

Bedeutung von Parkanlagen als Tagfalterhabitate am Beispiel der Weimarer Landschaftsparks (Lepidoptera: Diurna)

TABEA SENKPIEL

Zusammenfassung

Der Beitrag basiert auf einer Tagfaltererhebung in drei Landschaftsparks innerhalb des Weimarer Stadtgebietes. Die Tagfalterfauna wurde in der Vegetationsperiode 2009 wöchentlich anhand von Transekten in repräsentativen Parkoffenlandbereichen qualitativ und quantitativ untersucht. Die Erfassung wurde durch die Suche nach Präimaginalstadien bestimmter Tagfalterarten im ausgehenden Winter 2010 ergänzt. Auf den Transekten wurde zusätzlich Flora (Larvenfutter- und Nektarpflanzen) und Vegetation kartiert. Bei den untersuchten Parkbereichen handelt es sich überwiegend um extensiv genutzte Parkwiesen in der Ilmaue und an den Ilmhängen entlang von Tagfaltern bevorzugten, windgeschützten und zugleich besonnten Gehölzstrukturen. Es konnte ein Nachweis für 30 verschiedene Tagfalterarten (inklusive Widderchen) erbracht werden. Davon wurden 18 Arten in allen Parks nachgewiesen, bei denen es sich vorwiegend um Ubiquisten handelt. Sie stellen zugleich die am häufigsten beobachteten Falterarten dar. Die Untersuchungsgebiete erweisen sich jedoch auch für mesophile Offenlandarten, Wald- und Waldrandarten sowie hinsichtlich des Dispersionsverhaltens für die potentiell stärker gefährdeten standorttreuen Arten als geeignete Habitate. Die Einbeziehung von Ergebnissen der Vegetationskartierung zeigt, daß mesophile Säume, feuchte und magere Glatthaferwiesen sowie deren Übergänge zu submediterranen Halbtrockenrasen bedingt durch hohe Aktivität und Artenzahlen parkübergreifend als besonders bedeutsam für die Tagfalterfauna einzustufen sind.

Das Artenspektrum und die Eignung der Parks als Tagfalterhabitate werden naturschutzfachlich bewertet. Dabei wird die Bedeutung von Parkanlagen in Siedlungsgebieten sowie innerhalb der umgebenden Kulturlandschaft herausgearbeitet. Abschließend werden allgemeine und speziell für die Weimarer Anlagen Maßnahmen aufgezeigt, die zur Erhaltung und Bereicherung der Faltervorkommen beitragen können.

Summary

Importance of parks as butterfly habitats on the example of the landscape parks in the surrounding of Weimar (Lepidoptera, Diurna)

The paper is based on a butterfly survey undertaken in three landscape parks situated in the outskirts of Weimar. On a weekly basis during the vegetation period in 2009, the butterfly fauna was investigated quantitatively and qualitatively in transects located in representative open park habitats. In late winter 2010 the survey was complemented by searching for larval stages of certain species. In addition data of flora (larvae feeding and nectar-bearing plants) and vegetation in the transects was collected. The investigation areas mainly represent occasionally used park meadows in the floodplain and slopes of the river Ilm along sheltered and sunny groves.

It provided evidence for 30 different butterfly species, including Burnet moths. Eighteen of these species are ubiquitous and were present in all three parks.

The investigated park areas proved themselves as suitable habitats for mesophilic open land and forest species, for species typically found at the edge of a forest and concerning migratory behaviour for the potentially more endangered stenoecious species. Comparison of the survey results and the vegetation mapping demonstrated that mesophilic fringes, damp and low-nutrient tall oatgrass meadows including their transition states of calcareous grasslands are valuable butterfly habitats. The species detected in the vegetation period and the parks, as important butterfly habitats, were assessed from a conservational perspective. Thereby the general importance of parks as butterfly habitats among urban areas and within the surrounding cultural landscape has been identified. Finally the paper presents how to enrich the butterfly fauna in parks by showing measures for habitat management in general and especially for the parks of Weimar.

Key words: landscape parks, Thuringia, Lepidoptera, park meadows, butterfly habitats, transect method

1. Einleitung

Als eine durch langjährige Erforschung gut bekannte und überschaubare Insektengruppe bringen die Tagfalter neben einer hohen Öffentlichkeitswirksamkeit und ihrer Indikatorfunktion eine Gefährdung vieler Arten als wesentliche Voraussetzung für eine häufige Untersuchung im Zusammenhang mit Naturschutzbelangen mit sich.

Intensivierte Bewirtschaftungsweisen, Nutzungsaufgabe von weniger produktiven Standorten und die allgemeine Landschaftseutrophierung haben zu einem Verschwinden von stenöken Arten sowie zu einem regionalen Artenschwund geführt. Artenreiche Vorkommen und gefährdete Arten sind zunehmend auf Schutzgebiete beschränkt, in denen ihr Fortbestand aufgrund des komplexen Zusammenspiels verschiedener Lebensraumansprüche keinesfalls gesichert ist.

Angesichts des zunehmend eingeschränkten Habitatsangebots bzw. deren qualitativen Veränderungen geraten Grünflächen innerhalb des besiedelten Bereichs als Rückzugsräume für Tagfalter innerhalb der intensiv genutzten Kulturlandschaft zu recht immer wieder in naturschutzfachliche Diskussionen (BLAB et al. 1987, HÖTTINGER 2000).

Im Rahmen einer Masterarbeit an der Hochschule Anhalt (FH) wurde auf Basis einer Bestandserhebung von Tagfaltern und Vegetation untersucht, welche Bedeutung und welches Potenzial Parkanlagen als Grünflächen innerhalb des besiedelten Bereichs für die Schmetterlingsarten besitzen (KALKBRENNER 2010, verh. Senkpiel). Der vorliegende Beitrag enthält wesentliche Auszüge aus dieser Abschlußarbeit.

In erster Linie sind Parkanlagen jedoch als Erholungsflächen geschaffen und als solche sowie als kulturhistorisches Erbe zu erhalten. Durch die oft über Jahrhunderte lange Pflege und traditionelle Nutzung hat sich jedoch ein positiver Nebeneffekt eingestellt, der nicht zu vernachlässigen ist. So beherbergen Parkwiesen laut WEGENER (1998) oft die letzten Bestände ehemals verbreiteter pflanzen- und tierartenreicher Wiesengesellschaften.

Mit dem **Ilmpark**, dem **Schloßpark Tiefurt** und dem **Schloßpark Belvedere** werden die drei bedeutenden Parkanlagen von Weimar untersucht, die von der Klassikstiftung Weimar betreut werden. Sie sind Bestandteil des UNESCO-Weltkulturerbes Klassisches Weimar. Es

handelt sich um Landschaftsparks, die weitgehend einer extensiven Bewirtschaftung unterliegen. Insbesondere wurde untersucht:

- Für welche Tagfalterarten spielen die Parkanlagen als Habitate eine Rolle?
- Welche Vegetationsbereiche werden dabei besonders bevorzugt und wie sind Reproduktionsmöglichkeiten einzuschätzen?
- Welche Bedeutung haben Parkanlagen als Tagfalterhabitate in Stadtgebieten und in der Agrarlandschaft?
- Wie kann die Tagfalterfauna in den Weimarer Parks erhalten und gefördert werden?

Die Landschaftsparks von Weimar dienen bereits im Rahmen von mehreren Diplomarbeiten als Untersuchungsgebiete: Dazu gehörte die Erforschung der Heuschreckenfauna und der Fledermausarten (SOCHA 1998, FRANZ 2007). Im Ilmpark wurden Flora und Vegetation erfasst (KÜMMERLING 2007). Resultierend daraus ist die Bedeutung der Landschaftsparks für den Erhalt der Biodiversität sowie als Rückzugsraum für Arten mehrfach dokumentiert. So trägt die Erhebung der Tagfalterfauna zur Erforschung einer weiteren naturschutzfachlich relevanten Gruppe sowohl für die Weimarer Parkanlagen als auch für das Weimarer Stadtgebiet bei.

2. Untersuchungsgebiete

2.1 Lage der Untersuchungsgebiete im Stadtgebiet von Weimar

Die Lage der Untersuchungsgebiete im Weimarer Stadtgebiet wird aus Abb. 1 ersichtlich. Gemeinsam ist den Parkanlagen die Bindung an die Ilm, die von Mellingen kommend im Südosten in das Stadtgebiet einfließt. Aus diesem Grund war es bereits im vorhergehenden Jahrhundert vorgesehen die drei Landschaftsparks über einen Grüngürtel entlang des Flusses zu verbinden, was jedoch nie verwirklicht wurde (SCHNEIDER 2006, AHRENDT 2005). Der **Ilmpark** erstreckt sich entlang des in breiter Talaue mäandrierenden Flusses östlich des Stadtzentrums. Der **Tiefurter Schloßpark** ist an einem Flußmäander der Ilm in der eingemeindeten Ortschaft

Abb. 1: Kartenausschnitt TK 100
– Lage der Untersuchungsgebiete
im Weimarer Stadtgebiet
1 – Ilmpark, 2 – Schloßpark
Tiefurt, 3 – Schloßpark Belvedere



Tiefurt, zwei Kilometer östlich von Weimar gelegen. Nur das dritte Untersuchungsgebiet, der **Schloßpark Belvedere** befindet sich nicht direkt am Ilmufer, sondern etwa einen Kilometer westlich davon, im Süden der Stadt auf einer Anhöhe. Von West nach Ost durchzieht der Possenbach das dortige Parkgelände, der in die Ilm entwässert.

