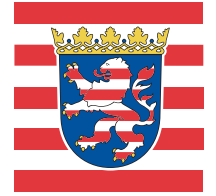


HESSEN-FORST

HESSEN



Artgutachten 2004

Erfassung von  
*Euplagia quadripunctaria* (Spanische Fahne)  
in Hessen



FENA

Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz

**Erfassung von *Euplagia quadripunctaria*  
(Spanische Fahne) in Hessen  
*im Auftrag des HDLGN***

**2004**

*Auftragnehmer: Andreas C. Lange & Alexander Wenzel GbR*

Gutachten

Version 2.0

überarbeitete Version

September 2005

Bearbeiter:

Andreas C. Lange

Hermann-Josef Falkenhahn

Dipl.-Biol. Alexander Wenzel

## Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung.....	3
2. Aufgabenstellung .....	3
Stufe 1: Analyse und Auswahl der Untersuchungsgebiete.....	3
Stufe 2: Standardisierte Erfassung der Vorkommen im Gelände .....	4
3. Material und Methoden.....	4
3.1.    Ausgewertete Unterlagen .....	4
3.2.    Erfassungsmethoden .....	4
3.2.1.    Übersichtskartierung (Präsenznachweis) .....	5
3.2.2.    Testkartierung .....	5
3.3.    Dokumentation der Eingabe in die natis-Datenbank .....	6
4. Ergebnisse .....	6
4.1.    Ergebnisse der Literaturrecherche.....	6
4.2.    Ergebnisse der Erfassung .....	6
4.2.1.    Übersichtskartierung (Präsenznachweis) .....	7
4.2.2.    Testkartierung und Lichtfang.....	7
5. Auswertung und Diskussion .....	11
5.1.    Verbreitung der Art in Hessen .....	11
5.2.    Bewertung des Gesamtbestandes in Hessen .....	12
5.3.    Naturraumbezogene Bewertung der Vorkommen .....	16
5.4.    Bemerkenswerte Einzelvorkommen der Art in Hessen .....	17
5.5.    Diskussion der Untersuchungsergebnisse .....	17
5.6.    Herleitung und Darstellung des Bewertungsrahmens .....	19
Habitats und Strukturen .....	20
Beeinträchtigungen und Gefährdungen.....	21
Gesamtbewertung.....	21
6. Gefährdungsfaktoren und -ursachen .....	21
7. Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen.....	22
8. Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie .....	22
9. Offene Fragen und Anregungen.....	23
10. Literatur.....	23
11. Anhang .....	24

## Einleitung

Mit dem Werkvertrag zu *Euplagia quadripunctaria* von LANGE & WENZEL (2003) wurde ein umfassendes, landesweites Gutachten zur Bestandssituation der Art vorgelegt. Allerdings umfasste das Gutachten 2003 keine Arbeiten im Gelände. Deshalb konnten verschiedene offene Fragen 2003 nicht bearbeitet werden. In einigen Fällen haben sich die offenen Fragen erst aus den Ergebnissen bzw. aus der Auswertung und Analyse der Daten aus dem Jahr 2003 ergeben.

Wie bereits vor Beginn der Arbeiten 2003 bekannt war, ist eine umfassende, erschöpfende und abschließende Bearbeitung der noch offenen Fragestellungen zu den Schmetterlingsarten der Anhänge II und IV innerhalb eines Jahres nicht möglich. Vielmehr ist eine langfristige Kontinuität notwendig, um die Basis für das Monitoring zu legen. In einem langfristigen, iterativen Prozess müssen die gewonnenen Erkenntnisse schrittweise umgesetzt werden und die neu hinzugekommenen Daten in Form einer Rückkoppelung in die Entwicklung von Maßnahmen zum Artenschutz und zum Pflegemanagement der Habitate eingebunden werden.

Durch die Berücksichtigung von aktuellen Ergebnissen aus anderen Bundesländern ergeben sich darüber hinaus neue Ansätze (Untersuchungsmethoden, Pflegemaßnahmen, usw.), die auf Hessen übertragen und in Hessen umgesetzt werden können. Zudem ist eine exemplarische Überprüfung der Anwendung der Bewertungsrahmen notwendig, um die aus der Theorie entwickelten Bewertungsrahmen in der Praxis zu testen.

Bei der Spanischen Fahne *Euplagia quadripunctaria* ist die Verbreitung in Hessen inzwischen im Überblick ausreichend bekannt. Offene Fragen bestehen vor allem im Bereich des Monitorings nach Art. 17 der FFH-Richtlinie.

## 1. Zusammenfassung

Die Untersuchungen zur Spanischen Fahne *Euplagia quadripunctaria* umfassten im Jahr 2004 zum einen Begehungen zum Präsenznachweis in Gebieten, in denen nähere Angaben zu den aktuellen Vorkommen vor Untersuchungsbeginn fehlten, zum anderen eine Testkartierung mit Hilfe von Transektbegehungen und Lichtfängen zur Erprobung der Methoden für das Monitoring der Art.

Die Methoden der Erfassung werden in den Kapiteln 3.2.1. und 3.2.2. ausführlich dargestellt.

Die Ergebnisse der Untersuchungen werden im Kapitel 4.2. aufgelistet und im Kapitel 5.5. diskutiert.

Bei den Begehungen zum Präsenznachweis konnten keine neuen, bisher unbekannt Vorkommen ermittelt werden, die beiden Funde im Diemeltal und am Bilstein bei Besse konnten aktuell nicht bestätigt werden (siehe Kapitel 4.2. und 5.5. für weitere Angaben).

Die Methoden für das Monitoring der Art nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie konnten erprobt werden und der Vorschlag für den Bewertungsrahmen wurde an die Ergebnisse der Untersuchungen angepasst (siehe Kapitel 5.6. und Bewertungsrahmen im Anhang). Es bestehen aber aufgrund der Biologie der Art grundsätzliche Probleme bei einem Monitoring, die in den Kapiteln 5.5., 5.6. und 8 diskutiert werden. In Kapitel 8. wird ein Vorschlag für ein naturraumbezogenes Monitoring für die Spanische Fahne unterbreitet.

## 2. Aufgabenstellung

### **Stufe 1: Analyse und Auswahl der Untersuchungsgebiete**

Eine detaillierte Analyse der vorhandenen Daten liegt bereits mit dem Werk von LANGE & WENZEL (2003) vor. Mit Hilfe dieser Daten wurden die Defizite in der Kenntnis der Verbreitung der Art ermittelt und die Untersuchungsräume festgelegt.

Aus dem Bereich des Mittelrheintales und des angrenzenden Rheingaus und Wispertaunus liegen bereits eine Reihe von detaillierten Angaben vor (vergleiche LANGE & WENZEL 2003). Auch aus dem Bereich der Oberrheinebene, der angrenzenden Bergstraße, dem vorderen Odenwald und dem Odenwald liegen zahlreiche Funde vor. Insgesamt sind die südhessischen Vorkommen der Art relativ gut bekannt. Dagegen ist der Status der Vorkommen in Mittel- und Nordhessen nur unzureichend bekannt. Daher wurden Kartierungsarbeiten für den Bereich des unteren Lahntales, für den Bereich des Edersees, für das Diemeltal und für das Werratal vorgesehen. Für die Erprobung der Erfassungsmethoden und des vorgeschlagenen Monitoringkonzeptes wurde zusätzlich der Bereich des Mittelrheintales ausgewählt, da hier die Vorkommen ausreichend genau bekannt sind, um den Methodentest an sicheren Vorkommen durchzuführen.

### **Stufe 2: Standardisierte Erfassung der Vorkommen im Gelände**

Im Gelände wurden einmal an bekannten Vorkommen die Methoden für das Monitoring erprobt (Testkartierung), zum anderen wurden in Räumen mit vermuteten Vorkommen Kartierungen zum qualitativen Nachweis der Art durchgeführt.

## **3. Material und Methoden**

### **3.1. Ausgewertete Unterlagen**

Die für Hessen relevante Literatur und unveröffentlichte Angaben der Mitarbeiter der Arge HeLep wurden bereits für die Arbeit im Auftrag der Stiftung Hessischer Naturschutz (LANGE et al. 1999) umfassend ausgewertet. Daneben wurde die Literatur für Hessen für die Erstellung der Roten Liste der Spinner und Schwärmer Hessens (LANGE & ROTH 1998) berücksichtigt. In der Datenbank der Arge HeLep befinden sich 17 Nachweise der Art, für die erwähnte Arbeit im Auftrag der Stiftung Hessischer Naturschutz wurden weitere 74 Nachweise in der Datenbank erfasst. In den Daten der Grunddatenerhebung aus den FFH-Gebieten (vom HDLGN 2003 zur Verfügung gestellte Unterlagen, Stand 16.10.2003) befinden sich 8 Datensätze zu der Art, die allerdings nur mit Einschränkungen verwendet werden können. Neu gegenüber 2003 hinzugekommen sind weitere Hinweise aus den Jahresberichten der Arge HeLep von 1997 bis 1999, die erst in diesem Jahr ausgewertet werden konnten, da die Unterlagen im vergangenen Jahr nicht vollständig vorlagen.

Außerdem konnten die Nachweise von der Bergstraße bei Alsbach-Hähnlein und Seeheim-Jugenheim aus der schriftlichen Mitteilung von Dr. Mathias Ernst vom 06.10.2004 (per email) ausgewertet werden.

Eine schriftliche Umfrage unter den Mitarbeitern der Arge HeLep war aufgrund der späten Auftragsvergabe nicht mehr möglich. Bei den Treffen der Arge HeLep-Mitarbeiter wurde um Mitteilung von neuen Funden gebeten, es waren unter den anwesenden Teilnehmern allerdings keine bisher unentdeckten Fundorte bekannt.

Die natis-Datenerfassung erfolgte nach dem „Merkblatt zur Eingabe von Artdaten in natis im Rahmen von Gutachten oder Beauftragungen“, HDLGN Gießen, Version 1.2, Stand 16.04.2004. Es handelt sich bei allen Kartierungen im Rahmen dieser Arbeit um den Kartierungstyp „Fundortkartierung/Punktkartierung“. Die ausgewertete Literatur wurde nach dem Merkblatt zu Metadaten „Datenquellen“, Version 1.2, Stand 05.05.2004, HDLGN Gießen, Fachgebiet 34, B. Rüblinger, erfasst.

### **3.2. Erfassungsmethoden**

Die verwendeten Erfassungsmethoden können in die Methoden der Übersichtskartierung (Präsenznachweis) und in die beiden Methoden der Testkartierung, die Transektbegehung und den Lichtfang, unterteilt werden.

Eine Auswahl der potentiellen Habitats der Art aus der gesamten Landesfläche mit Hilfe der Analyse von klimatischen oder habitatbezogenen Parametern ist nicht möglich, da keine Kenntnisse über den genauen Habitatanspruch oder z. B. den tatsächlichen Wärmebedarf der Art bestehen und die notwendigen Daten (Klima- und Höhenmodelle) im Übrigen nicht zur Verfügung stehen.

Daher erfolgte eine Eingrenzung der Suchräume anhand der vorhandenen Daten der Nachweise (siehe LANGE & WENZEL 2003) und eine Auswahl der Bearbeitungsflächen durch die Bearbeiter (Falkenhahn, Lange) flexibel vor Ort. Die Auswahl der Untersuchungsbereiche wurde an die Zwischenergebnisse angepasst, damit ein optimales, effizientes Ergebnis der Erfassung erreicht werden konnte. Eine schematische Einhaltung eines vorher festgelegten Untersuchungsplanes, unabhängig von der tatsächlich im Gelände festgestellten Eignung der Flächen oder der zwischenzeitlich gelungenen Nachweise, wäre sehr ineffizient gewesen und hätte ein wesentlich weniger umfangreiches Ergebnis erbracht.

### 3.2.1. Übersichtskartierung (Präsenznachweis)

Eine Übersichtskartierung zum Nachweis von aktuellem Vorkommen sollte im Werratal, im Bereich des Bilsteins bei Besse, im Oberen Weserbergland und im Bereich des Kellerwaldes (Edersee) stattfinden. Bis auf das Werratal konnten alle Bereiche im Jahr 2004 bearbeitet werden. Die fünf geplanten Untersuchungsgebiete wurden aus diesen Bereichen von dem jeweiligen Bearbeiter nach dessen Geländekenntnis ausgewählt. Es erfolgten jeweils drei Begehungen, die etwa 4 h pro Begehung dauerten. Bei den Begehungen, die bei sonnigem, warmem Wetter stattfanden, wurde auf Imagines geachtet, die sich vorzugsweise an Waldrändern, Säumen usw. aufhalten. Die Imagines besuchen besonders die Blüten des Wasserdosts (*Eupatorium cannabinum*), Säume mit dieser Pflanze wurden deshalb besonders intensiv abgesucht.

