

Die Tagfalterfauna (Insecta: Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea et Zygaenoidea) des Hunarthmoors bei Luisenthal (Landkreis Gotha/Thüringen)

MANUELA REUTER, Ohrdruf

Zusammenfassung

Im westlichen Teil des FFH-Gebietes „Erlebachwiesen bei Wölfis“, dem Hunarthmoor, wurde im Jahr 2002 eine erste Untersuchung der Tagfalter- und Widderchenfauna durchgeführt. 2015 erfolgte eine Kontrollfassung deren Ergebnisse in diesem Artikel denen der Voruntersuchung aus 2002 gegenüber gestellt werden.

Insgesamt konnten 2015 und in den zurückliegenden Jahren 48 Tagfalter- und Widderchen-Arten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Im Vergleich zu den 2002 erfassten 36 Arten ist somit ein Zuwachs von 12 Spezies zu verzeichnen. Es gelangen einige interessante Erstnachweise für die Fläche. Jedoch konnte das Vorkommen anderer Arten für 2015 nicht wieder bestätigt werden, so z. B. das der bis 2003 hier noch ansässigen Population des geschützten Goldenen Scheckenfalters (*Euphydryas aurinia*).

Abstract

The butterfly fauna (Insecta: Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea et Zygaenoidea) of the Hunarthmoor near Luisenthal (district Gotha/Thuringia)

In 2002 a first investigation of day active butterflies was done in the western part of the FFH protected area „Erlebachwiesen bei Wölfis“ - the „Hunarthmoor“. In 2015 the author investigated the same area for monitoring. In this paper the results of both investigations were compared. In 2015 and the years before 48 species of butterflies and burnet moths has been recorded in this region. In comparison to 2002 - where 36 species listed - a number of 12 new species were recorded. Some interesting first records were listed. Nevertheless some species couldn't be found in 2015, for example: the population of the protected Golden Fritillary (*Euphydryas aurinia*), which was recorded in this area until 2003.

Keywords: FFH-area Erlenbach, Lepidoptera, monitoring, Diurna, faunistics, nature protection

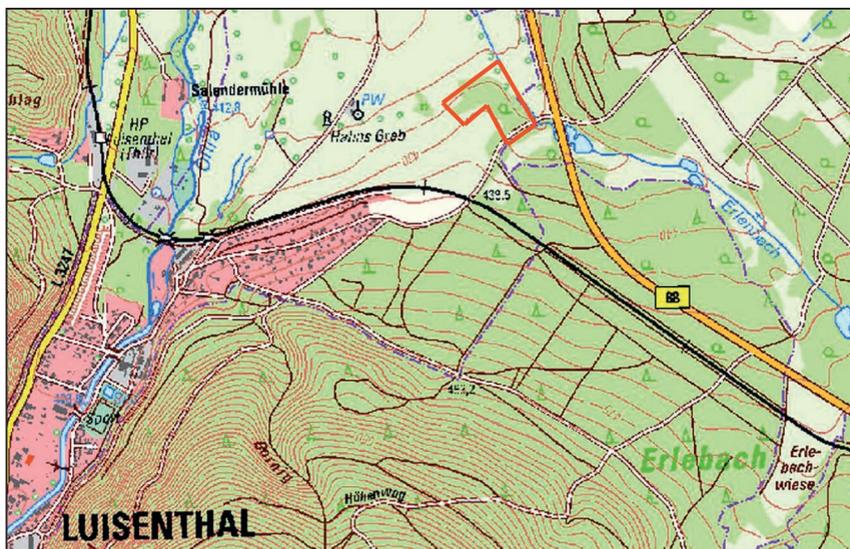
Einleitung

Feuchtwiesen sind halbnatürliche, feuchte bis nasse Streuwiesen mit Gräsern, Binsen, Seggen und anderen krautigen Pflanzen, die in der Regel nicht gedüngt und einmal jährlich gemäht werden. In Mitteleuropa zählen Feuchtwiesen zu den artenreichsten Biotopen. Noch bis Mitte des 20. Jahrhunderts wurden sie traditionell durch eine späte Mahd im Jahr bewirtschaftet. Das Heu wurde als Einstreu für das Vieh verwendet. Heute sind solche sehr nassen Flächen mit den großen und schweren Maschinen meist nicht mehr befahrbar und außerdem nur wenig ertragreich, sodass sie meist aufgegeben werden und brach liegen. Infolge der rasch einsetzenden Sukzession würde die große Artenvielfalt schnell zurückgehen, die Flächen wären verloren (DECKERT 1988).