2.2 Kurzcharakterisierung der Untersuchungsgebiete (UG)

Es wird darauf hingewiesen, daß der Ilmpark und der Schloßpark Tiefurt im Zusammenhang mit einer Untersuchung der Heuschreckenfauna in der Ilmaue (KÖHLER, ALSLEBEN 2010) erst kürzlich ausführlich beschrieben wurden. Deshalb erfolgt an dieser Stelle eine sehr knapp gehaltene Charakterisierung der Untersuchungsgebiete.

Der ca. 55 ha große **Ilmpark** befindet sich in unmittelbarer Nähe der Weimarer Altstadt und erstreckt sich mit einer Nord-Süd-Ausdehnung von 1,6 km beiderseits

der Ilm. Charakteristisch sind die großflächigen Auwiesen entlang des mäandrierenden und von Ufergehölzen gesäumten Flusses sowie die größtenteils bewaldeten Ilmtalhänge, die im Osten und Westen angrenzen. Es dominieren Ahorn-Arten, gefolgt von Eschen, Linden, Kastanien und Hainbuchen (Baumkataster der Klassikstiftung Weimar 1995). Bei einer floristisch-vegetationskundlichen Kartierung in den Sommermonaten 2006 konnten 370 verschiedene Arten von Farn- und Blütenpflanzen für den Ilmpark nachgewiesen werden (KÜMMERLING 2007).

Der **Schloßpark Tiefurt** umfaßt 21 ha und ist überwiegend von Ackerlandschaft umgeben. Nur im Südwesten wird er durch die dörfliche Bebauung und im Nordwesten von einem breiten Grünlandgürtel entlang der Ilm abgelöst. Die Ilm verläuft innerhalb des Parkgeländes in einem halbkreisförmigen Bogen und teilt es in den östlich des Flusses gelegenen Hangbereich und in westlich davon gelegene großflächige, zur Ilm sanft abfallende Wiesenpartien (Abb. 2). Der Ilmhang ist durch einen dichten Gehölzbestand geprägt. Dazwi-



Abb. 2: Ilm im Schloßpark Tiefurt. Foto: T. Senkpiel, 2009



Abb. 3: Parkwiese im Schloßpark Belvedere. Foto: T. Senkpiel, 2009

schen befinden sich immer wieder von Gehölzen freigehaltene Wiesen und Staudenfluren. Die häufigsten Baumarten bilden Ahorn-Arten gefolgt von Eschen, Linden, Eichen, Hainbuchen und Kastanien (Baumkataster der Klassikstiftung Weimar 1996). Flora und Vegetation der Krautschicht sind bisher nicht detailliert erforscht.

Der **Schloßpark Belvedere** ist ca. 43 ha groß und liegt eingebettet in Ackerlandschaft. Im Süden allerdings schließt sich ein Waldgebiet (der Belvederer Forst) an. Entlang der Possendorfer Allee Richtung Westen und entlang des Possenbachs in Richtung Osten bis hin zur Ilm befinden sich Grünlandflächen.

Der eigentliche Landschaftspark erstreckt sich südlich des um 1740 im Rokokostil errichteten Schlosses. Die ca. 530 m lange, „Obere Lindenallee“ teilt das Gelände in die ebenen Wiesenflächen in Schloßnähe und in den nach Südosten bis zum Possenbach hinabreichenden Hangbereich. Charakteristisch ist das geschlängelte Wegenetz am Hang, welches an zahlreichen Gartenkunstwerken vorbeiführt. Viele Bäume und Sträucher befinden sich an den Wegrändern und säumen die zahlreichen Parkarchitekturen. Das mitunter sehr dichte, teilweise serpentinartig angelegte Wegenetz läßt zahlreiche kleine Wiesen entstehen. Diese sind oft durch Einzelbäume und Baumgruppen beschattet oder mit Sträuchergruppen bestanden (Abb. 3). Es dominieren einheimische Gehölze. Linden sind zusammen mit eindrucksvollen, 180 bis 250 Jahre alten Eichen bestandsprägend, gefolgt von Hainbuchen, Ahornarten, Buchen, Kastanien und Fichten.

2.3 Bewirtschaftung der Parkwiesen

Die Bewirtschaftung der Parkanlagen obliegt der Klassikstiftung Weimar. Im Folgenden wird das Nutzungsregime der Parkoffenlandbereiche beschrieben, mit Ausnahme der Rasenflächen, die nicht in die Tagfalteruntersuchung einbezogen wurden. Zwischen Mitte Juni und Anfang Juli werden alle Wiesen im **Ilmpark** einmal jährlich je nach Wuchshöhe und Witterungsverlauf gemäht (Knorr mündl. 2009). Das Mahdgut verbleibt vor dem Abtransport zunächst einige Tage zur Trocknung auf der Fläche. Zusätzlich werden die großen Wiesen in der Ilmaue mit Ausnahme der botanisch besonders wertvollen Schlangenwiese bis zu dreimal im Jahr mit einer Herde Schafe und wenigen Ziegen beweidet. Die Tiere sind meist vor dem 10. Mai das erste Mal, zwischen Mitte Juli und Anfang August zum zweiten Mal und dann noch einmal in der Zeit von Ende September bis Mitte Oktober auf den Flächen. Ein Beweidungsdurchgang dauert ca. zehn Tage. Direkt nach oder teilweise zeitgleich mit der zweiten Beweidung erfolgt auch eine zweite Mahd, um „Weideunkräuter“ zurückzudrängen. Das Schnittgut verbleibt auf den Wiesen oder wird teilweise gleich von den Schafen gefressen (Knorr mündl. 2009).

Im **Schloßpark Tiefurt** werden die Wiesen dreimal jährlich (Ende Mai/Anfang Juni, im Juli und im September) gemäht. Die mitunter sehr steilen Wiesen am Ilmhang werden fünf- bis sechsmal im Jahr geschlegelt, ausgenommen zwei Wiesenflächen (Vorderer Bornberg, Bienenhauswiese) östlich der Schafbrücke. Diese Flächen werden bis zum 10. Juli jedes Jahres gemäht, danach beräumt und im Herbst geschlegelt (Knorr mündl. 2009).

Die meisten Wiesenflächen im **Schloßpark Belvedere**, in Schlossnähe und im Hangbereich werden durch einmal jährliche Mahd genutzt. Um die Mahd zu bewerkstelligen, werden die Wiesen in drei verschiedenen Durchgängen gemäht, die je nach Witterung und Aufwuchsmenge variieren. Begonnen wird mit der Mahd Mitte bis Ende Juni auf den Wiesen in Schlossnähe, danach wird sich weiter ins Possenbachtal vorgearbeitet bis gegen Ende Juli auch die Wiesen im unteren Hangbereich gemäht sind. Anfallendes Mahdgut verbleibt zur Trocknung etwa drei Tage auf der Fläche und wird zweimal gewendet. Auf den Wiesen, die bereits im Juni gemäht worden sind, wird je nach Wetterlage im Sep-

tember oder im Oktober ein Mulchschnitt ausgeführt (Sommer mündl. 2009). Nur gemulcht werden meist kleinere Flächen und das Possenbachtal. 2009 erfolgte der Mulchschnitt Mitte August. Grünfütterverwendung ab Ende Juli bis Mitte August findet schließlich auf den wenigsten Flächen statt. Es betrifft vor allem kleine Flächen im Possenbachtal.

Auf eine mineralische Düngung der Wiesen wird in allen Parkanlagen verzichtet.

3. Geländemethodik

3.1 Tagfaltererfassung

Die Tagfalterfauna in den Parkanlagen wurde von Anfang April bis Ende September 2009 sowie im März 2010 untersucht.

Die Erfassung orientierte sich an den Vorgaben der vom Umweltforschungszentrum aufgestellten **Transektmethode** für das Tagfaltermonitoring Deutschland (seit 2005 bundesweit eingerichtete Transekte). Dabei werden festgelegte Strecken (= Transekt) in einem langsamen, gleichmäßigen Tempo wöchentlich abgeschritten und alle Tagfalterarten und deren Anzahl, die 2,50 m links und rechts der Strecke sowie 5 m davor und darüber beobachtet werden, notiert (s. Abb. 4). Für jede Parkanlage wurden drei Transekte mit je vier 50 m-Abschnitten festgelegt. Unter Beachtung der Witterungsverhältnisse konnten in jedem Untersuchungsgebiet 23 Erfassungstermine wahrgenommen werden. Bei Temperaturen unter 17°C, starkem Wind oder mehr als 40 % Bewölkung fanden keine Transektbegehungen statt. Die Determination der Arten erfolgte im Gelände durch bloßen Sichtnachweis oder durch Kescherung und anschließend genaues Betrachten und Fotografieren der Falter, die danach wieder frei gelassen wurden.

