witterungsbedingten Faktoren spielt in traditionell durch den Menschen und seine Weidetiere geprägten Lebensräumen auch die aktuelle Nutzung eine große Rolle. Diese ist auf fünf der sechs Bundesstichprobenmonitoringflächen als gut bis sehr gut zu bezeichnen. Lediglich im Gebiet Weinberg bei Hohenzell sind die Habitatbedingungen für *M. arion* aufgrund des starken Aufwuchses und der geringen Fläche kurzrasiger Vegetation derzeit nicht optimal, das Vorkommen muss als stark gefährdet gelten.

Wegen der geringen Zahl an untersuchten Gebieten in Hessen im Rahmen des Bundesstichprobenmonitorings, müssen die Erhebungen und Bewertungen der Populationsentwicklung auf landesweiter Ebene durch Untersuchungsflächen des Landesmonitorings ergänzt werden.

Zwei der sechs Vorkommen müssen aktuell als stark gefährdet gelten (Tabelle 5). Ungefährdet sind Populationen grundsätzlich aber nur, solange ein Schäfer vor Ort mit seiner Herde eine gute Beweidung sicherstellt oder ein (Landschaftspflege-) Verband die Pflegearbeiten übernimmt. Gleichzeitig müssen die Tagfalterlebensräume ausreichend vernetzt und in eine für Insekten überlebensfähige Umgebung eingebettet sein, ohne intensivste landwirtschaftliche Nutzungen direkt bis an die NSG-Grenze.

In Zeiten des Strukturwandels in der Landwirtschaft ist ein/e Nachfolger/in in Schäfereibetrieben oftmals nicht mehr vorhanden. Es sollten daher Maßnahmen zur langfristigen Sicherung der extensiven Beweidung oder der Einrichtung von Landschaftspflegeverbänden ergriffen werden.

## **6. Offene Fragen und Anregungen**

### **6.1. Hinweise zum Bewertungsrahmen nach Bundesstichprobenverfahren**

Die Parametergrenzwerte zur Habitatqualität sind nicht immer konform mit den beobachteten Falterzahlen:

- Bei großen Gebieten können Anteile des Larvalhabitats am UG von nur 20-30 % sehr gute Bedingungen bieten. Der Anteil ist zudem abhängig von der Abgrenzung der Untersuchungsfläche.
- Offenbodenanteile von 1-10 % können bei kurzrasigen Beständen ausreichend sein.

In der BfN-Datenbank steht unter „Beeinträchtigungen“ der Subparameter „weitere Beeinträchtigung für *Maculinea arion*“ zur Verfügung (BfN & BLAK 2016). Dieser zusätzliche Subparameter ist sinnvoll, um bislang nicht erfasste Beeinträchtigungen aufzunehmen. Im vorgegebenen Bewertungsbogen des aktuellen Monitorings (SACHTELEBEN et al. 2010) gibt es diesen Subparameter jedoch nicht und er wurde bei der Bewertung auch nicht berücksichtigt. Weitere Gefährdungsfaktoren können sein:

- mangelndes Angebot an Nektarpflanzen
- fehlende Habitate unterschiedlicher Standorteigenschaften (Feuchtegradienten) um extreme Witterungen abzupuffern.

### **6.2. Ausblick**

Eine Anmerkung: Ein Schäfer an der Diemel berichtete dem Bearbeiter, dass er ja noch ein paar Jahre zu arbeiten hätte. Einen Nachfolger für seinen Betrieb mit 500 Schafen hätte der Landwirt nicht. Was passiert in der Folge mit den artenreichsten Weiden Mitteleuropas? Die Erhaltung der Biodiversität der Kalkmagerrasen ist von extensiven Landnutzungen abhängig und von Menschen, die diese Arbeit übernehmen. Die Artenvielfalt zu erhalten und zu fördern ist eine dringende Aufgabe von Politik und Gesellschaft und reicht bis hin zur Gemeinsamen Agrarpolitik der EU.

