

DOREEN ENGE, Chemnitz

Tagfalter-Monitoring in Sachsen – Erste Ergebnisse aus dem Naturschutzgebiet „Um den Eibsee“ in Chemnitz (Lepidoptera)

Zusammenfassung Im Rahmen des bundesweiten Projekts „Tagfalter-Monitoring Deutschland“ (TMD) werden seit 2005 jährlich zahlreiche Transekte von ehrenamtlichen Zähler/-innen erfasst. Zwei solcher Transekte im Naturschutzgebiet „Um den Eibsee“ in Chemnitz (Freistaat Sachsen) werden seitdem regelmäßig kartiert. Seitdem konnten 36 Tagfalterarten in dem Gebiet registriert werden. Das entspricht etwa 80 % der aktuell in Chemnitz vorkommenden Tagfalterfauna. Fünfzehn Arten wurden in dem Naturschutzgebiet neu festgestellt. Dazu zählen z. B. *Apatura ilia*, *Aporia crataegi*, *Argynnis paphia*, *Brenthis ino*, *Issoria lathonia*. Die Verteilung und Abundanzen der Arten in den einzelnen Transekt-Abschnitten spiegeln die Lebensraumsprüche einzelner Arten deutlich wieder. So ist die Zahl an Imagines von *Aphantopus hyperantus* auf der Nordseite des Waldsaumes mit Brombeergebüschen höher als an offenen, Acker angrenzenden Abschnitten. Offenlandarten wie *Coenonympha pamphilus* und *Polyommatus icarus* werden hauptsächlich an offenen und gut besonnten Abschnitten angetroffen. Die unmittelbar angrenzende ganzjährig intensiv genutzte Weide stellt für viele Tagfalterarten einen Übergangsbereich zwischen Offenland, Halboffenland mit Vorwaldstadien und geschlossenen Waldbeständen dar.

Summary **Butterfly monitoring in Saxony. – First results from the nature reserve „Um den Eibsee“ in Chemnitz (Lepidoptera).** – In the framework of the federal project „Tagfalter-Monitoring Deutschland“ (TMD), since 2005 honorary counters every year record butterflies along numerous transects. Two transects in the nature reserve „Um den Eibsee“ in Chemnitz (Freistaat Sachsen) are regularly mapped since. So far, 36 butterfly species were recorded corresponding to ca 80 % of the present butterfly fauna of Chemnitz. Fifteen species were first recorded in the nature reserve, including, among others, *Apatura ilia*, *Aporia crataegi*, *Argynnis paphia*, *Brenthis ino*, *Issoria lathonia*. Distribution and abundance in different sections of the transects clearly reflect the habitat requirements of individual species. For example, the number of adult *Aphantopus hyperantus* on the North face of the forest edge where brambles thrive exceeds the number in open sections next to cropfields. Species typical of open landscapes like *Coenonympha pamphilus* and *Polyommatus icarus* are mostly encountered in open, sunny sections. An immediately adjacent pasture extensively used for grazing year round is for many butterfly species a transition zone between open landscapes, partially open areas with early stages of forest development, and closed forests.

1. Einleitung

Seit 2005 wird ein deutschlandweites Tagfalter-Monitoring vom Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung-UFZ koordiniert. Deutschlandweit werden 345 Transekte (davon 33 in Sachsen) jährlich durch schmetterlingsbegeisterte Freiwillige erfasst (Stand 2007) (KÜHN et al. 2009). Ziel des bundesweiten Monitoring ist die Erfassung der Tagfalter in unseren Naturräumen bzw. ganz Deutschland. Die Ergebnisse geben Aufschluss über Änderungen in der Artenvielfalt und der Artenzusammensetzung, die z. B. durch jahreszeitliche Witterungsschwankungen entstehen bzw. langfristig durch einen Klimawandel möglich sind. Weiterhin können Aussagen über positive oder negative Bestandsentwicklungen getroffen und flächenbezogene Pflegemaßnahmen zum Schutz bestimmter Arten angewiesen werden.

Schmetterlinge sind sehr gute Indikatoren für Veränderungen in Lebensgemeinschaften, wodurch sowohl funktionelle als auch räumliche Veränderungen der Landschaft und der Ökosysteme beurteilt werden kön-

nen (ERHARDT 1985, DIERSCHKE & BRIEMLE 2002, VAN SWAAY & VAN STRIEN 2005). Letztendlich können durch solche standardisierte Datenerfassungen fundierte Aussagen über Umweltveränderungen getroffen werden. Nicht zuletzt aufgrund ihrer Beliebtheit in der Öffentlichkeit sind Schmetterlinge zentrale Elemente internationaler Forschung (KÜHN et al. 2009). In einem Naturschutzgebiet (NSG) am Stadtrand von Chemnitz (Sachsen) werden seit Beginn des Monitorings Tagfalter erfasst und gezählt. Die Ergebnisse der Begehungen von 2005 bis 2008 werden im Folgenden dargestellt.