Bei Fund von Imagines wurden dokumentiert: Genauer Ort des Fundes (ggf. mit Hilfe eines GPS-Empfängers Typ Garmin GPS 12 CX oder Garmin GPS 12 MAP), Anzahl der Tiere, Verhalten (Blütenbesuche, ruhend, usw.) und ggf. Pflanzenart des Blütenbesuches. Die Fundorte wurden teilweise mit Foto dokumentiert (siehe Anhang) und es wurden Angaben zur Vegetation, zum Blühaspekt, zur Exposition, zum Aufbau und zur Länge der Saumstrukturen festgehalten.

### 3.2.2. Testkartierung

Um die von BOLZ in FARTMANN (2001) vorgeschlagene Methodik zum Monitoring zu erproben, wurde eine Testkartierung auf einzelnen Flächen in Gebieten durchgeführt, in denen ein Vorkommen der Art sicher belegt war. Die Ergebnisse des Monitorings sollten nach dem vom LANGE & WENZEL (2003) entwickelten Bewertungsrahmen bewertet werden (siehe Kapitel 5.3.).

Als Gebiete sollten untersucht werden: Im Mittelrheintal der Bereich Lorch und Lorchhausen (NSGs Nollig bei Lorch und Engweger- und Scheibigkopf bei Lorchhausen), die Vorkommen am Edersee und die Vorkommen an der Diemel (Dingel und Eberschützer Klippe bei Eberschütz). Die Untersuchungen an der Diemel konnten nicht im geplanten Umfang erfolgen, da *Euplagia quadripunctaria* nicht aktuell bestätigt werden konnte (siehe Kapitel 4.2.1. und 4.2.2.). Eine Testkartierung in den großen Vorkommen in der Oberrheinebene, an der Bergstraße, im Odenwald, am Taunusrand usw. wurde nicht für sinnvoll gehalten, da über die Vorkommen dort bereits vergleichsweise ausführliche Daten vorliegen.

Die nachfolgend genannten Methoden kamen zum Einsatz:

- Transektbegehungen;
- Lichtfang (persönlicher Lichtfang am Leuchtturm nach Müller);
- Lichtfang mit Fallen (unbeaufsichtigte Fallen).

Bei den Transektbegehungen wurden äußere und innere Waldränder, forst- und landwirtschaftliche Wege sowie Straßen- und Gewässerränder mit größeren Beständen des Wasserdostes (*Eupatorium*

*cannabinum*) abgesehen. Es waren mehrere Begehungen pro Gebiet notwendig, da der genaue Zeitpunkt des Maximums der Imaginalabundanz in Abhängigkeit von der Witterung stark verschoben sein kann und nicht genau vorhergesagt werden konnte.

In Anlehnung an BOLZ in FARTMANN et al. (2001) wurde mittels der Transektmethode an den bekannten Vorkommen der Art die relative Häufigkeit der Imagines bestimmt. Die Transekte waren jeweils mehrere 100 m lang (z. B. entlang von Waldwegen), je nach Gebietsgröße wurden mehrere Transekte abgegangen, um das Gebiet möglichst flächendeckend zu bearbeiten. Bei der Begehung wurde ein Streifen von beiderseits 10 m abgesehen, je nach Struktur wurde der Bereich kleiner (z. B. dichte Wälder angrenzend an Wege) oder größer (z. B. Magerrasen) gefasst. Die Standardbedingungen zur Erfassung richten sich nach BOLZ in FARTMANN (2001) bzw. STEFFNY et al. (1984). Es wurden jeweils drei Begehungen in etwa wöchentlichem Abstand zur Zeit des vermuteten Populationsmaximums zwischen Ende Juli und Mitte August durchgeführt.

Um eine Abschätzung zu treffen, welche Methode bei geringstem Aufwand die verlässlichsten Ergebnisse liefert, sollten in den Gebieten mit belegten Vorkommen die drei genannten Methoden parallel zum Einsatz kommen. Insbesondere sollte untersucht werden, in wie weit Transektbegehungen und Lichtfang zu vergleichbaren Ergebnissen kommen bzw. wie die Erhebungen so gestaltet werden können, dass die Ergebnisse vergleichbar sind.

Der Lichtfang am Leuchtturm nach Müller (so genannter persönlicher Lichtfang) und der Fallenfang wurden parallel betrieben. Die Lichtfallen wurden vor Beginn der Arbeit am Leuchtturm aufgestellt und nach Beendigung des persönlichen Lichtfangs eingeholt und ausgewertet.

Aus den aktuell besiedelten Flächen werden repräsentative Probeflächen ausgewählt, an denen eine Bearbeitung mittels Lichtfang erfolgt. Für den Lichtfang sind drei Erfassungen während des Flugzeithöhepunktes von Ende Juli bis Mitte August anzusetzen. Beim Lichtfang wurden dokumentieren: Anzahl der angeflogenen Falter, Uhrzeit und Dauer der Erfassung, verwendete Lichtquellen und Fanggeräte, Temperatur, Niederschlag, Wolkenbedeckung, Windstärke und Windrichtung sowie Mondphase.

### **3.3. Dokumentation der Eingabe in die natis-Datenbank**

Die Dokumentation der Eingabe in die natis-Datenbank befindet sich in dem Dokument „Lange\_Wenzel\_natis\_Doku\_2004\_1.doc“ und „Lange\_Wenzel\_natis\_Doku\_2004\_1.pdf“ auf der CD-R. Auf eine inhaltsgleiche Wiederholung an dieser Stelle und in den anderen Gutachten des Jahres 2004 wird verzichtet.

## **4. Ergebnisse**

### **4.1. Ergebnisse der Literaturrecherche**

Die relevante Literatur wurde bereits für die Werke von LANGE et al. (1999) und LANGE & WENZEL (2003) ausgewertet. Neuere Veröffentlichungen mit Angaben zur Art sind uns nicht bekannt geworden. Die Nachweise von Dr. M. Ernst aus dem Bereich der Bergstraße und dem vorderen Odenwald ergeben eine Verdichtung des vorhandenen Verbreitungsbildes. Da inzwischen zahlreiche einzelne Fundnachweise vorliegen, wurde in der neuen Verbreitungskarte keine Rasterung auf Basis der Topographischen Karte 1:25 000 vorgenommen, sondern die Punkte wurden flächenscharf eingezeichnet. Wegen der hohen Anzahl der Meldungen aus einzelnen Gebieten ist jedoch ein Rückschluss von der Punktdichte auf die Populationsgröße oder Dichte der Vorkommen nicht möglich.

### **4.2. Ergebnisse der Erfassung**

Insgesamt fanden 78 Bearbeitungen in 45 verschiedenen Gebieten statt (siehe Tabelle 1).

Die Auswertung der beobachteten Blütenbesuche und die Diskussion der Ergebnisse befindet sich in Kapitel 5.5.

#### 4.2.1. Übersichtskartierung (Präsenznachweis)

Die Begehungen zum Präsenznachweis fanden in den folgenden Bereichen statt:

- Diemeltal;
- Edersee;
- Untere Lahn;
- Wispertaunus.

Die einzelnen Gebiete und die abgesuchten Flächen ergeben sich aus Tabelle 1 und aus den Karten im Anhang. Es fanden insgesamt 46 Begehungen zum Präsenznachweis statt, von denen 11 erfolgreich waren und die Anwesenheit von *Euplagia quadripunctaria* belegten.

Die vorgesehene Bearbeitung der Gebiete im Bereich Werratal war nicht möglich, da der Umfang der Arbeiten für den Präsenznachweis in den anderen Gebiete deutlich höher war, als im Angebot veranschlagt. Um abgesicherte Ergebnisse für die bearbeiteten Gebiete (Diemeltal, Edersee, Untere Lahn) zu erhalten, wurde der Aufwand auf diese Bereiche konzentriert. Angaben von Gebietskennern, die erst nach Abgabe des Angebotes bekannt wurden (mdl. Mitt. Grebe), machen ein aktuelles Vorkommen der Art im Werratal entgegen der früheren Einschätzung eher unwahrscheinlich.

#### 4.2.2. Testkartierung und Lichtfang

Die Transektbegehungen wurden in den Teilgebieten an der Diemel (Eberschützer Klippen), am Edersee-Ufer (Katzenberg: Edersee-Uferweg zwischen Asel-Bucht und Lindenberg, Asel-Süd bis Banfe-Mündung und NSG Bloßenberg westlich Bringhausen), im Unteren Lahntal (Langhecke bei Aumenau) und im Mittelrheintal (Hetterstal, Harstal und Mückenkopf bei Lorch und Betzbach-Tal bei Lorchhausen) durchgeführt.

Bei insgesamt 14 Transektbegehungen an 8 unterschiedlichen Vorkommen wurden insgesamt 248 Individuen von *Euplagia quadripunctaria* beobachtet, die maximal an einem Tag pro Transektbegehung festgestellte Individuenzahl waren 89 Individuen am 09.08.2004 im Bereich der Panzerstraße bei Lorch (Hetterstal, Harstal und Mückenkopf bei Lorch).

Eine geplante dritte Wiederholung am 23.08.2004 auf dem Transekt bei Lorch konnte wegen eines Unwetters nicht durchgeführt werden, das Maximum war aber bereits deutlich überschritten, wie sich aus den Daten vom gleichen Tag aus Lorchhausen ergibt.

Der geplante Lichtfang an der Panzerstraße bei Lorch und am Engweger Kopf bei Lorchhausen konnte nicht durchgeführt werden, da die Bearbeitung der Transektbegehungen wesentlich mehr Zeit in Anspruch nahm, als ursprünglich geplant. Zum Vergleich stehen jedoch die Lichtfänge von Lange aus dem Jahr 1998 (vergleiche LANGE & GEIER in Vorb.) zur Verfügung. Am 20.08.1998 wurden 2 Imagines am Licht (Leuchtturm mit je 1 x 20 W superaktinischer und 1 x 20 W Schwarzlicht-Lampe) am Weiselberg festgestellt, dort wurden bei der Transektbegehung 2004 keine Imagines festgestellt. Am 20.08.1998 wurden 3 Imagines am Licht in einer Lichtfalle (1 x 8 W superaktinische Lampe) an der Haarnadelkurve der Panzerstraße am Mückenkopf festgestellt, dort wurden bei der Transektbegehung 2004 nur einzelne Imagines beobachtet.

Bei den insgesamt 9 Lichtfangnächten in 5 verschiedenen Gebieten von Falkenhahn (jeweils Lichtfang am Leuchtturm und eine Falle) wurden in zwei Gebieten (Katzenberg am Edersee und Langhecke) Imagines nachgewiesen. Die maximale Summe pro Fangnacht lag im Gebiet Langhecke mit 6 Imagines am Leuchtturm und 2 Imagines in der Falle (Summe 8 Im.) am



Erfassung von *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Fahne) in Hessen

15.08.2004 und im Gebiet Katzenberg am Edersee mit 7 Imagines am Leuchtturm und 1 Imago in der Falle (Summe ebenfalls 8 Im.) am 20.08.2004.

Zur Diskussion der Ergebnisse siehe in Kapitel 5.5.