## 7. Literatur

- Balletto, E.; Bonelli, S.; Settele, J.; Thomas, J. A.; Verovnik, R. & Wahlberg, N. (2010): Case 3508, *Maculinea* Van Eecke, 1915 (Lepidoptera: LYCAENIDAE): proposed precedence over *Phengaris* Doherty, 1891. — Bulletin of Zoological Nomenclature 67(2) June 2010.
- Behrens, M., Neukirchen, M., Sachteleben, J., Weddeling, K. & Zimmermann, M. (2009): Konzept zum bundesweiten FFH-Monitoring in Deutschland. — Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspflege 57: 144-152.
- Behrens, M., Fartmann, T., Hölzel, N. (2009b): Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Biologische Vielfalt: Pilotstudie zu den voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf ausgewählte Tier- und Pflanzenarten in Nordrhein-Westfalen. – Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV NRW).
- BfN & BLAK (2016): Bewertungsbögen der Schmetterlinge als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. – Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz (BfN) und Bund-Länder-Arbeitskreis (BLAK) FFH-Monitoring und Berichtspflicht. 2. Überarbeitung, Stand: 30.06.2015.
- 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 von Hessen-Forst FENA. 32 S. + Anhang.
- Blanckenhagen, B. v. (2011): Bundesstichprobenmonitoring 2011 des Thymian-Ameisenbläulings *Glaucopsyche (Maculinea) arion* in Hessen (Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) – Unveröff. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA. 18 S. + Anhang.
- Blanckenhagen, B. v. & Lange, A. (2015): Bundesstichprobenmonitoring 2015 zur Erfassung Ameisenbläulingsarten (*Maculinea arion*, *M. nausithous* und *M. teleius*; Arten der Anhänge II und/oder IV der FFHRichtlinie) in Hessen – Unveröff. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA. 22 S. + Anhang.
- Bund-Länder Arbeitskreis „Monitoring und Berichtspflicht“ (2010): Protokoll des Treffens vom 4.-5. Februar 2010 am BfN in Bonn, zitiert nach PDF-Dokument „ABC\_Verrechnungsmodus\_Bundesstichprobe\_2010.pdf“.
- Doerpinghaus, A., Verbücheln, G., Schröder, E., Westhus, W., Mast, R. & Neukirchen, M. (2003): Empfehlungen zur Bewertung des Erhaltungszustands der FFH -Lebensraumtypen: Grünland.- Natur und Landschaft 78 (8): 337-401.
- Dröschmeister, Rainer, Benzler, Armin, Berhorn, Frank, Doerpinghaus, Annette, Eichen, Christoph, Fritsche, Beate, Graef, Frieder, Neukirchen, Melanie, Sukopp, Ulrich, Weddeling, Klaus, Züghart, Wiebke (2006): Naturschutzmonitoring: Potenziale und Perspektiven. — In: Natur und Landschaft : Zeitschrift für Naturschutz und Landschaftspflege : 81 : (2006) : 12 : S. 578-584 : Abb., Tab., Lit.
- Easterling, D.R., Meehl, G.A., Parmesan, C., Changnon, S.A., Karl, T.R. & Mearns, L.O. (2000): Climate Extremes: Observations, Modeling, and Impacts. – Science 289: 2068-2074.