Um das Arteninventar ggf. zu vervollständigen, wurden die Transektbegehungen durch die Suche nach **Präimaginalstadien** bestimmter Arten im März 2010 ergänzt (s. Tab. 1). Dabei wurde sich auf Arten beschränkt, von denen bekannt ist, daß sie anhand ihrer winterlichen Überdauerungsstadien wesentlich effektiver als im Falterstadium nachweisbar sind. Die Auswahl der Arten setzte zudem voraus, daß deren Wirtsgehölze in den

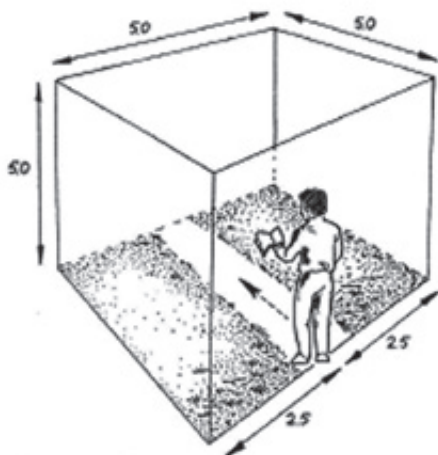


Abb. 4: Zählungen in einem 5 x 5 x 50 m „Tunnel“ (aus: HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR UMWELTFORSCHUNG 2007)

Parks vertreten sind und dass die regionale Verbreitung und die Lebensraumansprüche ein Vorkommen der jeweiligen Art zulassen. Tabelle 1 gibt eine Übersicht über abgesuchte Wirtsgehölze und Tagfalterarten, die daran anhand ihrer Eier vornehmlich an den Knospen und Astgabeln nachzuweisen sind. Bei einem erfolgreichen Artnachweis wurde die Suche nach weiteren Eiern der betreffenden Art beendet. Führte die Suche nach drei Stunden zu keinem Erfolg, wurde sie ebenfalls eingestellt.

Tab. 1: Abgesuchte Wirtsgehölze und mögliche Artnachweise über Eifunde (zusammengestellt, nach HERMANN 2007)

Wirtsgehölz	Tagfalterart
<i>Prunus spinosa</i> (Schlehdorn)	- <i>Thecla betulae</i> (Nierenfleck-Zipfelfalter) - <i>Satyrrium pruni</i> (Pflaumen-Zipfelfalter)
<i>Quercus spec.</i> (Eiche)	- <i>Neozephyrus quercus</i> (Blauer Eichen-Zipfelfalter)
<i>Ulmus spec.</i> (Ulme)	- <i>Satyrrium w-album</i> (Ulmen-Zipfelfalter)

3.2 Auswahl und Lage der Transekte

In die Untersuchung wurden größtenteils Offenlandbereiche einbezogen, da die Parkwaldbestände aufgrund ihrer Bestandsdichte, Kleinflächigkeit oder dem Gefälle nur bedingt geeignet waren. Es sollten repräsentative und für die Falter möglichst ansprechende Parkbereiche untersucht werden, um weitgehend das vollständige Artenspektrum zu erfassen. Deshalb war der Verlauf der Transekte an bestimmte Saumstrukturen oder Gehölz-

kanten gebunden, da sich die überwiegend wärmeliebenden Tiere bevorzugt in windgeschützten Bereichen anstatt auf großen exponierten Wiesen aufhalten, die zudem ausreichend besonnt sein sollten. Des Weiteren war das Nutzungsregime ausschlaggebend: Intensiv genutzte Flächen wie die großflächigen, kurz geschnittenen Rasen im Tiefurter Park oder im westlichen Teil des Ilmparks nahe der Belvederer Allee wurden nicht einbezogen. In Tiefurt war die Auswahl zudem von dem Geländere relief abhängig: Zu steile Flächen am Prallhang kamen als Transektstandorte ebenfalls nicht in Frage.

Die Transekte sind im Parkgelände wie folgt verteilt (Tab. 2): Im **Ilmpark** liegen zwei Transekte entlang von Gehölz- und Weggrenzen auf den großen Wiesen bzw. Ufersäumen in der Ilmaue. Die Abschnitte eines weiteren Transekts sind auf die Wiesen an den Ilmhängen verstreut. Im **Schloßpark Belvedere** verteilen sich die drei Transekte auf die ebenen Wiesen in Schlossnähe, die südostexponierten Hangwiesen und das Possenbachtal. Die Transekte in **Tiefurt** befinden sich auf den Hangwiesen im Süden und im Norden des Parks. Ein weiterer Transekt führt entlang eines Weges im Hangbereich durch den Parkwald.

Tab. 2: Übersicht der Transekte in den Parkanlagen

Parkanlage	Transekt	Kurzbezeichnung
Ilmpark	Auwiesen nördlicher Teil	I1
	Auwiesen südlicher Teil	I2
	Hangwiesen	I3
Tiefurt	Hangwiesen im Süden	T1
	Waldbereich am Ilmhang	T2
	Hangwiesen im Norden	T3
Belvedere	Wiesen in Schlossnähe	B1
	Hangwiesen	B2
	Possenbachtal	B3

3.3 Kartierung von Flora und Vegetation

Auf jedem der insgesamt 36 Transektabschnitte wurden im Juni und Juli 2009 zwei Vegetationsaufnahmen nach BRAUN BLANQUET (1964) durchgeführt, die eine Ermittlung der Artenpräsenz mit einer Schätzung der Deckungskraft auf einer Fläche von 16 m² beinhalten. Auf diese Weise wird eine pflanzensoziologische Charakterisierung der Transektabschnitte ermöglicht. Zusätzlich wurden auf den Transektabschnitten alle höheren

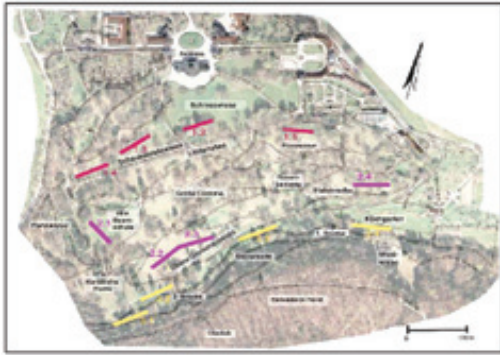


Abb. 5: Beispiel - Lage der Transektabschnitte im Schloßpark Belvedere (— Transekt 1 – Wiesen in Schloßnähe, — Transekt 2 – Hangwiesen, — Transekt 3 – Possenbachtal)

Pflanzenarten erfaßt und in fünf Häufigkeitsklassen eingeteilt, um die Raupenfutterpflanzen und Nektarquellen der Falter zu dokumentieren.

4. Ergebnisse

4.1 Arteninventar

Es konnten insgesamt 29 Tagfalterarten aus fünf Familien und ein Widderchen festgestellt werden (Tab. 3). Die meisten Arten gehören zur Familie der Edelfalter (9 Arten). Die restlichen Arten verteilen sich recht gleichmäßig auf die Familien der Augenfalter (6 Arten), der Weißlinge (6 Arten) und der Bläulinge (5 Arten). Hinzu kommen drei Arten von Dickkopffaltern und mit *Zygaena filipendulae* eine Art aus der Familie der Widderchen.

Die Nomenklatur entspricht den bei SETTELE et al. (2005) verwendeten Bezeichnungen. Alle Tiere wurden im Falterstadium nachgewiesen. Durch die Suche nach Präimaginalstadien im März 2010 konnte das über Transektbegehungen festgestellte Artenspektrum nicht erweitert werden. Mit Eifunden von *Neozephyrus quercus* an Eichenknospen ist jedoch ein zusätzlicher Artnachweis für den Ilmpark und den Schloßpark Belvedere gelungen (Abb.6).

4.2 Nachweishäufigkeiten und Gefährdungsstatus

Die Anzahl der Falterfänge in den Untersuchungsgebieten und auf den einzelnen Transekten ist Tab. 3 zu entnehmen. Über den gesamten Erfassungszeitraum

liegen aus der Familie der Weißlinge (Pieridae) und der Augenfalter (Satyridae) die meisten Nachweise vor. Am zahlreichsten war die euryöke Art *Pieris napi*, die als Thüringens häufigste Tagfalterart gilt (THUST et al. 2006). Sehr oft gesichtet wurden weiterhin *Maniola jurtina*, *Pieris rapae*, *Vanessa cardui* und *Aphantopus hyperantus*. Es handelt sich hierbei um Arten, die keine besonderen Ansprüche an ihren Lebensraum haben. Die häufigen Nachweise des Wanderfalters *Vanessa cardui* stellen eine in diesem Ausmaß nur in Ausnahmejahren auftretende Erscheinung dar.

