

Die Tagfalter eines Stadtgartens: Ergebnisse einer mehrjährigen Studie in Stockerau (Niederösterreich) in den Jahren 2004–2023 (Lepidoptera)

Ulrich STRAKA*

Abstract

Results of a multiyear study on butterflies in an urban garden in the city Stockerau (Lower Austria) in the years 2004–2023 (Lepidoptera). – From 2004–2023 about 8265 butterflies belonging to 46 species were recorded in a private urban garden in the city Stockerau. Per year 19–31 species were counted. Species composition varied from year to year. Eleven species (24%) namely *Iphiclidies podalirius* (LINNAEUS, 1758), *Gonepteryx rhamni* (LINNAEUS, 1758), *Pieris brassicae* (LINNAEUS, 1758), *Pieris napi* (LINNAEUS, 1758), *Pieris rapae* (LINNAEUS, 1758), *Aglais io* (LINNAEUS, 1758), *Maniola jurtina* (LINNAEUS, 1758), *Polygonia c-album* (LINNAEUS, 1758), *Vanessa atalanta* (LINNAEUS, 1758), *Celastrina argiolus* (LINNAEUS, 1758), and *Carcharodus alceae* (ESPER, [1780]) were recorded every year. In addition, three further species, namely *Anthocharis cardamines* (LINNAEUS, 1758), *Pararge aegeria* (LINNAEUS, 1758), and *Polyommatus icarus* (ROTTEMBURG, 1775), missing in one or two years, appeared with higher constancy. The six most abundant species, *Pieris rapae*, *Pieris napi*, *Aglais io*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui* (LINNAEUS, 1758), and *Maniola jurtina* accounted for 42% of all individuals. A minimum of 20 species were confirmed to be breeding in the garden, among them also six species endangered in Lower Austria, namely *Iphiclidies podalirius*, *Papilio machaon* LINNAEUS, 1758, *Lycaena dispar* (HAWORTH, 1802), *Satyrium pruni* (LINNAEUS, 1758), *Thecla betulae* (LINNAEUS, 1758), and *Carcharodus alceae*. A great number of butterflies were seen using the abundant nectar resources of the garden. Feeding activity of 42 butterfly species (4513 individuals) was documented, visiting 166 different nectar plant species. In the garden the most attractive plants were *Scabiosa columbaria* (30 species with 1859 individuals) and *Buddleja davidii* (17 species with 963 individuals). Ten or more butterfly species were also seen on *Eupatorium cannabinum*, *Iberis umbellata*, *Lantana camara*, *Nerium oleander*, *Origanum vulgare*, *Phlox paniculata*, *Silene coronaria*, and *Tagetes tenuifolia*.

Key words: Breeding, butterflies, nectar plants, urban garden, Stockerau, Lower Austria.

Zusammenfassung

Bei einer in den Jahren 2004–2023 in einem etwa 400 m² großen Stadtgarten in Stockerau durchgeführten Untersuchung wurden 8265 Tagfalter aus 46 Arten registriert, pro Jahr waren es zwischen 19 und 31 Arten. Das Artenspektrum zeigte von Jahr zu Jahr große Unterschiede. Elf Arten (24 %) und zwar *Iphiclidies podalirius* (LINNAEUS, 1758), *Gonepteryx rhamni* (LINNAEUS, 1758), *Pieris brassicae* (LINNAEUS, 1758), *Pieris napi* (LINNAEUS, 1758), *Pieris rapae* (LINNAEUS, 1758), *Aglais io* (LINNAEUS, 1758), *Maniola jurtina* (LINNAEUS, 1758), *Polygonia c-album* (LINNAEUS, 1758), *Vanessa atalanta* (LINNAEUS, 1758), *Celastrina argiolus* (LINNAEUS, 1758) und *Carcharodus alceae* (ESPER, [1780]) waren in allen Jahren zu beobachten, daneben traten auch *Anthocharis cardamines* (LINNAEUS, 1758), *Pararge aegeria* (LINNAEUS, 1758) und *Polyommatus icarus* (ROTTEMBURG, 1775), die in einem oder zwei Jahren fehlten, mit größerer Stetigkeit auf. Auf die sechs häufigsten Arten *Pieris rapae*, *Pieris*

* Dr. Ulrich STRAKA, Institut für Zoologie, Department für Ökosystemmanagement, Klima und Biodiversität, Universität für Bodenkultur, Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien, Österreich (Austria). E-Mail: Ulrich.Straka@boku.ac.at

napi, *Aglais io*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui* (LINNAEUS, 1758) und *Maniola jurtina* entfielen 42 % der beobachteten Individuen. Fortpflanzungsnachweise konnten für 20 Arten, darunter auch die in Niederösterreich gefährdeten Arten *Iphiclides podalirius*, *Papilio machaon* LINNAEUS, 1758, *Lycaena dispar* (HAWORTH, 1802), *Satyrium pruni* (LINNAEUS, 1758), *Thecla betulae* (LINNAEUS, 1758) und *Carcharodus alceae* erbracht werden. Viele der beobachteten Falter nutzten das reiche Blütenangebot des Gartens. Dokumentiert wurden Blütenbesuche von 42 Tagfalterarten (4513 Individuen) an 166 Arten von Blütenpflanzen. Die bedeutendsten Nektarpflanzen waren *Scabiosa columbaria* (30 Tagfalterarten mit 1859 Individuen) und *Buddleja davidii* (17 Tagfalterarten mit 963 Individuen). Zehn und mehr Tagfalterarten wurden auch an *Eupatorium cannabinum*, *Iberis umbellata*, *Lantana camara*, *Nerium oleander*, *Origanum vulgare*, *Phlox paniculata*, *Silene coronaria* und *Tagetes tenuifolia* beobachtet.

Einleitung

Tagfalter sind eine der am besten erforschten Insektengruppen, was unter anderem auch durch das Vorhandensein aktualisierter Roter Listen belegt ist (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 1999, 2005). Allerdings sind auch von dieser Tiergruppe lokale oder regionale Studien selten, die über reine Artenlisten hinausgehend, Beobachtungen aus einem Zeitraum von mehreren Jahren und die dabei auftretenden Häufigkeitsschwankungen dokumentieren.

Die zunehmende Erweiterung von Siedlungsflächen und die Bedeutung dieser Entwicklung für die Tier- und Pflanzenwelt ist zentrales Thema zahlreicher wissenschaftlicher Untersuchungen. Allein aufgrund ihrer flächenmäßigen Ausdehnung kommt städtischen Siedlungsflächen große Bedeutung als Lebensraum von Tieren und Pflanzen zu (vgl. HÖTTINGER 2004, WERNER & ZAHNER 2009). Dabei zählen Tagfalter aufgrund ihrer guten Erfassbarkeit zu den häufig untersuchten Tiergruppen (z. B. OWEN 1978, VICKERY 1995, ZUCCHI 1995, SCHWENNINGER & WOLF-SCHWENNINGER 1998, HARDY & DENNIS 1999, GIULIANO 2004, CLARK et al. 2007, MAURO et al. 2007, PENDL et al. 2010, 2022). Der Garten des Autors bot eine, vor allem bezüglich seiner Erreichbarkeit, besonders zeitsparende Möglichkeit zum Studium dieser Thematik. Ab dem Jahr 1999 wurde mit der konsequenten Datensammlung begonnen. Nach den bereits publizierten Ergebnissen der Jahre 1999–2003 (STRAKA 2004) sollen im Folgenden die in den Jahren 2004–2023 gesammelten Daten dargestellt werden.

Untersuchungsgebiet und Methode

Stockerau liegt am Ostrand des Tullner Feldes. Mit Ausnahme der südlich angrenzenden Donau-Auen ist die Umgebung der Stadt durch intensive ackerbauliche Nutzung geprägt. Der Garten befindet sich am Rand des älteren Ortskernes, etwa 750 m vom nördlichen bzw. südlichen Siedlungsrand entfernt und ist Teil einer aus Nutz- und Ziergärten bestehenden, von Gebäudereihen umgrenzten, etwa einen Hektar großen Grünfläche. Der etwa 400 m² große Garten wird im Süden durch das in einer geschlossenen Gebäudefront stehende Wohnhaus begrenzt, an drei Seiten schließen andere Gärten an. Kennzeichnend ist ein Mosaik von Sonnen- und Schattenplätzen, hoher Strukturreichtum und große pflanzliche Artenvielfalt. Der Garten enthält Gehölzpflanzen (Obst- und Nadelbäume, Zier- und Nutzsträucher), verschiedentlich gepflegte kleine Wiesenflächen (Trittrasen,



Abb. 1–2: Der Stadtgarten in Stockerau. / The urban garden in Stockerau. © U. Straka.

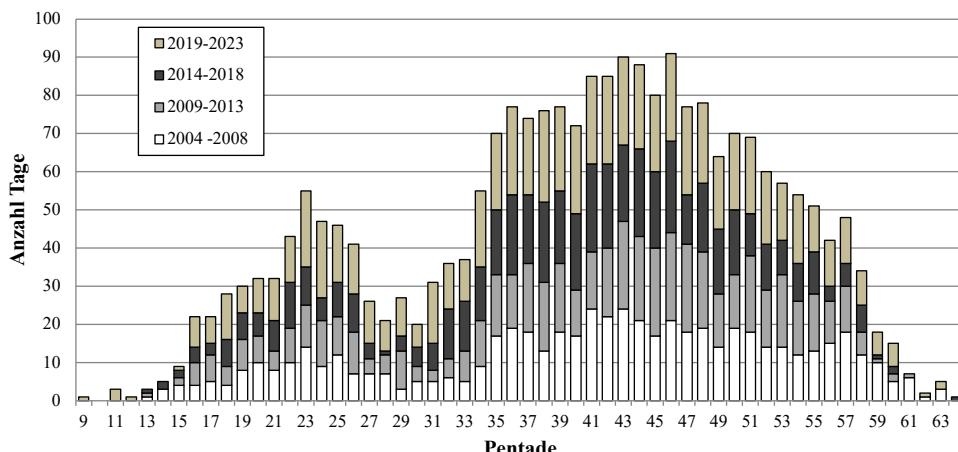


Abb. 3: Anzahl der Tage mit Tagfalterbeobachtung im Untersuchungszeitraum 2004–2023; Pentade 9: 10.–14.2., Pentade 64: 12.–16.11. / Number of days with sightings of butterflies during the study period 2004–2023; pentade 9: 10.–14.2., pentade 64: 12.–16.11.

nur ein- bis zweimal jährlich gemähte Teilflächen), Staudenbeete mit verschiedenen Zierpflanzen sowie heimischen Wildpflanzen und einen kleinen Gartenteich. Gemüse wird fast ausschließlich in einem kleinen Gewächshaus kultiviert. Eine umfangreiche Sammlung nicht winterharter Zierpflanzen, die in Topfkultur gezogen werden, ist im Sommerhalbjahr ebenfalls im Freien aufgestellt (Abb. 1–2).

Veränderungen im Untersuchungszeitraum betrafen das Artenspektrum und die Häufigkeit der im Garten wachsenden Blütenpflanzen, die teils durch gezielte Eingriffe oder Sukzession, teils witterungsbedingt aber auch durch in regelmäßigen Abständen auftretende Massenvorkommen von Maikäferlarven (*Melolontha melolontha* (LINNAEUS, 1758) und *Melolontha hippocastani* FABRICIUS, 1801) bedingt waren. Tendenziell erfolgte eine Abnahme der gemähten, von Gräsern dominierten Teilflächen und eine Zunahme der mit krautigen Pflanzen bewachsenen Flächen. Im letzten Drittel der Untersuchungsperiode kam es zum langsamem Absterben des großen, zentral im Garten stehenden Apfelbaumes (*Malus domestica*). Die abnehmende Belaubung wurde aber sukzessive durch das Hochwachsen von zwei Weinstöcken (*Vitis vinifera*) ersetzt. Änderungen außerhalb des Gartens ergaben sich ab 2015 durch den Besitzerwechsel des nördlich angrenzenden Grundstückes, verbunden mit dem Abriss und Neubau des Wohnhauses. Der zuvor strukturreiche und teilweise „verwilderte“ Garten wurde vollkommen zerstört, der reiche Baumbestand gerodet und durch einen „modernen Garten“ mit Swimmingpool, Rasenfläche (mit Mähroboter) und umgebender, immergrüner Strauchhecke ersetzt.