- Falkenhahn, H., Brunzel, S., Dittmar, F., Six, A., Trottmann, R. & Krafft, H. (2013): Landesmonitoring 2013 Thymian-Ameisenbläuling (*Maculinea arion*) in Hessen (Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie). Vertrauliche, ungeprüfte Version, Stand: 11.09.2014, Version 2, im Auftrag des Landes Hessen, vertreten durch Hessen-Forst Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)., 49 S., div. Anhänge.
- Fartmann, T., Gunnemann, H., Salm, P., Schröder, E. (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zu Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. — *Angewandte Landschaftsökologie* 42: 1–725.
- Fric, Z., Kudrna, O., Pech, P., Wiemers, M. & Zrzavy, J. (2010): Comment on the proposed precedence of *Maculinea van Eecke*, 1915 over *Phengaris Doherty*, 1891 (Lepidoptera, LYCAENIDAE) (Case 3508, see BZN 67: 129–132). — *Bulletin of Zoological Nomenclature* 67(4) December 2010.
- Fric, Z., Wahlberg, N., Pech, P. & Zrzavy, J. (2007): Phylogeny and classification of the *Phengaris*–*Maculinea* clade (Lepidoptera: Lycaenidae): total evidence and phylogenetic species concepts. — *Systematic Entomology* (2007), 32, 558–567.
- Herring, S.C., M.P. Hoerling, J.P. Kossin, T.C. Peterson, & P.A. Stott (Eds.) (2015): Explaining Extreme Events of 2014 from a Climate Perspective. – *Bulletin of the American Meteorological Society* 96 (12): 1-172.
- Lange, A. & Arbeitsgemeinschaft hessischer Lepidopterologen (2000): Hessische Schmetterlinge der FFH-Richtlinie - Vorkommen, Verbreitung und Gefährdungssituation der Schmetterlingsarten des Anhangs II der Flora-Fauna-Habitat-(FFH)Richtlinie der EU in Hessen. — *Jahrbuch Naturschutz in Hessen* 4: 142-154. Zierenberg.
- Lange, A. & Wenzel, A. (2004): Erfassung von *Glaucopsyche (Maculinea) arion* (Thymian-Ameisenbläuling) in Hessen im Auftrag des HDLGN, überarbeitete Version, Stand 15. September 2005.
- Lange, A. & Wenzel, A. (2005): Nachuntersuchung 2005 zur Verbreitung des Thymian-Ameisenbläulings *Glaucopsyche (Maculinea) arion* in Hessen mit Schwerpunkt in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47 im Auftrag von Hessen-Forst FIV, Abteilung Naturschutzdaten Auftragnehmer: Andreas C. Lange & Alexander Wenzel GbR Gutachten, Version 1.0 Stand: 29. November 2005.
- Lange, A. & 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) im Auftrag von Hessen-Forst FENA Auftragnehmer: Andreas C. Lange & Alexander Wenzel GbR Gutachten, Version 1.0 Stand: 15. November 2006.
- Lange, A. (2006): Teilgutachten *Maculinea arion*, Thymian-Ameisenbläuling (Anhang-IV-Art) und *Euphydryas aurinia*, Skabiosen-Scheckenfalter, Goldener Scheckenfalter (Anhang-II-Art), FFH-Gebiet Plesse-Konstein-Karnberg. In: Büro NÖL, Fischer, P. (2007): Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet „4827-301 Plesse-Konstein-Karnberg“ (Werra-Meißner-Kreis).