Gebiets-Nr.	Gebietsname	Datum	Witterung	Methode	Bearbeiter	Ergebnis	Bemerkungen
4322-1	Westteil NSG Hölleberg und Stahlberg	07.08.2004	ca. 25 °C, sonnig	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Kalkmagerrasen, Sukzessionsgehölze, Feldholzinseln.
4421-1	Diemeltal bei Liebenau	19.08.2004	ca. 22-18 °C	Lichtfalle	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Lichtfalle, 15 W Schwarzlicht-Lampe.
4421-1	Diemeltal bei Liebenau	19.08.2004	ca. 24 °C, heiß	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Kalkfelsheide, südexponiert, teils offen, teils verbuscht mit Hartriegel, Waldrebe, Hasel.
4421-2	Wacholderberg bei Lamerden	01.09.2004	ca. 25 °C, sonnig, warm	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Kalkfelsheide.
4421-2	Wacholderberg bei Lamerden	19.08.2004	ca. 22-18 °C	Lichtfang	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Lichtfang, 20W superaktinische Lampe, 20W Schwarzlicht-Lampe.
4421-5	Ostheimer Hute, NSG	01.09.2004	ca. 22 °C, sonnig, warm	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Kalkmagerrasen, Wacholderheide, Waldsäume, Gebüsche.
4421-6	Sparrenstein westlich Lamerden	01.09.2004	ca. 22 °C, warm	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Waldwege, Staudensäume, Buchenwald, Waldsäume auf Kalk.
4422-1	Eberschützer Klippen	01.09.2004	16-10 °C	Lichtfalle	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Lichtfalle, 15 W Schwarzlicht-Lampe.
4422-1	Eberschützer Klippen	01.09.2004	16-10 °C	Lichtfang	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Lichtfang, 20W superaktinische Lampe, 20W Schwarzlicht-Lampe.
4422-1	Eberschützer Klippen	01.09.2004		Transekt-begehung	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	siehe 25.07.2004
4422-1	Eberschützer Klippen	06.08.2004	20-17 °C	Lichtfalle	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Lichtfalle, 15 W Schwarzlicht-Lampe.
4422-1	Eberschützer Klippen	06.08.2004	20-17 °C	Lichtfang	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Lichtfang, 20W superaktinische Lampe, 20W Schwarzlicht-Lampe.
4422-1	Eberschützer Klippen	06.08.2004	ca. 27 °C, sonnig	Transekt-begehung	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	siehe 25.07.2004
4422-1	Eberschützer Klippen	25.07.2004	ca. 23 °C, ¼ bew., sonnig, heiter	Präsenz-nachweis/T ransekt-begehung	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	thermophile Waldsaum-Gesellschaften, in Kontakt zu Seslerio-Koelerietum.
4422-2	Kalkhang am Timmertal bei Eberschütz	07.08.2004	ca. 25 °C, sonnig, heiß	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Kalkschotterhang, Kalkmagerrasen, Sukzessionsgehölze, Laubwaldhang zur Diemel.
4422-3	Gleudenberg bei Eberschütz	07.08.2004	ca. 23 °C, sonnig	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Kalkmagerrasen, Sukzessionsgehölze.
4422-5	Dingel bei Eberschütz	06.08.2004	ca. 27 °C, sonnig	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	südexponierte Laubwaldsäume, Kiefernforste, Kalkmagerrasen-Fragmente.
4521-3	Osterberg bei Zwergen, NSG	01.09.2004	ca. 23 °C, ¼ bew., sonnig, warm	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	verbrachter Kalkmagerrasen oberhalb Campingplatz.
4521-4	Warmberg bei Zwergen, NSG	01.09.2004	ca. 24 °C, 1/8 bew., sonnig, warm	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Kalkmagerrasen, strukturreich, Waldsäume.
4720-1	Waldeck, Schloßberg-Südhang	22.08.2004		Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Laubwald-Sukzession.
4722-1	Bilstein bei Edermünde-Besse	02.08.2004	27 °C, sonnig, heiß	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Perlgras-/Waldmeister-Buchenwald, Säume, fast völlig abgestorbener Bergulmenbestand, Waldwege und Säume mit wenig Nektarpflanzen, aktuelles Vorkommen wird für unwahrscheinlich gehalten.
4722-2	Bilstein bei Edermünde-Besse, Bereich zwischen Franzosenhege und Blottebürgel	06.08.2004	27 °C, sonnig, heiß	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Basaltkuppen mit Laubwald-Sukzession, Verbuschung, aktuell keine Lebensraumeignung für die Art.
4819-1	Hohes Rad S Fürstenberg	01.08.2004	ca. 27 °C, sonnig, heiß	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	1 Imago	Rodung, Wiederaufforstung, buschartig bewachsener Offenflack auf dem Berg, einzelner Falter wurde aufgescheucht.
4819-10	NSG Kahle Haardt bei	15.08.2004	ca. 27 °C, heiß, sonnig	Präsenz-	Hermann	3 Imagines	siehe FFH-Gutachten,

Erfassung von *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Fahne) in Hessen

Gebiets-Nr.	Gebietsname	Datum	Witterung	Methode	Bearbeiter	Ergebnis	Bemerkungen
	Scheid am Edersee			nachweis	Falkenhahn		FALKENHAHN in KUBOSCH et al. 2003. Eichentrockenwald und Felsköpfe.
4819-11	Dürrenberg bei Frebershausen (Westhang)	22.08.2004	ca. 20 °C, ¼ bew., heiter, frisch	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	lückiger Blockschuttwald mit Heidestadien.
4819-2	NSG Hagenstein N Schmittlotheim	01.08.2004		Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Eichen-Trockenwald.
4819-3	Hochstein W Asel	07.08.2004	ca. 25 °C, sonnig	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Südexponierte Hangschuttwälder (Eiche).
4819-4	Hohe Fahrt S Asel	05.08.2004		Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	SW-exponierter trockener Eichenwald und Kiefernforst.
4819-5	Edersee-Südufer zwischen Asel-Süd und Banfe-Bucht	11.08.2004	ca. 19-20 °C, ¼ bew., sonnig, heiter	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Waldsäume mit Disteln, Wasserdost und Dost.
4819-7	Katzenberg, Edersee-Uferweg zwischen Asel-Bucht und Lindenberg	02.09.2004	ca. 22 °C, ¼ bew., sonnig	Transekt-begehung	Hermann Falkenhahn	1 Imago	
4819-7	Katzenberg, Edersee-Uferweg zwischen Asel-Bucht und Lindenberg	02.09.2004	ca. 15 °C	Lichtfalle	Hermann Falkenhahn	1 Imago	Lichtfalle, 15 W Schwarzlicht-Lampe.
4819-7	Katzenberg, Edersee-Uferweg zwischen Asel-Bucht und Lindenberg	02.09.2004	ca. 15 °C	Lichtfang	Hermann Falkenhahn	1 Imago	Lichtfang, 20W superaktinische Lampe, 20W Schwarzlicht-Lampe.
4819-7	Katzenberg, Edersee-Uferweg zwischen Asel-Bucht und Lindenberg	22.08.2004	20-12 °C	Lichtfalle	Hermann Falkenhahn	1 Imago	Lichtfalle, 15 W Schwarzlicht-Lampe.
4819-7	Katzenberg, Edersee-Uferweg zwischen Asel-Bucht und Lindenberg	22.08.2004	20-12 °C	Lichtfang	Hermann Falkenhahn	7 Imagines	Lichtfang, 20W superaktinische Lampe, 20W Schwarzlicht-Lampe.
4819-7	Katzenberg, Edersee-Uferweg zwischen Asel-Bucht und Lindenberg	22.08.2004	ca. 21-24 °C, 2/8-3/8 bew.	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	4 Imagines	Eichen-Trockenwald, Silikat-Felsschuttvegetation, Felsköpfe, Zwergstrauchheiden. 3 Falter an felsigen Böschungen fliegend, 1 Falter an <i>Cirsium arvense</i> .
4819-8	NSG Bloßenberg westlich Bringhausen	05.08.2004	18-14 °C	Lichtfalle	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Lichtfalle, 15 W Schwarzlicht-Lampe.
4819-8	NSG Bloßenberg westlich Bringhausen	05.08.2004	18-14 °C	Lichtfang	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Lichtfang, 20W superaktinische Lampe, 20W Schwarzlicht-Lampe.
4819-8	NSG Bloßenberg westlich Bringhausen	05.08.2004	ca. 24 °C, sonnig, warm	Transekt-begehung	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	(S)-W-exponierter Felssteilhang, Traubeneichenwald, Kiefernforst, Felsfluren.
4819-8	NSG Bloßenberg westlich Bringhausen	11.08.2004	ca. 22 °C, 1/8 bew., sonnig	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	felsiger, w-exponierter Hangwald, natürlicher Traubeneichen-Trockenwald, forstlich eingebrachte Kiefern.
4819-8	NSG Bloßenberg westlich Bringhausen	11.08.2004	ca. 24 °C, sonnig	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Heidelbeer-Heidekraut-Eichenwald, Buchenwald, Naturverjüngung, ehemals Hutewald.
4819-9	Arens-Berg, Nordteil	11.08.2004		Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	hängige und felsige Eichen- und Hainbuchen-Wälder, vorwiegend w-exponiert.
4820-1	Mehler Holz bei Edertal-Kleinern, Schieferbruch	20.08.2004	ca. 24 °C, ½ bew., sonnig	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	1 Imago	Eichen-Trockenwald, Silikat-Fels- und Schuttgesellschaften, Waldwegsäume, Falter auf Waldweg fliegend.
4820-2	Kieselschieferbruch WSW Kleinern	20.08.2004	ca. 24 °C, sonnig, warm	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Schieferschutthalden, Eichentrockenwald, Heideflecken, Waldwege.
4820-2	Kieselschieferbruch WSW Kleinern	22.08.2004	ca. 24 °C, sonnig, warm	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Schieferschutthalden, Eichentrockenwald, Heideflecken, Waldwege.
4820-3	Kieselschieferbruch am Schrubachrain bei Edertal-Gifflitz	20.08.2004	ca. 24 °C, sonnig	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Silikatschutthalden, Gehölzsäume.
4820-4	Zechsteinhänge bei Lischensruh (NSG, FFH)	01.08.2004	sonnig, warm	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	1 Imago (Finder: G. Schutte)	südexponierte Waldsäume, Kalkmagerrasen.
4820-5	Burberg bei Hemfurth	05.08.2004	ca. 24 °C, 1/8 bew.	Präsenz-	Hermann	kein Nachweis	Traubeneichenwälder, Schiefer-

Erfassung von *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Fahne) in Hessen