Die Tagfalterbeobachtungen erfolgten nicht systematisch, jedoch wurde beim fast täglichen Aufenthalt im Garten konsequent auf die Anwesenheit von Tagfaltern geachtet. Berufsbedingt ergaben sich an Wochenenden und anderen arbeitsfreien Tagen die besten Beobachtungsmöglichkeiten, jedoch konnten unter geeigneten Witterungsbedingungen,

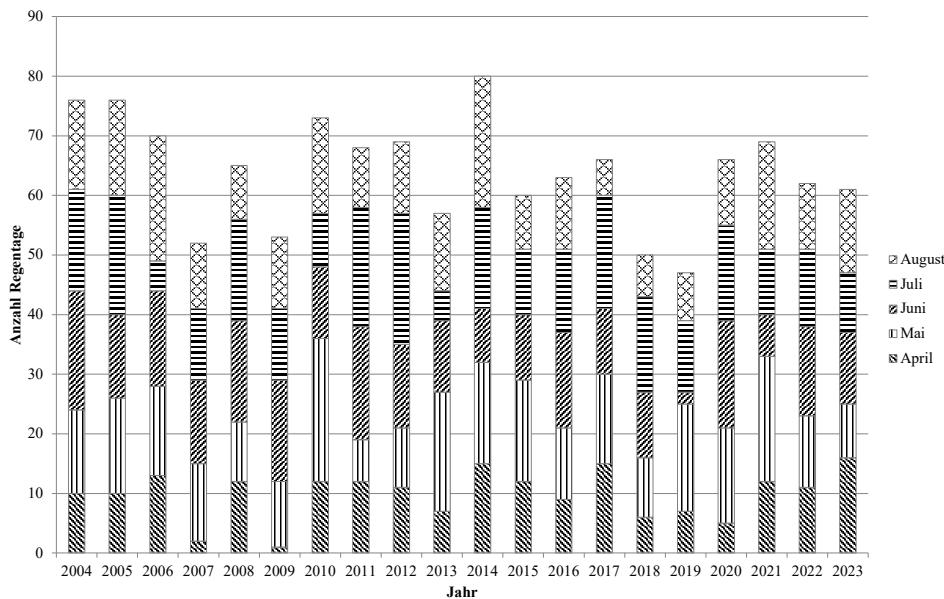


Abb. 4: Anzahl der Regentage ($> 1 \text{ mm}$) in den Monaten April–August (2004–2023) in Stockerau; nach eigenen Aufzeichnungen. / Number of days with $> 1 \text{ mm}$ amount of rain in April–August (2004–2023); data from Stockerau collected by the author.

insbesondere in den Sommermonaten, auch an vielen weiteren Tagen noch am späten Nachmittag Tagfalter im Garten angetroffen werden. Eine längere Beobachtungslücke von 18 Tagen gab es nur im Juli 2010. Mit Beginn des Ruhestandes im Sommer 2019 stieg die Zahl der erfolgreichen Beobachtungstage im Durchschnitt von 111 auf 146 Tage/Jahr (Abb. 3). Insgesamt standen aus dem Zeitraum 2004–2023 für die Auswertung Zählungen an 2389 Tagen mit 8265 Individuen zur Verfügung.

Da es sich meist um (bei ausreichender Kenntnis) leicht bestimmbare Arten handelte, war ein Fang in der Regel nicht notwendig. Die im Freiland nicht eindeutig determinierbaren Artenpaare *Colias hyale* (LINNAEUS, 1758) und *Colias alfacariensis* RIBBE, 1905 sowie *Leptidea sinapis* (LINNAEUS, 1758) und *Leptidea juvernica* WILLIAMS, 1946 wurden als Sammelgruppen behandelt. Neben der Artzugehörigkeit wurden nach Möglichkeit auch Einzelheiten zu Blütenbesuch, Fortpflanzung und Verhalten notiert. Um Doppelzählungen zu vermeiden, wurde pro Tag nur die Höchstzahl gleichzeitig im Garten anwesender Falter (soweit erkennbar getrennt nach Geschlechtern) berücksichtigt. Eine Ausnahme bildeten *Vanessa cardui* (LINNAEUS, 1758) und *Pieris rapae* (LINNAEUS, 1758), da hier an einzelnen Tagen auch Zählungen ziehender Falter durchgeführt wurden. Auf Blüten sitzende Falter wurden als Blütenbesucher gewertet. Wiederholte Blütenbesuche eines Individuums an Blüten derselben Pflanzenart wurden nicht berücksichtigt. Wechselte der Falter aber während der Beobachtung auf eine andere Pflanzenart, so wurde dieser

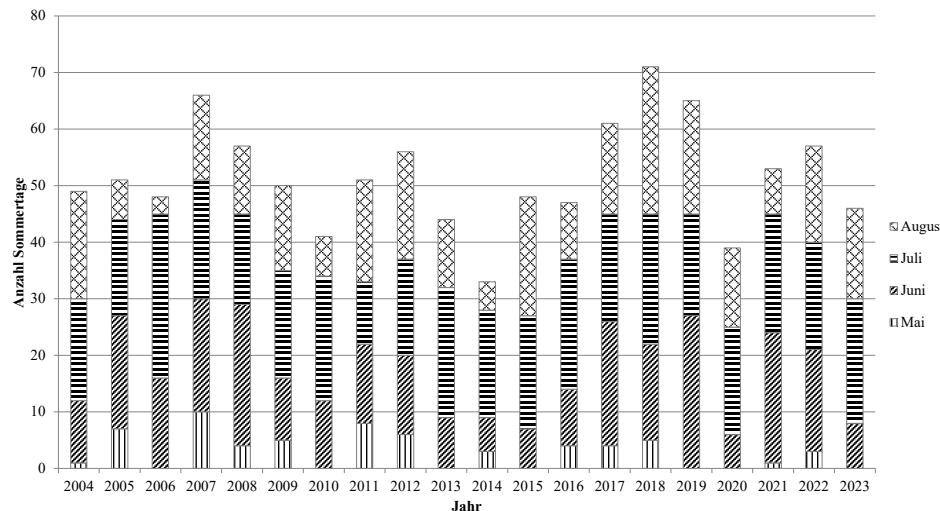


Abb. 5: Anzahl der Sommertage (Temperaturmaximum > 25 °C) in den Monaten Mai–August (2004–2023) in Stockerau; nach eigenen Aufzeichnungen. / Number of summer days (with daily maximum > 25 °C) in May–August (2004–2023); data from Stockerau collected by the author.

Blütenbesuch ebenfalls gewertet. Die Zuordnung zu ökologischen Gruppen folgt HÖTTINGER et al. 2013, für *Pieris mannii* (MAYER, 1851) erfolgte diese durch den Autor.

Die große Variabilität der Witterungsverhältnisse im Untersuchungszeitraum ist nach eigenen Aufzeichnungen am Beispiel der Regentage (mit mindestens 1 mm Niederschlag) und der Sommertage (Temperaturmaximum mindestens 25 °C) in den Abbildungen 4 und 5 dargestellt. Besonders regenarm waren die Frühjahrsmonate April und Mai in den Jahren 2007, 2009 und 2018, besonders regenreich in den Jahren 2010, 2014 und 2021. In den Sommermonaten Juli und August standen den regenarmen Jahren 2013, 2015 und 2019 mit 18 bzw. 20 Regentagen, die regenreichen Jahre 2005 und 2014 mit 36 bzw. 39 Regentagen gegenüber. Die wenigsten Sommertage in den Monaten Mai bis August wurden in den Jahren 2014 und 2020 mit 33 bzw. 39 Tagen, die meisten in den Jahren 2007, 2018 und 2019 mit 66, 71 und 65 Tagen verzeichnet. Bei Betrachtung einzelner Monate war der Mai 2007 mit zehn Sommertagen beispiellos. Die Extremwerte lagen im Juni bei sechs (2014 und 2020) und 27 Sommertagen (2019), im Juli bei 11 Tagen (2011) und 29 Tagen (2006) und im August bei nur drei Tagen (2006) und 26 Tagen (2018). Als besonderes Witterungsereignis war ein Unwetter mit starkem Hagel am 24.6.2021 zu verzeichnen, das auch in der Untersuchungsfläche deutliche Spuren hinterließ. Phänologisch frühe oder verspätete Jahre wurden am Beispiel des Beginns der Kirschblüte (*Prunus avium*) im Garten dokumentiert. Die Extremwerte lagen im Untersuchungszeitraum zwischen dem 25.3. in den Jahren 2014 und 2023 und dem 17.4. bzw. 18.4. in den Jahren 2006 und 2013 (Abb. 6).

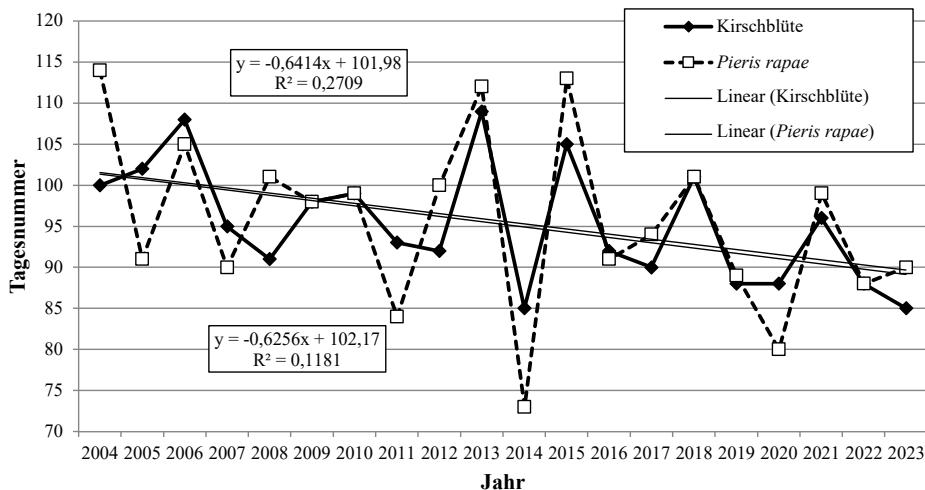


Abb. 6: Erstbeobachtungen von *Pieris rapae* und Beginn der Kirschblüte (*Prunus avium*) im Garten in den Jahren 2004–2023; Tagesnummer 70: 11. (10.) März. / First sightings of *Pieris rapae* and start of the cherry blossom in the author's garden in the years 2004–2023; day number 70: 11. (10.) of March.

Ergebnisse

Artenspektrum und Häufigkeit

In den 20 Beobachtungsjahren konnten insgesamt 46 Tagfalterarten festgestellt werden, von denen pro Jahr zwischen 19 und 31 Arten registriert wurden (Tab. 1). Die Artenzahlen zeigten ein ausgeprägtes Maximum in den Sommermonaten (Abb. 7). Der Höchstwert wurde mit 28 Arten Anfang Juli (Pentade 38) erreicht (Tab. 2). Während die höchste pro Pentade registrierte Artenzahl in ungünstigen Jahren (2020, 2023) lediglich sieben Arten umfasste, konnten 17 Arten im Jahr 2006 und 14 Arten im Jahr 2007 (in beiden Jahren war der Juni mit 20 bzw. 16 Sommertagen überdurchschnittlich warm) in Pentade 38 registriert werden. Im Zeitraum 2004–2013 erreichte die maximale Artenzahl pro Pentade in sieben Jahren zehn und mehr Arten, im Zeitraum 2014–2023 aber lediglich in vier Jahren.

Das Artenspektrum zeigte von Jahr zu Jahr große Unterschiede. Elf Arten (24 %) und zwar *Iphiclides podalirius*, *Gonepteryx rhamni*, *Pieris brassicae*, *Pieris napi*, *Pieris rapae*, *Aglaia io*, *Maniola jurtina*, *Polygonia c-album*, *Vanessa atalanta*, *Celastrina argiolus* und *Carcharodus alceae* waren in allen Jahren zu beobachten, daneben traten auch *Anthocharis cardamines*, *Pararge aegeria*, und *Polyommatus icarus*, die in einem oder zwei Jahren fehlten, mit größerer Stetigkeit auf. Neun Arten konnten im zwanzigjährigen Beobachtungszeitraum nur jeweils einmal beobachtet werden. Von den seltenen, nur mit einzelnen oder wenigen Individuen nachgewiesenen Arten konnten die sieben Arten

Tab. 1: Übersicht der Tagfalterbeobachtungen (Jahressummen pro Art) in den Jahren 2004–2023.
 L = Larven. / Summary of butterfly sightings (number of individuals per species per year) in the years 2004–2023. L = larvae.