Entlang des Erlebachs, östlich Luisenthal, erstrecken sich einige solcher ausgesprochen artenreichen Grünlandflächen im Bereich der Bachaue. Diese Deutschland- und Europaweit gefährdeten Feuchtwiesen sind heute als FFH-Gebiet geschützt. Das Hunarthmoor, als westlicher Teil dieses FFH-Gebietes „Erlebachwiesen bei Wölfis“, stellt einen wertvollen Rückzugsraum für viele Arten in der intensiv landwirtschaftlich genutzten Umgebung dar. Daher ist der Erhalt der Fläche von besonderer Bedeutung. Seit einigen Jahren erhält der NABU Gotha durch jährliche Mahd im Herbst das Biotop.

Im Jahr 2002 erfolgte hier im Rahmen eines Schutzwürdigkeitsgutachtens eine erste Untersuchung der Tagfalter- und Widderchenfauna. Seither sind 13 Jahre vergangen, in denen

nur sporadische Momentaufnahmen der Tagfalterfauna erfasst wurden. Im folgenden Artikel sind die Ergebnisse einer 2015 erfolgten Kontrollerrfassung dokumentiert und der Voruntersuchung aus 2002 gegenüber gestellt. Weiterhin wird der Zustand der hier ansässigen Populationen der, nach Anhang II der FFH-Richtlinie, geschützten Tagfalterarten Goldener Schreckenfalter (*Euphydryas aurinia*) und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) auf der Fläche beschrieben. Diskutiert wird insbesondere der Pflegezustand des Hunarthmoors.



Karte 1: Lage des Untersuchungsgebietes „Hunarthmoor“ (Quelle: www.geoproxy.geoportal-th.de)

Untersuchungsgebiet

Das Hunarthmoor, auch „Schlehenpfütze“ genannt, liegt nordöstlich Luisenthal, westseits der Bundesstraße 88 (MTB 5230/1). Es bildet den westlichen Teil des FFH-Gebietes „Erlebachwiesen bei Wölfis“, als eine Bachaue mit ausgesprochen artenreichen Grünlandflächen, Auengehölzen und einer kleinen Moorbildung im Übergangsbereich der Randplatten des Thüringer Beckens zum Thüringer Wald. Das nur 0,85 ha große Feuchtbiotop ist besonders durch frische, staunasse Standorte gekennzeichnet, die mittels Quellen gespeist werden. Begrenzt wird die Feuchtwiese im Norden, Süden und Osten durch Auwaldreste bzw. Gehölzstreifen. Die Westseite ist offen, seit dem Frühjahr 2015 grenzt hier eine Ackerfläche an, die vormals als Dauerweide genutzt wurde. Seit dem Abbau des Weidezaunes wird die „Schlehenpfütze“ relativ intensiv vom Wild genutzt.

Der nordwestliche Teil des Hunarthmoors ist sehr nährstoffreich. Hier hat sich großflächig eine Mädesüß-Hochstaudenflur ausgebildet. Der nordöstliche Teil wird von Gräsern dominiert, während die südliche Fläche mit Binsen, Seggen und anderen krautigen Pflanzen, wie Gewöhnlichem Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) oder Johanniskraut (*Hypericum spec.*) bewachsen ist.

Charakteristische Arten der „Schlehenpfütze“: Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Breitblättriges Knabenkraut

(*Dactylorhiza majalis*), Fuchssches Knabenkraut (*Dactylorhiza fuchsii*), Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Wiesenknöterich (*Polygonum bistorta*), Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*).



Abb. 1: Blick von Westen auf den südlichen Teil des Hunarthmoors (Foto: M. Reuter, 04.07.2015)



Abb. 2: Blick von Süden auf den nördlichen Teil der „Schlehenpfütze“ (Foto: M. Reuter, 04.07.2015)

Methodik

Die Kartierungen erfolgten von Mai 2015 bis Ende August 2015. In diesem Zeitraum erfolgten 4 Begehungen (06.05., 05.06., 04.07. und 13.08.). Die Bestimmung erfolgte auf Sicht, leicht verwechselbare Arten wurden mit dem Kescher gefangen und nach der Determination wieder frei gelassen. Von schwer bestimmbareren Arten wurden Belegexemplare gesammelt. Sie befinden sich in der Sammlung des Bearbeiters.

Die Häufigkeit für jede Art wurde geschätzt, Arten mit geringer Populationsdichte gezählt. Die Ergebnisse der einzelnen Kartierungstage wurden nach Abschluss der Kartiersaison ausgewertet und Häufigkeitsklassen (Tabelle 1) festgelegt.