Im Gegensatz dazu seien an dieser Stelle Arten genannt, die nur sehr selten auftraten. In allen Untersuchungsgebieten präsent, jedoch nur selten gefangen, wurden *Nymphalis c-album* und *Vanessa atalanta*. Zu erwähnen sind weiterhin die insgesamt wenigen Nachweise aus der Familie der Bläulinge (Lycaenidae), von denen *Polyommatus icarus* weitaus häufiger als *Polyommatus agestis* gesichtet wurde. Bei den übrigen Arten der Familie handelt es sich meist nur um Einzelnachweise. Dazu gehören zwei stark abgeflogene Individuen von *Celastrina argiolus* sowie Nachweise von *Neozephyrus quercus* und *Thecla betulae* im Tiefurter Park. Die



Abb. 6: Ei von *Neozephyrus quercus* unterhalb einer Eichenknospe im Ilmpark. Foto: T. Senkpiel, 2010

Tab. 3: Artenliste der in den Weimarer Parkanlagen nachgewiesenen Tagfalter (inkl. Widderchen) und Nachtfalter als Beifänge (*anhand Genitalmorphologie determiniert)

Wissenschaftlicher Name	Trivialname	IImpark			Tiefurt			Belvedere			Gesamt
		I1	I2	I3	T1	T2	T3	B1	B2	B3	
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Grünader-Weißling	224	66	150	136	76	131	76	53	60	972
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Großes Ochsenauge	11	11	65	2	7	30	105	347	69	647
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Kleiner Kohlweißling	44	10	30	110	11	22	19	19	7	272
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Distelfalter	46	23	38	14	3	6	48	65	3	246
<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)	Schornsteinfeger	1		3	19	12	8	6	90	60	199
<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	Aurorafalter	19	13	25	20	13	31	15	14	21	171
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Großer Kohlweißling	18	17	11	22	20	26	23	7	9	153
<i>Nymphalis io</i> (Linnaeus, 1758)	Tagpfauenauge	22	19	20	9	1	27	7	20	16	141
<i>Polymnatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Hauhechel-Bläuling	4	1	23	1			26	26	1	82
<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	Kaisermantel	1						3	8	51	63
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Schachbrett	1			1		5	2	50	1	60
<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)	Landkärtchen	8		3	1			11		9	32
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Kleines Wiesenvögelchen	2	1		1			6	19	1	30
<i>Polymnatus agestis</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Kleiner Sonnenröschen-Bläuling	1		2			13	2	9		26
<i>Nymphalis c-album</i> (Linnaeus, 1758)	C-Falter				4	4	7		1	5	21
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, [1778])	Rostfarbiger Dickkopffalter			2			2	3	8	2	17
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Waldbrettspiel			1				11			12
<i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus, 1758)	Gewöhnliches Sechsfleck-Widderchen	1		1			8				10
<i>Argynnis adippe</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Feuriger Perlmutterfalter							1	7		8
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Admiral			2		1		5			8
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Zitronenfalter						2		1	3	6
<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter							1	4	1	6
<i>Carterocephalus palaemon</i> (Pallas, 1771)	Gelbwürfelfiger Dickkopffalter							3		2	5
<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758) *	Leguminosen-Weißling									3	3
<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	Kleiner Perlmutterfalter			1	1						2
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Faulbaum-Bläuling					1	1				2
<i>Thecla betulae</i> (Linnaeus, 1758)	Nierenfleck-Zipfelfalter				1		1				2
<i>Nymphalis urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Kleiner Fuchs									1	1
<i>Erebia medusa</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Rundaugen-Mohrenfalter							1			1
<i>Neozephyrus quercus</i> (Linnaeus, 1758)	Blauer Eichen-Zipfelfalter					1					1
Beifänge											
<i>Mimas tiliae</i> (Linnaeus, 1758)	Lindenschwärmer				1						1
<i>Hyles galii</i> (Rottemburg, 1775)	Labkrautschwärmer							1			1
<i>Aglaia tau</i> (Linnaeus, 1758)	Nagelfleck								5		5
<i>Orgyia antiqua</i> (Linnaeus, 1758)	Schlehenspinner	1									1
<i>Chiasmia clathrata</i> (Linnaeus, 1758)	Gitterspanner	2	2		3		7	13	19	5	51
<i>Siona lineata</i> (Scopoli, 1763)	Hartheu-Spanner									3	3
<i>Pseudopanthera macularia</i> (Linnaeus, 1758)	Fleckenspanner							3		1	4



Abb. 7: *Argynnis paphia* im Schloßpark Belvedere Transekt B3. Foto: T. Senkpiel, 2009

zwei zuletzt genannten Arten stellen Zufallsfunde dar, da sich diese Falter tagsüber meist in den Baumwipfeln aufhalten. Auch Arten der Dickkopffalter (Hesperiidae) waren nur selten vertreten, wobei im Schloßpark Belvedere die meisten Nachweise aus dieser Familie erbracht werden konnten.

In der bundesweiten Roten Liste (PRETSCHER 1998) werden fünf der nachgewiesenen Arten geführt: *Argynnis adippe* gilt als „gefährdet“. *Carterocephalus palaemon*, *Erebia medusa*, *Leptidea sinapis* und *Polyommatus*

agestis befinden sich auf der Vorwarnliste Deutschlands. Thüringenweit unterliegen die nachgewiesenen Arten keiner Gefährdungskategorie, da sie allgemein häufig verbreitet sind bzw. eine seit längerer Zeit konstante Verbreitung aufweisen (THUST et al. 2006). Damit kommt Thüringen vor allem für *Argynnis adippe* eine besondere Verantwortung zu, da die Art bundesweit als „gefährdet“ eingestuft ist, in Thüringen jedoch keinen Gefährdungsstatus besitzt bzw. sich im Gebiet derzeit in Ausbreitung befindet (THUST et al. 2006).



Abb. 8: Glatthaferwiese in magerer, trockener AF auf Transekt B2 „Hangwiesen“. Foto: T. Senkpiel, 2009

4.3 Auffälligkeiten beim Falterfang

Von den zahlreichen Vorkommen von *Argynnis paphia* (62 Nachweise) ab Mitte Juli im Schlosspark Belvedere sind auf den Transekten „Hangwiesen“ (B2) und „Possenbachtal“ (B3) neben der gewöhnlich bräunlich-orangen Färbung des Weibchens auch weibliche Falter in einer grau-braunen Farbvariante (*Argynnis paphia* f. *valesina* (Esper, 1780)) aufgetreten (5 Nachweise). Diese Farbvariante ist in Mitteleuropa eher die Ausnahme, im Süden Europas tritt sie häufiger auf. Es handelt sich dabei um ein geschlechtsgekoppeltes Vererbungsmerkmal, da bei den Schmetterlingen die Weibchen Träger des y-Chromosoms sind (BLAB et al. 1987).

Als nächstes soll auf die außergewöhnlich zahlreichen Beobachtungen von *Vanessa cardui* ab Mitte bis Ende Mai eingegangen werden. Weitere besonders nachweisreiche Erfassungstermine wurden von Mitte bis Ende Juli registriert. Die Art verträgt keinen Frost und überwintert daher im Süden Europas sowie in Nordafrika. Wenn ihre Futterpflanzen dort vertrocknen, wandert sie ab Februar/März nordwärts und erreicht ab Mitte April Mitteleuropa. Die Einwanderungsrate ist von Jahr zu Jahr verschieden. In manchen Jahren bleibt die Wanderung vollständig aus. THUST et al. (2006) beschreiben im Zeitraum von 1991 bis 2002 die Jahre 1994 und 1996 als gute Einwanderungsjahre in Thüringen. Auch 2009 stellte ein besonders gutes Einwanderungsjahr von *Vanessa cardui* in Thüringen, aber auch im übrigen Bundesgebiet dar.

4.4 Vegetationsgesellschaften

Die einzelnen Transektabschnitte wurden durch Sortierung nach Charakter- und Differentialarten neun verschiedenen Vegetationsgesellschaften zugeordnet. Die Benennung der Pflanzengesellschaften erfolgte nach SCHUBERT et al. (2001) und WESTHUS et al. (1993). Folgende Pflanzengesellschaften sind auf den Transektabschnitten zu finden (AF = Ausbildungsform):

- Verband Mesophile Saumgesellschaften (*Trifolion medii*)
- Klasse Mesophile Saumgesellschaften (*Trifolio-Geranietea sanguinei*)
- Übergangsbestände zu submediterranen Halbtrockenrasen (Ü *Brometalia erecti*)
- Assoziation Glatthaferwiese in magerer, trockener AF (*Arrhenatheretum elatioris*, Untergesellschaft von *Salvia pratensis*) (Abb. 8)
- Assoziation Glatthaferwiese in typischer AF (*Arrhenatheretum elatioris*, Untergesellschaft von *Geranium pratense*)
- Assoziation Glatthaferwiese in feuchter AF (*Arrhenatheretum elatioris*, Untergesellschaft von *Cirsium oleraceum*) (Abb. 9)
- Verband der Weide- und Parkrasen (*Cynosurion cristati*)
- Verband der frischen, nitrophilen Säume (*Aegopodion podagrariae*)
- Parkwald (i.w.S. *Carpinion betuli/Rhamno-Prunetea spinosae*)