Tagfalterarten	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Summe	
																				2023	
Papilionidae																					
<i>Iphiclus podalirius</i> (LINNAEUS, 1758)	10	7	9	10	3	8	3	7	11	7	5	1	4	1	6	4	9	6	2	117	
<i>Papilio machaon</i> LINNAEUS, 1758			1	3				1					1		3				1	10	
Pieridae																					
<i>Anthocharis cardamines</i> (LINNAEUS, 1758)	8	6	8	8	2	4	3	4	2	4	3		1	4	4	7	14	6	5	95	
<i>Colias croceus</i> (GEOFFROY in FOURCROY, 1785)					1															1	
<i>Colias hyale</i> (LINNAEUS, 1758) / <i>alfacariensis</i> RIBBE, 1905				1																1	
<i>Gonepteryx rhamni</i> (LINNAEUS, 1758)	6	4	6	9	4	9	7	8	7	3	5	5	13	17	5	5	7	4	9	143	
<i>Leptidea sinapis</i> (LINNAEUS, 1758) / <i>juvernica</i> WILLIAMS, 1946	1		1	2	2					1					2					9	
<i>Pieris brassicae</i> (LINNAEUS, 1758)	6	17	47	8	2	21	13	18	4	8	1	5	5	9	18	3	6	56	9	261	
<i>Pieris mannii</i> (MAYER, 1851)																			3	7	10
<i>Pieris napi</i> (LINNAEUS, 1758)	18	32	52	90	17	28	12	45	21	17	23	36	17	14	58	9	17	24	10	18	558
<i>Pieris rapae</i> (LINNAEUS, 1758)	185	189	173	104	91	170	80	197	176	157	104	111	178	112	214	147	195	254	208	203	3248
<i>Pontia edusa</i> (FABRICIUS, [1777])			1		2											1				4	
Nymphalidae																					
<i>Aglais io</i> (LINNAEUS, 1758)	12	50	176	39	18	165	54	53	15	30	21	9	32	11	18	9	11	33	11	6	773
<i>Aglais urticae</i> (LINNAEUS, 1758)	3	5	28	2		1	2	3		4	5	3				1	1			58	
<i>Apatura ilia</i> (DENIS & SCHIFFER- MÜLLER, 1775)				1				1				2			1	1				6	
<i>Aphantopus hyperantus</i> (LINNAEUS, 1758)	5	1	12	2		1	1	2	5		1	2			1		1	3	2	1	40
<i>Araschnia levana</i> (LINNAEUS, 1758)			3	2		1			1		2	1			3		1			14	
<i>Argynnis paphia</i> (LINNAEUS, 1758)	1	1	3	1	1	2		2	2						4	5		3	3	2	30
<i>Boloria dia</i> (LINNAEUS, 1767)														1						1	
<i>Brintesia circe</i> (FABRICIUS, 1775)	1		2		1															4	
<i>Coenonympha pamphilus</i> (LINNAEUS, 1758)		1								1								2		4	
<i>Fabriciana adippe</i> (DENIS & SCHIFFER- MÜLLER, 1775)			2																	2	
<i>Issoria lathonia</i> (LINNAEUS, 1758)			3	2		1		1					2			2				11	

Tagfalterarten	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Summe
<i>Lasiommata megera</i> (LINNAEUS, 1767)	1				1	1		1	4	6	2			4	3	1	1	2	10	37	37
<i>Maniola jurtina</i> (LINNAEUS, 1758)	35	22	18	23	15	9	6	11	10	10	43	23	10	18	27	25	30	31	37	49	452
<i>Melanargia galathea</i> (LINNAEUS, 1758)						1					1							1			3
<i>Neptis rivularis</i> (SCOPOLI, 1763)					3	3		2	1	3	2	2	4	10	3	5	3	4	7	9	61
<i>Neptis sappho</i> (PALLAS, 1771)													1								1
<i>Nymphalis polychloros</i> (LINNAEUS, 1758)								1			1				1			1	1	1	5
<i>Pararge aegeria</i> (LINNAEUS, 1758)	3		15	21	14	30	7	4	3	1	7	3	1	2	4	2	11	3	2		133
<i>Polygonia c-album</i> (LINNAEUS, 1758)	10	21	46	17	15	16	8	11	13	8	2	8	4	7	4	10	11	13	9	2	235
<i>Vanessa atalanta</i> (LINNAEUS, 1758)	19	38	96	40	55	33	48	19	13	19	21	14	15	10	17	7	31	29	22	27	573
<i>Vanessa cardui</i> (LINNAEUS, 1758)		1	15	3		649	11	6	1	10	1	2	4		2	49			2		756
Lycaenidae																					
<i>Aricia agestis</i> (DENIS & SCHIFFER-MÜLLER, 1775)																			2		2
<i>Celastrina argiolus</i> (LINNAEUS, 1758)	11	16	20	22	6	26	7	21	11	12	3	28	13	10	14	5	17	21	22	4	289
<i>Cupido argiades</i> (PALLAS, 1771)	2		2	5			4	3	5		2		1	1	1	1	1	1	3	1	33
<i>Cupido decoloratus</i> (STAUDINGER, 1886)											1										1
<i>Lycaena dispar</i> (HAWORTH, 1802)	1			L				1			1				1	1			1	6	
<i>Plebejus argus</i> (LINNAEUS, 1758)																		1		1	
<i>Polyommatus icarus</i> (ROTTENBURG, 1775)	11	9	8	23	1	3	2	6	6	1		6	3	9	18	7	4	5	10	22	154
<i>Satyrium pruni</i> (LINNAEUS, 1758)		1																			1
<i>Thecla betulae</i> (LINNAEUS, 1758)	1	4	3	2	3	2	1	2									1	3	1	2	25
Hesperiidae																					
<i>Carcharodus alceae</i> (ESPER, [1780])	5	L	13	19	3	4	1	4	5	2	2	L	2	L	6	2	2	2	8	L	80
<i>Erynnis tages</i> (LINNAEUS, 1758)					1																1
<i>Ochlodes sylvanus</i> (ESPER, [1777])		2	2	1				4						1	1			1	1	1	13
<i>Thymelicus lineola</i> (OCHSENHEIMER, 1808)				1																	1
<i>Thymelicus</i> sp.	2																				2
Anzahl Arten	24	22	28	31	20	24	19	28	21	19	24	20	19	20	27	21	21	24	26	24	46
Anzahl Individuen	357	428	765	466	255	1188	270	438	316	303	259	262	309	243	439	305	374	507	393	388	8265
Anz. Beobachtungstage	99	118	134	147	90	130	82	117	115	108	97	98	105	101	134	122	137	156	145	154	2389

Tab. 2: Häufigkeit (Individuenzahl pro Pentade) der in den Jahren 2004–2023 beobachteten Tagfalterarten im Jahreslauf; Pentade 9: 10.–14.2., Pentade 64: 12.–16.11. Abkürzungen: *I. pod.* = *I. podalirius*, *P. ma.* = *P. machaon*, *A. car.* = *A. cardamines*, *C. cro.* = *C. croceus*, *C. hy./alf.* = *C. hyale/alfacariensis*, *G. rham.* = *G. rhamni*, *L. sin./juv.* = *L. sinapis/juvernica*, *P. bra.* = *P. brassicae*, *P. man.* = *P. mannii*, *P. rap.* = *P. rapae*, *P. ed.* = *P. edusa*, *A. ur.* = *A. urticae*, *A. il.* = *A. ilia*, *A. hyp.* = *A. hyperantus*, *A. lev.* = *A. levana*, *A. pa.* = *A. paphia*, *B. cir.* = *B. circe*; *C. pam.* = *C. pamphilus*, *F. ad.* = *F. adippe*, *I. la.* = *I. lathonia*, *L. meg.* = *L. megera*, *M. ju.* = *M. jurtina*, *M. gal.* = *M. galathea*, *N. ri.* = *N. rivularis*, *N. sa.* = *N. sappho*, *N. po.* = *N. polychloros*, *P. aeg.* = *P. aegeria*, *P. c-a.* = *P. c-album*, *V. ata.* = *V. atalanta*, *V. car.* = *V. cardui*, *A. ag.* = *A. agestis*, *C. ar.* = *C. argiolus*, *C. arg.* = *C. argiades*, *C. dec.* = *C. decoloratus*, *L. dis.* = *L. dispar*, *P. arg.* = *P. argus*, *P. ic.* = *P. icarus*, *S. pr.* = *S. pruni*, *T. be.* = *T. betulae*, *C. al.* = *C. alceae*, *E. ta.* = *E. tages*, *O. sy.* = *O. sylvanus*, *T. lin.* = *T. lineola*. / Phenology of butterfly species recorded in the study area in the years 2004–2023 (number of individuals per pentade); pentade 9: 10.–14.2., pentade 64: 12.–16.11. Abbreviations see above.

Monat	Pentade	Gesamtzahl						
		117	10	95	1	1	143	9
Februar		Nov.	64					
			63					
			62					
		Okt.	61					
			60				1	
			59					
			58					
			57				1	
			56					
		September	55					
			54					
			53				6	
			52				2	
			51				1	
			50				1	
		August	49	2				
			48			1		
			47					1
			46	2	1			
			45	5	1			
			44	7				2
			43	8				1
		Juli	42	7			1	1
			41	10	1			2
			40	10	1			8
			39	7	1			9
			38	12	2			13
			37	1				9
		Juni	36					7
			35					4
			34	1	2			4
			33					1
			32					
			31	2	1	1		
		Mai	30	1		1		1
			29	1				1
			28	1		2		
			27	4		4		
			26	10	4		1	1
			25	7	8		1	1
			24	7	17		1	1
			23	7	21		2	
			22	1	15		2	
			21	2	14		2	1
			20	1	7		12	1
			19					7
		März	18	1				10
			17			1		9
			16					11
			15					5
			14					1
			13					3
			12					
			11					
			10					
			9					1

	Gesamtzahl	261	10	558	3248	4	773	58	6	40	14	30
Monat	Pentade	<i>P. bra.</i>	<i>P. man.</i>	<i>P. napi</i>	<i>P. rap.</i>	<i>P. ed.</i>	<i>A. io</i>	<i>A. ur.</i>	<i>A. il.</i>	<i>A. hyp.</i>	<i>A. lev.</i>	<i>A. pa.</i>
Nov.	64											
	63			1								
	62											
Oktober	61											
	60	1										
	59				1		1					
	58				3		4	1				
	57	2			5		7					
September	56	3	1		15		14	3				
	55	7			41		17	1				
	54	13			37		38	3				
	53	7		2	59		64	3				
	52	13		3	87		49				1	
	51	11	2	6	118		73	4			2	
	50	5		4	129		77	4			1	
	49	5	2	6	123		46	1	1		2	
	48	4		8	176		46				1	
	47	8		15	240		44				1	1
August	46	11		7	248		16	4	1			3
	45	9		10	187		4	11				
	44	12		22	186		5	3	1			1
	43	16		14	175	1	8	6		3		1
	42	22	4	26	157		5	1		5		
	41	18		36	177		11	2		9		1
	40	16	1	24	168		18	1	1	5		
Juli	39	13		28	120		18	1		4	2	1
	38	13		39	144	1	29		1	9	2	3
	37	16		34	109		22			4	3	4
	36	9		30	86		9	1			2	
	35	3		24	87		8	1			1	1
	34	9		23	56		5	1		1	1	5
Juni	33	2		12	34	1		1	1			1
	32	1		10	24			2				1
	31			4	17							
	30			1	4	1	1	1				
	29			11	8							
Mai	28	1		8	14						1	
	27	1		7	16							
	26	3		22	17							
	25			17	22		1					
	24	1		26	28		1					
April	23	1		32	40		9					
	22	1		18	26		10					
	21	3		12	22		9			1		
	20			12	22		26					
	19			3	8		25					
	18	1			10		21					
März	17			1			14					
	16				1		9	1				
	15				1		7					
	14											
	13						1					
Februar	12											
	11						2					
	10											
	9											

	Gesamtzahl	1	4	4	2	11	37	452	3	61	1	5
Monat	Pentade	B. dia	B. cir.	C. pam.	F. ad.	I. la.	L. meg.	M. ju.	M. gal.	N. ri.	N. sa.	N. po.
	Nov.	64										
		63										
		62										
	Okt.	61										
		60										
		59										
		58										
		57										
		56										
	September	55					1					
		54					1					
		53					1					
		52					1	3				
		51	1				1	9				
	August	50						1	2			
		49		1			1	3	3			
		48							11			
		47							20			
		46					1		30			
		45		1					27			
		44						1	27			
		43						1	35			
	Juli	42				2	2		34			
		41	1			1	3		34			
		40			2		1	50		1		
		39						41		2		
		38	1			3	2	50	1	3	1	
		37	1					26	1	3		
	Juni	36						27	1	5		
		35	1					17		8		
		34						13		11		
		33						2		8		
		32		1		1		2		10		
		31		1				1		6		
	Mai	30								2		
		29								1		
		28					2					
		27					2			1		
		26					2					
		25					2					
	April	24										
		23									1	
		22										
		21										
		20										
		19									2	
	March	18									2	
		17										
		16										
		15										
		14										
	Februar	13										
		12										
		11										
		10										
		9										