Gebiets-Nr.	Gebietsname	Datum	Witterung	Methode	Bearbeiter	Ergebnis	Bemerkungen
			sonnig,	nachweis	Falkenhahn		Hänge, Waldsäume und Waldwege.
4820-5	Burberg bei Hemfurth	05.08.2004	ca. 26 °C, sonnig	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Kiefernforste mit eingesprengten Eichenbeständen, Felsköpfe, Halden, Waldwege.
4820-6	Mühlecke, Edersee-Randstraße zw. Wüstung Berich und Niederwerbe	22.08.2004	ca. 18-23 °C, 3/8 bew., sonnig, heiter	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	2 Imagines	Silikatschutthalden, Eichen-Trockenwälder, ruderale Staudensäume nährstoffreicher Standorte. 1 Falter an <i>Cirsium arvense</i> , 1 Falter an Waldsaum fliegend, später an <i>Heracleum sphondylium saugend</i> .
4820-7	Uhrenberg, Edersee-Staumauer	02.08.2004	> 30 °C, sonnig, heiß	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Genisto-Quercetum, Silikatschutthalden und Felsköpfe, Stomleitungstrassen, Waldwege, <i>Rubus</i> -Säume.
5514-1	Runkel-Schadeck, Lahnufer, Schloß bis Schieferbruch	25.08.2004	ca. 24 °C, ½ bew., heiter	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	xerotherme Schiefersteilhänge, verbuscht, Schieferbruch, <i>Berberidion</i> .
5614-4	Langhecke bei Aumenau	03.09.2004	ca. 15 °C	Lichtfalle	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Lichtfalle, 15 W Schwarzlicht-Lampe.
5614-4	Langhecke bei Aumenau	03.09.2004	ca. 15 °C	Lichtfang	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Lichtfang, 20W superaktinische Lampe, 20W Schwarzlicht-Lampe.
5614-4	Langhecke bei Aumenau	03.09.2004	ca. 22 °C, 1/8-2/8 bew., sonnig	Transekt-begehung	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	kein Nachweis.
5615-1	Südufer der Lahn bei Aumenau	03.08.2004	ca. 25 °C, sonnig, warm	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Bewaldete Steilhänge, Traubeneichenwald.
5615-2	Galgenberg nördlich Villmar-Weyer, Renzelstock	08.08.2004	ca. 28 °C, sonnig	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	1 Imago	Eichenwald, Laub- und Nadelholzforste, Falter an <i>Heracleum sphondylium</i> auf breitem, südexponiertem Waldweg.
5615-3	Südlich Aumenau	15.08.2004	ca. 21 °C, sonnig, heiter, ¼ bew.	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Borhkernlager südlich Aumenau, Wald- und Fließgewässersäume.
5615-4	Langhecke bei Aumenau	03.08.2004	15-20°C, ca. ½ bew.	Lichtfalle	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Lichtfalle, 15 W Schwarzlicht-Lampe.
5615-4	Langhecke bei Aumenau	03.08.2004	15-20°C, ca. ½ bew.	Lichtfang	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Lichtfang, 20W superaktinische Lampe, 20W Schwarzlicht-Lampe.
5615-4	Langhecke bei Aumenau	03.08.2004	ca. 24 °C, 1/8 bew., sonnig	Transekt-begehung	Hermann Falkenhahn	2 Imagines an <i>Eupatorium cannabinum</i>	Gehölzsukzession auf Schieferhalden, Felsgrusgesellschaften, Hochstaudensäume ( <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Cirsium</i> ssp., <i>Daucus carota</i> ), Bachlauf mit Galeriegehölz.
5615-4	Langhecke bei Aumenau	15.08.2004	16-19 °C	Lichtfalle	Hermann Falkenhahn	2 Imagines	Lichtfalle, 15 W Schwarzlicht-Lampe.
5615-4	Langhecke bei Aumenau	15.08.2004	16-19 °C	Lichtfang	Hermann Falkenhahn	6 Imagines	Lichtfang, 20W superaktinische Lampe, 20W Schwarzlicht-Lampe. Schieferbruch N Langhecke, xerothermer Waldrand.
5615-4	Langhecke bei Aumenau	15.08.2004	ca. 24 °C, klar, sonnig	Transekt-begehung	Hermann Falkenhahn	2 Imagines an <i>Eupatorium cannabinum</i>	Schieferbruch N Aumenau-Langhecke, Falter an <i>Eupatorium cannabinum</i> , Falter fliegt in lockerem Gebüschsaum.
5615-5	Eichenwälder östlich Oberbrechen	27.07.2004	ca. 23 °C, 1/8 bew., sonnig	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	Eichenwälder mit Gebüschmantel, lückige Vegetation mit eingesprengten Felspartien, W-Exponiert, Inklination 50-70%.
5616-6	NSG Wehrley bei Runkel an der Lahn	27.07.2004	ca. 24 °C, 1/8 bew., sonnig, warm	Präsenz-nachweis	Hermann Falkenhahn	kein Nachweis	thermophile Waldgesellschaften und deren Säume.
5813-1	Wiese am Parkplatz im Wispertal am Neumüllers-Berg	09.08.2004	27 °C Lufttemperatur, klar, hohe Schleierwolken, Wind 1-3, schwülwarm	Präsenz-nachweis	Andreas Lange	4 Imago	1 Imago umherfliegend auf Wiese, 3 auf <i>Eupatorium cannabinum</i> am Straßenrand an Wisper-Brücke.
5813-1	Brücke an der Wisperstraße Höhe Neumüllers-Berg	17.08.2004	24 °C Lufttemperatur, 1/4 bewölkt, hohe Quellwolken, Wind 2-3, sonnig, schwülwarm	Präsenz-nachweis	Andreas Lange	27 Imagines	alle auf Blüten von <i>Eupatorium cannabinum</i> .
5912-1	Hetterstal, Harstal und Mückenkopf bei Lorch	09.08.2004	27 °C Lufttemperatur, klar, hohe	Transekt-begehung	Andreas Lange	86 Imagines	Blütenbesuche: <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Solidago</i>

## Erfassung von *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Fahne) in Hessen

Gebiets-Nr.	Gebietsname	Datum	Witterung	Methode	Bearbeiter	Ergebnis	Bemerkungen
	(Panzerstraße)		Schleierwolken, Wind 1-3, schwülwarm				canadensis/gigantea, Origanum vulgare
5912-1	Hetterstal, Harstal und Mückenkopf bei Lorch (Panzerstraße)	17.08.2004	24 °C Lufttemperatur, 4/5 bewölkt, Wind 3-4, indirekte Sonne, schwülwarm	Transektbegehung	Andreas Lange	89 Imagines	Blütenbesuche: Eupatorium cannabinum, Solidago canadensis/gigantea, Origanum vulgare, Mentha longifolia
5912-2	Betzbach-Tal bei Lorchhausen	09.08.2004	27 °C Lufttemperatur, klar, hohe Schleierwolken, Wind 1-3, schwülwarm	Transektbegehung	Andreas Lange	21 Imagines	Blütenbesuche: Eupatorium cannabinum
5912-2	Betzbach-Tal bei Lorchhausen	17.08.2004	24 °C Lufttemperatur, 1/4 bewölkt, hohe Quellwolken, Wind 2-3, sonnig, schwülwarm	Transektbegehung	Andreas Lange	37 Imagines	Blütenbesuche: Eupatorium cannabinum
5912-2	Betzbach-Tal bei Lorchhausen	23.08.2004	20 °C Lufttemperatur, 1/4 bis 1/2 bewölkt, Wind 1-2, überwiegend sonnige Abschnitte	Transektbegehung	Andreas Lange	10 Imagines	Blütenbesuche: Eupatorium cannabinum
5912-3	Ranselberg bei Lorch	09.08.2004	27 °C Lufttemperatur, klar, hohe Schleierwolken, Wind 1-3, schwülwarm	Präsenznachweis	Andreas Lange	kein Nachweis	Schieferhalden, Kippflächen, Gebüsche.
5912-4	Tiefenbach-Tal bei Lorch	09.08.2004	27 °C Lufttemperatur, klar, hohe Schleierwolken, Wind 1-3, schwülwarm	Transektbegehung	Andreas Lange	kein Nachweis	Blütenbesuche: Eupatorium cannabinum, Solidago canadensis/gigantea, Origanum vulgare, Mentha longifolia
5912-5	Engweger Kopf bei Lorchhausen	17.08.2004	24 °C Lufttemperatur, bedeckt, Wind auffrischend, wechselnd sonnig, schwülwarm	Transektbegehung	Andreas Lange	kein Nachweis	
5913-1	Liegewiese an der Wisperstraße	09.08.2004	27 °C Lufttemperatur, klar, hohe Schleierwolken, Wind 1-3, schwülwarm	Präsenznachweis	Andreas Lange	1 Imago	umherfliegend auf Wiese.
5913-2	Ernstbachtal am Hermannssteig	09.08.2004	27 °C Lufttemperatur, klar, hohe Schleierwolken, Wind 1-3, schwülwarm	Präsenznachweis	Andreas Lange	13 Imagines	Blütenbesuche an Cirsium arvense, Arctium lappa und Eupatorium cannabinum.
5913-3	Wispertal am Schittkamm, Fischzucht Flach	09.08.2004	27 °C Lufttemperatur, klar, hohe Schleierwolken, Wind 1-3, schwülwarm	Präsenznachweis	Andreas Lange	3 Imagines	2 Blütenbesuche an Cirsium palustre, 1 Blütenbesuch an Mentha longifolia.

Tabelle 1: Ort, Gebietsname, Datum, Witterung, Methoden, Bearbeiter, Ergebnisse und Bemerkungen der Gelände-Erfassungen 2004. Gebiets-Nr. siehe Karten im Anhang.

## 5. Auswertung und Diskussion

### 5.1. Verbreitung der Art in Hessen

Die aktuelle Verbreitung der Art geht aus der Verbreitungskarte hervor.

Die Angaben zur Bestandssituation stammen aus LANGE et al. (1999). Durch die neu erfassten Meldungen und die Daten der Grunddatenerhebung ergeben sich keine tief greifenden Änderungen. Die Schwerpunkte der Besiedlung in Hessen liegen im Oberen Mittelrheintal (D44), im Rhein-Main-Tiefland (D53) und an der Bergstrasse und im Odenwald (D55). Außerdem sind die angrenzenden Naturräumlichen Haupteinheiten Taunus (D41) und Gießen-Koblenzer Lahntal (D40) besiedelt.

Aus Nordhessen sind einzelne, verstreute Vorkommen im Westhessischen Bergland (D46) am Edersee bekannt, die Vorkommen bei Besse und aus dem oberen Weserbergland (D36) von der Eberschützer Klippe im Diemeltal konnten aktuell nicht mehr bestätigt werden. Die Vorkommen im Werratal (Osthessisches Bergland, D47) bei Bad Sooden-Allendorf, Albungen und Grebendorf (nach PREISS 1929 und REUHL 1973, siehe bei LANGE et al. 1999) sind seit sehr langer Zeit nicht mehr bestätigt worden. Die sehr alten Angaben für den Vorderen Vogelsberg (D47) sind seither nie

wieder bestätigt worden. Im Bereich von Mittelrheintal, Taunus, Oberrheinebene, Odenwald und Bergstraße existieren zahlreiche Vorkommen, bei denen eine Erfassung einzelner Fundorte nicht sinnvoll möglich ist und keine Abgrenzung einzelner Vorkommen erfolgen kann.

Aus den vorliegenden Daten lassen sich wegen der großen zeitlichen und räumlichen Lücken keine Tendenzen (Zu- oder Abnahme, Ausbreitung oder Rückzug) ableiten. Von verschiedenen Mitarbeitern der Arge HeLep (mdl. Mitteilungen) wurde aber für Südhessen tendenziell eine Ausbreitung der Art in früher unbesiedelte Bereiche festgestellt, aus Mittel- und Nordhessen liegen keine ausreichenden Informationen vor. Da die Art als Saisonwanderer 2. Ordnung (nach EITSCHBERGER & STEINIGER 1994) gilt, ist eine Ausbreitung in witterungsmäßig günstigen Jahren denkbar. Ob die Art in den neu besiedelten Gebieten nur kurzfristig vorkommt oder die Bereiche dauerhaft besiedelt, kann erst nach mehreren Jahren mit regelmäßigen Beobachtungen (langfristiges Monitoring) festgestellt werden. Auch der Status der Vorkommen in Nordhessen (siehe Kapitel 5.5.) kann nur durch langfristige, wiederholte Beobachtungen abgesichert werden.

## **5.2. Bewertung des Gesamtbestandes in Hessen**

Eine Bewertung nach dem vorgeschlagenen Bewertungsrahmen ist zur Zeit nur für einige der Vorkommen möglich, da die notwendigen Parameter nicht für alle Gebiete erfasst wurden und weiterhin grundsätzliche methodische Probleme bestehen (vergleiche Kapitel 5.5. und 5.6.).

Vorkommen der Art sind aus den in Tabelle 2 genannten FFH-Gebieten bekannt. In der Tabelle wurden alle bis Redaktionsschluss vorhandenen Daten berücksichtigt, in einer Reihe von Fällen kann der aktuelle Status der Art im Gebiet nicht festgestellt werden. Da nur die Grenzen der FFH-Gebiete mit Meldestand 2002 digital vorliegen, ist zu den FFH-Gebieten der 3. und 4. Tranche zur Zeit keine abschließende Aussage möglich. Sofern die Angaben aus der GDE 2004 mitgeteilt wurden, sind sie in der Tabelle berücksichtigt. Die Daten aus der GDE 2003 lagen nicht zur Auswertung vor. Einzelne GDE-Gutachten (z. B. HILGENDORF et al. 2003: 5914-301, Weiherberg bei Kiedrich) konnten bei anderen Recherchen (z. B. zu *Glaucopsyche (Maculinea) nausithous* im Taunus) eingesehen werden.