Abb. 9: Glatthaferwiese in feuchter AF auf Transekt B3„Possenbachtal“. Foto: T. Senkpiel, 2009



5. Auswertung

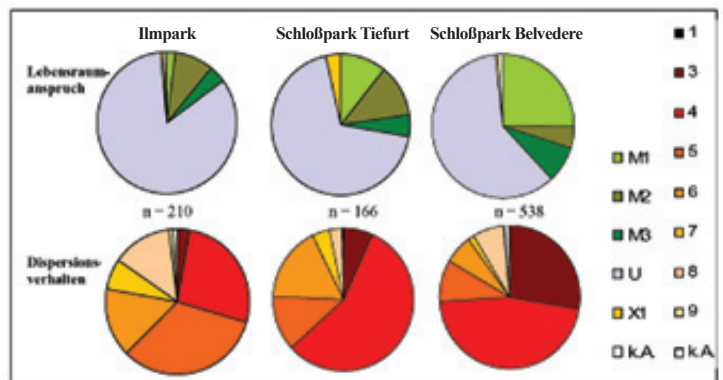
5.1 Vergleich der Tagflattervorkommen in den UG

Im Schloßpark Belvedere konnten mit 27 Arten die meisten Artnachweise erbracht werden. Im Ilmpark wurden 22 und in Tiefurt 21 verschiedene Arten festgestellt. Von den insgesamt 30 Tagfalterarten (inkl. Widderchen) waren 18 Arten in allen drei Parkanlagen präsent (60%). *Argynnis adippe*, *Carterocephalus palaemon*, *Leptidea sinapis*, *Thymelicus sylvestris*, *Nymphalis urticae* und *Erebia medusa* waren ausschließlich in Belvedere vertreten, die zwei zuletzt genannten Arten allerdings nur in Einzelnachweisen. *Thecla betulae* und *Celastrina argiolus* wurden mit jeweils zwei Sichtbeobachtungen nur in Tiefurt nachgewiesen. Im Untersuchungszeitraum konnten im Schlosspark Belvedere die meisten (1447) und in Tiefurt die we-

nigsten Tagflatternachweise (812) erbracht werden. Im Ilmpark und in Tiefurt flog *Pieris napi* am häufigsten. In Belvedere wurde *Maniola jurtina* am häufigsten gesichtet, *Pieris napi* folgt jedoch an zweiter Stelle. Die deutschlandweit bedrohten Arten waren bis auf *Polyommatus agestis* nur in Belvedere zu finden. Die Tagflatternachweise in den UG werden im Folgenden durch die Vergabe von ökologischen Kenngrößen verglichen, welche die Lebensraumansprüche und das Dispersionsverhalten der einzelnen Arten betreffen (SETTELE et al. 1999). In Abb. 10 sind die Anteile der Individuen (Nachweismaxima) mit gleichem Lebensraumanspruch und mit gleichem Dispersionsverhalten an der Gesamtindividuenzahl für jede Parkanlage gegenüber gestellt. Ganz deutlich überwiegen in allen UG die Anteile der ubiquitären Individuen, die mit 83 % Anteil an der Gesamtindividuenzahl besonders stark im Ilmpark vertreten waren. Im Schloßpark Belvedere betrugen meso-

Abb. 10:

Anteile der Individuen (Nachweismaxima) mit gleichem Lebensraumanspruch/Dispersionsverhalten an der Gesamtindividuenzahl
n = zu Grunde liegende Gesamtindividuenzahl (Nachweismaxima der einzelnen Arten)
(U = Ubiquisten, M1 = mesophile Arten des Offenlandes, M2 = mesophile Arten gehölzreicher Übergangsbereiche, M3 = mesophile Waldarten, X1 = xerothermophile Offenlandbewohner, k. A. = keine Angaben)
(1 = extrem standorttreu, 3 = standorttreu, 4 = etwas standorttreu, 5 = wenig standorttreu, 6 = dispersionfreudig, 7 = Wanderer, 8 = guter Wanderer, 9 = sehr guter Wanderer, k. A. = keine Angaben)



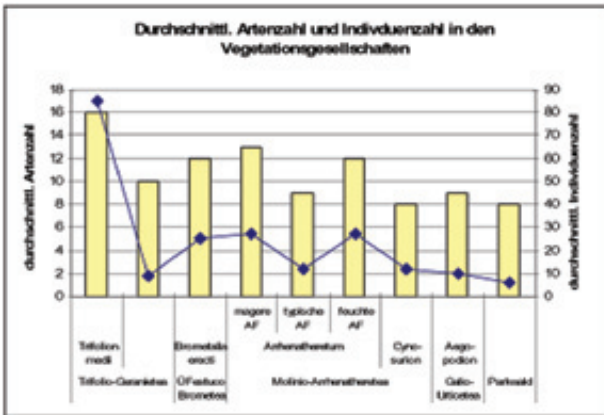


Abb. 11: Tagfalterarten- und Individuenzahlen in den Vegetationsgesellschaften

phile Arten des Offenlandes ein Viertel des Gesamtanteils, v.a. bedingt durch die hohen Individuenzahlen von *Aphantopus hyperantus* und *Melanargia galathea*. Auch Waldarten wie *Araschnia levana* und *Pararge aegeria* hatten dort einen größeren Anteil. Die Anteile standorttreuer Arten nehmen vom Ilmpark über den Tiefurter Park bis zum Schloßpark Belvedere zu. Auch Anteile von Individuen etwas standorttreuer Arten wie *Maniola jurtina* und *Polyommatus icarus* sind dort höher als im Ilmpark und besonders hoch in Tiefurt. Daraus ergibt sich für den Ilmpark ein größerer Anteil von wenig standorttreuen (v. a. durch *Pieris napi* bedingt) sowie von wandernden Individuen (v. a. durch *Vanessa cardui* bedingt).

Ursachen für die dargelegten Sachverhalte können die Lage der Parkanlagen innerhalb des Weimarer Stadtgebietes, Strukturunterschiede sowie das unterschiedliche floristische Arteninventar darstellen und weniger über unterschiedliche Mahdzeitpunkte der Transektabschnitte begründet werden, da sich das Arteninventar schon vor Einsetzen der Mahd stark unterschieden hatte.

5.2 Vergleich der Tagfaltervorkommen in den Vegetationsgesellschaften

Abb. 11 zeigt, wie viele verschiedene Tagfalterarten und -individuen durchschnittlich auf den zu der jeweiligen Vegetationsgesellschaft gehörenden Transektabschnitten nachgewiesen werden konnten. Die Abfolge der Vegetationsgesellschaften folgt einem Nährstoffgradienten. Magere Vegetationsbestände sind arten- und individuenreicher als nährstoffreichere Gesellschaften. Hervorzuheben sind die blütenreichen mesophilen

Saumbestände (*Trifolion medii*), in denen mit 16 Arten und 85 Individuen der höchste Arten- und Individuenreichtum zu verzeichnen ist. Die Bestände befinden sich auf der „Halsbreche“ in Belvedere (B2). Mit durchschnittlich zwölf Arten weisen die Übergänge zu den submediterranen Halbtrockenrasen (*Brometalia erecti*) eine hohe Artenvielfalt auf, die allerdings von der mageren Ausprägung der Glatthaferwiesen mit durchschnittlich dreizehn Arten noch übertroffen wird. Von den nährstoffreicheren Gesellschaften sind die feuchten Glatthaferwiesen mit ebenfalls dreizehn Arten am artenreichsten. Sie sind mit 27 Individuen genauso individuenstark wie die mageren Glatthaferwiesen und die Übergänge zu den Halbtrockenrasen mit durchschnittlich 27 bzw. 25 Falterfängen.

Die Weiderasen (*Cynosu-
rion cristati*) und der Parkwaldbereich sind am arten- und individuenärmsten. Dieser Sachverhalt kann zumindest teilweise über die Blütenarmut bzw. die zeitweise stark beschatteten Bestände begründet werden.

Anhand Tabelle 5 läßt sich erkennen, welche Arten in den einzelnen Vegetationsgesellschaften präsent waren und wie deren Häufigkeitsverteilung aussieht. Die Einteilung der Häufigkeitsklassen kann Tabelle 4 entnommen werden. Für die Einteilung wurden die durchschnittlichen Individuenzahlen verwendet, die sich aus den Durchschnittswerten der Nachweismaxima aller zu der jeweiligen Vegetationsgesellschaft gehörenden Abschnitte ergeben.