	Gesamtzahl	133	235	573	756	2	289	33	1	6	1	154
Monat	Pentade	P. aeg.	P. c-a.	V. ata.	V. car.	A. ag.	C. ar.	C. arg.	C. dec.	L. dis.	P. arg.	P. ic.
Nov.	64				1							
	63				4							
	62			1	2							
	61	1	2		11							
	60		5		9							
	59	1	7		37							
Oktober	58		6		49	1						
	57		13		73	7						
	56		9		65	1						
	55		7		62	2						2
	54		7		46	2						1
	53	4	12		41	5						6
September	52	1	3		28	3		1				4
	51	5	4		26	3		1				8
	50	10	4		23	4		3				5
	49	5	4		7	4		3	1			10
	48	9	2		7	4		2				7
	47	1	4		8	8		6	11			10
August	46	2	5		13	9		11	5		1	14
	45	2	5		7	5		15	6			11
	44	4	1		7	23		23	1		1	13
	43	4	6		6	6		21				4
	42	3	6		4	8		19	2		1	20
	41	5	6		2	4	1	18	1	1		8
Juli	40	7	11		6	3		22	1			8
	39	7	4		4	1		19				2
	38	5	6		3	4		26	2			2
	37		4		3	6		20				
	36		6		2	5		17			1	
	35	1	5			2		12				2
Juni	34		7		3	5		9			1	1
	33		6		2	37		6	1			1
	32		1		1	7		2				3
	31				1	3		2		2		1
	30	1				16						6
	29	2				459		2				3
Mai	28	3	1			106	1					
	27	1	1		2							1
	26	2				3		3				1
	25	13			1			1				
	24	10	3					1				
	23	11	4		2			10				
April	22	5	2					5				
	21	3	5					2				
	20	4	17		1			5	2			
	19		8					2				
	18	1	7									
	17		7		1							
März	16		4									
	15		2		1							
	14		4									
	13											
	12				1							
	11		1		1							
Februar	10											
	9											

Monat	Pentade	S. pr.	T. be.	C. al.	E. ta.	O. sy.	T. lin.	T. sp.	Anzahl Arten	Anzahl Individuen
		1	25	80	1	13	1	2	46	8265
	Nov.	64							1	1
		63							2	5
		62							2	3
		61							3	14
		60							4	16
		59							5	47
		58							6	64
		57	2						8	110
		56							8	111
		55	1						10	141
		54							9	148
		53	1						13	211
		52	4						15	203
		51	6						18	281
		50	2						16	275
		49	1	2					22	233
		48	1	6					15	285
		47		3					16	381
		46		4					21	389
		45	2	2					19	311
		44	2	2					21	344
		43		3					19	319
		42		7					22	337
		41	1	8	1				26	362
		40	1	9	3	1	2		26	381
		39		6	2				21	292
		38		11	4				28	392
		37	1	5	1				20	273
		36		2	1				17	211
		35	1	1	1				20	181
		34							19	158
		33							16	116
		32		1					15	67
		31							13	42
		30							12	36
		29							9	488
		28		2					11	141
		27							12	41
		26		4					13	73
		25		2					12	76
		24							11	96
		23							12	140
		22							10	85
		21		1					13	77
		20							12	110
		19							7	55
		18							8	53
		17							6	33
		16							5	26
		15							5	16
		14							2	5
		13							2	4
		12							1	1
		11							3	4
		10							0	0
		9							1	1

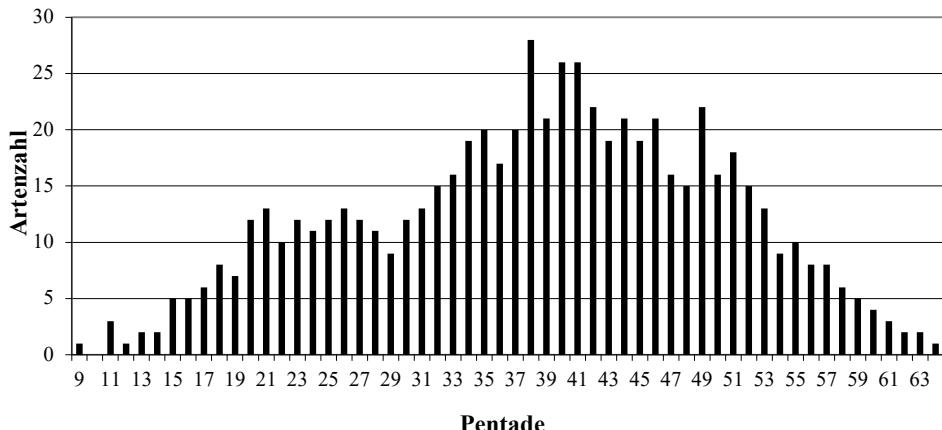


Abb. 7: Anzahl der beobachteten Tagfalterarten im Jahresverlauf; Pentade 9: 10.–14.2., Pentade 64: 12.–16.11. / Phenology and number of butterfly species; pentade 9: 10.–14.2., pentade 64: 12.–16.11.

Colias croceus, *Colias hyale/alfacariensis*, *Brintesia circe*, *Fabriciana adippe*, *Satyrium pruni*, *Erynnis tages* und *Thymelicus lineola* nur in der ersten Hälfte der Untersuchungsperiode und die sechs Arten *Pieris mannii*, *Boloria dia*, *Neptis sappho*, *Aricia agestis*, *Cupido decoloratus* und *Plebejus argus* nur in der zweiten Hälfte der Untersuchungsperiode nachgewiesen werden (Tab. 1).

Die Jahressummen der beobachteten Tagfalter betrugen zwischen 255 und 1188 Individuen. Auf die sechs häufigsten Arten, *P. rapae*, *P. napi*, *A. io*, *M. jurtina*, *V. atalanta* und *V. cardui*, entfielen 77 % der beobachteten Individuen. Jahressummen von mehr als 100 Individuen wurden nur von den drei Arten *P. rapae*, *A. io* und *V. cardui* überschritten. Innerhalb dieser Artengruppe nahm *V. cardui* durch seine ausgeprägten Häufigkeitsschwankungen eine Sonderstellung ein. Im Invasionsjahr 2009 war *V. cardui* infolge eines Massenauftretens die mit Abstand häufigste Schmetterlingsart, fehlte anderseits in sechs Jahren völlig. Ausgeprägte Häufigkeitsschwankungen, die sich bei seltenen Arten als unregelmäßiges Auftreten bemerkbar machten, waren auch bei allen anderen Arten innerhalb des zwanzigjährigen Untersuchungszeitraumes zu beobachten.

Blütenbesuche

Im Untersuchungszeitraum wurden von 42 Tagfalterarten insgesamt 4513 Blütenbesuche an 166 Pflanzenarten dokumentiert (Tab. 3–4). Die meisten Blütenbesuche entfielen mit 44,5 % ($n = 2007$) an 96 Pflanzenarten auf *P. rapae*, gefolgt von *A. io* mit 14 % ($n = 633$) an 52 Pflanzenarten und *P. napi* mit 10,4 % ($n = 468$) an 64 Pflanzenarten. Die bedeutendsten Nektarpflanzen waren *Scabiosa columbaria* (30 Tagfalterarten mit 1859 Individuen) und *Buddleja davidii* (17 Tagfalterarten mit 963 Individuen). Zehn und mehr Tagfalterarten wurden auch an *Eupatorium cannabinum*, *Iberis umbellata*,

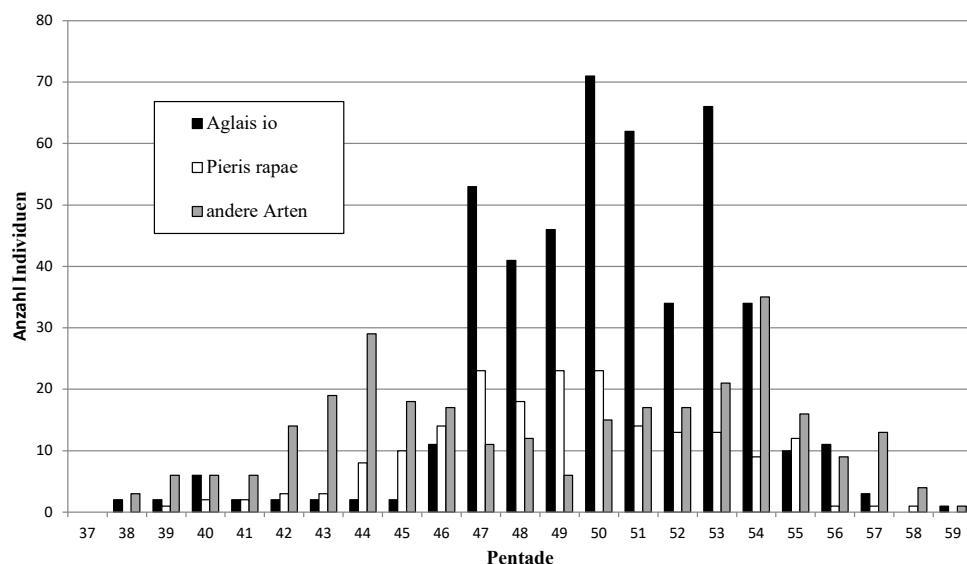


Abb. 8: Blütenbesuche (Anzahl beobachteter Individuen) an *Buddleja davidii* durch *Aglais io*, *Pieris rapae* und „andere Tagfalterarten“ in den Jahren 2004–2023; Pentade 37: Anfang Juli, Pentade 59: Mitte Oktober. / Numbers of nectaring *Aglais io*, *Pieris rapae* and “other butterfly species” on *Buddleja davidii* in the years 2004–2023; pentade 37: beginning of July, pentade 59: middle of October.

Lantana camara, *Nerium oleander*, *Origanum vulgare*, *Phlox paniculata*, *Silene coronaria* und *Tagetes tenuifolia* beobachtet.

Alle in größerer Anzahl beobachteten Tagfalterarten zeigten bezüglich der Nutzung von Nektarpflanzen geringe Spezialisierung. Allerdings waren bei einigen Arten unterschiedliche Schwerpunkte in der Nutzung des Angebotes erkennbar. Besonders auffallend war dies bei den zwei am häufigsten besuchten Nektarpflanzen *S. columbaria* und *B. davidii* und der Nutzung durch *P. rapae* und *A. io*. Die beiden Pflanzenarten zeichneten sich durch eine ähnlich lang dauernde Blütezeit von Mitte Juni bis Mitte Oktober aus. Die Bereitstellung von Nektar, auch bei trockener und heißer Witterung, war beiden Blütenpflanzen gemeinsam, wie das Verhalten der Insekten zeigte. Während *P. rapae* *S. columbaria* (57 % der Blütenbesuche) bevorzugte, wurde *A. io* mehrheitlich an *B. davidii* (73 % der Blütenbesuche) beobachtet (Abb. 8–9). Die große Bedeutung von *S. columbaria* als Nektarpflanze im Garten zeigte sich im Jahr 2023 sehr deutlich. Während an *S. columbaria* 171 Individuen von zehn Tagfalterarten beobachtet wurden, gelangen an *B. davidii* erst im Spätsommer zwei Nachweise (*V. atalanta* am 14.9. und *A. io* am 22.9.).

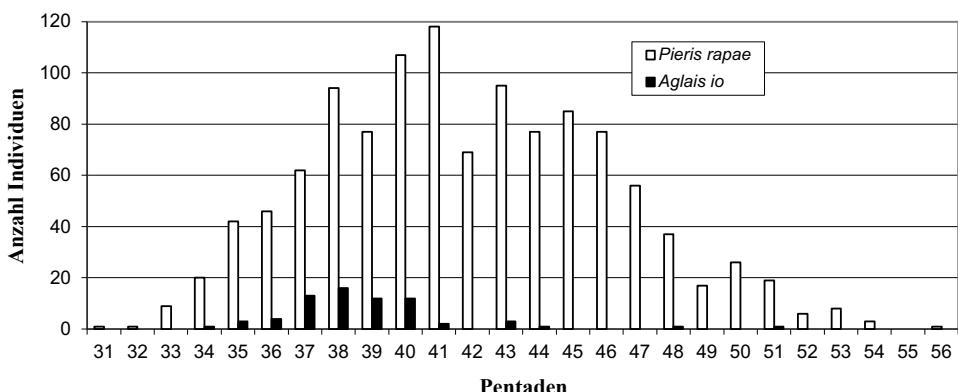


Abb. 9: Blütenbesuche (Anzahl beobachteter Individuen) an *Scabiosa columbaria* durch *Aglais io* und *Pieris rapae* in den Jahren 2004–2023; Pentade 31: Anfang Juni, Pentade 56: Anfang Oktober). / Number of nectaring *Aglais io* and *Pieris rapae* on *Scabiosa columbaria* in the years 2004–2023; pentade 31: beginning of June, pentade 56: beginning of October.