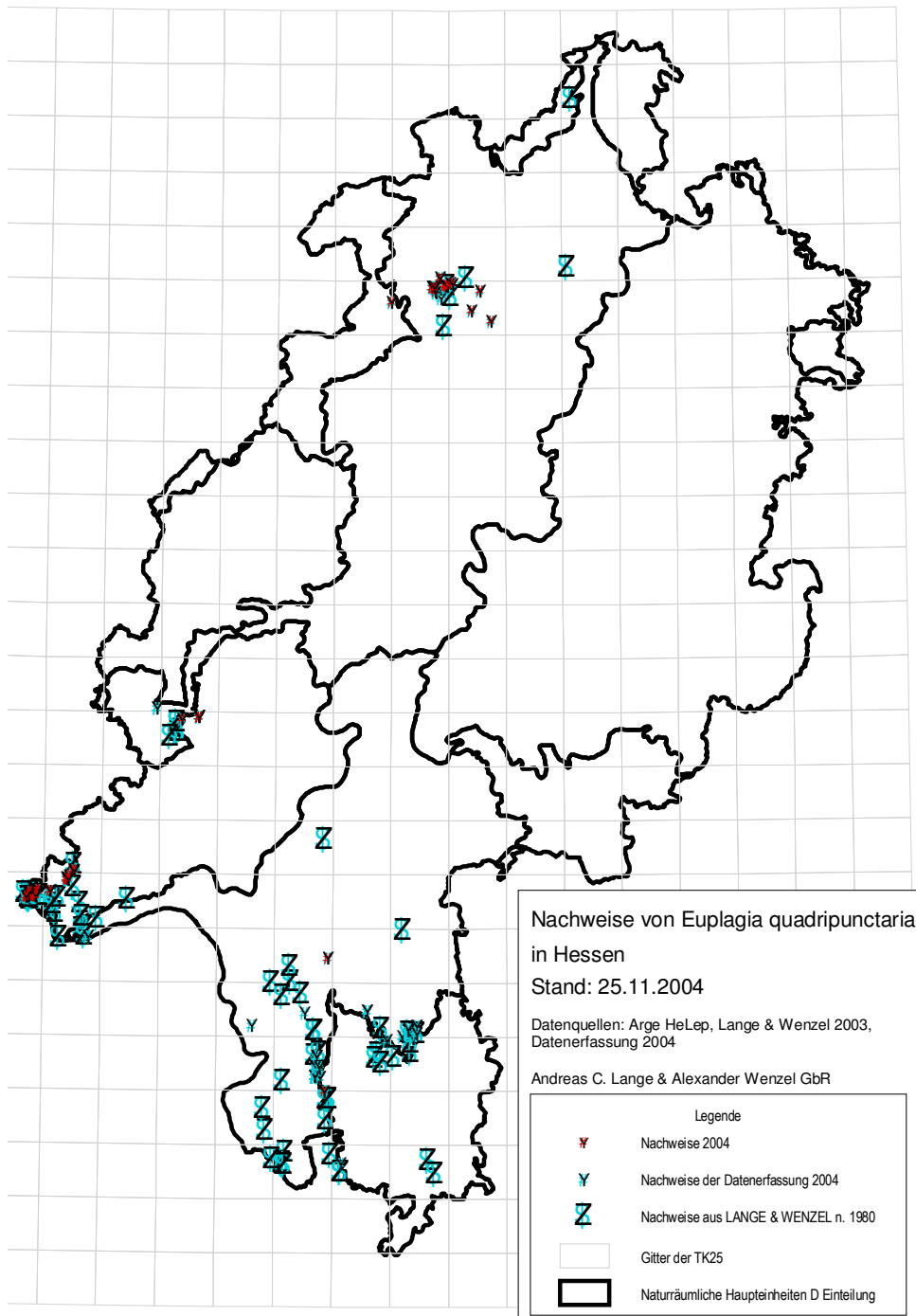


Abbildung 1: Nachweise von *Euplagia quadripunctaria* in Hessen.

Erfassung von *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Fahne) in Hessen

Soweit eine Bewertung möglich war, wurde sie in der Spalte „Bewertung“ der Tabelle eingetragen. Die mit einem Fragezeichen versehenen Bewertungen sind vorläufig und basieren auf dem derzeitigen Kenntnisstand.

Eine standardisierte Bewertung der Vorkommen außerhalb von FFH-Gebieten ist zur Zeit nicht möglich.

<b>FFH-Nr.</b>	<b>FFH-Gebietsname</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Bemerkungen</b>	<b>Autor und Quelle</b>	<b>Bewertung</b>
4422-302	Dingel und Eberschützer Klippen	2 Ind.	Einzelnachweis 1996, siehe Text.	Arge HeLep, Melder S. Pitz (1996), keine Bestätigung bei FFH-GDE oder Untersuchungen 2004	kein rezentes Vorkommen
4819-301	Kellerwald	1 Ind.; 1 Ind.; 1 Ind.	Einzelfund Westspitze des Burberges 1997; Einzelfund am Bloßen-Berg; Fund knapp außerhalb; siehe Text.	Arge HeLep, Melder B. Hannover, Einzelfund am Burberg; Einzelfund R. Kubosch am Bloßen-Berg; H. Falkenhahn, dieses Gutachten (knapp außerhalb des FFH-Gebietes)	kein rezentes, indigenes Vorkommen
4819-305	Hünselburg	einzelne Ind.	Fund Fuhrmann (Malaise-Falle); Fund Falkenhahn	H. Falkenhahn, dieses Gutachten	C
4819-306	Kahle Haardt bei Scheid am Edersee	max. 4 Ind.	Fund Frede/Hannover; Fund Falkenhahn, Funde liegen evtl. auch im unmittelbar angrenzenden FFH-Gebiet 4820-304, siehe auch dort.	Angabe Frede/Hannover 1992; H. Falkenhahn, dieses Gutachten	C?
4820-302	Zechsteinhänge bei Lischensruh	1 Ind.	Fund von Schutte nach Angabe von Falkenhahn	H. Falkenhahn, dieses Gutachten	?
4820-304	Steilhänge nördlich des Edersees	max. ca. 10 Ind.	Tagesmaxima in der Summe unter 15 Ind. Funde teilweise nicht eindeutig diesem oder dem unmittelbar angrenzenden FFH-Gebiet 4819-306 zuzuordnen.	Angabe Frede/Hannover 1992; H. Falkenhahn, dieses Gutachten.	C?
5515-301	Lahntal und seine Hänge	1-2 Ind.	Fund an einem Bahndamm bei Runkel 1999, konnte 2004 nicht bestätigt werden	Arge HeLep, Melder Erdmann 1999, siehe dieses Gutachten.	vermutlich kein rezentes, indigenes Vorkommen
5615-303	Wald und Schiefergruben bei Langhecke und Klein-Weinbach	max. 8 Ind. am Licht	Fund Schieferbruch Langhecke	H. Falkenhahn, dieses Gutachten	C?
5912-301	Engweger Kopf und Scheibigkopf	„sehr selten“ (GDE) max. Tagesmax. 37 Ind. (knapp außerhalb)	Gutachten lag nicht vor, keine Bewertung vorhanden. Die Art kommt nach unseren Informationen (siehe Text) regelmäßig und in größerer Individuenzahl im Gebiet vor.	im Gebiet „sehr selten“ laut GDE-Daten (2003), Gutachten lag nicht vor. Die Art kommt vermutlich larval im Gebiet vor, knapp außerhalb des Gebietes (Betzbach-Tal) konnten an Wasserdost regelmäßig große Zahlen Imagines nachgewiesen werden. A. Lange, dieses Gutachten	A?
5912-303	Rheintal bei Lorch	max. Tagessumme 89 Ind. (incl. Ind. knapp außerhalb)	2004 konnten bei Transektbegehungen max. 89 Ind. einschließlich blütenbesuchender Ind. knapp außerhalb des Gebietes festgestellt	Arge HeLep, zahlreiche Angaben für den Nollig bei Lorch von verschiedenen Meldern (Geier, Lange u. a.); A. Lange; dieses	A

Erfassung von *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Fahne) in Hessen

<b>FFH-Nr.</b>	<b>FFH-Gebietsname</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Bemerkungen</b>	<b>Autor und Quelle</b>	<b>Bewertung</b>
		des Gebietes)	werden. Vermutlich eines der größten Vorkommen in Hessen.	Gutachten.	
5913-301	Teufelskadrich	1 Ind.	1995 Einzelfund auf Waldwiese im oberen Bäckergrund (innerhalb FFH-Gebietsgrenzen), wahrscheinlich im Gebiet verbreitet und häufig.	Arge HeLep, Melder Lange, GDE-Gutachten liegt nicht vor.	?
5913-302	Steigwiesen und Guntal bei Presberg und angrenzende Flächen	7 Ind.	Untersuchungen zur Art im Rahmen der GDE wurden nicht beauftragt.	Arge HeLep, Melder Lange; M. Fehlow; GDE- Daten (2003), GUT_001050	C?
5913-305	Wispertaunus	max. Tages- summe > 20 Ind.	in der Summe über 20 Ind. pro Tag an verschiedenen Stellen im Wispertal (Wisperstraße).	Arge HeLep, div. Angaben; A. Lange; dieses Gutachten	B?
5914-301	Weihersberg bei Kiedrich	1 Ind.	Einzelfund von Lange, bei der GDE 2003 wurde das Vorkommen bestätigt.	Lange (2000); M. Fehlow, FFH-GDE 2003 (Gutachten konnte nur eingesehen werden, liegt noch nicht vor)	C?
6017-306	Faulbruch von Erzhausen	2 Ind.	zwei Exemplare an Dost Ende Juli 2004	email vom 31.08.2004 von Dr. G. Rausch (bio- plan Ober-Ramstadt), FFH-GDE 2004	C?
6116-401	Kühkopf-Knoblochsau	1 Ind.	Nachweis 2004	schriftl. Mitt. Dr. M. Ernst 2004	?
6117-302	Düne am Ulvenberg von Darmstadt-Eberstadt	kein Nach- weis	kein Nachweis bei der GDE 2004	email vom 31.08.2004 von Dr. G. Rausch (bio- plan Ober-Ramstadt)	vermutlich kein rezentes, indigenes Vorkommen
6117-305	Beckertanne von Darmstadt mit angrenzender Fläche	10 Ind.	Nachweis von bis zu 10 Ind. 1999	schriftl. Mitt. Dr. M. Ernst 2004	B?
6117-307	Pfungstädter Düne	2 Ind.	Die beiden Funde werden als nicht indigen betrachtet, daher wird das Vorkommen als „D“, d. h. nicht signifikant eingestuft. Siehe Text.	GDE-Daten (2003), GUT_001021	?
6117-308	Streuobstwiesen von Darmstadt-Eberstadt / Prinzenberg und angrenzende Flächen	kein Nach- weis	Die Art war im beauftragten Untersuchungsumfang nicht enthalten.	GUT_001054	vermutlich kein indigenes Vorkommen
6217-302	Seeheimer Düne	kein Nach- weis	Bei drei Begehungen wurde kein Nachweis erbracht.	GUT_0041007	vermutlich kein indigenes Vorkommen
6217-303	Im Dulbaum bei Alsbach	kein Nach- weis	Bei drei Begehungen wurde kein Nachweis erbracht.	GUT_001013	vermutlich kein indigenes Vorkommen
6217-305	Kniebrecht, Melibocus u. Orbishöhe bei Seeheim- Jugenheim, Alsbach u. Zwingenberg	max. 40 Ind.	Nachweise 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002 und 2004 von Dr. M. Ernst. Nach Angaben von Dr. Ernst Population nach Bewertungsrahmen mit Erhaltungszustand „A“.	schriftl. Mitt. Dr. M. Ernst 2004	A
6217-306	Düne neben Schenckenäcker	kein Nach- weis	kein Nachweis bei der GDE 2004	email vom 31.08.2004 von M. Eichler (BG Angewandte Ökologie Darmstadt)	vermutlich kein indigenes Vorkommen



Erfassung von *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Fahne) in Hessen

<b>FFH-Nr.</b>	<b>FFH-Gebietsname</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Bemerkungen</b>	<b>Autor und Quelle</b>	<b>Bewertung</b>
6317-302	Magerrasen bei Gronau und angrenzende Flächen	max. 15 Ind.; 1 Ind.	2001 wurde die Art nicht nachgewiesen. 2004 Einzelfund 1 Imago.	Heslep-Datenbank, Melder Kristal, GUT_001032; Lange, dieses Gutachten	B?
6317-303	Drosselberg/Hambach mit angrenzenden Flächen	1 Ind.	1998 1 Ind.	Heslep-Datenbank, Melder Dr. Sonntag	?
6317-304	Sandrasen untere Wildbahn		Eventuell potentiell Vorkommen. Vorkommen in der Nähe belegt.	Gutachten nicht vorhanden.	?
6317-307	Reliktwald und Sandrasen	kein Nachweis	kein Nachweis bei der GDE 2004	email vom 31.08.2004 von Dr. G. Rausch (bioplan Ober-Ramstadt)	vermutlich kein indigenes Vorkommen
6417-301	Glockenbuckel von Viernheim	„zwei Zufallsfunde 1999“	In der Datenbank sind keine Einträge vorhanden. Aufgrund fehlender Angaben können laut Gutachten keine Angaben gemacht werden.	GUT_001037	?
6417-302	Viernheimer Düne		Eventuell potentiell Vorkommen. Vorkommen in der Nähe belegt.	Gutachten nicht vorhanden.	?
6417-303	Viernheimer Waldheide und angrenzende Flächen	8 Ind.	Die Populationsgröße wird als „sehr gering“ eingestuft, daher wird das Vorkommen als „D“, d. h. nicht signifikant eingestuft. Diese Einstufung ist nicht nachvollziehbar.	Heslep-Datenbank, Melder Kristal; GDE-Daten (2003), GUT_001005	C?
6419-302	Jakobsgrund bei Gammelsbach mit anschließendem Gewässerabschnitt	10 Ind.	Nachweis 1992.	Heslep-Datenbank, Melder Klüber	B?