2. Material und Methodik

2.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im NSG „Um den Eibsee“ am östlichen Stadtrand von Chemnitz (MTB 5143/4). Es erstreckt sich über eine Fläche von 39 ha, in einer Höhenlage zwischen 385 m ü. NN (Eubaer Straße) und 420 m ü. NN (Kuppe am Eibsee). Naturräumlich liegt das Gebiet am Fuße der Erzgebirgsnordrandstufe im Übergang vom Erzgebirgsbecken zum Mittleren Erzgebirge (BASTIAN 2003). Die Böden im Untersuchungsgebiet sind größtenteils steinig und flachgründig, hangabwärts werden sie tiefergründiger und lehmiger. Dabei han-

delt es sich um Podsol-Braunerden, Hangschutt bzw. tonig-schluffige Hanglehne, die gut durchnässt sind. Unterhalb des Kuppenwaldes befindet sich ein kleiner Quellbereich, aus dem Hangsickerwasser austritt und die angrenzenden Wiesen und Weiden im Norden des Gebietes mit Wasser versorgt.

Das Gelände wurde bis Anfang der 90er Jahre von der russischen Armee als Truppenübungsplatz genutzt. Die intensive militärische Nutzung führte zu einer vielfältigen Geländeaufformung, die durch eine Vielzahl von Wegen, Gräben, wassergefüllten Senken, Rohbodenstandorten und Ruderalfluren ge-

prägt ist. Heute werden die Offenlandstandorte mit mageren Frischwiesen und Weiden zunehmend durch Sukzession (Gehölzaufwuchs) beeinflusst. Vor allem im Nordwesten des Gebietes existieren ausgeprägte Vorwaldstadien mit *Betula pendula* (Hänge-Birke), *Populus tremula* (Zitter-Pappel) und *Quercus rubra* (Rot-Eiche). Seit 1997 wird das Naturschutzgebiet ganzjährig mit Deutsch-Angus Rindern vom Natur-Hof Chemnitz e.V. extensiv beweidet, wodurch die Entwicklung einer halboffenen Landschaft gefördert bzw. die fortschreitende Verbuschung dezimiert werden soll.

Tab. 1: Charakterisierung der einzelnen Abschnitte im Naturschutzgebiet „Um den Eibsee“. Lage der Abschnitte s. Abb. 1. Nr. = Nummer der Abschnitte.

Nr.	Lage, Beschaffenheit	Dominierende Pflanzenarten
1	Halboffener, vegetationsarmer Abschnitt südlich des Kuppenwaldes. Weg steinig und spärlich bewachsen (Deckung ca. 50 %). Gehölzaufwuchs am Wegesrand.	Weg: <i>Festuca rubra</i> , <i>Agrostis capillaris</i> Wegrand: <i>Betula pendula</i> (Aufwuchs), <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Solidago canadensis</i> Kuppenwald: <i>Quercus robur</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Populus tremula</i> .
2	In Nord-Süd-Ausrichtung beschatteter Pfad mit temporär wassergefüllten Senken. Übergang zu Vorwaldstadien. Wegrand ruderalisiert.	Weg: verschiedene Poaceen Wegrand: <i>Betula pendula</i> , <i>Populus tremula</i> , <i>Salix caprea</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Solidago canadensis</i> .
3/4	Wanderweg südlich des Kuppenwaldes. Gantzätig besonnte Abschnitte, die unmittelbar südlich an eine intensiv bewirtschaftete Ackerfläche grenzen (Getreide- und Rapsanbau). Am nördlichen Wegrand dominieren Stauden und Süßgräser.	Weg: <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> . Wegrand: <i>Cirsium arvense</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Lupinus polyphyllus</i> , <i>Betula pendula</i> .
5	Ehemaliger Hubschrauberlandeplatz. Rohbodenstandort auf flachgründigem, steinig-lehmigen Boden, zunehmend verbuscht. Bis in die Nachmittagsstunden voll besonnter Standort.	Weg: <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Luzula pilosa</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Rumex acetosella</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Lupinus polyphyllus</i> , <i>Centaurium erythraea</i> ! Saumstrukturen: Aufwuchs von <i>Betula pendula</i> und <i>Salix caprea</i> .
6	Stark beschatteter Weg nördlich des Kuppenwaldes. Angrenzend extensiv genutzte Weideflächen. Langanhaltende Bodenfeuchtigkeit.	<i>Taraxacum officinale</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Alchemilla vulgaris</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Lupinus polyphyllus</i> .
7	Stark beschatteter Weg nördlich des Kuppenwaldes. Angrenzend extensiv genutzte Weideflächen. Langanhaltende Bodenfeuchtigkeit. Vorkommen von zwei ganzjährig wasserführenden Senken.	Weg/Wegrand: <i>Urtica dioica</i> , <i>Rubus fruticosus</i> , <i>Aegopodium posagraria</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Salix caprea</i> Gewässer: <i>Alopecurus aequalis</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Callitriche palustris</i> ssp.
8	Blütenreiche Lichtung nördlich des Kuppenwaldes. Steinig-lehmiger Boden spärlich bewachsen.	<i>Betula pendula</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Alchemilla vulgaris</i> , <i>Rhinanthus angustifolius</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Solidago canadensis</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Urtica dioica</i> .

2.2 Methodik

Die Untersuchungsmethodik wird im Rahmen des Tagfalter-Monitorings Deutschland standardisiert nach der Methode der Transekt-Erfassung durchgeführt (www.tagfalter-monitoring.de).