Tab. 4: Häufigkeitsklassen für Individuenzahlen

Häufigkeitsklasse	A	B	C	D	E	F	G
Individuen	1	2	3-5	6-10	11-20	21-35	36-55

Tab. 5: Durchschnittliche Häufigkeiten (Nachweismaxima) der Tagfalterarten in den Vegetationsgesellschaften (* Durchschnittl. Individuenzahl <1, da nicht auf allen Abschnitten präsent)

Vegetationsgesellschaft	Trifolion medii	Trifolio- Geranietea	Brometalia- erecti	Arrhenatherum			Aegopodion podagrariae	Cynosurion cristati	Park- wald
				Magere AF	Typische AF	Feuchte AF			
Arten									
<i>Pieris napi</i>	C	C	D	D	D	D	C	D	C
<i>Pieris brassicae</i>	C	B	B	B	B	B	B	C	C
<i>Pieris rapae</i>	C	B	C	B	C	D	C	B	A
<i>Aphantopus hyperantus</i>	F	C	C	C	A	D	C	A*	A
<i>Anthocharis cardamines</i>	A	A	C	B	B	B	B	B	A
<i>Vanessa cardui</i>	C	A	C	C	B	A	A	C	A
<i>Nymphalis io</i>	A	A*	B	B	B	B	A	B	
<i>Maniola jurtina</i>	G	C	E	E	C	D	B	B	A
<i>Melanargia galathea</i>	E	A	C	B	A*	A*			
<i>Argynnis adippe</i>	B	A*	A*	A					
<i>Coenonympha pamphilus</i>	B	A*	A	A	A*	A*		A	
<i>Ochlodes sylvanus</i>	A	A*	A	A	A*	A*			
<i>Polyommatus icarus</i>	B		B	C	A	A*	A*	A	
<i>Thymelicus sylvestris</i>	C		A*	A*		A*			
<i>Polyommatus agestis</i>			B	A	A*				
<i>Zygaena filipendulae</i>	D		A*	A*	A*			A*	
<i>Argynnis paphia</i>	D	A	A	A		C	B		
<i>Araschnia levana</i>			A*	A	A	B	A	A	
<i>Gonepteryx rhamni</i>		A*	A*			A	A*		
<i>Nymphalis c-album</i>		A	A*		A	A	A		A
<i>Pararge aegeria</i>				A	A*	A*			
<i>Thecla betulae</i>					A*	A*			
<i>Vanessa atalanta</i>		A*		A*	A*				A
<i>Carterocephalus palaemon</i>		A*		A*		A*			
<i>Erebia medusa</i>				A*					
<i>Leptidea sinapis</i>			A*	A*		A*			
<i>Issoria lathonia</i>			A*		A*				
<i>Celastrina argiolus</i>		A*				A*			
<i>Nymphalis urticae</i>						A*			
<i>Neozephyrus quercus</i>							A*		
50m-Abschnitte	1	3	8	8	10	6	6	6	3

Grün hinterlegt sind in allen Vegetationseinheiten prä-sente Tagfalterarten, von denen *Pieris napi* am indi-viduenstärksten vertreten war. Davon flogen *Maniola jurtina* und *Aphantopus hyperantus* in mageren, sowie in feuchten Vegetationsbeständen häufiger als in den restlichen Vegetationseinheiten, während das Verteilungsmuster der übrigen zugehörigen Arten nicht deut-lich differenziert werden kann.

Häufigkeitsklassen von Arten, die ihren Verbreitungs-schwerpunkt in den mesophilen Säumen und den mäge-

ren Gesellschaften hatten, sind gelb gefärbt. Sie waren allerdings auch dort mit Ausnahme von *Melanargia ga-lathea* nur individuen schwach vertreten. *Argynnis pa-phia* besitzt einen zweiten Verbreitungsschwerpunkt in den feuchten Glatthaferwiesen und ist neben *Araschnia levana* als typisch für diese Gesellschaft blau hinterlegt. Im unteren Teil der Tabelle aufgeführte Arten sind nur in wenigen Gesellschaften in geringer Anzahl geflogen. Von den gefährdeten Tagfaltern sind *Argynnis adippe*, *Erebia medusa*, *Polyommatus agestis*, *Carteroceph-*

lus palaemon und *Leptidea sinapis* nur in den mageren Gesellschaften und die zwei letzteren zusätzlich in den feuchten Glatthaferwiesen zu finden.

Zusammenfassend sind von den untersuchten Pflanzengesellschaften mesophile Säume, Übergangsbestände zu submediterranen Halbtrockenrasen und magere Ausprägungen von Glatthaferwiesen auf Grund ihres Artenreichtums und den hohen Individuenzahlen als bevorzugte Tagfalterhabitate innerhalb der Parkanlagen einzuschätzen. Zusammen mit den feuchten Glatthaferwiesen stellen sie für den Tagfalterschutz wertvolle Gesellschaften dar, da dort zusätzlich weniger häufig nachgewiesene sowie einige bedrohte Tagfalterarten einen geeigneten Lebensraum vorfinden.

5.3 Larvenfutterpflanzen

Die Auswertung von Raupenfutterpflanzenvorkommen erbrachte, daß alle nachgewiesenen Imagines die Parks nicht nur bei der Suche nach Nektar oder als Durchzugsgebiete nutzen, sondern diese auch als Reproduktionsgebiete dienen könnten, da die Larven artspezifische Futterpflanzen vorfinden würden. Trotz vereinzelter Beobachtungen von Kopulationen von z. B. *Argynnis paphia* (Abb. 7), *Pararge aegeria*, *Araschnia levana* und der Weißlinge, wurden keine Larven gesichtet. Eine wesentliche Ursache kann in der zeitgleichen Mahd vieler Parkwiesen bis spätestens Mitte Juni begründet werden, die damit keine weiteren Entwicklungsmöglichkeiten mehr bieten.

6. Diskussion

Durch das Anlegen zahlreicher Transekte und deren intensive Begehung sowie durch die ergänzende Suche nach Überwinterungsstadien von nicht geflogenen Tieren kann davon ausgegangen werden, daß das Artenspektrum der Weimarer Parks nahezu vollständig erfaßt wurde. Wie Auswertungen im Rahmen des Tagfalter-Monitoring Deutschlands ergaben, boten zudem die Wetterverhältnisse 2009 optimale Voraussetzungen für Entwicklung und Flugaktivität der Tagfalter (KÜHN et al. 2010).

Im Folgenden werden die Parkanlagen im Hinblick auf eine Eignung als Tagfalterhabitate im besiedelten Bereich bewertet. Generell gehören Tagfalter innerhalb Siedlungsgebieten nicht zu den begünstigten Tiergrup-

pen (KÜHNELT 1977, KLAUSNITZER 1993). Parkanlagen können dahingehend eine wichtige Habitatfunktion übernehmen, sofern zugehörige Offenlandbereiche einer extensiven Nutzung unterliegen und geeignetes Larvenfutter sowie ein reichhaltiges Nektarangebot für die Imagines bereitgestellt wird. Zusätzlich kommt den parktypischen Saum- und Gehölzstrukturen eine große Bedeutung zu, denn sie schützen vor Wind und geben den Faltern Zuflucht vor der Mittagshitze (z. B. *Maniola jurtina*, *Ochlodes sylvanus*). Neben Brachflächen und schmetterlingsfreundlich gestalteten Hausgärten und Kleingartenanlagen können Parks somit zu einer außerordentlichen Bereicherung der Tagfalterfauna in Siedlungsgebieten beitragen. Weiterhin wirkt sich ihre Flächenausdehnung auf die Faltergemeinschaften vorteilhaft aus, denn für einen Großteil der Falter wird dem Flächenanspruch einer überlebensfähigen Population mit einer Größe von 64 ha genüge getan (SETTELE et al. 2000).

In anderen urbanen Biotopen ist die Artenzahl oft deutlich niedriger, so konnten auf verschiedenen städtischen Grünflächen in Münster nur fünf bis maximal zwölf Arten nachgewiesen werden (KUNTKE 1995). Hingegen sind die Artenzahlen mit 27 bzw. 30 Arten nachweisen auf Zählstrecken im Schlosspark Babelsberg und im Schlosspark Oranienburg 2009 ähnlich hoch gewesen wie in den Weimarer Parks (Müller mündl. 2010, Steinhäuser mündl. 2010).

Bei 15 Arten des vorgefundenen Artenspektrums in den Weimarer Landschaftsparks handelt es sich jedoch um ubiquitäre Arten, die erwartungsgemäß mit hohen Nachweiszahlen aufgetreten sind. Die Parkanlagen sind aber auch für nicht zu den so genannten Allerweltsarten gehörende Arten von Bedeutung z. B. für Waldarten wie *Argynnis paphia*, *Pararge aegeria* und *Araschnia levana* sowie für Waldrandarten. Darüber hinaus zeigt das Vorkommen von Rote-Liste-Arten (Dt.) im Schloßpark Belvedere, daß Parkanlagen auch für gefährdete Arten eine Habitatfunktion besitzen und als Rückzugsräume dienen können. Es fiel auf, daß keine hygrophilen Arten präsent waren, wie es für die Ilmaue eigentlich hätte erwartet werden können. Für diese Arten fehlen geeignete Saumbereiche an den Ufern.