Tabelle 2: Angaben zu *Euplagia quadripunctaria* aus FFH-Gebieten in Hessen. Aus den vom HDLGN 2003 zur Verfügung gestellten Daten der Grunddatenerhebung (Stand 16. Oktober 2003) und zahlreichen anderen Quellen (Lange & Wenzel 2003, Arge HeLep-Jahresberichte, u. a., siehe Text) zusammengestellt. „GUT\_\*“ bedeutet Nr. des Gutachtens der GDE (vom HDLGN 2003 als pdf-Datei zur Verfügung gestellt).

### 5.3. Naturraumbezogene Bewertung der Vorkommen

Die flächenmäßig ausgedehntesten und individuenstärksten Vorkommen bestehen in den Naturräumen des Mittelrheingebietes (D44) und in der nördlichen Oberrheinebene (D53). Weitere bemerkenswerte Vorkommen liegen in den angrenzenden Naturräumen des Taunus (D41) und des Odenwaldes (D55). Die Vorkommen im Naturraum Lahntal und Limburger Becken (D40) konnten bei den Geländearbeiten 2004 nicht bestätigt werden, die aktuell bestätigten Vorkommen im unteren Lahntal liegen in der unmittelbar angrenzenden naturräumlichen Haupteinheit Taunus (D41).

Das Vorkommen an den Ederhängen (Edersee, Westhessisches Berg- und Senkenland (D46)) wurde 2004 nur mit geringen Individuenzahlen bestätigt, ist aber zumindest flächenmäßig relativ ausgedehnt. Nach derzeitiger Einschätzung sind nur die Südhänge am Nordufer des Edersees dauerhaft besiedelt, die Funde auf der Südseite des Edersees (Hänge des Kellerwaldes) gehen vermutlich nur auf kurzfristige Besiedlungsversuche oder zugewanderte Individuen zurück.

Das einzige Vorkommen im Weserbergland (Diemeltal, Weser- und Weser-Leine-Bergland (D36)) konnte 2004 nicht mehr bestätigt werden, auch in der Umgebung gelangen keine Nachweise.

#### **5.4. Bemerkenswerte Einzelvorkommen der Art in Hessen**

Es sind keine Angaben zu bemerkenswerten Einzelvorkommen in Hessen möglich. Das Vorkommen in der naturräumlichen Haupteinheit Weser- und Weser-Leine-Bergland (D36) an den Eberschützer Klippen konnte bei den diesjährigen Untersuchungen nicht bestätigt werden. Von dem nördlichsten Vorposten der Verbreitung in Niedersachsen von den Weserklippen am Mühlenberg bei Pegestorf (siehe <http://www.nabu-holzminden.de/themen/natura/4022-953.htm> und RETZLAFF et al. 1993) liegen keine neuen Angaben vor, so dass nicht bekannt ist, ob das Vorkommen auch aktuell noch besteht.

#### **5.5. Diskussion der Untersuchungsergebnisse**

Die maximale Zahl an Tieren wurde am 09.08.2004 mit insgesamt 128 Individuen beobachtet. Diese Summe setzt sich zusammen aus den beiden Transektbegehungen bei Lorchhausen und bei Lorch und den im Wispertal beobachteten Tieren.

Bei den Transektbegehungen im Mittelrheintal und bei den Präsenznachweisen im Wispertal wurden Blütenbesuche überwiegend an Gewöhnlichem Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) beobachtet. Die Blüten dieser Pflanze besitzen offenbar die größte Attraktivität für die Art, was zu regelrechten Massenansammlungen von Faltern führt (siehe Fotodokumentation im Anhang).

Die Tiere sitzen auf den Blütenständen, bei Beunruhigung fliegen sie auf und verteilen sich in den umgebenden Waldsäumen auf Bäume und Gebüsch und kommen erst nach mehr als einer Viertelstunde zurück auf die Blüten (beobachtet bei hohen Lufttemperaturen).

Nach den Erfahrungen aus dem Wispertaunus und dem Mittelrheintal ist die günstigste Tageszeit für den Nachweis bei schwülwarmem Wetter der späte Vormittag bis gegen Mittag. Am Nachmittag und frühen Abend ist die Aktivität der Tiere deutlich geringer, aber für einen Nachweis immer noch ausreichend hoch. Günstig ist vermutlich auch eine hohe Luftfeuchtigkeit bei hohen Temperaturen (über 20 °C). Diese Ergebnisse stehen im Widerspruch zu den Angaben in der Literatur, wonach die höchste Aktivität nachmittags und in den frühen Abendstunden erreicht wird (vergleiche EBERT 1997). Ob sich diese Erfahrungen verallgemeinern lassen, oder nur für die Witterungssituation am 09.08.2004 gelten, kann nicht beurteilt werden.

Am 17.08.2004 konnte bei Lorch beobachtet werden, dass die Tiere in einer Pause zwischen zwei leichten Regenschauern im Saumbereich eines Waldes umherflogen und sich im Bereich von ca. 2-3 m Höhe im Waldmantel aufhielten. Vermutlich ruhen die Tiere in diesem Bereich während heftiger Regenschauer.

Im Bereich des Mittelrheintales gelang bei den Transektbegehungen zwar regelmäßig der Nachweis von Imagines, allerdings waren auf drei Transektstrecken (Ranselberg bei Lorch, Engweger Kopf bei Lorchhausen und Tiefenbach-Tal bei Lorch) keine Imagines anzutreffen. Da auf diesen Linientransekten keine ergiebigen Nektarquellen vorhanden waren, wurden die Strecken nach einmaliger, erfolgloser Begehung nicht mehr bearbeitet. Bei der Auswahl der Transektstrecken wurde deutlich, dass der Erfolg bzw. die nachgewiesenen Zahlen extrem von der Auswahl der Streckenabschnitte abhängig ist. Wenn keine ergiebigen Nektarquellen (z. B. Wasserdost-Bestände, Goldruten-Bestände, u. a.) entlang der begangenen Strecke vorhanden sind, gelangen nur Funde von Einzeltieren. Dies muss bei der Auswahl der Transektstrecken und der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden (siehe auch Kapitel 5.6. und 8.).

Im Diemeltal gelangen 2004 trotz intensiver Suche keine Nachweise. Nach Angaben des Bearbeiters Falkenhahn hat sich das Gebiet verändert, so dass ein aktuelles Vorkommen nicht sehr wahrscheinlich ist.

Auch im Bereich von Blottebürgel und Franzosengehege am Bilstein bei Besse gelangen keine Nachweise, nach Einschätzung von Falkenhahn sind keine Habitate für die Art vorhanden.

Möglicherweise handelt es sich bei den früher beobachteten Tieren nur um einzelne, zugeflogene Tiere und nicht um ein bodenständiges Vorkommen.

Im Bereiche des unteren Lahntales konnten die Funde von Herrn Kahlheber aus früheren Jahren bestätigt werden, es gelangen aber keine weiteren, neuen Funde.

An der Eder gelangen nur wenige Einzelnachweise (der Bereich der Kahlen Haardt sollte nicht untersucht werden, da dort bereits die GDE erfolgt ist). Aus dem Orketal sind zwei Funde von Einzeltieren bekannt geworden, ob eine dauerhafte Besiedlung vorliegt, kann derzeit nicht abschließend beurteilt werden. Nach der Einschätzung von Falkenhahn liegen die Larval-Habitate zumindest in Nordhessen im Bereich von warm-trockenen Staudenfluren, nicht im Bereich der Imaginal-Habitate, die eher warm-feucht liegen (vergleiche z. B. Standortanspruch von *Eupatorium cannabinum*).

Die 2004 bei den Geländearbeiten beobachteten Blütenbesuche sind in Tabelle 3 zusammengefasst. Die meisten Beobachtungen liegen für den Gewöhnlichen Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) vor, aber eine Reihe von Beobachtungen liegen auch von anderen blau-violetten Asteraceen (vor allem *Cirsium*-Arten) vor. Die Blütenfarben rot-violett und rosa dominieren, es liegen aber auch Beobachtungen von gelben und weißen Blüten vor.

<b>Pflanzenart</b>	<b>Pflanzenfamilie</b>	<b>Blütenfarbe</b>	<b>Blüten-Typ (nach KUGLER 1970)</b>	<b>Häufigkeit Blütenbesuche</b>	<b>Gebiete</b>
<i>Arctium lappa</i> L. Große Klette	Asteraceae (= Compositae)	rotviolett	VII. Köpfchen- und Körbchentyp	einzel	Wispertaunus
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. Acker-Kratzdistel	Asteraceae (= Compositae)	rotviolett	VII. Köpfchen- und Körbchentyp	mehrfach	Mittelrhein, Wispertaunus, Odenwald, Edersee usw.
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop. Sumpf-Kratzdistel	Asteraceae (= Compositae)	rotviolett	VII. Köpfchen- und Körbchentyp	einzel	Wispertaunus
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., Gewöhnlicher Wasserdost	Asteraceae (= Compositae)	rosa	VII. Köpfchen- und Körbchentyp	häufig	Mittelrhein, Wispertaunus, Odenwald, Lahn, u. a.
<i>Heracleum sphondylium</i> L., Gewöhnlicher Wiesen-Bärenklau	Apiaceae (= Umbelliferae)	weiß	I. Scheiben-Schalenblumen	einzel	Edersee, Untere Lahn
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds., Ross-Minze	Lamiaceae (= Labiatae)	rosa	V. Lippenblumen	mehrfach	Mittelrhein, Wispertaunus
<i>Origanum vulgare</i> L., Gewöhnlicher Dost	Lamiaceae (= Labiatae)	rosa	V. Lippenblumen	mehrfach	Mittelrhein, Odenwald, u. a.
<i>Solidago gigantea</i> Ait. / <i>Solidago canadensis</i> L., Späte / Kanadische Goldrute	Asteraceae (= Compositae)	gelb	VII. Köpfchen- und Körbchentyp	häufig	Mittelrhein, Wispertaunus

Tabelle 3: Blütenbesuche von *Euplagia quadripunctaria*, bei den Geländearbeiten 2004 beobachtet. Blüten-Typen nach KUGLER (1970).

Als Ergebnis der Transektbegehungen im Vergleich mit den Lichtfängen kann festgehalten werden, dass der Lichtfang zwar grundsätzlich eine zuverlässige Methode für den Nachweis der Art darstellt, aber im Gegensatz zu den Transektbegehungen am Tag sehr aufwändig ist.

Die Vorteile der Transektbegehungen liegen im geringen Zeitaufwand und in der flexiblen Streckenauswahl. Die Tiere sind bei den Blütenbesuchen leicht zu erkennen und wenn Wasserdost-Bestände oder andere reiche Nektarquellen vorhanden sind, konzentrieren sich die Tiere in diesen Bereichen. Die Nachteile der Transektmethode sind, dass sie relativ schlecht standardisierbar ist und bei Fehlen von Wasserdost-Beständen oder anderen Nektarquellen mit starker Lockwirkung auf die Tiere sehr unergiebig und wenig aussagekräftig ist.

Der Vorteil des Lichtfanges ist, dass ein relativ sicherer Nachweis der Präsenz bzw. Absenz der Tiere möglich ist, wenn die Vorkommen vor Untersuchungsbeginn bereits räumlich gut bekannt sind. Da der Einzugsbereich des Lichtes begrenzt ist, ergeben sich große Schwierigkeiten, wenn die genauen Orte der Vorkommen nur ungenau bekannt sind. Die Ergebnisse des Lichtfanges sind zwar relativ gut standardisierbar (Verwendung von identischen Leuchtmitteln und Fallentypen bei allen Bearbeitern), allerdings sind die Fangzahlen üblicherweise so klein, dass sich keine statistisch abgesicherte Aussage erzielen lässt. Außerdem lassen sich die Einflüsse des Standpunktes des Leuchtturmes oder der Lichtfallen auf das Fangergebnis nur schwer abschätzen. Die Nachteile des

Lichtfanges liegen außerdem im sehr hohen Aufwand, bei den Gefährdungen für die Bearbeiter bei den nächtlichen Arbeiten und in den Schwierigkeiten, die zum Teil schlecht zugänglichen Habitate zu erreichen (felsige, steile Bereiche, z. B. am Edersee und im Mittelrheintal).