Ein Transekt wird in 50 Meter-Abschnitte unterteilt. Die Begehungen werden bei günstiger Witterung von April bis September etwa alle 14 Tage durchgeführt. In langsamem Tempo wird der Transekt absritten und ein Korridor von 5 x 5 Metern erfasst. Gezählt werden alle Tagfalterarten und die Zahl an Individuen pro Art und Abschnitt. Die einzelnen Abschnitten für das Untersuchungsgebiet werden in Tabelle 1 charakterisiert (s. Tab. 1).

Die Determination erfolgt optisch im Gelände (Kescherfang, Fernglas). Zur Bestimmung dienen handelsübliche Schmetterlingsführer, z. B. SETTELE et al. (2005), BELLMANN (2003) und KOCH (1988). Schwer bestimmbare Arten (z. B. *Leptidea sinapis*/L. *realis*) wurden stichprobenweise gefangen und anhand der Genitalstrukturen unterschieden (Präparation durch Kochen der Abdomen in 10%iger KOH) (leg. et coll. ENGE, det. REIKE).

Die Nomenklatur der Tagfalter richtet sich an REINHARDT et al. (2007). Die Systematik der Widderchen liegt BELLMANN (2003) zugrunde. Für die Pflanzen wurde die Nomenklatur ROTHMALER, 17. Auflage (1999) verwendet.

Seit Juni 2005 werden im Rahmen des Monitorings die Tagfalter in einem in acht Abschnitte unterteilten Transekt erfasst. Der Verlauf des Transekts führt entlang des Rundwanderweges

Tab. 2: Übersicht über die Begehungen im Zeitraum 2005-2008 (Transekt I). Z = Zahl der Begehungen.

Jahr	Z	Datum der Begehungen
2005	10	13.6., 20.6., 28.6., 4.7., 11.7., 28.7., 18.8., 28.8., 30.8., 21.9.
2006	10	27.4., 1.5., 18.6., 25.6., 9.7., 23.7., 20.8., 27.8., 16.9., 22.9.
2007	11	29.4., 12.5., 26.5., 10.6., 25.6., 29.6., 8.7., 14.7., 12.8., 19.8., 16.9.
2008	11	28.4., 7.5., 15.5., 6.6., 24.6., 11.7., 18.7., 1.8., 11.8., 19.8., 2.9.

um den Eibsee (Abb. 1). Die Ergebnisse der Zählungen werden im Folgenden dargestellt und ausgewertet. Die Tabelle 2 zeigt die Fangperioden von 2005 bis 2008.

Pieris napi/P. rapae wurden als Artengruppe (AG) zusammengefasst, da beide Arten recht häufig im Gebiet fliegen und eine Art getrennte Zählung während der Hauptflugzeit schwierig ist. Es existieren für jede Art Stichproben für die Jahre 2006 und 2007. Die Methodik des Tagfalter-Monitorings (laut UFZ) sah ursprünglich die Erfassung von *Pieris napi/P. rapae* als AG vor. Die Unterscheidung beider Arten entstand durch eigene Erfahrungen und Lernprozesse, die sich im Rahmen der regelmäßigen Kartierungen entwickelten.

Weiterhin existiert eine Tagfalterkartierung aus dem Gebiet von EIGNER & FIX (1994), die zum Vergleich herangezogen wird. Gelegentlich wurden die besuchten Blütenpflanzen einzelner Falterarten erfasst, diese sind jedoch nicht fundiert genug um qualitative Aussagen über wichtige Nektarpflanzen der Tagfalter treffen zu können. Die Daten sollen ergänzend überliefert werden.

3. Ergebnisse

Im Zeitraum 2005 bis 2008 konnten in dem NSG insgesamt 36 Tagfalterarten in 27 Gattungen nachgewiesen werden (s. Tab. 3). Das entspricht etwa 80 % der in Chemnitz vorkommenden Tagfalterfauna. Für das Stadtgebiet von Chemnitz und die Umgebung sind aktuell 45 Tagfalterarten nachgewiesen (EIGNER, pers. Mit.). Entlang der Transekte gelangen 32 Artnachweise (s. Tab. 4). Im Jahre 1994 wurden durch EIGNER & FIX (1994) 22 Tagfalterarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Das entspricht in etwa der Zahl an Arten, die jährlich im Gebiet angetroffen werden (s. Tab. 5).

Zwei Zygaenen-Species, die zusätzlich festgestellt wurden, sind zusammen mit den Tagfalterarten in Tabelle 3 dargestellt. Dabei handelt es sich um *Rhagades statices* und *Zygaena filipendulae*.

Tab. 3: Artenliste der Tagfalter und Widderchen im Naturschutzgebiet „Um den Eibsee“ in Chemnitz. Datengrundlagen: Eigner & Fix (1994), Eigene Kartierung (Tagfalter-Monitoring 2005 - 2008), Wolters (schriftl. Mit.). AG = Artengruppe, RL D = Rote Liste Deutschland (Pretschner 1998), RL SN = Rote Liste Sachsen (Reinhardt 2007), RL Status: 2 - stark gefährdet 3 - gefährdet, V - Vorwarnliste, § - Besonders geschützte Arten nach § 1 Satz 1 Anlage I BartSchV.