Zur Bestimmung der Falter diente SETTELE et al. (2015). Die Systematik richtet sich nach KARSHOLT & RAZOWSKI (1996), die Nomenklatur nach SETTELE et al. (2005). Die Einteilung in die Rote-Liste-Kategorien erfolgte nach KUNA (2011, Tagfalter) und GÖHL (2011, Widderchen) für Thüringen sowie nach REINHARDT & BOLZ (2011, Tagfalter) bzw. RENNWALD et al. (2011, Widderchen) für die Bundesrepublik Deutschland.

Ergebnisse

Die nachfolgende Liste enthält die aktuellen Nachweise von 2015 sowie Funde aus den Jahren 2008 - 2014, außerdem die Nachweise aus den Untersuchungen im Rahmen des Schutzwürdigkeitsgutachtens von 2002 (INL SCHLEIP) zum Vergleich. Hierzu liegen allerdings keine Daten zur Häufigkeit der Arten vor.

In der Artenliste (Tabelle 2) wurden folgende Abkürzungen verwendet:

- * Nachweis am angegebenen Datum zuzgl. weiterer Nachweise im Zeitraum 2008 - 2014
- ** Erstnachweis 2015

Gefährdung:

- RLT - Rote Liste Thüringen (KUNA 2011)
- RLD - Rote Liste Deutschland (REINHARDT & BOLZ 2011, RENNWALD et al. 2011)
- Kategorien: 2 - stark gefährdet
- 3 - gefährdet
- V - Vorwarnliste (Gefährdung wird in naher Zukunft erwartet)

Schutzstatus:

- FFH-RL: Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (Stand 02.09.2011)
- Anh. II u. IV - streng geschützte Arten nach FFH-Richtlinie
- § = entsprechend § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG (v. 06.10.2011) besonders geschützt (BArtSchV v. 21.01.2013)
- §§ = entsprechend § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG (v. 06.10.2011) streng geschützt (BArtSchV v. 21.01.2013)

Tabelle 1: Einteilung der Häufigkeitsklassen:

--	Einzelfunde, sehr selten	(1-3 Tiere pro Vegetationsperiode)
-	selten	(4-10 Tiere pro Vegetationsperiode)
+/-	mäßig häufig	(11-25 Tiere pro Vegetationsperiode)
+	häufig	(25-100 Tiere pro Vegetationsperiode)
++	sehr häufig	(>100 Tiere pro Vegetationsperiode)

Tabelle 2: Gesamtartenliste der im Hünarthmoor gefundenen Tagfalter und Widderchen

Taxon	BAV	RLD	RLT	2002	2008-2014	2015
<i>Adscita statices</i> (Linnaeus, 1758) Ampfer-Grünwidderchen	§	V		X		
<i>Zygaena viciae</i> (Denis & Schiffermüller, 1775) Kleines Fünffleck-Widderchen	§				01.07.2008	
<i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus, 1758) Gemeines Blutströpfchen	§				01.07.2008	
<i>Pyrgus malvae</i> (Linnaeus, 1758) Kleiner Würfel-Dickkopffalter	§			X		
<i>Carterocephalus palaemon</i> (Pallas, 1771) Gelbwüfeliger Dickkopffalter				X	04.06.2014	
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808) Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter				X		+/-
<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761) Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter				X	01.07.2008*	+/-
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Bremer & Grey, 1853) Rostfarbiger Dickkopffalter				X	10.06.2011	--
<i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758) Schwalbenschwanz	§			X	03.08.2013	
<i>Leptidea juvernica</i> Williams, 1946 Schmalflügel-Weißling					23.04.2014	
<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758) Aurorafalter				X	23.04.2014	
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758) Großer Kohl-Weißling				X	01.07.2008*	-
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758) Kleiner Kohl-Weißling				X	01.07.2008*	+/-
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758) Grünader-Weißling				X	01.07.2008*	+
<i>Colias hyale</i> (Linnaeus, 1758)** Weißklee-Gelbling	§					--
<i>Colias alfacariensis</i> Ribbe, 1905 ** Hufeisenklee-Gelbling	§					--
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758) Zitronenfalter				X	07.06.2014*	--
<i>Lycaena virgaureae</i> (Linnaeus, 1758) Dukaten-Feuerfalter	§	V			07.08.2011*	
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761) Kleiner Feuerfalter	§			X		--
<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761) Brauner Feuerfalter	§				07.08.2011	--
<i>Lycaena hippothoe</i> (Linnaeus, 1761) Lilagold-Feuerfalter	§	3	3	X	07.06.2014	
<i>Neozephyrus quercus</i> (Linnaeus, 1758) Blauer Eichen-Zipfelfalter					11.01.2012	
<i>Satyrrium pruni</i> (Linnaeus, 1758) Pflaumen-Zipfelfalter				X		
<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)** Kurzschwänziger Bläuling		V				--
<i>Maculinea nausithous</i> (Bergsträsser, 1779) Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling FFH Anh. II+IV	§	V		X	01.07.2008*	--
<i>Polyommatus semiargus</i> (Rottemburg, 1775) Rotklee-Bläuling	§				01.07.2008	-
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775) Hauhechel-Bläuling	§			X		--
<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758) Kleiner Perlmutterfalter					01.07.2008	-