## **5.6. Herleitung und Darstellung des Bewertungsrahmens**

Aus den Untersuchungsergebnissen aus dem Jahr 2004 haben sich Änderungen für den Entwurf des Bewertungsrahmens ergeben (vergleiche auch Kapitel 5.5.).

Insgesamt kann aus den Ergebnissen 2004 gefolgert werden, dass eine Bewertung auf der Ebene einzelner FFH-Gebiete mit wenigen Ausnahmen in Hessen nicht sinnvoll möglich ist. Dies liegt daran, dass die Imagines als Nektarhabitate Bereiche nutzten, die in den meisten Fällen in den FFH-Gebieten nicht enthalten sind. So liegen die regelmäßig von Imagines aufgesuchten Bestände des Wasserdostes bei Lorch und bei Lorchhausen jeweils knapp außerhalb der Grenzen der FFH-Gebiete. Über die Lage der Larval-Habitate liegen keine Erkenntnisse vor und eine Zählung für das Monitoring ist nur bei den Imagines mit vertretbarem Aufwand möglich. Wie im Artensteckbrief ausführlich dargestellt, ist der Habitatsanspruch der Art so unspezifisch, dass eine räumliche Zuordnung nicht sinnvoll möglich ist.

Hinzu kommt noch, dass die Art als „Saisonwanderer 2. Ordnung“ (nach EITSCHBERGER & STEINIGER 1994) gilt und wahrscheinlich auch bei der Nektarsuche weitere Strecken zurücklegen kann. Unter Saisonwanderern 2. Ordnung nach EITSCHBERGER & STEINIGER 1994 (= Paramigranten nach anderen Autoren) werden Arten verstanden, die jährlich zu bestimmten Zeiten ihre Vermehrungsgebiete verlassen und aktiv Gebiete zur Überdauerung (Überwinterung oder Übersommerung) aufsuchen. Nach Beendigung der Ruhephase (Dormanz) wandern die gleichen Individuen in ihre Brutgebiete zurück, um dort für Nachkommen zu sorgen (Definition aus SETTELE & REINHARDT in SETTELE et al. 1999).

Von den Ansammlungen der Tiere an den Nektarhabitaten kann also nicht auf ein unmittelbar angrenzendes Larvalhabitat geschlossen werden. Die Bewertungsebene kann aus logischen Gründen nicht das einzelne FFH-Gebiet sein, weil die Vorkommen nur zum Teil räumlich und zeitlich mit dem künstlich abgegrenzten FFH-Gebiet koinzidieren. Deshalb sollte als Bezugsebene die naturräumliche Haupteinheit gewählt werden und es sollten Schwellenwerte für die Mindestzahl an bestätigten Vorkommen pro Saison festgelegt werden. Wird festgelegt, dass wie in der FFH-Richtlinie vorgesehen, die Art aus keinem Gebiet verschwinden darf, ohne dass Maßnahmen erforderlich werden (Verschlechterungsverbot), so ergibt sich ein unnötiger Aktionismus, obwohl nicht einmal festgestellt werden kann, ob die Art im betreffenden Jahr nur unterhalb der Nachweisgrenze vorkam, in angrenzenden Bereichen aktuell noch vorkommt oder tatsächlich aufgrund von Verschlechterungen der Habitatausstattung lokal ausgestorben ist. So liegen aus der Grunddatenerhebung bisher keine schlüssigen Hinweise auf Vorkommen in den FFH-Gebieten vor (vergleiche Tabelle 2). Bei strikter Anwendung der Kriterien der FFH-Richtlinie würde sich aus den vorliegenden Daten ergeben, dass die Art in den bisher gemeldeten FFH-Gebieten nicht ausreichend repräsentiert ist, was nach der Anschauung offensichtlich nicht der Fall ist.

Ein weiteres methodisches Problem ist, dass die Abundanzen, die nach den Methoden-Empfehlungen z. B. aus BOLZ in FARTMANN (2001) erhoben werden, keine Rückschlüsse auf die tatsächliche Populationsgröße erlauben. Die Zählung von blütenbesuchenden Individuen birgt das Problem, dass sie extrem von der Auswahl der Transekte abhängig ist und sich außerhalb der Flugzeit nur mit großen Unsicherheiten feststellen lässt, welche Bereiche für die Nektarsuche geeignet sind. Dazu kommt noch, dass die Tiere nach Literaturangaben die größte Aktivität abends und nachts entwickeln.

Als ein pragmatisches Vorgehen schlagen wir trotzdem Transektbegehungen (vergleiche BOLZ in FARTMANN 2001) vor, auf denen die Art bei Blütenbesuchen nachgewiesen wird. Die Transekte sollten eine minimale Länge von ca. 500 m besitzen und in der Summe pro Gebiet nicht länger als 2500 m sein. Eine Standardisierung bzw. Umrechnung der beobachteten Anzahl an Imagines auf

eine bestimmte Strecke (z. B. wie bei BOLZ in FARTMANN 2001 auf 100 m) sollte nicht erfolgen, sondern es sollte das in einem Jahr beobachtet Tagesmaximum von drei Begehungen zur Bewertung verwendet werden (siehe auch Kapitel 8.). Die fehlende Standardisierung auf eine bestimmte Strecke ist unvermeidlich, da eine Bewertung für ein bestimmtes, bereits abgegrenztes Gebiet erfolgen soll, welches ohnehin nur einen Teilbereich eines Vorkommens der Spanischen Fahne umfasst. Es werden bei der Bewertung ohnehin Gebiete mit unterschiedlicher Fläche verglichen, so dass auch bei gleicher Habitatqualität unterschiedliche Populationsgrößen bei unterschiedlicher Flächengröße erreicht werden. Bei der Auswahl der Transektstrecken sollte darauf geachtet werden, dass mehrere Bereiche mit Nektarquellen (z. B. Wasserdost) entlang der Strecke vorhanden sind. Wenn innerhalb der FFH-Gebiete keine ertragreichen Nektarquellen vorhanden sind, sollten auch unmittelbar angrenzende Bereiche in die Transektbegehung einbezogen werden, da die dort angetroffenen Individuen auch aus dem angrenzenden FFH-Gebiet stammen können.

Für den Parameter „Populationsgröße“ wird vorerst auf die bei den Geländearbeiten erfasste Imaginalabundanz zurückgegriffen. Zur Bewertung wird die maximale Tagessumme pro Zählstrecke und Jahr verwendet. Eine Hochrechnung von der Imaginalabundanz pro 100 m Transektstrecke bzw. pro Lichtfang und Nacht auf die gesamte Populationsgröße ist zur Zeit nicht möglich, da nicht bekannt ist, wie sich die Individuen im Raum verteilen. Möglicherweise sind die Tiere an den Nektarplätzen entlang von Wegen und Saumstrukturen konzentriert, so dass eine lineare Hochrechnung zu extrem übertriebenen Ergebnissen führen würde. Auch ist nicht bekannt, welcher Einzugsradius und welche Lockwirkung beim Lichtfang auftritt, so dass eine Hochrechnung auf die gesamte Fläche eines Gebietes nicht zulässig ist.

Die für die Imaginalabundanzen angegebenen Abstufungen von 40, 10 bis 39 und weniger 10 Tiere Tagesmaximum pro Transekt bzw. Gebiet ergeben sich aus den Untersuchungen 2004. Für eine sehr gute Population wird das Tagesmaximum von 40 Individuen in jedem Jahr übertroffen, für eine gute Population werden regelmäßig in jedem Jahr weniger als 39, aber mehr als 10 Tiere beobachtet. In die Kategorie „C“, d. h. mittel bis schlecht, werden Einzelfunde eingeordnet, die jährlich bestätigt werden und bei denen eine Bodenständigkeit nach den vorliegenden Erkenntnissen sehr wahrscheinlich ist. Wie die Funde von Einzelindividuen im Abstand von mehreren Jahren mit ungeklärter Bodenständigkeit bewertet werden sollen, kann zur Zeit nicht endgültig festgelegt werden. Nicht bodenständige Funde von Einzelexemplaren sollten in jedem Fall als „nicht signifikant“, d. h. in die Kategorie „D“ eingeordnet werden.

Lichtfänge mit einem Leuchtturm oder mit unbeaufsichtigten, automatischen Lichtfallen sollten nur als Ergänzung zum Untersuchungsumfang erfolgen, wenn bei den Transektbegehungen bei Tag keine Nachweise gelingen und die potentiellen Vorkommensgebiete räumlich ausreichend genau bekannt sind (siehe Diskussion in Kapitel 8.).

Der Bewertungsrahmen hat als Anwendungsbereich nur die Grunddatenerhebung mit der vorgeschlagenen Methode. Bei der Nutzung anderer Erfassungsmethoden, zur Bewertung mit Hilfe vorhandener Daten oder zur Bewertung anderer Ziele und Erfüllungsgrade (vergleiche PLACHTER 1992) müssen andere Kriterien zur Anwendung kommen.

## **Habitate und Strukturen**

Die Habitateignung für die Larven kann nach unserer Einschätzung zur Zeit nicht realistisch beurteilt werden. Auch von den *Eupatorium-cannabinum*-Trachten ist unbekannt, ob diese Ressource bestandslimitierend sein kann.

Diese Schwierigkeiten bei der Bewertung kommen auch in den vorliegenden Entwürfen der Bewertungsrahmen von Dr. Ernst und P. Leopold zum Ausdruck, in beiden Entwürfen werden keine praktikablen Grenzwerte genannt (P. Leopold: „hervorragend“, „gut“, „mittel bis schlecht“).

Deshalb schlagen wir vor, die Habitat- und Strukturqualitäten nach einer gebietsbezogenen Prognose durch Bearbeiter, die die Art und das betreffende Gebiet bereits länger kennen, zu

bewerten. Die Einordnung in eine der drei Kategorien A, B oder C sollte anhand der im Bewertungsrahmen genannten Kriterien erfolgen und ausführlich und nachvollziehbar textlich begründet werden.

Eine Quantifizierung der einzelnen Parameter ist zur Zeit nicht möglich. Es fehlen ausreichende Angaben zu den von der Art benötigten Habitatstrukturen und Habitatressourcen und deren quantitativer Bedeutung für die Populationsgröße.

### Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Die Beurteilung der Beeinträchtigungen und Gefährdungen sollte nach einer gutachterlichen Einschätzung erfolgen. Es sollte eine Prognose erstellt werden, wie sich das Vorkommen bei Fortschreibung der aktuellen Nutzungen und Beeinträchtigungen entwickeln wird. Grenz- oder Schwellenwerte für die einzelnen Kriterien können zur Zeit nicht angegeben werden.

Als mögliche Beeinträchtigungen sind zu nennen: Mahd oder Mulchen von Hochstaudenfluren und Waldsäumen zur Zeit der Larvalentwicklung und/oder zur Flugzeit der Imagines, Hecken- und Gehölzentfernung, Waldwegebau, Aufforstungen, Sukzession von Offenlandhabitaten (Magerrasen, Weinbergsbrachen, u. a.) zu Vorwaldstadien, Verschlechterung der hydrologischen Verhältnisse (Entwässerung, Drainierung, Einfassung von Quellbereichen), Verdrängung der Waldsaum-Arten durch Neophyten. Das Ausmaß und die Wirkungen dieser Beeinträchtigungen sollte der Gutachter in einer gebietsbezogenen Prognose einschätzen und textlich darstellen.

Eine Quantifizierung der verwendeten Parameter ist zur Zeit nicht möglich. Es fehlen Untersuchungen zu den Auswirkungen der einzelnen Gefährdungsfaktoren, da die von der Art benötigten Habitatstrukturen und Habitatressourcen nicht ausreichend bekannt sind, kann auch die Beeinträchtigung dieser nicht quantitativ belegt werden.