Tab. 3: Blütenbesuche (Anzahl beobachteter Individuen) von Tagfaltern im Untersuchungsgebiet in den Jahren 2004–2023; Details zu den „weiteren Arten“ mit weniger als zehn registrierten Individuen siehe Tabelle 4. / Numbers of nectaring butterflies in the study area in the years 2004–2023; details of “weitere Arten” (less than ten individuals per species) see table 4.

Pflanzenarten	Artenzähle									
	Individuenzahl	weitere Arten	Carcharodus alceae	Ochrodes syvamus	Polyommatus icarus	Cupido argiades	Celastrina argiolus	Vanessa cardui	Vanessa atalanta	Polygonia c-album
<i>Achillea millefolium</i>	7	5								
<i>Acinos alpinus</i>	1	1								
<i>Aegopodium podagraria</i>	1	2	2							
<i>Agapanthus africanus</i>	2	1								
<i>Agrimonia eupatoria</i>	1	1								
<i>Alcea rosea</i>	9	4								
<i>Althea officinalis</i>	4	2								
<i>Anaphalis margaritacea</i>	1	1								
<i>Anchusa azurea</i>	5	1								
<i>Aquilegia vulgaris</i>	1	1								
<i>Arabis caucasica</i>	1	1								
<i>Arabis procurrens</i>	3	1								
<i>Asclepias curassavica</i>	2	1								
<i>Asclepias syriaca</i>	6	5								
<i>Aster alpinus</i>	4	4								
<i>Aster novaeangliae</i>	51	6								
<i>Ipomoea carnea</i>										
<i>Pieris brassicae</i>										
<i>Gonepteryx rhamni</i>										
<i>Anthocharis cardamines</i>										
<i>Pieris rapae</i>										
<i>Pieris napi</i>										
<i>Iphiclides podalirius</i>										

Pflanzenarten	Artenzahl									
	Individuenzahl					weitere Arten				
<i>Aubrieta x cultorum</i>						2	1	4		
<i>Aurinia saxatilis</i>						10				
<i>Bellis perennis</i>										
<i>Berberis thunbergii</i>										
<i>Betonica officinalis</i>	1		1	1						
<i>Bidens ferulifolia</i>		1	3							
<i>Borago officinalis</i>			1							
<i>Brassica napus</i>			1							
<i>Buddleja davidii</i>	10	7	52	5	199	464	39			3 963 17
<i>Calamintha clinopodium</i>					9					9 1
<i>Campanula poscharskyana</i>				1	1					2 2
<i>Campanula rapunculoides</i>					1					1 1
<i>Carlina vulgaris</i>								1	1	2 2
<i>Centaurea cyanus</i>			1	5	5			1	1	16 8
<i>Centaurea jacea</i>	1	4	5	39			11		4	1 66 8
<i>Centaurea macrocephala</i>								1		1 1
<i>Centaurea montana</i>				1						1 1
<i>Centaurea scabiosa</i>		2	2	5	1					12 6
<i>Centaurea stoebe</i>			1	4						6 3
<i>Centranthus ruber</i>	1		1	2						5 4
<i>Chelidonium majus</i>			2							2 1
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>					1					1 2 2
<i>Chrysanthemum coronarium</i>		1		5						6 2
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>			2	1				3	1	1 8 5
<i>Chrysanthemum maximum</i>										1 1 1
<i>Chrysanthemum parthenium</i>			2	1	1			1		2 7 6
<i>Cichorium intybus</i>				5						5 1
<i>Cirsium canum</i>		2								2 1
<i>Cirsium lanceolatum</i>				1						1 1
<i>Cleome spinosa</i>	1									1 1
<i>Commelinia communis</i>				1						1 1
<i>Consolida ajacis</i>				1						1 1
<i>Coreopsis grandiflora</i>							1			1 1
<i>Cosmos bipinnatus</i>	1	3		7	1			2	1	15 6
<i>Crepis biennis</i>		1	1	8	1	1			1	13 6
<i>Crocus tommasinianus</i>					1					1 1
<i>Dahlia x hortensis</i>					1					1 1
<i>Iphiclus podalirius</i>										

Pflanzenarten	Artenzahl						
	Individuenzahl	weitere Arten					
<i>Daucus carota</i>			4	3			
<i>Delosperma aberdeenense</i>			14	3			
<i>Delosperma cooperi</i>	1	1	5	5			
<i>Delphinium elatum</i>			2	1			
<i>Delphinium orientale</i>	1		1	3	3		
<i>Dentaria bulbifera</i>		1	1	1	1		
<i>Dianthus barbatus</i>	1	1	5	4			
<i>Dianthus carthusianorum</i>		1	1				
<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	1		1	1			
<i>Echium vulgare</i>		1	13				14 2
<i>Epilobium hirsutum</i>			2				3 2
<i>Eranthis hyemalis</i>	1						5 3
<i>Erigeron annuus</i>		1					1 1
<i>Erysimum cheiranthoides</i>			1				1 1
<i>Erysimum cheiri</i>		2					2 1
<i>Eupatorium cannabinum</i>		2	9	15	3	1	54 10
<i>Filipendula ulmaria</i>			1	3	1		5 3
<i>Gaura lindheimeri</i>					1		1 1
<i>Glechoma hirsuta</i>		1					1 1
<i>Geranium pratense</i>		2	1				3 2
<i>Geranium robertianum</i>		2	2				4 2
<i>Geranium sanguineum</i>			1				1 1
<i>Hedera helix</i>					2		2 1
<i>Helianthus tuberosus</i>			1		1		3 3
<i>Helichrysum bracteatum</i>						1	1 1
<i>Helianthus helianthoides</i>			2	1	3		8 5
<i>Hesperis matronalis</i>	3	1	4	7	15	1	1 33 8
<i>Hydrangea macrophylla</i>				1			1 1
<i>Hypericum perforatum</i>			1	2			3 2
<i>Iberis sempervirens</i>	2			1			4 3
<i>Iberis umbellata</i>		2	5	13	14	1	1 45 11
<i>Inula helenium</i>	1						1 1
<i>Lamium maculatum</i>	1			1			2 2
<i>Lamium purpureum</i>	1						1 1
<i>Lantana camara</i>		5	6	8	1	2	2 31 12
<i>Lavandula angustifolia</i>		6	38	93	2		2 142 7
<i>Ipiclides podalirius</i>							

Pflanzenarten	Artenzahl									
	Individuenzahl									
	weitere Arten									
<i>Lavatera thuringiaca</i>									1	1
<i>Limonium latifolium</i>									1	1
<i>Lotus corniculatus</i>									10	3
<i>Lunaria annua</i>	4	41	4	4	47	48				
<i>Lunaria rediviva</i>						1				
<i>Lychnis chalcedonica</i>			1							
<i>Lythrum salicaria</i>				3	2					
<i>Mahonia aquifolium</i>						1				
<i>Malus domestica</i>						2	1			
<i>Malva alcea</i>			2	1	6					
<i>Malva moschata</i>						1				
<i>Medicago lupulina</i>										
<i>Melissa officinalis</i>						1				
<i>Mentha longifolia</i>				3	1	1				
<i>Mentha x piperita</i>					4	6	1			
<i>Mentha x rotundifolia</i>										
<i>Muscari botryoides</i>	1					1				
<i>Myosotis sylvatica</i>	2		1	12	2					
<i>Narcissus poeticus</i>						1				
<i>Nepeta x faassenii</i>			3	13	56					
<i>Nerium oleander</i>	6	3	2	2	4	3	2	1		
<i>Oenothera biennis</i>						1				
<i>Oenothera erythrosepala</i>						1				
<i>Onopordum acanthium</i>	1		4	1	2	2	1			
<i>Origanum vulgare</i>			1	3	9	52	2	2		
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>							2			
<i>Pelargonium zonale</i>			1			1				
<i>Petunia x atkinsiana</i>		2								
<i>Phlox paniculata</i>	2	5	1	3	2	3	1			
<i>Plectranthus neochilus</i>					3					
<i>Primula vulgaris</i>		3			2	2				
<i>Prunella vulgaris</i>				1	2					
<i>Prunus armeniaca</i>					3					
<i>Prunus avium</i>						1				
<i>Prunus cerasus</i>						1				
<i>Prunus cerasifera</i>						2				
<i>Prunus domestica</i>	2					2				
<i>Prunus persica</i>	1			1						
<i>Pulmonaria officinalis</i>	1									
<i>Pulsatilla vulgaris</i>				1						
<i>Anthocharis cardamines</i>										
<i>Iphiclides podalirius</i>										

Pflanzenarten	Artenzahl													
	Individuenzahl		weitere Arten											
<i>Ranunculus acris</i>											14	6		
<i>Ranunculus polyanthemos</i>											1	1		
<i>Rosa x hybrida</i>												1	1	
<i>Rubus fruticosus</i> agg.			1									1	1	
<i>Rudbeckia hirta</i>												4	2	
<i>Salvia farinacea</i>												1	1	
<i>Salvia nemorosa</i>		1	15	20								1	37	4
<i>Salvia officinalis</i>	1		6	4									15	4
<i>Salvia pratensis</i>				1									2	2
<i>Sanguisorba officinalis</i>													1	1
<i>Saponaria officinalis</i>		2	1	1	2								7	5
<i>Satureja montana</i>				1	3								4	2
<i>Scabiosa columbaria</i>	6	19	111	186	1153	69	3	17	5	9	2	8	203	1
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	3		4	17	51	7						4		
<i>Scaevola aemula</i>					2									2
<i>Securigera varia</i>								1						2
<i>Sedum spurium</i>					1									1
<i>Sedum telephium</i>					2	4								6
<i>Silene coronaria</i>		10	2		3	2			1		4		1	30
<i>Sinapis arvensis</i>					1									1
<i>Stachys palustris</i>				1	4								1	3
<i>Symphytum officinale</i>					1									1
<i>Syringa vulgaris</i>	4					1								5
<i>Tagetes patula</i>					3	2	1				5	1		13
<i>Tagetes tenuifolia</i>		1	1	3	28	4				1	5	1	1	20
<i>Taraxacum officinale</i>						1	1							2
<i>Teucrium chamaedrys</i>					1	1								2
<i>Trifolium campestre</i>												1		1
<i>Trifolium pratense</i>		1		4	14							1	5	2
<i>Trifolium repens</i>				1	2							2	6	1
<i>Thymus vulgaris</i>					1							1		
<i>Valeriana officinalis</i>			1	3	2	1			1		3			11
<i>Veronica chamaedrys</i>													1	1
<i>Viburnum lantana</i>			1								1			2
<i>Vinca minor</i>				1	1									2
<i>Viola odorata</i>						1								1
<i>Zinnia elegans</i>	1					1					1	1		4
Summe Blütenbesuche	39	57	78	232	468	2007	633	49	24	11	18	10	12	279
Artenzahl Pflanzen	10	10	31	30	64	96	52	8	7	7	6	3	4	27
											14	14	21	31
											9	26	20	4
											33	166		

Tab. 4: Tagfalterarten mit weniger als zehn registrierten Blütenbesuchen in den Jahren 2004–2023 (siehe „weitere Arten“ in Tabelle 3). / *Butterfly species recorded with less than ten nectaring individuals in the years 2004–2023 (see “weitere Arten” in table 3).*

	Artenzahl													
	Individuenzahl													
<i>A. podagraria</i>														1
<i>A. saxatilis</i>														3
<i>B. perennis</i>														1
<i>B. thunbergii</i>														1
<i>B. davidii</i>	1													3
<i>C. cyanus</i>														1
<i>C. hirsutum</i>														1
<i>C. leucanthemum</i>														1
<i>C. maximum</i>														1
<i>C. parthenium</i>														2
<i>D. cooperi</i>		1												1
<i>D. orientale</i>	1													1
<i>E. cannabinum</i>														2
<i>H. matronalis</i>														1
<i>I. umbellata</i>	1													1
<i>L. camara</i>														2
<i>L. angustifolia</i>		1	1											2
<i>L. corniculatus</i>														1
<i>M. aquifolium</i>														1
<i>M. domestica</i>														1
<i>M. x piperita</i>			1											1
<i>N. oleander</i>	1			1										1
<i>O. acanthium</i>	1													1
<i>O. vulgare</i>							1							1
<i>P. paniculata</i>							1							2
<i>P. avium</i>									1					1
<i>R. acris</i>											1			2
<i>S. nemorosa</i>	1													1
<i>S. columbaria</i>	1		8	2	1		1	2	2	1				19
<i>S. ochroleuca</i>														9
<i>S. coronaria</i>	1													1
<i>T. tenuifolia</i>											1	1		2
<i>T. repens</i>											3			3
Summe Blütenbesuche	7	1	2	9	5	1	1	2	2	2	6	1	2	6
Artenzahl Pflanzen	7	1	2	2	4	1	1	2	2	1	5	1	2	4
														66

Fortpflanzungsnachweise

Anhand von Eiablagebeobachtungen und/oder Larvenfunden konnten im Garten Fortpflanzungsnachweise für mindestens 20 Arten, nämlich für die xerothermophile Offenlandart *C. alceae*, den xerothermophilen Gehölzbewohner *I. podalirius*, die mesophilen Offenlandbewohner *Papilio machaon* LINNAEUS, 1758, *P. brassicae*, *P. mannii*, *P. rapae*, *M. jurtina*, *V. cardui*, *Cupido argiades* (PALLAS, 1771), *Lycaena dispar* (HAWORTH, 1802) und *P. icarus*, die mesophilen Wald-Offenlandbewohner *A. cardamines*, *P. napi*, *V. atalanta*, *S. pruni* und *Thecla betulae* (LINNAEUS, 1758) sowie die mesophilen Waldbewohner *Argynnis paphia* (LINNAEUS, 1758), *P. aegeria*, *P. c-album* und *C. argiolus* erbracht werden.