- Lange, A. C. & Wenzel, A. (2003): Schmetterlinge der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in Hessen, Werkvertrag HDLGN 2003 — Überarbeitete Endfassung, Auftraggeber: Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz, Auftragnehmer: Andreas C. Lange & Alexander Wenzel GbR. Arten des Anhangs IV: *Coenonympha hero* (LINNAEUS 1761), Wald-Wiesenvögelchen. 15 S. + Anhänge. Arten des Anhangs II und IV: *Eriogaster catax* (Linnaeus 1758), Hecken-Wollafler [Code: 1074]. 9 S. + Anhänge. Arten des Anhangs II: *Euphydryas aurinia* (Rottemburg 1775), Skabiosen-Scheckenfalter, Goldener Scheckenfalter [Code: 1065]. 40 S. + Anhänge. Arten des Anhangs II und IV: *Euphydryas maturna* (Linnaeus 1758), Eschen-Scheckenfalter [Code: 1052]. 9 S. + Anhänge. Arten des Anhangs II: *Euplagia quadripunctaria* (Poda 1761), Spanische Fahne [Code: 1078]. 21 S. + Anhänge. Arten des Anhangs IV: *Glaucopsyche (Maculinea) arion* (Linnaeus 1758), Thymian-Ameisenbläuling, Schwarzfleckiger Ameisenbläuling. 23 S. + Anhänge. Arten des Anhangs II und IV: *Glaucopsyche (Maculinea) teleius* (Bergsträsser 1779), Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling [Code: 1059]. 36 S. + Anhang. Arten des Anhangs IV: *Lopinga achine* (Scopoli 1763), Gelbringfalter. 8 S. + Anhang. Arten des Anhangs II und IV: *Lycaena dispar* (Haworth 1802), Großer Ampferfeuerfalter [Code: 1060]. 11 S. + Anhang. Arten des Anhangs IV: *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus 1758), Schwarzer Apollo. 24 S. + Anhang. Arten des Anhangs IV: *Proserpinus proserpina* (Pallas 1772), Nachtkerzenschwärmer. 13 S. + Anhang.
- 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.
- Natis-Datenbank Schmetterlinge der FENA (Datenbankauszug vom 12.06.2015 für *Maculinea arion*, vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt).
- Neukirchen, M., Schnitter, P., Eichen, C., Ellwanger, G. & E. Schröder (2005): Empfehlungen für die Bewertung des günstigen Erhaltungszustandes für die Arten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie in Deutschland. — *Natur und Landschaft* 80 (4): 168 - 171.
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (Bearb.) (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose.- Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz (Münster, Landwirtschaftsverlag), 69/1: 737 S.
- Sachteleben, J., Fartmann, T. & Weddelling, K. (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. Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN).
- Sachteleben, J., Fartmann, T., Weddelling, K., Neukirchen, M. & Zimmermann, M. (2010): Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, erstellt im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, 206 S.
- Sachteleben, J. & Behrens, M. (2010): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – BfN-Scripten 278. Bundesamt für Naturschutz, PAN & ILÖK. 180 S.

- Schnitter, P., Eichen, C., Ellwanger, G., Neukirchen, M. & E. Schröder (Bearb.) (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2.
- Settele, J., R. Feldmann & R. Reinhardt (1999): Die Tagfalter Deutschlands – Ulmer, Stuttgart, 452 S.
- Ssymank, A., Hauke, U., Rückriem, C., Schröder, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. —Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53: 1–560.
- Ugelvig, L. V., Vila, R., Pierce, N. E. & Nash, D. R. (2011): A phylogenetic revision of the *Glaucopsyche* section (Lepidoptera: Lycaenidae), with special focus on the Phengaris–*Maculinea* clade. — *Molecular Phylogenetics and Evolution* 61 (2011): 237–243.
- Weddeling, K., Eichen, C., Neukirchen, M., Ellwanger, G., Sachteleben, J., Behrens, M. (2007): Monitoring und Berichtspflichten im Kontext der FFH-Richtlinie: Konzepte zur bundesweiten Erfassung des Erhaltungszustandes von nutzungsabhängigen Arten und Lebensraumtypen. In: Begemann, F., Schröder, S., Wenkel, K.-O. & H.-J. Weigel: Monitoring und Indikatoren der Agrobiodiversität. Agrobiodiversität – Schriftenreihe des Informations- und Koordinationszentrums für Biologische Vielfalt 27: 177–195.

## Impressum

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie  
Abteilung Naturschutz  
Europastr. 10, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991-264

Fax: 0641 / 4991-260

Web: [www.hlnug.de](http://www.hlnug.de)

E-Mail: [naturschutz@hlnug.hessen.de](mailto:naturschutz@hlnug.hessen.de)

*Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung des HLNUG*

### **Ansprechpartner Dezernat N2, Arten**

Christian Geske 0641 / 4991-263  
*z.Z. komm. Abteilungsleiter, Libellen*

Susanne Jokisch 0641 / 4991-315  
*Säugetiere (inkl. Fledermäuse)*

Dr. Andreas Opitz 0641 / 4991-250  
*z.Z. komm. Dezernatsleiter, Gefäßpflanzen, Moose, Flechten*

Michael Jünemann 0641 / 4991-259  
*Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien, Amphibien*

Tanja Berg 0641 / 4991 - 250  
*Fische, dekapode Krebse, Mollusken, Schmetterlinge*

Yvonne Henky 0641 / 4991-256  
*Artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen, Käfer, Wildkatze, Biber*