Wissenschaftlicher Name	1994	2005	2006	2007	2008	RL D	RL SN	§
<i>Erynnis tages</i> (LINNAEUS, 1758)	x	-	-	-				
<i>Carterocephalus palaemon</i> (PALLAS, 1771)	-	-	x	x	x	V	V	
<i>Thymelicus sylvestris</i> (PODA, 1761)	-		x	x	x	-	-	-
<i>Thymelicus lineola</i> (OCHSENHEIMER, 1808)	-	x	x	x	x	-	-	-
<i>Ochlodes sylvanus</i> (ESPER, [1778])	x	x	x	x	x			
<i>Papilio machaon</i> LINNAEUS, 1758	x		-	x	x	V		§
<i>Leptidea reali</i> REISSINGER, 1989	-	x	x	x	x	-	-	-
<i>Colias hyale</i> (LINNAEUS, 1758)	-		x	x	-		V	§
<i>Gonepteryx rhamni</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	-	x	x			
<i>Aporia crataegi</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	x		-	V	-	-
<i>Pieris brassicae</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	x	x	x	-	-	-
<i>Pieris napi/P. rapae</i>	x	x	x	x	x			
<i>Anthocharis cardamines</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	x	x	-	-	
<i>Lycaena virgaureae</i> (LINNAEUS, 1758)	-		x		-	3	3	§
<i>Lycaena phlaeas</i> (LINNAEUS, 1761)	x	x	x	x	-		-	§
<i>Neozephyrus quercus</i> (LINNAEUS, 1758)		-	-	x			V	
<i>Celastrina argiolus</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	x	x	x	-	-	§
<i>Polyommatus amandus</i> (SCHNEIDER, 1792)	x	-	-	x	-	-	-	§
<i>Polyommatus icarus</i> (ROTTEMBURG, 1775)	x	x	x	x	x	-	-	§
<i>Argynnis paphia</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-		-	x		3	§
<i>Issoria lathonia</i> (LINNAEUS, 1758)	x	-	x	x		-		§
<i>Brenthis ino</i> (ROTTEMBURG, 1775)		-	-	x	-	V	-	-
<i>Vanessa atalanta</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x		x	x			
<i>Vanessa cardui</i> (LINNAEUS, 1758)	x		x	x				-
<i>Nymphalis io</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	x	x	x	-	-	
<i>Nymphalis antiopa</i> (LINNAEUS, 1758)		-	-	x	-	-		§
<i>Nymphalis urticae</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	x	x	x		-	-
<i>Nymphalis c-album</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	x	x	x	-	-	
<i>Araschnia levana</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	x	x	x	-		-
<i>Limenitis populi</i> (LINNAEUS, 1758)	x	-	-		-	2	2	§
<i>Apatura ilia</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	-			x		3	3	§
<i>Pararge aegeria</i> (LINNAEUS, 1758)			x	x	x	-	-	
<i>Lasiommata megera</i> (LINNAEUS, 1767)	x	x		x	x	-	V	-
<i>Coenonympha pamphilus</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	x	x	x		-	§

Wissenschaftlicher Name	1994	2005	2006	2007	2008	RL D	RL SN	§
<i>Aphantopus hyperantus</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	x	x	x	-	-	
<i>Maniola jurtina</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	x	x	x	-	-	-
<i>Melanargia galathea</i> (LINNAEUS, 1758)	-	x	x	x	x			-
<i>Rhagades statice</i> (LINNAEUS, 1758)			-	x	-		-	§
<i>Zygaena filipendulae</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	x	x	-	-	-	§

Von den aktuell nachgewiesenen Tagfalterarten im NSG „Um den Eibsee“ sind bundesweit zwei Arten (*Apatura ilia*, *Lycaena virgaureae*) gefährdet (PRETSCHER 1998). Vier Arten werden in der Vorwarnliste geführt (s. Tab. 3). Für Sachsen sind drei Arten in der Roten Liste als

Tab. 4: Abundanzen der Tagfalterarten im Transekt im Naturschutzgebiet „Um den Eibsee“ Datengrundlage: eigene Kartierung, WOLTERS (schriftl. Mitt.). Häufigkeit: E = Einzelfund, s = selten (2-10 Individuen), v = vereinzelt (11-30 Individuen), h = häufig (31-100 Individuen), sh = sehr häufig (> 100 Individuen).