Besprechung der Arten nach ökologischen Gruppen

Im Folgenden finden sich für die einzelnen Arten Angaben zur Häufigkeit (Anzahl der Beobachtungstage/Anzahl der Individuen) und Stetigkeit im Untersuchungszeitraum sowie zum phänologischen Auftreten (Tab. 2). Genannt werden auch Fortpflanzungsnachweise und die wichtigsten Nektarpflanzen (Tab. 3–4).

Xerothermophile Offenlandarten

Vier Arten der xerothermophilen Offenlandbewohner wurden registriert: *Pontia edusa* (FABRICIUS, [1777]), *Boloria dia*, *Aricia agestis* und *Carcharodus alceae*.

***Pontia edusa* (FABRICIUS, [1777]), Östlicher Reseda-Weißling (3/4)**

Von *P. edusa* liegen aus drei Jahren insgesamt vier Nachweise vor, die sich auf den Zeitraum von Ende Mai bis Anfang August verteilen.

***Boloria dia* (LINNAEUS, 1767), Magerrasen-Perlmuttfalter (1/1)**

Die einzige Beobachtung von *B. dia* gelang im Juni 2018 beim Blütenbesuch an *S. columbaria*.

***Aricia agestis* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775), Kleiner Sonnenröschen-Bläuling (2/2)**

Zwei Nachweise von *A. agestis* stammen vom Mai beziehungsweise Juli 2022.

***Carcharodus alceae* (ESPER, [1780]), Malven-Dickkopffalter (75/80), Abb. 10–11**

Die unauffälligen Falter von *C. alceae* waren schwer zu beobachten, ein Vorkommensnachweis war leichter anhand der Raupengespinste zu erbringen. Falterbeobachtungen gelangen in 16 der 20 Untersuchungsjahre zwischen Anfang Mai und Ende August. In den Jahren 2006 und 2007 wurden mit 13 bzw. 19 Individuen die meisten Falter beobachtet. Larvennachweise konnten alljährlich, aber in sehr unterschiedlicher Häufigkeit erbracht werden. Für eine detaillierte Auswertung des umfangreichen Datenmaterials ist eine

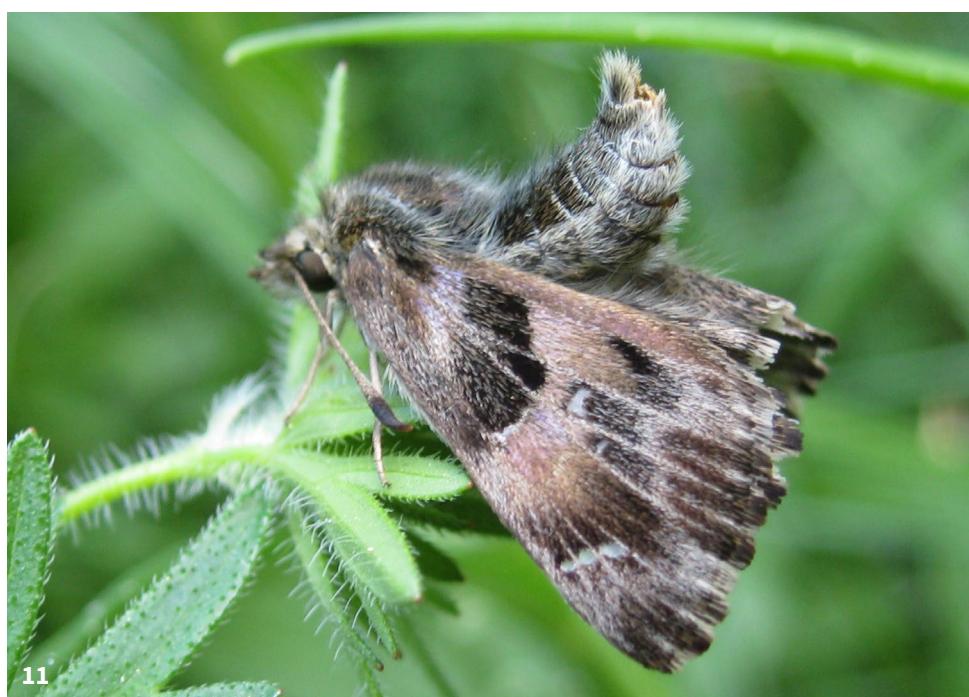


Abb. 10–11: *Carcharodus alceae*: (10) beim Blütenbesuch an *Alcea rosea*, (11) in Ruhehaltung. / *Carcharodus alceae*: (10) nectaring on *Alcea rosea*, (11) in resting posture. © U. Straka.

eigene Publikation geplant. Die wichtigste alljährlich genutzte Raupennahrungspflanze war *Alcea rosea*. Dabei handelte es sich um eine Wildform, deren Samen vor etwa 50 Jahren in Nordgriechenland gesammelt wurden. In den letzten Untersuchungsjahren erfolgte eine Vermischung mit Gartenformen, die neben geänderten Blütenfarben auch eine frühere Blütezeit und höhere Anfälligkeit für Malvenrost (*Puccinia malvacearum*) bewirkte. Raupengespinste fanden sich vor allem an blühfähigen Pflanzen, seltener an größeren Jungpflanzen. In 15 Jahren, aus denen detaillierte Aufzeichnungen existieren, blühten im Garten zwischen elf (2009: davon zwei mit Larven) und 105 (2020: davon 25 mit Larven) *A. rosea*. Die meisten mit Raupengespinsten besetzten *A. rosea* wurden in den Jahren 2018 (n = 27) und 2020 (n = 25), die wenigsten in den Jahren 2019 und 2023 (n = 2) registriert. Die frühesten Raupengespinste konnten Mitte Mai, die spätesten Ende Oktober dokumentiert werden. Nachweise von Raupengespinsten an den drei bis vier im Garten wachsenden *Althea officinalis* gelangen in sechs der 15 dokumentierten Jahre. An *Lavathera thuringica* (ein bzw. zwei Pflanzen in 12 Jahren) konnte nur 2020 ein Raupengesinst gefunden werden. Ungenutzt blieben im Untersuchungszeitraum *Malva alcea* (alljährlich 2–6 Pflanzen) und *Malva moschata* (in vier Jahren 1–9 Pflanzen). Von den 20 dokumentierten Arten von Nektarpflanzen wurde *S. columbaria* (30 %) am häufigsten genutzt. Mehrfach wurde auch Blütenbesuch an *Alcea rosea* und *Malva alcea* beobachtet.

Xerothermophile Gehölzbewohner

Von den xerothermophilen Gehölzbewohnern wurden die zwei Arten *Iphiclidodes podalirius* und *Cupido decoloratus* nachgewiesen.

Iphiclidodes podalirius (LINNAEUS, 1758), Segelfalter (114/117), Abb. 12

Nachweise gelangen alljährlich in zwei Generationen von Mitte April (2019 bereits Ende März) bis Anfang Juni und Anfang Juli bis Ende August (Jahressummen 1–11 Ind.). Falter der Sommergegeneration waren nur geringfügig häufiger als Falter der Frühjahrsgeneration. Recht regelmäßig waren einzelne Segelfalter beim Eiablatesuchflug um den großen Zwetschkenbaum (*Prunus domestica*), seltener auch bei den ein bis fünf Pfirsichbäumen (*Prunus persica*) zu beobachten. Tatsächliche Eiablagen auf der Südseite des Zwetschkenbaumes (in 3–6 m Höhe) erfolgten in mindestens zehn Jahren (Mitte April bis Mitte Mai an fünf Tagen, Anfang Juli bis Anfang August an neun Tagen). Aus einem am 4.8.2023 abgelegten Ei schlüpfte am 14.8. die L1-Raupe. Am 13.9.2007 befand sich am Stamm eine große Raupe, die sich an derselben Stelle am 18.9. verpuppte. Am Pfirsichbaum erfolgten Eiablagen in mindestens fünf Jahren (Mitte April bis Mitte Mai an 5 Tagen, im Juli an 2 Tagen). Ein am 8.7. und 9.7.2007 beobachteter Falter mit verkrüppeltem Vorderflügel war mit hoher Wahrscheinlichkeit im Garten geschlüpft. Von 39 dokumentierten Blütenbesuchen an zehn Arten von Nektarpflanzen erfolgte etwa die Hälfte an Holzgewächsen (*B. davidii*, *Nerium oleander*, *Syringa vulgaris*, *P. domestica*). Von den krautigen Nektarpflanzen wurden *S. columbaria*, *Centaurea scabiosa*, *Scabiosa ochroleuca* und *Lunaria annua* am häufigsten besucht.



Abb. 12: *Iphiclides podalirius* beim Blütenbesuch an *Scabiosa columbaria*. / *Iphiclides podalirius* nectaring on *Scabiosa columbaria*. © U. Straka.

***Cupido decoloratus* (STAUDINGER, 1886), Östlicher Kurzschwänziger Bläuling (1/1)**

Die einzige Beobachtung von *C. decoloratus* gelang im Juli 2015 beim Blütenbesuch an *Lotus corniculatus*.

Mesophile Offenlandarten

Die ökologische Gruppe der mesophilen Offenlandbewohner umfasste die 19 Arten *Papilio machaon*, *Colias croceus*, *Colias hyale*, *Pieris brassicae*, *Pieris mannii*, *Pieris rapae*, *Aglais urticae*, *Coenonympha pamphilus*, *Issoria lathonia*, *Lasiommata megera*, *Maniola jurtina*, *Melanargia galathea*, *Vanessa cardui*, *Cupido argiades*, *Lycaena dispar*, *Plebejus argus*, *Polyommatus icarus*, *Erynnis tages* und *Thymelicus lineola*.

***Papilio machaon* LINNAEUS, 1758, Schwalbenschwanz (10/10)**

Nachweise einzelner Falter gelangen in sechs Jahren an insgesamt zehn Tagen zwischen Anfang Juni und Mitte August. Obwohl die Falter sich jeweils nur kurze Zeit im Garten aufhielten, kam es an drei Tagen auch zu Eiablagen (an *Seseli libanotis*: mindestens 20 Eier am 17.7.2016; an *Pastinaca sativa*: 2 Eier am 23.7.2018 von denen sich eines bis zur Puppe am 14.8. entwickelte, 6 Eier am 8.7.2023). Die sieben dokumentierten Blütenbesuche erfolgten an sieben verschiedenen Pflanzenarten.

***Colias croceus* (GEOFFROY in FOURCROY, 1785), Wander-Gelbling (1/1)**

Ein Weibchen von *C. croceus* am 27.8.2008 an *B. davidii* war der einzige Nachweis.

***Colias hyale* (LINNAEUS, 1758), Weißklee-Gelbling**

***Colias alfacariensis* RIBBE, 1905, Hufeisenklee-Gelbling (1/1)**

Ein Männchen von *C. hyale/alfacariensis* hielt sich am 27.7.2007 kurzzeitig im Garten auf.