Entscheidend für eine Habitateignung ist außerdem die Lage der Parkanlagen im Stadtgebiet, denn durch Barrierewirkungen können Isolationseffekte auftreten. Innerhalb der Weimarer Parks ist dieser Sachverhalt vor allem in dem von Bebauung eingeschlossenen Ilm-

park nachzuweisen, der trotz teilweiser Ausprägung ähnlicher Vegetationsbestände an den Ilmhängen sich in Arten- und Individuenzahlen deutlich vom Schloßpark Belvedere unterschieden hat. In diesem Zusammenhang ist die Vernetzung der Parkanlagen über den größtenteils von naturnahen Vegetationselementen gesäumten Flußlauf der Ilm als positiv zu bewerten, da dadurch der Isolationseffekt gemindert wird.

Als naturnahe Lebensräume im urbanen Bereich ist auch die Bedeutung der Parkanlagen als Rückzugsgebiete, von denen eine Wiederbesiedlung kurzlebiger Lebensräume in dichter verbauten Gebieten erfolgen kann, nicht zu vernachlässigen (HÖTTINGER 2000).

An dieser Stelle soll die Bedeutung von Parkanlagen im Hinblick auf die ausgeräumte Agrarlandschaft und die weitere Qualitätsabnahme von verbleibenden geeigneten Habitaten dargestellt werden.

Durch Weidevieh parkartig aufgelichtete Wälder prägten bis zum Ende des 19. Jh. die Landschaft. Heute sind sie aufgrund fehlender traditioneller Nutzung und Intensivierung der Forstwirtschaft sehr selten geworden und charakteristische Arten sind auf Waldlichtungen und breite Waldwege mit Wegsäumen angewiesen. Parkanlagen können somit als wichtige Ersatzlebensräume für die lichten Waldarten fungieren (ULRICH 1992). Dies ist vor allem im Schloßpark Belvedere durch den Nachweis von zahlreichen Waldarten (z.B. *Araschnia levana*, *Argynnis paphia*, *Pararge aegeria*) und von Waldrandarten (z.B. *Argynnis adippe*, *Thymelicus sylvestris*) deutlich geworden. Die durch das hängige Gelände entstandene gedrungene Anordnung von Wiesen, Wegen und Gehölzen läßt viele schattige Bereiche entstehen. Der im Süden angrenzende Belderer Forst begünstigt die Ausbreitung der Waldarten, anders als im Impark und im Tiefurter Park, die größtenteils von bebautem Gebiet bzw. Ackerlandschaft umgeben sind. Weiterhin wirkt sich die anthropogene Überformung dieser Landschaftsausschnitte günstig auf die Falter aus, insbesondere die Kleinteiligkeit der artenreichen Mähwiesen in Belvedere. Es entstand eine in der freien Landschaft selten gewordene Verzahnung von Saumstrukturen und windgeschützten Mähwiesen, die infolge der Hanglage von trockenen zu feuchten Vegetationsgesellschaften wechseln. Zu den Parkausstattungen gehörende Hecken, Gebüsche, Baumgruppen und Einzelbäume, einst ein sehr häufiger Bestandteil der bäu-

erlichen Kulturlandschaft, sind für die Falter nicht nur als Windschutz, sondern auch als Versteck bei schlechter Witterung und vor Feinden sowie als Schlafplatz und als Sitzwarte von großer Bedeutung. Auf Gebüsche überragende Einzelbäume sind viele weitere Arten angewiesen, wie der im Tiefurter Park nachgewiesene *Thecla betulae*. Paarungswillige Tiere fliegen gezielt dominierende Baumwipfel an, weil sie dank der guten Übersicht dort leichter ihre Partner finden („tree topping“).

Weiterhin wirkt sich die Lage von Parkanlagen in der Makrolandschaft positiv auf die Tagfalterfauna aus. Meist wurden sie an Orten geschaffen, an denen die natürlichen Gegebenheiten besonders reizvoll sind und sich von der umgebenden Landschaft abheben z. B. auf Erhebungen mit Aussichten oder entlang von Fließgewässern wie die Weimarer Parks am Flußlauf der Ilm, um Flächen für Überflutungen freizuhalten. Diese Flußtäler können als Einwanderungsstraßen genutzt werden (WEIDEMANN 1988, BLAB et al. 1987).

Weiterhin weisen die Weimarer Parkwiesen auf Grund ihrer extensiven Nutzung gut ausgeprägte, teilweise gefährdete Vegetationsgesellschaften auf. So werden die Glatthaferwiesen thüringenweit in der Roten Liste als „stark gefährdet“ und die Trespen-Halbtrockenrasen als „gefährdet“ geführt.

7. Handlungsempfehlungen

Vorgeschlagene Empfehlungen zielen auf eine Erhöhung der Strukturvielfalt sowie des Blüten- und Larvenfutterangebots ab und können neben einer Förderung einzelner Falterarten auch allgemein zur Erhaltung und Bereicherung der Tagfalterfauna sowie zu einer Erhöhung des floristischen Arteninventars beitragen, die nicht zuletzt auch dem Parkbesucher ein wahres Naturerlebnis bieten können.

Generell sollen Biotopverbundflächen und Trittsteinbiotope in der Nähe von Parkanlagen erhalten bzw. entwickelt werden, um deren Isolation zu begrenzen oder zu vermeiden. Weiterhin formulieren BÖSSNECK et al. (2010) die Einrichtung von extensiven Zonen als ein wesentliches Ziel für Parks, um deren Potential für den Natur- und Artenschutz besser auszuschöpfen. Durch die enge Zusammenarbeit der Klassikstiftung Weimar mit der Unteren Naturschutzbehörde Weimar werden die Funktionen von Parkanlagen als Rückzugsräume

für Tier- und Pflanzenarten bei der Pflege berücksichtigt. Beispielsweise ist aus naturschutzfachlicher Sicht eine möglichst späte Mahd ab Mitte Juni, wie sie im Schloßpark Belvedere und im Ilmpark praktiziert wird, als positiv zu bewerten, denn dadurch bleibt möglichst lange ein großes Blütenangebot für die nektarsaugenden Falter erhalten und die Samenreifung der meisten Pflanzen wird gewährleistet (THUST, THIELE 1999). Werden die Wiesen noch später gemäht, wäre ein Überleben der meisten im jeweiligen Entwicklungsstadium befindlichen Falter gesichert und es fände keine Vornahme von Nektarquellen und Eiablagepflanzen statt. Aus diesem Grund wird für kleinere Flächen eine Mahd ab Ende Juli vorgeschlagen. In darauf folgenden Jahren könnten diese Bestände wieder eher gemäht werden und andere Flächen später, um die Magerkeit der Standorte langfristig zu erhalten. Dadurch entsteht ein Biotopmosaik wie es unter historischen Bewirtschaftungsformen entstanden ist, die ehemals die heut zu schützende Artenvielfalt hervorgerufen haben. In diesem Zusammenhang ist der meist später (Mitte/Ende Juli) ausgeführte Grünfutterschnitt in Belvedere als besonders positiv zu bewerten. Eine Beweidung vor Mitte Juni ist nicht zu empfehlen, es fehlen dann die entsprechenden blühenden Vegetationsbestände. Aktuell bilden sich auf den beweideten Flächen die nährstoffreichen, an Tagfalterarten und -individuen armen *Cynosurion*-Gesellschaften aus.

Durch geeignete Maßnahmen kann die Strukturvielfalt der Parkanlagen mit geringem Aufwand weiter erhöht werden, wodurch die Attraktivität für Tagfalterarten weiter gesteigert wird. Dazu gehören z. B. die Laubbelassung auf den Wiesen (Windgeschütztheit, Tarnung und nach KÄMPFE (2009) auch Förderung von Frühblühern) sowie die Schaffung von kleinen Störstellen in der Vegetationsdecke (Förderung *Papilio machaon*). Ausfälle von Ulmenarten sollten verstärkt durch heimische Ulmenarten an Stelle von Resista-Ulmen kompensiert und verbleibende Bäume unter kontrollierender Aufsicht erhalten werden. Die Bäume erfüllen wichtige Funktionen im Ökosystem und spielen z. B. im blühfähigen Alter bei der Eiablage und als Raupenfutter für *Satyrion w-album* eine wesentliche Rolle, der aktuell durch den Rückgang von Ulmenbeständen in Thüringen „stark gefährdet“ ist.

Auf besonnten Standorten ist die Entwicklung von mesophilen Säumen (*Trifolium medii*) und entlang des Pos-

senbachs und in Ilmnähe die Etablierung von Feuchtwiesensäumen (*Filipendulion ulmariae*) zu empfehlen, die besonders attraktiv für die Falter sind und weitere artspezifische Larvenfutterpflanzen aufweisen. Die Saumstrukturen dienen als Ausweichhabitate während und nach der Mahd und sind derzeit in den Parkanlagen unterrepräsentiert.

Dank

Auf diesem Weg möchte sich die Autorin bei Dr. Friederike Zinner für die gute Betreuung der Masterarbeit und bei Dr. Frank Fritzlar für die Anregung etwas daraus zu veröffentlichen, bedanken. Ein besonderer Dank für Unterstützung und Rücksicht geht an die Familie der Autorin.