Wissenschaftlicher Name	2005	2006	2007	2008
<i>Carterocephalus palaemon</i> (PALLAS, 1771)		E	E	s
<i>Thymelicus sylvestris</i> (PODA, 1761)		h	v	h
<i>Thymelicus lineola</i> (OCHSENHEIMER, 1806)	h	s	v	v
<i>Ochlodes sylvanus</i> (ESPER, [1778])	s	v	h	v
<i>Papilio machaon</i> LINNAEUS, 1758		-	E	
<i>Leptidea reali</i> REISSINGER, 1989	s	s	s	s
<i>Colias hyale</i> (LINNAEUS, 1758)		E	E	
<i>Gonepteryx rhamni</i> (LINNAEUS, 1758)	s		s	v
<i>Aporia crataegi</i> (LINNAEUS, 1758)		s	-	
<i>Pieris brassicae</i> (LINNAEUS, 1758)	s	v	h	s
<i>Pieris napi/P. rapae</i>	h	sh	sh	sh
<i>Anthocharis cardamines</i> (LINNAEUS, 1758)			s	
<i>Lycaena virgaureae</i> (LINNAEUS, 1758)		E		-
<i>Lycaena phlaeas</i> (LINNAEUS, 1761)	E	E	s	
<i>Celastrina argiolus</i> (LINNAEUS, 1758)	E	E		-
<i>Polyommatus icarus</i> (ROTTEMBURG, 1775)	v	v	v	v
<i>Argynnis paphia</i> (LINNAEUS, 1758)	-			s
<i>Issoria lathonia</i> (LINNAEUS, 1758)		s	s	
<i>Vanessa atalanta</i> (LINNAEUS, 1758)	E		s	s
<i>Vanessa cardui</i> (LINNAEUS, 1758)		s	s	
<i>Nymphalis io</i> (LINNAEUS, 1758)	s	s	s	s
<i>Nymphalis c-album</i> (LINNAEUS, 1758)	s	s	s	E
<i>Nymphalis urticae</i> (LINNAEUS, 1758)	s	s	s	E
<i>Araschnia levana</i> (LINNAEUS, 1758)	E	v	s	s
<i>Apatura ilia</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)			E	
<i>Pararge aegeria</i> (LINNAEUS, 1758)		E	s	s
<i>Lasiommata megera</i> (LINNAEUS, 1767)	s		E	v
<i>Coenonympha pamphilus</i> (LINNAEUS, 1758)	E	v	s	h
<i>Aphantopus hyperantus</i> (LINNAEUS, 1758)	h	h	sh	sh
<i>Maniola jurtina</i> (LINNAEUS, 1758)	h	h	h	h
<i>Melanargia galathea</i> (LINNAEUS, 1758)	v	h	h	h

gefährdet eingestuft (REINHARDT 2007). Dazu zählen *Apatura ilia*, *Argynnis paphia* und *Lycaena virgaureae*. In der Vorwarnliste werden ebenfalls vier Arten aufgeführt. Hier genannte Arten waren im Untersuchungsgebiet selten bzw. als Einzelfund vertreten. Die von EIGNER & FIX (1994) nachgewiesenen Arten *Erynnis tages* und *Limenitis populi* konnten am Standort nicht mehr beobachtet werden. Im Gegensatz dazu wurden insgesamt 15 Arten für das Gebiet neu erfasst. Dazu gehören beispielsweise *Apatura ilia*, *Aporia crataegi*, *Argynnis paphia*, *Brenthis ino*, *Issoria lathonia*, *Nymphalis antiope* und *Thymelicus lineola* (s. Tab. 3).

Die Tabelle 4 gibt eine Übersicht über die innerhalb des Transekts nachgewiesenen Tagfalterarten und deren Häufigkeiten im Zeitraum 2005 bis 2008.

In den acht Abschnitten des Transekts wurden insgesamt 2334 Individuen aus 32 Arten gezählt. Die im Transekt am häufigsten vorkommenden Arten (Zeitraum 2005 bis 2008) sind *Aphantopus hyperantus* mit 667 Individuen und *Pieris napi/P. rapae* (AG) mit insgesamt 496 Individuen. Stichproben aus den Jahren 2006 und 2007 haben ergeben, dass *Pieris rapae* wesentlich häufiger als *Pieris napi* auftritt. So konnten beispielsweise 133 Individuen (2006) und 88 Individuen (2007) von *Pieris rapae* gezählt werden. Bei *Pieris napi* waren es sieben Exemplare 2006 und 20 Individuen 2007. Für *Aphantopus hyperantus* konnten 95 Individuen (2006) und 292 Individuen (2007) nachgewiesen werden.

Pieris rapae hat seinen Verbreitungsschwerpunkt in Abschnitt 1 (27 Expl. 2006/12 Expl. 2007) und Abschnitt 5 (32 Expl. 2006/18 Expl. 2007). Die wenigen Exemplare von *Pieris napi* konnten am häufigsten ebenfalls in Abschnitt 1 und Abschnitt 2 beobachtet werden. In Abschnitt 3 und 4 (Ackerrand mit Rapsanbau) traten im Durchschnitt nur 12 Individuen von *Pieris rapae* pro Abschnitt auf.

Aphantopus hyperantus hat seinen Schwerpunkt in Abschnitt 7 (168 Individuen) und Abschnitt 8 (156 Individuen). In Abschnitt 7 gedeihen zahlreiche Brombeeren, die Ende Juni bis Juli häufig von der Art als Nektarpflanze aufgesucht wird. In Abschnitt 3 und 4 konnten jeweils 40 Individuen von *Aphantopus hyperantus* beobachtet werden.

Auffallend zeigt sich, dass vor allem euryöke Arten wie *Nymphalis io*, *Nymphalis urticae* und *Vanessa cardui* sehr selten (max. 10 Individuen/Jahr) vorkommen. *Vanessa cardui* ist als Wanderfalterart nicht jedes Jahr anzutreffen. Die Art fehlte im Gebiet 2005 und 2008. Im Jahr 2006 konnten zwei Individuen und im Jahr 2007

drei Individuen beobachtet werden. 2009 konnten mehr als 20 Exemplare gesichtet werden. Die ersten drei Individuen wurden am 13.05.2009 im NSG gezählt.