Taxon	BAV	RLD	RLT	2002	2008-2014	2015
<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758) Kaisermantel	§			X	20.08.2011*	--
<i>Argynnis aglaja</i> (Linnaeus, 1758)** Großer Perlmutterfalter	§	V				--
<i>Argynnis adippe</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775) Feuriger Perlmutterfalter	§	3			07.08.2011	-
<i>Brenthis ino</i> (Rottemburg, 1775) Mädesüß-Perlmutterfalter				X	01.07.2008*	-
<i>Boloria selene</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775) Braunfleckiger Perlmutterfalter	§	V	3	X	07.08.2011*	
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758) Admiral				X		--
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758) Distelfalter				X	07.08.2011	
<i>Nymphalis io</i> (Linnaeus, 1758) Tagpfauenauge				X	07.08.2011*	--
<i>Nymphalis urticae</i> (Linnaeus, 1758) Kleiner Fuchs				X	10.06.2011*	-
<i>Nymphalis c-album</i> (Linnaeus, 1758) C-Falter					19.08.2011	
<i>Nymphalis antiopa</i> (Linnaeus, 1758) Trauermantel	§	V			23.04.2014	--
<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758) Landkärtchenfalter				X	03.08.2013	--
<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775) Goldener Scheckenfalter FFH Anh. II	§	2	2	X	04.06.2003	
<i>Melitaea diamina</i> (Lang, 1789) Baldrian-Scheckenfalter		3		X	01.07.2008*	--
<i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg, 1775) Wachtelweizen-Scheckenfalter		3	3	X		
<i>Melitaea britomartis</i> Assmann, 1847 Östlicher Scheckenfalter		V			01.07.2008*	
<i>Limenitis populi</i> (Linnaeus, 1758) Großer Eisvogel	§	2	2		01.07.2008	
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758) Waldbrettspiel				X	20.08.2011	--
<i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus, 1761)** Weißbindiges Wiesenvögelchen	§					--
<i>Coenonympha glycerion</i> (Borkhausen, 1788) Rotbraunes Wiesenvögelchen	§	V	3	X	01.07.2008*	-
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758) Kleines Wiesenvögelchen	§			X	19.08.2011*	-
<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758) Schornsteinfeger				X	01.07.2008*	+
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758) Großes Ochsenauge				X	01.07.2008*	+/-
<i>Erebia aethiops</i> (Esper, 1777) Graubindiger Mohrenfalter	§	3	3	X		
<i>Erebia medusa</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775) Rundaugen-Mohrenfalter	§	V		X	10.06.2011*	
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758) Schachbrettflöter				X	01.07.2008*	-
Gesamtartenzahl				36		33

Auswertung

Insgesamt konnten im Jahr 2015 33 Arten der Tagfalter im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Für weitere 15 Spezies liegen Nachweise aus zurückliegenden Jahren vor, so dass sich die Zahl der nachgewiesenen Arten auf 48 erhöht. Damit konnten im Untersuchungsraum fast 40 % der aktuell 129 in Thüringen heimischen Tagfalterarten nachgewiesen werden (KUNA 2014). Im Vergleich zu den 2002 erfassten 36 Tagfaltern und Widderchen ist somit ein Artenzuwachs von 12 Spezies zu verzeichnen. Unterschiede im Vergleich zu den Erfassungen von 2002 sowie das Fehlen verschiedener Arten hängen möglicherweise mit der Tatsache zusammen, dass das Jahr 2015 - aus Tagfaltersicht - durch einen ungünstigen Witterungsverlauf geprägt war. Neben dem sehr trockenen und heißen Sommer war vor allem das Frühjahr ausgesprochen trocken und kalt, sodass nur wenige Futterpflanzen wachsen konnten und entsprechend die Raupen vieler Arten regelrecht verhungerten. Insgesamt wurde auf der recht kleinen, isolierten Fläche trotzdem eine artenreiche Falterfauna festgestellt. Die geringen Unterschiede der Artenzusammensetzung liegen im Rahmen der natürlichen Schwankungen.