Literatur

- AHRENDT, D. (2005): Schloßpark Belvedere. Klassikstiftung Weimar (Hrsg.). – Weimar, Faltblatt
- BLAB, J.; T. RUCKSTUHL, T. ESCHÉ & R. HOLZBERGER (1987): Aktion Schmetterling – So können wir sie retten. – Stuttgart, Otto Maier Ravensburg, 191 S.
- BÖSSNECK, U.; H. SPARMBERG, A. KOPETZ & J. RAINER (2010): Parkanlagen im Stadtgebiet von Erfurt als Zentren zoologischer Biodiversität. – *VERNATE* 29: 69–126.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. – Berlin, Wien, New York, Springer, 3. Aufl., 865 S.
- FRANZ, M. (2007): Erfassung der Fledermäuse und deren Baumquartiere in ausgewählten Parkanlagen der Stadt Weimar. – Unveröff. Diplomarbeit, Hochschule Anhalt (FH), Bernburg, 78 S.
- HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR UMWELTFORSCHUNG (Hrsg.) (2009): Tagfalter-Monitoring Deutschland. Informationen für Transekt-Zähler. – Halle/Saale, 17 S.
- HERMANN, G. (2007): Tagfalter suchen im Winter – Zipfelfalter, Schillerfalter und Eisvögel. – Norderstedt, Books on Demand GmbH, 224 S.
- HÖTTINGER, H. (2000): Tagfalter in Wiener Parkanlagen. Förderungsmöglichkeiten durch naturnahe Anlage, Gestaltung und Pflege. – Studie im Auftrag des Magistrates der Stadt Wien. Magistratsabteilung 22 (Umweltschutz), 36 S.
- KÄMPFE, S. (2009): Die Flora Weimars und seiner Umgebung. Stadtmuseum Weimar (Hrsg.). – Weimarer Schriften 64: 80.
- KALKBRENNER, T. (2010): Bedeutung von Parkanlagen als Tagfalterhabitate am Beispiel der Weimarer Landschaftsparks. – Unveröff. Masterarbeit, Hochschule Anhalt (FH), Bernburg, 108 S.
- KLAUSNITZER, B. (1993): Ökologie der Großstadtfäuna. – Jena, Gustav Fischer, 2. Aufl., 454 S.
- KÖHLER, G. & K. ALSLEBEN (2010): Die Heuschrecken-Zönosen der klassischen Landschaftsparks an der Ilm in Weimar (Thüringen) als Spiegelbild von Vegetation, Wiesenutzung und Geschichte (Insecta: Orthoptera). – *VERNATE* 29: 127–156.
- KÜHN, E.; A. HARPE, M. MUSCHE, R. FELDMANN & N. HIRNEISEN (2010): Tagfalter-Monitoring-Deutschland. Jahresbericht 2009, Neuigkeiten 2010. – UFZ (Hrsg.), Halle/Saale, 43 S.

- KÜHNELT, W. (1977): Die Grünflächen der Städte und ihre Tierwelt. - In: Stadtökologie, 3. Fachtagung des Instituts für Umweltwissenschaften und Naturschutz, Graz: 69–77.
- KÜMMERLING, M. (2007): Die Bedeutung von Parkanlagen für die biologische Vielfalt am Beispiel von Flora und Vegetation des Parks an der Ilm zu Weimar. – Unveröff. Diplomarbeit, Fachhochschule Erfurt, 175 S.
- KUNTKE, C. (1995): Schmetterlinge und Stadtökologie in Münster. Bibliothek Natur und Wissenschaft. – Solingen, Natur und Wissenschaft, 92 S.
- PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). In: BINOT, M.; R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTKE & P. PRETSCHER: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **55**: 87–111.
- SCHNEIDER, A. (2006): Schloßpark Tiefurt. Klassikstiftung Weimar (Hrsg.). – Weimar, Faltblatt.
- SCHUBERT, R.; W. HILBIG & S. KLOTZ (2001): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Heidelberg, Spektrum Akademischer Verlag, 472 S.
- SETTELE, J.; R. FELDMANN & R. REINHARDT (1999): Die Tagfalter Deutschlands. Ein Handbuch für Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer. – Stuttgart, Ulmer, 450 S.
- SETTELE, J.; R. STEINER, R. REINHARDT & R. FELDMANN (2005): Schmetterlinge. Die Tagfalter Deutschlands. – Stuttgart, Ulmer, 256 S.
- SOGHA, K. (1998): Vergleichende Untersuchungen zu Vegetation und Heuschreckenfauna innerstädtischer Grünflächen in Abhängigkeit vom Bewirtschaftungsregime; dargestellt am Beispiel der Ilmaue in Weimar. – Unveröff. Diplomarbeit, FH Eberswalde, 79 S.
- THUST, R.; G. KUNA & R.-P. ROMMEL (2006): Die Tagfalterfauna Thüringens. Zustand in den Jahren 1991 bis 2002. Entwicklungstendenzen und Schutz der Lebensräume. – Naturschutzreport **23**, 200 S.
- THUST, R. & A. THIELE (1999): Zu Problemen der Biotoppflege im Grünlandbereich. – Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **36** (1): 14–16.
- ULRICH, R. (1992): Wiesen ohne Falter? Langzeitbeobachtungen zum Rückgang der Tagfalter im mittleren Saarland. – Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege **40**, 40 S.
- WEGENER, U. (1998): Naturschutz in der Kulturlandschaft – Schutz und Pflege von Lebensräumen. – Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm, G. Fischer, 456 S.
- WEIDEMANN, H.-J. (1988): Tagfalter. Entwicklung – Lebensweise. Band 2: Biologie – Ökologie – Biotopschutz. – Melsungen, Neumann-Neudamm, 372 S.
- WESTHUS, W.; W. HEINRICH, S. KLOTZ, H. KORSCH, R. MARSTALLER, S. PFÜTZENREUTER, & R. SAMIETZ (1993): Die Pflanzengesellschaften Thüringens – Gefährdung und Schutz. – Naturschutzreport **6** (1), 257 S.

BOSCHI, CRISTINA (2011): Die Schneckenfauna der Schweiz. Ein umfassendes Bild- und Bestimmungsbuch. – Haupt-Verlag, Bern-Stuttgart-Wien, ISBN: 9783258076973, 624 S., 861 farbige Fotografien, 587 Zeichnungen, 254 Verbreitungskarten; 94,00 €.

Das vorliegende Werk steht in der Tradition der beiden Bände der „Fauna Helvetica“, die 1998 und 2005 erschienen sind und sowohl Schnecken als auch Muscheln berücksichtigen. Letztere werden allerdings von Cristina Boschi trotz deren relativ geringer Artenzahl nicht behandelt, was zu bedauern ist. Im Einleitungsteil wird die systematische Stellung der in der Schweiz vorkommenden Schneckenarten und -unterarten sowie deren Lebensräume erläutert. Außerdem enthält dieser Teil des Werkes umfangreiche Ausführungen über Gehäusemerkmale, Körperbau, Ernährung, Fortpflanzung, Feinde und Parasiten. Der Hauptteil des Buches – über 500 Seiten – ist der detaillierten Vorstellung jeder einzelnen Schneckenart gewidmet. Diese enthalten auf einer Doppelseite jeweils Zeichnungen und Fotografien der Gehäuse (zu Vergleichszwecken zusätzlich auch in natürlicher Größe) sowie Fotografien lebender Tiere. Weiterhin finden sich hier neben Beschreibungen der Gehäuse und der Weichkörper sowie Ausführungen zum Lebensraum und zur Lebensweise auch jeweils aktuelle Verbreitungskarten. Diese Doppelseiten sind graphisch sehr ansprechend gestaltet, die Fotografien in der Regel in hervorragender Qualität. Bemerkenswert sind Lebendaufnahmen einiger Arten, die bisher selten oder nie fotografiert (und publiziert) worden waren. Allerdings haben sich auch einige Fehler eingeschlichen, beispielsweise hinsichtlich der korrekten Verwendung der wissenschaftlichen Namen. So ist es nicht egal, ob die Namen der erstbeschreibenden Autoren mit dem entsprechenden Publikationsdatum in Klammern gesetzt werden oder nicht. Bei der Weinbergschnecke (*Helix pomatia*, S. 589) und einigen weiteren Arten ist die Verwendung der Klammersetzung schlichtweg falsch.

Insgesamt kommt „Die Schneckenfauna der Schweiz“ dem in Untertitel aufgeführten Anspruch, ein Bilderbuch zu sein, das für Naturfreunde und Fachwissenschaftler gleichermaßen von Interesse ist, gut nach. Als Bestimmungsbuch – wie ebenfalls im Untertitel aufgeführt – ist das schwergewichtige und in einem ungewöhnlichen Format aufgelegte Werk nicht nur auf

Anschrift der Autorin:

Tabea Senkpiel
Carl-von-Ossietzky-Str. 3
99423–Weimar
E-mail: tabea.joline@gmx.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt \(in Folge VERNATE\)](#)

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: [30](#)

Autor(en)/Author(s): Senkpiel Tabea

Artikel/Article: [Bedeutung von Parkanlagen als Tagfalterhabitate am Beispiel der Weimarer Landschaftsparks \(Lepidoptera: Diurna\) 143-159](#)