Weiterhin im Gebiet häufig sind *Melanargia galathea* mit insgesamt 216 Individuen und *Maniola jurtina* mit 190 Exemplaren. Für beide Arten gelangen in Abschnitt 8 die meisten Nachweise. *Melanargia galathea* besuchte oft blaue bis purpurfarbene Pflanzen wie *Trifolium pratense* (Rot-Klee) und *Cirsium* sp. (Distelarten).

Offene, besonnte Standorte mit karger Vegetation (Abschnitt 1 und 5) werden bevorzugt von *Polyommatus icarus*, *Lasiommata megera* und *Coenonympha pamphilus* aufgesucht. Für *Polyommatus icarus* gibt es insgesamt 12 Nachweise in Abschnitt 1, 33 Nachweise in Abschnitt 5 und 15 Nachweise in Abschnitt 8. *Lasiommata megera* war 2008 mit sechs Sichtungen am häufigsten in Abschnitt 5. Für *Coenonympha pamphilus* konnten bislang 46 Exemplare im Transekt gezählt werden, davon 14 Exemplare in Abschnitt 5 und 12 Exemplare in Abschnitt 6.

Die Dickkopffalter (*Ochlodes sylvanus*, *Thymelicus lineola*, *Thymelicus sylvestris*) treten vielfach in den Übergangsbereichen zwischen Offenland und den extensiv beweideten Flächen auf. Zwar sind die drei Arten in allen Abschnitten nachgewiesen, doch zeigt sich eine höhere Präferenz in den Abschnitten 6 und 8. Beide Abschnitte grenzen nördlich unmittelbar an den Kuppenwald an, während sich südlich die halboffene Weidefläche befindet. *Carterocephalus palaemon* wurde in Abschnitt 6 dreimal nachgewiesen. In Abschnitt 3 und 8 einmalig (s. Tab. 4). Häufig wurden die Dickkopffalter bei dem Besuch purpur- und violettfarbenen Blütenpflanzen wie z. B. *Trifolium pratense* (Rot-Klee), *Lupinus polyphyllus* (Trifolblättrige Lupine) und *Vicia cracca* (Vogel-Wicke) beobachtet. *Thymelicus sylvestris* konnte aber auch an *Lotus corniculatus* (Gewöhnlicher Hornklee) und *Rhinanthus angustifolius* (Großer Klappertopf) konstatiert werden.

Zu den Arten, die häufig in Wäldern bzw. Waldübergangsgesellschaften und -säumen anzutreffen sind, zählen im Gebiet *Nymphalis c-album*, *Pararge aegeria* und *Araschnia levana*. *Nymphalis c-album* dominiert in Abschnitt 2, 3 und 7. *Pararge aegeria* wird häufig an Waldrändern beobachtet (Abschnitt 1, 2, 6, 7). *Araschnia levana* hat mit insgesamt sieben Nachweisen seine Dominanz in Abschnitt 7.

Falterarten, die im Gebiet selten bzw. als Einzelexemplar gesichtet wurden sind *Argynnis paphia* mit zwei Nachweisen in Abschnitt 1, *Aporia crataegi* mit insgesamt sieben Nachweisen verteilt auf die Abschnitte 2, 4, 5, 7, 8, *Lycaena virgaurea* mit einem Einzelnachweise 2007 im Abschnitt 7 und *Issoria lathonia* mit vier Nachweisen in Abschnitt 4, 5 und 8. *Aporia crataegi* wurde bisher nur im Jahr 2006 nachgewiesen. Für *Lycaena phlaeas* gelangen bisher drei Nachweise (Abschnitt 1 und 5). Die Art wird allerdings im NSG auf

steinigen, vegetationsarmen Offenlandflächen außerhalb des Transekts häufig beobachtet. Für *Leptidea reali* gibt es eine Präferenz in Abschnitt 8. Hier konnten im Zeitraum 2005 bis 2008 12 Individuen nachgewiesen werden. Leguminosen, die als Raupenfutterpflanze für die Art dienen (z. B. Wiesen-Platterbse, Gewöhnlicher Hornklee, Vogel-Wicke) sind im gesamten Gebiet vorhanden.

Hinsichtlich einer Gesamtbetrachtung ist Abschnitt 8 mit 583 Individuen von 21 Arten im Erfassungszeitraum von 2005 bis 2008 am individuenreichsten. Die Abschnitte 2, 3 und 4 weisen mit 196 Individuen von 21 Arten (Abschnitt 2), 202 Individuen von 17 Arten (Abschnitt 3) und 186 Individuen von 18 Arten (Abschnitt 4) die geringsten Individuenzahlen auf.

Jahr	A	I
1994	22	keine Angabe
2005	18	363
2006	24	553
2007	26	753
2008	21	666

Tab. 5: Übersicht über die jährlich nachgewiesenen Tagfalterarten und Individuen.
A = Artenzahl,
I = Gesamtindividuen.