Bei guten Beobachtungsbedingungen gelangen folgende interessante Erstnachweise:

Weißbindiges Wiesenvögelchen (*Coenonympha arcania*), 1 Expl. am 04.07.2015

Großer Perlmutterfalter (*Argynnis aglaja*), 2 Expl. am 04.07.2015

Kurzschwänziger Bläuling (*Cupido argiades*), 1 Expl. am 13.08.2015

Weißklee-Gelbling (*Colias hyale*), 1 Expl. am 13.08.2015

Hufeisenklee-Gelbling (*Colias alfacariensis*), 1 Expl. am 21.08.2015

Die Arten Ampfer-Grünwidderchen (*Adscita staites*), Kleiner Würfel-Dickkopffalter (*Pyrgus malvae*), Pflaumen-Zipfelfalter (*Satyrium pruni*), Wachtelweizen-Scheckenfalter (*Melitaea athalia*) und Graubindiger Mohrenfalter (*Erebia aethiops*) wurden 2002 letztmalig im Gebiet nachgewiesen. Ihr Vorkommen konnte 2015 nicht bestätigt werden.

Einzelne Tiere des Dukaten-Feuerfalters (*Lycaena virgaureae*) wurden 2011 und 2013 noch im Hunarhmoor gefunden. Ebenso Exemplare des Östlichen Scheckenfalters (*Melitaea britomartis*) in 2008 und 2014 sowie der Widderchenarten *Zygaena viciae* und *Zygaena filipendulae* in 2008. Die Vorkommen dieser Arten konnten 2015 ebenfalls nicht bestätigt werden.

Der einmalige Nachweis des Großen Eisvogels (*Limenitis populi*) in 2008 konnte 2015 auch nicht bestätigt werden, ebenso der des Rundaugen-Mohrenfalters (*Erebia medusa*). Diese Art wurde hier 2004, 2011 und 2014 beobachtet.

Oftmals weisen Frischwiesen sehr differenzierte Feuchtigkeits- und Vegetationsverhältnisse auf. So kommen hier Artengarnituren mit unterschiedlichen ökologischen Ansprüchen vor. Einerseits besiedeln typische Vertreter der Xerotherm-Standorte, wie Hufeisenklee-Gelbling (*Colias alfacariensis*) oder Baldrian-Scheckenfalter (*Melitaea diamina*) den Lebensraum, andererseits sind hier auch mesophile Arten sonstiger Grünländer, wie beispielsweise Kleiner Feuerfalter (*Lycaena phlaeas*) und Schachbrettfalter (*Melanargia galathea*) zu finden.

Im Hunarhmoor leben zudem einige Rote Liste-Arten, wie z.B. *Argynnis adippe* (RLD 3), *Melitaea diamina* (RLD 3), *Colias alfacariensis* (RLT 3) oder *Coenonympha glycyon* (RLT 3, RLD V), was den naturschutzfachlichen Wert dieser Feuchtwiese unterstreicht.

Der in Thüringen und deutschlandweit stark gefährdete Goldene Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*), der hier dem Feuchtwiesen-Ökotyp dieser Art zuzuordnen ist, wurde 2002 noch mit mehreren Exemplaren gefunden. Zum letzten Mal wurde die Art 2003 mit 15 Exemplaren durch Jörg Weipert (Plaue) nachgewiesen. Seither scheint diese Population erloschen zu sein. Auch die auffälligen Raupennester des Falters konnten bei den jährlichen Mäharbeiten nicht festgestellt werden, was das Fehlen der Art im Gebiet unterstreicht.

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist das Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*), als Leitart für artenreiches Frischgrünland, derzeit der wertvollste Bestandteil der Tagfalterfauna des Untersuchungsgebietes. Das Vorkommen der Art wurde am 13.08.2015 mit 2 Exemplaren auf der Fläche bestätigt. Die für diese Art recht niedrige Individuendichte erklärt evtl. der späte Begehungstermin. Die Hauptflugzeit des Falters liegt um den Monatswechsel Juli/August, in dem aber keine Begehungen erfolgten. Allerdings wurden von der Fläche seit 2002 noch nie mehr als 6 Exemplare (Kuna 24.07.2011) der Art gemeldet. Uta Rudolph (Eisenach) gelang am 05.08.2015 die Beobachtung von ca. 10 Exemplaren des Falters im Untersuchungsgebiet.