***Pieris brassicae* (LINNAEUS, 1758), Großer Kohlweißling (223/261)**

Pieris brassicae konnte alljährlich, allerdings in stark wechselnder Häufigkeit (Jahressummen 1–56 Individuen), zwischen Ende März und Ende Oktober nachgewiesen werden. Die meisten Falter wurden 2006 ($n = 47$) und 2023 ($n = 56$) beobachtet, die wenigsten 2008 ($n = 2$) und 2014 ($n = 1$). Eiablagen erfolgten 2006 und 2007 (19.7., 24.7., 12.8.) an *Aurinia saxatilis*. Von 232 dokumentierten Blütenbesuchen an 30 Arten von Nektarpflanzen erfolgten die meisten an *S. columbaria* (48 %) und *B. davidii* (22 %).

***Pieris mannii* (MAYER, 1851), Karstweißling (10/10)**

Die ersten vier Beobachtungen von *P. mannii* gelangen zwischen Ende Juli und Anfang August 2022. Im darauffolgenden Jahr konnten zwischen Mitte Juli und Anfang Oktober bereits zehn Falter nachgewiesen werden, wobei am 19.7. auch eine Eiablage an *Iberis sempervirens* erfolgte. Blütenbesuch konnte vor allem an *S. columbaria* beobachtet werden.

***Pieris rapae* (LINNAEUS, 1758), Kleiner Kohlweißling (1678/3248)**

Pieris rapae war die mit Abstand häufigste Tagfalterart (39,3 %), die an 71 Prozent der Tage mit Falterbeobachtungen im Garten zu sehen war. Nachweise gelangen alljährlich mit Jahressummen von 80–254 Individuen zwischen Ende (ausnahmsweise Mitte) März und Ende Oktober. Der Beginn der Flugzeit korrelierte mit dem Beginn der Kirschblüte und zeigte im Untersuchungszeitraum, wie dieser, eine Verfrühung um zehn Tage (Abb. 6). Im Sommer waren an fast allen Beobachtungstagen, zumindest einzelne rastlos patrouillierende Männchen im Garten zu sehen. Weibliche Falter waren sehr häufig bei Eiablateschflügen zu beobachten, wobei es allerdings vergleichsweise selten zu Eiablagen kam (Tab. 5). Beobachtungen von Eiablagen gelangen in 14 Jahren (an 51 Tagen) an elf Pflanzenarten, am häufigsten an *A. saxatilis* (vollsonnig auf einer Steinmauer wachsend; an 29 Tagen in sechs Jahren) und *Hesperis matronalis* (an neun Tagen in sieben Jahren).

Von den dokumentierten 96 Arten von Nektarpflanzen (2007 Blütenbesuche) wurden *S. columbaria* (57 %), *B. davidii* (1 %) und *Lavandula angustifolia* (0,5 %) am häufigsten genutzt.

Unter den registrierten Faltern waren auch solche, die deutliches Migrationsverhalten zeigten, indem sie den Garten zielgerichtet durchquerten und dann in südlicher Rich-

Tab. 5: Beobachtungshäufigkeit (Anzahl von Tagen und deren jahreszeitliche Verteilung) der Eiablagen von *Pieris rapae* und genutzte Wirtspflanzen in den Jahren 2004–2023. / Frequency of oviposition sightings of *Pieris rapae* in 2004–2023; host plants.

Pflanzenart	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	gesamt
<i>Arabis caucasica</i>					2		2
<i>Arabis procurrens</i>				1			1
<i>Aurinia saxatilis</i>				8	16	5	29
<i>Dentaria bulbifera</i>			1				1
<i>Hesperis matronalis</i>			2	2	4	1	9
<i>Iberis sempervirens</i>			1		2		3
<i>Iberis umbellata</i>			1				1
<i>Lunaria annua</i>	1						1
<i>Matthiola incana</i>				1			1
<i>Sisymbrium</i> sp.			1		1		2
<i>Tropaeolum majus</i>				1			1
Gesamtzahl	1	0	6	13	25	6	51

tung das Wohngebäude überflogen. Beispielsweise wurden in den Jahren 2004–2006 an 28 Tagen zwischen dem 14.7. und dem 16.9. insgesamt 95 (Juli: 5 T./14 Ind., August: 14 T./69 Ind., September: 7 T./12 Ind.) nach Süden fliegende *P. rapae* notiert.

***Aglais urticae* (LINNAEUS, 1758), Kleiner Fuchs (46/58)**

Beobachtungen von *A. urticae* gelangen in 12 Jahren zwischen Anfang März und Mitte Oktober, wobei von Faltern nach der Überwinterung nur zwei Nachweise aus den Jahren 2004 und 2007 vorliegen. Mit Jahressummen von 1–5 Individuen zählte *A. urticae* zu den seltenen Arten. Eine Ausnahme bildete das Jahr 2006, aus dem mit 28 Individuen fast die Hälfte aller Beobachtungen stammte. Im Zeitraum 2015–2023 gelangen lediglich in zwei Jahren Einzelnachweise. Von 49 dokumentierten Blütenbesuchen an acht Arten von Nektarpflanzen erfolgten die meisten an *B. davidii* (80 %).

***Coenonympha pamphilus* (LINNAEUS, 1758), Kleines Wiesenvögelchen (4/4)**

Mit insgesamt vier Nachweisen aus drei Jahren war *C. pamphilus* eine der seltensten Arten. Je zwei Beobachtungen stammen aus den Monaten Juni bzw. August. Als Nektarpflanzen wurden *Origanum vulgare* und *S. columbaria* genutzt.

***Issoria lathonia* (LINNAEUS, 1758), Kleiner Perlmuttfalter (11/11)**

Aus sechs Jahren liegen jeweils ein bis drei Nachweise von *I. lathonia* aus den Monaten Juni bis September vor. Fast alle beobachteten Falter nutzten das Blütenangebot des

Gartens. Von zehn dokumentierten Blütenbesuchen an drei Arten von Nektarpflanzen erfolgten die meisten an *B. davidii* (70 %).

***Lasiommata megera* (LINNAEUS, 1767), Mauerfuchs (36/37)**

Nachweise von *L. megera* gelangen in 13 Jahren (Jahressummen 1–10 Ind.) in den Monaten Mai und Juli bis September. Die höchste Stetigkeit erreichte diese Art im September. Von 12 dokumentierten Blütenbesuchen an vier Arten von Nektarpflanzen erfolgten die meisten an *S. columbaria* (67 %).

***Maniola jurtina* (LINNAEUS, 1758), Großes Ochsenauge (377/452)**

Zwischen Anfang Juni und Anfang September waren Falter beiden Geschlechts alljährlich im Garten zu beobachten (Jahressummen 6–49 Ind.). Ein mehrtagiger Aufenthalt einzelner Falter ist durch die Beobachtung eines Weibchens mit Flügeldefekt vom 31.7. bis 4.8.2004 dokumentiert. Fortpflanzungshinweise ergaben sich aus Eiablatesuchflügen, in mindestens zwei Fällen auch mit wahrscheinlicher Eiablage (8.8. und 15.8.) in Wiesenbereichen wenige Tage nach der Mahd. Von 279 dokumentierten Blütenbesuchen an 27 Arten von Nektarpflanzen erfolgten die meisten an *S. columbaria* (73 %). An *B. davidii* gelangen nur wenige Beobachtungen (2,5 %).

***Melanargia galathea* (LINNAEUS, 1758), Schachbrett (3/3)**

Einzelnachweise kurzfristig anwesender *M. galathea* gelangen lediglich in drei Jahren. Die zwei dokumentierten Blütenbesuche entfallen auf *S. columbaria*.

***Vanessa cardui* (LINNAEUS, 1758), Distelfalter (114/756)**

Falter von *V. cardui* wurden in 14 Jahren in sehr unterschiedlicher Häufigkeit (Jahressumme 1–649 Ind.) zwischen Anfang Mai und Anfang Oktober nachgewiesen. Zwei Jahren mit größerer Häufigkeit (Jahressummen 2009: 649 Ind.; 2019: 49 Ind.) stehen sieben Jahre mit geringer Häufigkeit (Jahresmaxima 1–3 Ind.) gegenüber.

2009 kam es zu einer außergewöhnlich starken Invasion (Tab. 6). 46 (40 %) von insgesamt 114 Beobachtungstagen und 86 % aller beobachteten *V. cardui* entfallen auf dieses Jahr. Am 9.5. wurden erstmals zwei nach Norden fliegende Falter beobachtet. Am 18.5. flogen von 17:00–17:30 Uhr 99 Individuen nach Norden beziehungsweise Nordosten. Am 24.5. wurden bei durch längere Pausen unterbrochenen Zählungen zwischen 11:30 und 16:45 Uhr insgesamt 234 nach Norden fliegende Falter registriert, daneben waren aber auch einige bei Blütenbesuch und Eiablagen zu beobachten. Am 25.5. waren es zwischen 17:45 und 19:10 Uhr 222 Falter und am 26.5. zwischen 14:35 und 16:00 Uhr 14 Falter, die Richtung Norden flogen. Auch im weiteren Jahreslauf war die Anzahl der Beobachtungen höher als in anderen Jahren. Außer den Eiablagen von drei Weibchen an *M. alcea* im Mai, gelang noch ein Raupenfund an *Onopordum acanthium* im Juni, und die Beobachtung einer Eiablage an *L. thuringica* Anfang Juli. Bei den zahlreichen

Tab. 6: Häufigkeit und jahreszeitliche Verteilung der Beobachtungen von *Vanessa cardui* im Jahr 2009.
 / Frequency of sightings of *Vanessa cardui* in the year 2009.

Monat	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	gesamt
Tage mit Beobachtung	9	8	6	12	8	3	46
Individuenzahl	580	10	12	33	11	3	649

Nachweisen in den Monaten Juli bis Oktober handelte es sich fast ausnahmslos um Falter beim Blütenbesuch, vor allem an *B. davidii*.

Auch 2019 trat *V. cardui* in größerer Häufigkeit (18 T./49 Ind.) auf. Dem ersten Falter am 26.5. folgten bis Anfang Juli 13 Tage mit Nachweisen. Am 14.6. konnten zwischen 12:00 und 15:30 Uhr bei vier Zählungen (jeweils fünf Minuten) insgesamt 28 nach Westen fliegende *V. cardui* registriert werden. Im Juni und Juli wurde jeweils ein Weibchen beim Eiablatesuchflug bei *A. rosea* beobachtet.

In den übrigen Jahren gelang nur ein Fortpflanzungsnachweis (zwei Eier an *Carlina vulgaris* am 10.6.2007). Von 119 dokumentierten Blütenbesuchen an 21 Arten von Nektarpflanzen erfolgten die meisten an *B. davidii* (63 %). Mehrfach genutzt wurden auch *S. columbaria* (7 %) und *Aster novae-angliae* (6 %).

Cupido argiades (PALLAS, 1771), Kurzschwänziger Bläuling (33/33)

In 15 Jahren konnten Weibchen von *C. argiades* zwischen Mitte Juni und Ende August im Garten beobachtet werden (Jahressummen 1–5 Ind.). Neben mehreren Beobachtungen von Eiablagen an grünen Blütenknospen von *Trifolium pratense* im August (an 9 Tagen in 7 Jahren) wurde auch eine Eiablage an *Medicago lupulina* im Juni nachgewiesen. Von elf dokumentierten Blütenbesuchen an neun Arten von Nektarpflanzen erfolgten vier an Fabaceae-Arten.

Lycaena dispar (HAWORTH, 1802), Großer Feuerfalter (6/6), Abb. 13–14

Nachweise einzelner kurzfristig im Garten anwesender Weibchen von *L. dispar* gelangen in sechs Jahren zwischen Ende Mai und Mitte August, betrafen also sowohl Falter der Frühjahrs- als auch der Sommernutzung. Aus einem weiteren Jahr liegt nur ein Larvennachweis vor.

Fortpflanzungsnachweise gelangen in drei Jahren an *Rumex hydrolapathum* im nur wenige Quadratmeter messenden Gartenteich. Am 21.4.2007 fanden sich zwei große Raupen, von denen eine auch am 29.4. noch vorhanden war. Am 29.6.2007 wurden an einem Blatt die typischen Fraßspuren von Raupen der Folgegeneration entdeckt. Beobachtungen von Eiablagen (jeweils zwei Eier) gelangen am 27.7.2011 und am 28.7.2023. Unter den sechs dokumentierten Blütenbesuchen an sechs Arten von Nektarpflanzen erfolgte auch einer an *B. davidii*.