4. Bewertung und Maßnahmen

Um auf der Grundlage des TMD erhobenen Daten wissenschaftlich fundierte Auswertungen vornehmen zu können, bedarf es einiger Jahre. Die Insektenpopulationen weisen auf natürliche Art starke jährliche Schwankungen in den Individuenzahlen auf, wodurch frühestens nach fünf Jahren ein Trend ermittelt werden kann. Die Darstellung der ersten vier erfassten Jahre am Beispiel des NSG „Um den Eibsee“ in Chemnitz zeigt perspektivisch ein Potential an Daten, die nach ca. fünf oder 10 Jahren vorhanden sind. Dadurch können Rückschlüsse auf Umweltveränderungen sowie Entwicklungstendenzen einzelner Arten fundiert ausgewertet werden. Sie besitzen für den Arten- und Biotopschutz eine sehr hohe Relevanz.

Die meisten Tagfalter im Untersuchungsgebiet sind Biotopkomplexbewohner. Dazu zählen z. B. *Aporia crataegi*, *Carterocephalus palaemon*, *Nymphalis io*, *Pieris napi*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui* (REINHARDT et al. 2007). Solche Arten nutzen unterschiedliche, funktional aber zusammenhängende Lebensräume und Strukturen (REINHARDT et al. 2007). Nach HÖTTINGER (2004) ist eine hohe Vielfalt an Vegetationstypen auf engstem Raum sowie bestimmte Strukturelemente wie Trampelpfade, wassergefüllte Bodensenken, Totholz oder Lesesteinhaufen von großer Bedeutung. Im NSG „Um den Eibsee“ sind solche abwechslungsreichen Strukturen und verschiedene Vegetationstypen auf einer zusammenhängenden, 39 ha kleinen Fläche, noch vorhanden.

Insgesamt ist die Zahl an Individuen in dem dargestellten Erfassungszeitraum im Verhältnis zu anderen charakteristischen Grünlandgesellschaften zwar eher als gering einzustufen, jedoch sind die Artenzahlen für das

Stadtgebiet von Chemnitz beachtlich. Aufgrund der kleinen, vielfältigen mosaikartig durchsetzten Biotope (Halbflächenlandschaft mit lichten Laubwäldern, unterschiedlichen Sukzessionsstadien, vegetationsarmen Rohbodenstandorten, feuchten Senken, Hochstaudenfluren) ist es eines der wenigen Gebiete, die für viele unterschiedliche Falterarten unterschiedlichster Habitatpräferenzen einen Lebensraum darstellen. Nicht zuletzt spielen die ehemalige Nutzung als Truppenübungsgelände und die Nachnutzung als extensive, ganzjährige Viehweide eine wesentliche Rolle in dem Vorhandensein der Biotope.

Die Offenhaltung des Standortes durch die Beweidung scheint auf die Dauer jedoch unzureichend. Rohbodenstandorte verschwinden, die blütenreichen mageren Wiesen werden durch Gehölzaufwuchs zunehmend beschattet. Einzelne Bereiche (z. B. Abschnitte Nr. 1, 2, 5, 7) werden sich perspektivisch durch Gehölzsukzession (Hänge-Birke, Zitter-Pappel) in ihrer Pflanzenartenzusammensetzung ändern.

Für die Erhaltung der Tagfaltervielfalt im Untersuchungsgebiet werden mechanische Eingriffe (partieller Freischneiden stark verfilzter Standorte, Schaffung von Rohbodenstandorten durch Befahren mit schwerem Gerät, Entbuschung, Abflammen etc.) empfohlen. Die extensive Beweidung im Untersuchungsgebiet ist grundsätzlich gut geeignet, um die durch die ehemalige militärische Nutzung geschaffenen Strukturen zu erhalten. Jedoch lässt sich die Sukzession allein durch die Beweidung nicht aufhalten.

Bislang werden zum Tagfalterschutz in ganz Deutschland nur wenige spezielle Maßnahmen durchgeführt (ULRICH 2003). Umso wichtiger sind die regelmäßigen Tagfalterzählungen (TMD), die jedoch nicht ausschließlich auf Kosten ehrenamtlicher Interessierter erbracht werden sollen. Ein Bedarf an weiteren Transektzählern/-innen stellt sich insbesondere in den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein und Thüringen dar (KÜHN et al. 2008).

Die Datenlage zu *Leptidea reali* ist sachsenweit noch unzureichend (REINHARDT et al. 2007). Die meisten gesicherten aktuellen Nachweise nach 1990 stammen aus NE Sachsen (z. B. Dresden, Muskauer Heide, Cottbuser Sandplatte) (REINHARDT et al. 2007, NUSS et al. 2002). Für *Leptidea sinapis* werden dagegen in Deutschland aus allen Bundesländern Funde gemeldet (REINHARDT et al. 2007). Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet ist ebenfalls denkbar. Die bislang determinierten Individuen konnten ausschließlich *Leptidea reali* zugeordnet werden. Der Sachverhalt sollte weiterhin untersucht werden.