### Gesamtbewertung

Eine Einbeziehung der Populationsstruktur (Habitatverbund und Habitatverteilung) halten wir derzeit nicht für praktikabel, da über die Migrationsdistanzen bzw. Dispersaldistanzen der Art nicht genügend Informationen vorliegen. Es ist nicht geklärt, ob die Art in strukturierten Populationen oder als Metapopulation vorkommt, da die Art als Saisonwanderer gilt, ist anzunehmen, dass es sich um eine strukturierte Population handelt. Deshalb sollte die Zahl der weiteren aktuellen Vorkommen in der Umgebung (vergleiche Entwurf P. Leopold) vorerst nicht zur Bewertung herangezogen werden.

Die Gesamtbewertung erfolgt nach dem Schema in Tabelle 4 (siehe auch Artengutachten 2003: LANGE & WENZEL 2003). In begründeten Fällen kann von dem Schema der Einstufung abgewichen werden, das Endergebnis des Erhaltungszustandes der Population sollte als eine gutachterliche Stellungnahme verstanden werden.

Populationsgrößen	A									B									C								
	A			B			C			A			B			C			A			B			C		
Habitatstrukturen	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Beeinträchtigungen	A	A	B	A	B	B	B	B	C	A	B	B	B	B	C	B	C	C	B	B	C	B	C	C	C	C	C
Erhaltungszustand	A	A	B	A	B	B	B	B	C	A	B	B	B	B	C	B	C	C	B	B	C	B	C	C	C	C	C

Tabelle 4: Schema für die Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes der Population

## 6. Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Bei den Geländearbeiten 2004 wurde gezielt auf tatsächlich im Gelände beobachtete Gefährdungsfaktoren geachtet. Allerdings ist eine flächenscharfe Zuordnung der Larvalhabitate zur Zeit nicht möglich (siehe Kapitel 5.6.) und die Imagines besitzen eine hohe Mobilität, so dass nur

die an den Imaginalfundorten beobachteten Gefährdungen aufgelistet werden können. Eine Aussage über das tatsächliche Ausmaß der Beeinträchtigung der Art ist nicht möglich.

Beobachtet wurden die folgenden Beeinträchtigungen (überwiegend im Betzbachtal bei Lorchhausen):

- Ablagerung von Gartenabfällen, Grünschnitt und Müll auf den vermuteten Larvallebensräumen und in den Nektarhabitaten;
- Mahd oder Mulchen der Straßenböschungen und Wegränder, Wegsäume, Waldwegränder usw. im Hochsommer;
- Gartennutzung der Larval- oder Nektarhabitate;
- Eindringen von Neophyten in die vermuteten Larval- und/oder Nektarhabitate (z. B. Staudenknöterich *Reynoutria sachalensis* und *R. japonica* oder Indisches Springkraut *Imatiens glandulifera*);
- Trockenfallen von Feuchtlebensräumen, z. B. durch Drainage oder Wassergewinnung.

Aus dem Bereich des Edersees wird von Falkenhahn die Aufforstung mit Douglasien an einem ehemaligen Fundort (offene Schieferkuppe mit Rutschhalden) angegeben. Für den Bilstein bei Besse wird als Gefährdungen genannt: Absterben von Ulmenbeständen, Zuwachsen von Offenflächen mit Brennesseln und Kleblabkraut, Sukzession von Offenland zu Vorwald (Verbuschung).

Zur Zeit ist eine Abschätzung der tatsächlichen Relevanz der genannten Faktoren nicht möglich.

## 7. Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Zu den Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen gibt es keine neuen Erkenntnisse, vergleiche vorangehende Kapitel.

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

Die Vor- und Nachteile von Lichtfang und Linientransekten bei Tag werden in Kapitel 5.5. und 5.6. diskutiert. Die grundsätzlichen Schwierigkeiten des Monitorings sind in Kapitel 5.6. dargestellt.

Aufgrund der weiten Verbreitung der Art in Süd- und Westdeutschland empfiehlt BOLZ in FARTMANN (2001) die Auswahl von repräsentativen Probeflächen für das Monitoring. Auch wegen der Grenzen des Monitoringsverfahrens in Hinblick auf die hohe Mobilität der Imagines und wegen des unspezifischen Habitatanspruches der Larven ist eine Auswahl von Probeflächen angebracht.

Daher empfehlen wir ein naturraumbezogenes Monitoring, bei der eine Auswahl von ein bis drei Gebieten pro besiedelter naturräumlicher Haupteinheit (D-Einteilung) jährlich bearbeitet werden. Dazu sollten Transektstrecken festgelegt werden, die während der Hauptflugzeit der Art dreimal begangen werden. Wenn kein Nachweis von Imagines bei der Transektbegehung erfolgt, sollten Lichtfänge stattfinden, um die An- oder Abwesenheit der Art sicher zu belegen.

Zusätzlich sollten die Angaben von ehrenamtlichen Bearbeitern jährlich zusammengestellt werden, um Neubesiedlungen oder den Rückgang des besiedelten Gebietes zu erfassen. Diese Angaben lassen sich nur durch die Dokumentation der Nachweise über längere Zeiträume zuverlässig feststellen.

Ein Vorschlag für die Aufteilung der Bearbeitungsgebiete wird in Tabelle 4 vorgestellt. Die Auswahl der Bearbeitungsflächen und die Festlegung der Transektstrecken muss durch ortskundige Personen erfolgen, die die Vorkommen der Art seit längerer Zeit beobachten.

Naturräumliche Haupteinheit nach MEYNEN & SCHMIDTHÜSEN	Gebiete
D18 Thüringer Becken und Randplatten	nicht aktuell bestätigt, nur Präsenzkartierung erforderlich
D36 Weser- und Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland, Oberes Weserbergland)	einziges Vorkommen an der Eberschützer Klippe, Bestätigung erforderlich
D38 Süderbergland	ein Einzelfund an der Grenze zu D46, keine Bearbeitung notwendig
D40 Lahntal und Limburger Becken (Gießen-Koblenzer Lahntal)	ein Gebiet nach weiterer Kartierung von Vorkommen
D41 Taunus	ein Gebiet im Wispertaunus (Hinterlandswald) und ein Gebiet angrenzend an das Lahntal (z. B. Aumenau-Langhecke)
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	Transektstrecken bei Lorchhausen und Lorch wie 2004
D46 Westhessisches Bergland (Westhessisches Berg- und Senkenland)	Transektstrecken am Ederseeufer, Auswahl durch Bearbeiter
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön	keine aktuell bestätigten Fundorte, keine Bearbeitung erforderlich
D53 Oberrheinisches Tiefland (Nördliches Oberrheintiefland)	ein Gebiet im Rheingau, zwei Gebiete in der hessischen Rheinebene
D55 Odenwald, Spessart und Südrhön (Hessisch-Fränkisches Bergland)	jeweils ein Gebiet angrenzend an die Bergstraße und angrenzend an das Reinheimer Hügelland, Überprüfung des Status der Meldungen aus dem Sandsteinodenwald

Tabelle 5: Vorschlag für die Auswahl von Bearbeitungsgebieten für ein naturraumbezogenes Monitoring von *Euplagia quadripunctaria*. Siehe Text.

## 9. Offene Fragen und Anregungen

Im Rahmen einjähriger Untersuchungen ließen sich die offenen Fragen erst zum Teil abschließend klären. Der Methodenvergleich zwischen Lichtfang und Linientransekten am Tage konnte überwiegend abgeschlossen werden. Offene Fragen herrschen noch bei der Ausbreitungsfähigkeit und der Besiedlungsfähigkeit der Art, die Ausbreitungsdistanz und die Wiederbesiedlungsfähigkeit ist nicht ausreichend bekannt. Diese Informationen sind insbesondere notwendig, um die Bewertung der vorhandenen Vorkommen durchzuführen.

Bisher ist der Larval-Lebensraum der Art aus Hessen weitgehend unbekannt. Larven wurden nur in Einzelfällen aufgefunden (Funde von Geier). Es ist noch nicht bekannt, ob die Trockenrasen und Trockenwälder als Larval-Lebensraum dienen oder nur von den Imagines vereinzelt aufgesucht werden. Es ist noch nicht bekannt, wie weit sich die Falter von den Larval-Lebensräumen entfernen. Auch ist nicht bekannt, ob die Vorkommen von ergiebigen Nektarpflanzen, wie z. B. *Eupatorium cannabinum* ein bestandslimitierender Faktor sind.

Bei der Verbreitungsübersicht konnte nicht festgestellt werden, bis wie weit talaufwärts die Art im Wispertal und in den Nebentälern vorkommt. Aus dem Aartal liegen bisher keine Nachweise vor, obwohl eine Besiedlung möglich wäre.

Im Bereich der nördlichen Verbreitungsgrenze in Hessen (Edersee-Gebiet und Diemeltal) sollte weiter beobachtet werden, ob sich die Art dauerhaft ausbreitet und an neuen Stellen ansiedelt (zur Zeit im Bereich Edersee beobachtet) oder zurückgeht und Bereiche nicht mehr dauerhaft besiedelt (zur Zeit im Bereich Diemeltal beobachtet).

## 10. Literatur

- BOLZ, R. (2001): Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*). — 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): 374-379.
- EITSCHBERGER, U. & STEINIGER, H. (1994): Arctiidae. In: Jahresbericht 1992 der Deutschen Forschungszentrale für Schmetterlingswanderungen. — Atalanta 24: 43-44.
- 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. + Anhang und Tabellenband.
- KUGLER, H. (1970): Blütenökologie, 2. Aufl. — Stuttgart (G. Fischer), 345 S.
- LANG, A. C. & GEIER, TH. (in Vorbereitung): Auswertung von Lichtfangdaten und Daten der Tagesexkursionen im



- NSG Nollig bei Lorch. — Bericht für das Regierungspräsidium Darmstadt für die Fang- und Betretungsgenehmigung im Naturschutzgebiet.
- LANGE, A. C. & ROTH, J. T. (Bearb.); HMULF [Hrsg.] (1999): Rote Liste der „Spinner und Schwärmer im weiteren Sinn“ Hessens (Lepidoptera; „Bombyces et Sphinges“ sensu lato). Erste Fassung, Stand 23.11.1998. — Wiesbaden, Natur in Hessen.
- LANGE, A. C. & WENZEL, A. (2003): Schmetterlinge der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in Hessen, Werkvertrag HDLGN 2003, Arten des Anhangs II, *Euplagia quadripunctaria* (Poda, 1761).
- 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.
- LEOPOLD, P. & PRETSCHER, P. (i. Vorb.): Vorschlag zu einem bundeseinheitlichen Bewertungsrahmen des Erhaltungszustandes von Populationen der Schmetterlingsarten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie (FFH-RL). 37 S.
- PLACHTER, H. (1992): Grundzüge der naturschutzfachlichen Bewertung. — Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 67: 9-48.
- PREISS, J. (1929): Die Schmetterlingsfauna des unteren Werratal. — Abh. u. Ber. des Vereins f. Naturkd. zu Kassel 1925-1929, S. 20-103.
- PRETSCHER, P. (2000): Gefährdung, Verbreitung und Schutz der Bärenspinnerart „Spanische Fahne“ (*Euplagia quadripunctaria* PODA) in Deutschland. — Natur und Landschaft 75, Heft 9/10, S. 370-377.
- RETZLAFF, H. et al. (1993): Zur Schmetterlingsfauna von Westfalen: Ergänzungen, Neu- und Wiederfunde. — Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Ostwestfaelisch-Lippischer Entomologen 9(2): 37-66.
- REUHL, H. (1973): Die Großschmetterlinge („Macrolepidoptera“) Nordhessens, II. „Heterocera“ (Nachtfalter). 1. Bombyces (Spinner) und Sphinges (Schwärmer). a. — Philippia 1 (5): 271-285, Kassel.
- SETTELE, J.; FELDMANN, R. & REINHARDT, R. (1999): Die Tagfalter Deutschlands: Ein Handbuch für Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer. — Stuttgart (Ulmer), 452 S.
- STEFFNY, H.; KRATOCHWIL, A. & WOLF, A. (1984): Zur Bedeutung verschiedener Rasengesellschaften für Schmetterlinge (Rhopalocera, Hesperiiidae, Zygaenidae) und Hummeln (Apidae, Bombus) im Naturschutzgebiet Taubergießen. — Natur und Landschaft 59 (11): 435-443.
- WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. — Stuttgart (Ulmer), 765 S.

## 11. Anhang

Bewertungsrahmen

Artensteckbrief incl. Verbreitungskarte

natis-Datei



## HESSEN-FORST

### Fachbereich Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)

Europastr. 10 – 12, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991–264

E-Mail: [naturschutzdaten@forst.hessen.de](mailto: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*