Abb. 3: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling - *Maculinea nausithous* (Foto: M. Reuter)

Diskussion

Aus tagfalterkundlicher Sicht befindet sich die Fläche in einem guten Pflegezustand. Die Anzahl der gefundenen Arten hat sich gut entwickelt. Den 5 Arten, die gegenüber 2002 in 2015 nicht wieder bestätigt werden konnten, steht die gleiche Anzahl an Erstnachweisen in 2015 gegenüber.

Seit einigen Jahren wird die wertvolle Naturlandschaft der Schlehenpfütze durch jährliche Mahd im Herbst vom NABU Gotha erhalten. In Anbetracht steigenden Alters der Beteiligten und mangelndem Nachwuchs stellt sich die Frage, wie lange der Pflegeaufwand auf dieser Basis noch betrieben werden kann. Früher oder später sollte die Fläche daher wieder einer extensiven landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden. Diese könnte sowohl in Form einer ein- bis maximal zweischürigen Mahd erfolgen als auch als Mähweide unter Einsatz

verschiedener, leichter Weidetiere, wie z.B. Schafe und Ziegen in geringen Besatzzahlen. Hierbei wäre beispielsweise die Integration der Fläche in den Beweidungsplan der anderen Erlebachwiesen zu empfehlen. Außerdem würde die Feuchtwiese auch in der Zukunft von einer regelmäßigen Entbuschung profitieren.

Danksagung

Bedanken möchte ich mich bei Susann Schleip vom Ingenieurbüro für Naturschutz und Landschaftsplanung (INL) und Gerd Kuna für die Bereitstellung der Daten aus den vergangenen Jahren sowie für die Verifizierung schwer bestimmbarer Arten.

Literatur

- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2011): Liste der in Deutschland vorkommenden Arten der Anhänge II, IV, V der FFH-Richtlinie (92/43/EWG), Stand: 02.09.2011.
- DECKERT, G. (1988): Tiere-Pflanzen-Landschaften. Vom Gleichgewicht in der Natur. - Urania-Verlag, Leipzig, Jena, Berlin, 1. Auflage.
- GÖHL, K. (2011): Rote Liste der Widderchen (Zygaenidae) Thüringens. - Naturschutzreport **26**: 315-318.
- INL SCHLEIP (2002): Schutzwürdigkeitsgutachten „Hunarthmoor“. - i.A: d.L.R.A Gotha, Wandersleben.
- KARSHOLT, O. & J. RAZOWSKI (1996): The Lepidoptera of Europe – a distributional Checklist. - Stentrup, Apollo Books.
- KUNA, G. (2011): Rote Liste der Tagfalter (Insecta: Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Thüringens. - Naturschutzreport **26**: 307-314.
- (2014): Check-Liste der Tagfalter (Insecta: Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Thüringens, 3. aktualisierte Fassung, Stand 11/2014. - Check-Listen Thüringer Insekten und Spinnentiere **22**:
- REINHARDT, R. & R. BOLZ (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands (Stand Dezember 2008 – geringfügig ergänzt Dezember 2010). - In: Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere, Teil 1. - Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (3): 167-194.
- RENNWALD, E., T. SOBCZYK & A. HOFMANN (2011): Rote Liste der Widderchen in Rote Liste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces et Sphinges s.l.) Deutschlands (Stand Dezember 2007 – ergänzt 2010). - In: Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere, Teil 1. - Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (3): 252-256.
- SETTELE, J., R. STEINER, R. REINHARDT & R. FELDMANN (2005): Schmetterlinge – Die Tagfalter Deutschlands. Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- SETTELE, J., R. STEINER, R. REINHARDT, R. FELDMANN & G. HERMANN (2015): Schmetterlinge – Die Tagfalter Deutschlands. 3. Aktualisierte Auflage, Ulmer-Verlag, Stuttgart.

Anschrift der Autorin:

Manuela Reuter
Julius-Böttcher-Str.57
99885 Ohrdruf

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Thüringer Faunistische Abhandlungen](#)

Jahr/Year: 2015

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Reuter Manuela

Artikel/Article: [Die Tagfalterfauna \(Insecta: Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea et Zygaenioidea\) des Hunarthmoors bei Luisenthal \(Landkreis Gotha/Thüringen\) 113-121](#)