5. Dank

Für die Überlassung der Daten aus dem Jahr 2008 und die regelmäßige Kontrolle des Transekts im Jahr 2008 danke ich ganz herzlich Frau BETTINA WOLTERS. Für die Determination schwer bestimmbarer Tagfalterarten und

Anregungen zu dem Beitrag danke ich besonders Dr. HANS-PETER REIKE und MARKO EIGNER. Weiterhin sei allen Transektzähler/-innen, Regional- und Landeskoordinatoren für ihr Engagement und ihr persönliches Interesse an dem Projekt gedankt, ohne die das TMD nicht realisierbar ist.

Literatur

- BELLMANN, H. (2003): Der neue Kosmos Schmetterlingsführer. – Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart, 445 S.
- BASTIAN, O. (2003): Naturraumbedingungen in Sachsen. – In: KLAUSNITZER, B. & REINHARDT, R. (Hrsg.) (2003): Übersicht zur „Entomofauna Saxonica“ unter besonderer Berücksichtigung der FFH-Arten und der „Vom Aussterben bedrohten Arten“ in Sachsen. Band 1. – Mitteilungen Sächsischer Entomologen, Supplement 1: 16-23.
- DIERSCHKE, H. & BRIEMLE, G. (2002): Kulturgrasland – Wiesen, Weiden und verwandte Staudenfluren. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 239 S.
- EIGNER, M. & FIX, W. (1994): Beitrag zur entomologischen Untersuchung im geplanten NSG „Truppenübungsplatz Euba“. – Staatliches Umweltfachamt Chemnitz, unveröff.
- ERHARDT, A. (1985): Wiesen und Brachland als Lebensraum für Schmetterlinge. Eine Feldstudie im Tavetsch (GR). – Basel, 154 S.
- HÖTTINGER, H. (2004): Grundlagen zum Schutz von Tagsschmetterlingen in Städten. – Oedipus 22: 1-48.
- KOCH, M. (1988): Schmetterlinge. 2. Aufl. – Neumann Verlag, Leipzig, Radebeul, 792 S.
- KÜHN, E., FELDMANN, R., HARPKE, A. & HIRNEISEN, N. (2008): Tagfalter-Monitoring Deutschland – Jahresbericht 2007 und Neuigkeiten 2008. – Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle.
- NUSS, M., REIKE, H.-P. & STÜBNER, A. (2002): Erstnachweise von *Leptidea reali* REISSINGER, 1989 in Sachsen (Lep., Pieridae, Dismorphinae). – Entomologische Nachrichten und Berichte 46: 65-65.
- PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). – In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTKE, H. & PRETSCHER, P. (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Bonn-Bad Godesberg, Heft 55: 87-97.
- REINHARDT, R. (2001): Schmetterlinge (Lepidoptera) – Tagfalter. – In: GLASER, E.: Pflanzen – Tiere – Lebensräume in Chemnitz. Ein Arten- und Biotopschutzkonzept. – Verein zur Förderung von Landschaftspflege und Naturschutz (Natur-Hof Chemnitz) e. V. (Hrsg.), Chemnitz: 224-234.
- REINHARDT, R. (2007): Rote Liste Tagfalter. – Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.), Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Dresden, 29 S.
- REINHARDT, R., SBIESCHNE, H., SETTELE, J., FISCHER, U. & FIEDLER, G. (2007): Tagfalter von Sachsen. – In: KLAUSNITZER, B. & REINHARDT, R. (Hrsg.): Beiträge zur Insektenfauna Sachsens Band 6. – Entomologischen Nachrichten und Berichte, Beiheft 11, 696 S.
- ROTHMALER, W. (1999): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband. – Begründet von W. ROTHMALER, herausgegeben von BÄSSLER, M., JÄGER, E. J. & WERNER, K., 17. bearb. Aufl. – Jena und Stuttgart, 640 S.
- SETTELE, J., STEINER, R., REINHARDT, R. & FELDMANN, R. (2005): Schmetterlinge. Die Tagfalter Deutschlands. – Eugen Ulmer KG, Stuttgart, 256 S.
- SWAAY, C. A. M. VAN & VAN STRIEN, A. (2005): Using butterfly monitoring data to develop a European grassland butterfly indicator. – In: KUEHN, E., THOMAS, J. A., FELDMANN, R. & SETTELE, J. (Hrsg.): Studies on the Ecology and Conservation of Butterflies in Europe, Vol. 1: General Concepts and Case Studies. – Sofia and Moscow (Pensoft): 106-107.
- ULRICH, R. (2003): Die Tagfalter der Kalkhalbtrockenrasen des Naturschutzgroßvorhabens „Bliesgau/Auf der Lohe“ – ein Tagfaltergebiet von bundesweiter Bedeutung (Lepidoptera: Hesperioidea und Papilionoidea). – Nachrichten des entomologischen Vereins Apollo, N. F. 24 (1/2): 83-96.

Manuskriptingang: 11.10.2010

Anschrift der Verfasserin:

Dipl.-Ing. (FH) Doreen Enge

Cervantesstraße 62, D-09127 Chemnitz

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Nachrichten und Berichte](#)

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: [55](#)

Autor(en)/Author(s): Enge Doreen

Artikel/Article: [Tagfalter-Monitoring in Sachsen - Erste Ergebnisse aus dem Naturschutzgebiet "Um den Eibsee" in Chemnitz \(Lepidoptera\). 57-62](#)