13



14

Abb. 13–14: *Lycaena dispar*-Weibchen: (13) beim Blütenbesuch an *Tagetes tenuifolia*, (14) prüft vor der Eiablage mit den Antennen *Rumex hydrolapathum*. / *Lycaena dispar* female: (13) nectaring on *Tagetes tenuifolia*, (14) examines *Rumex hydrolapathum* with its antennae before oviposition. © U. Straka.



Abb. 15: *Polyommatus icarus*-Weibchen bei der Eiablage an *Trifolium pratense*. / *Polyommatus icarus* female ovipositing on *Trifolium pratense*. © U. Straka.

***Plebejus argus* (LINNAEUS, 1758), Argus-Bläuling (1/1)**

Der einzige Nachweis war ein abgeflogenes Weibchen am 15.6.2022 beim Blütenbesuch an *Bellis perennis* und *Ranunculus acris*.

***Polyommatus icarus* (ROTTEMBURG, 1775), Hauhechel-Bläuling (134/154), Abb. 15**

Nachweise gelangen in 19 Jahren zwischen Anfang Mai und Ende September (Jahressummen 1–23 Ind.). Maximalwerte wurden 2007 und 2023 festgestellt. Fortpflanzungsnachweise gelangen in fünf Jahren durch Beobachtungen von Eiablagen an Blütenköpfchen von *Trifolium repens* (einmal Juni, fünfmal Juli, sechsmal August), *Trifolium pratense* (einmal August) und *Medicago lupulina* (je einmal Mai und August). Unter den 90 dokumentierten Blütenbesuchen an 26 Arten von Nektarpflanzen wurden *Tagetes tenuifolia* (22 %) und *Scabiosa columbaria* (12 %) am häufigsten registriert. Auf Fabaceae-Arten (*T. pratense*, *T. repens*, *Lotus corniculatus*, *M. lupulina*) entfielen 22 %.

***Erynnis tages* (LINNAEUS, 1758), Kronwicken-Dickkopffalter (1/1)**

Die einzige Beobachtung erfolgte im April 2007.

***Thymelicus lineola* (OCHSENHEIMER, 1808), Schwarzkolbiger Braundickkopffalter
(1/1)**

Eine Beobachtung erfolgte beim Blütenbesuch an *Nerium oleander* Mitte Juli 2006. Zwei nicht auf Artniveau bestimmte *Thymelicus* sp. wurden im Juli 2004 beobachtet.

Mesophile Wald-Offenlandarten

Als mesophile Wald-Offenlandbewohner wurden die 12 Arten *Anthocharis cardamines*, *Leptidea sinapis/juvernica*, *Pieris napi*, *Aglais io*, *Aphantopus hyperantus*, *Brintesia circe*, *Neptis rivularis*, *Nymphalis polychloros*, *Vanessa atalanta*, *Satyrium pruni*, *Thecla betulae* und *Ochlodes sylvanus* nachgewiesen.

***Anthocharis cardamines* (LINNAEUS, 1758), Aurorafalter (84/95), Abb. 16–17**

Anthocharis cardamines wurde in 19 Jahren zwischen Ende März und Anfang Juni (Jahressummen 1–14 Ind.) nachgewiesen. Fortpflanzungsnachweise gelangen in acht Jahren durch Beobachtungen von Eiablagen an *Arabis hirsuta* (zweimal Mai), *Cardamine pratensis* (einmal Mai), *Lunaria annua* (dreimal April, zweimal Mai) und *Hesperis matronalis* (einmal Mai). Unter den 57 dokumentierten Blütenbesuchen an zehn Arten von Nektarpflanzen erfolgten die meisten an *Lunaria annua* (69 %).

***Leptidea sinapis* (LINNAEUS, 1758), Tintenfleck-Weißling**

***Leptidea juvernica* WILLIAMS, 1946, Irischer Tintenfleck-Weißling (9/9)**

Beobachtungen gelangen in sechs Jahren (Jahressummen 1–2 Ind.) zwischen Anfang April und Mitte August. Die zwei dokumentierten Blütenbesuche betreffen *Delosperma cooperi* und *Lavandula angustifolia*.

***Pieris napi* (LINNAEUS, 1758), Grünader-Weißling (456/558)**

Zwischen Ende März und Mitte September waren Falter beider Geschlechter alljährlich im Garten zu beobachten (Jahressummen 9–90 Ind.). Fortpflanzungsnachweise gelangen in 12 Jahren durch Beobachtungen von Eiablagen an *Arabis caucasica* (einmal April), *Arabis procurrens* (einmal Juni), *Aubrieta x cultorum* (einmal April), *Aurinia saxatilis* (je einmal Mai und Juni, dreimal Juli), *Cardamine pratensis* (einmal April), *Erysimum cheiri* (je einmal Mai und August), *Iberis sempervirens* (einmal April), *Iberis umbellata* (viermal Juni) und *H. matronalis* (zweimal Juni, dreimal Juli, zweimal August). Von 468 dokumentierten Blütenbesuchen an 64 Arten von Nektarpflanzen erfolgten die meisten an *S. columbaria* (40 %), *L. annua* (10 %) und *Lavandula angustifolia* (8 %).

***Aglais io* (LINNAEUS, 1758), Tagpfauenauge (418/773), Abb. 18**

Aglais io konnte alljährlich, allerdings in stark wechselnder Häufigkeit (Jahressummen 6–176 Ind.), zwischen Mitte März (2022 und 2023 bereits Mitte Februar) und Mitte Oktober nachgewiesen werden. Von 2004–2013 wurden etwa viermal so viele



16



17



18

Abb. 16–18: (16–17) *Anthocharis cardamines*: (16) auf *Cardamine pratensis* ruhend, (17) beim Blütenbesuch an *Lunaria annua*. (18) *Aglais io* beim Blütenbesuch an *Buddleja davidii*. / (16–17) *Anthocharis cardamines*: (16) resting on *Cardamine pratensis*, (17) nectaring on *Lunaria annua*. (18) *Aglais io* nectaring on *Buddleja davidii*. © U. Straka.

Individuen beobachtet (79 %) wie im Zeitraum 2014–2023 (21 %). Auf Falter nach der Überwinterung entfielen 17 % der Nachweise. Der Häufigkeitsgipfel im Phänogramm zwischen Mitte August und Mitte September war auf jahrweise Konzentrationen an *B. davidii* zurückzuführen. Trotz der zahlreichen Beobachtungen gelang kein Fortpflanzungsnachweis. Am 27.5.2007 wurden an den im Garten wachsenden Brennnesseln (*Urtica dioica*) versuchsweise 50 L2- und L3-Raupen ausgesetzt, die nach kurzer Zeit von Feldwespen (*Polistes dominula* (CHRIST, 1791) entdeckt und noch am selben Tag von diesen restlos erbeutet wurden. Von 633 dokumentierten Blütenbesuchen an 52 Arten von Nektarpflanzen wurden die meisten an *B. davidii* (73 %), gefolgt von *S. columbaria* (11 %), registriert. Zwei Beobachtungen, bei denen jeweils ein Falter beim Saugen an Weintrauben bzw. an Äpfeln (Fallobst) angetroffen wurde, zeigten, dass *A. io* auch andere Nahrungsquellen nutzt.

***Aphantopus hyperantus* (LINNAEUS, 1758), Schornsteinfeger (40/40)**

Aphantopus hyperantus wurde in 15 Jahren zwischen Mitte Juni und Anfang August (Jahressummen 1–12 Ind.) nachgewiesen. Von den 24 dokumentierten Blütenbesuchen an sieben Arten von Nektarpflanzen erfolgten die meisten an *S. columbaria* (58 %).

***Brintesia circe* (FABRICIUS, 1775), Weißer Waldportier (4/4)**

Von *Brintesia circe* liegen insgesamt vier Beobachtungen (dreimal Juli, einmal September) aus den Jahren 2004, 2006 und 2008 vor. Der einzige Blütenbesuch betraf *B. davidii*.

***Neptis rivularis* (SCOPOLI, 1763), Schwarzer Trauerfalter (61/61)**

Neptis rivularis konnte 2003 erstmals im Garten beziehungsweise in Stockerau nachgewiesen werden (STRAKA 2004). Während im Zeitraum 2004–2013 nur in fünf Jahren Beobachtungen (Jahressummen 1–3 Ind.) gelangen, war *N. rivularis* im Zeitraum 2014–2023 alljährlich (Jahressummen 2–10 Ind.) zwischen Mitte Mai und Mitte Juli zu beobachten. Obwohl *Spiraea x vanhouttei* an halbschattiger Stelle im Garten wuchs, fehlen Fortpflanzungshinweise. Neben den sechs dokumentierten Blütenbesuchen an fünf Arten von Nektarpflanzen wurde auch einmal Saugen an mit Honigtau überzogenen Blättern von *Prunus domestica* beobachtet.

***Nymphalis polychloros* (LINNAEUS, 1758), Großer Fuchs (5/5)**

Beobachtungen einzelner *N. polychloros* nach der Überwinterung gelangen in fünf Jahren zwischen Ende März und Ende April auf den im Garten wachsenden Obstbäumen. Blütenbesuch wurde an *Malus domestica* und *Prunus avium* beobachtet.

***Vanessa atalanta* (LINNAEUS, 1758), Admiral (388/573), Abb. 19**

Vanessa atalanta wurde in 15 Jahren zwischen Mitte Februar und Mitte November (Jahressummen 7–96 Ind.) nachgewiesen. Während *V. atalanta* in der Mehrzahl der Jahre

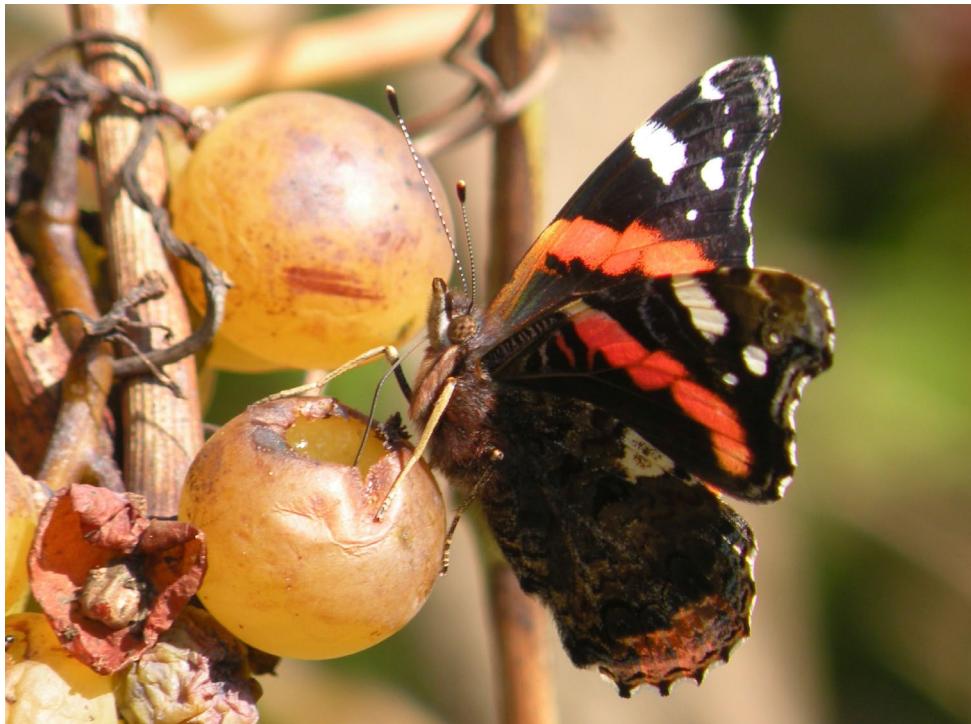


Abb. 19: *Vanessa atalanta* an einer Weintraube saugend. / *Vanessa atalanta* sucking sap of a grape.
© U. Straka.

erst ab Juni oder Juli beobachtet werden konnte, gelangen in den Jahren 2007, 2010, 2017, 2020 und 2021 die ersten Nachweise bereits zwischen Mitte Februar und Anfang April, die somit Faltern nach erfolgreicher Überwinterung zugeordnet werden können. Die größte Häufigkeit erreichte *V. atalanta* von Anfang September bis Mitte Oktober. Ein markierter Falter hielt sich vom 19.9. bis 26.9.2004 im Garten auf.

Fortpflanzungshinweise liegen aus vier Jahren vor. Dabei handelte es sich um Eiablagegesuchflüge einzelner Weibchen (zweimal April, je einmal Juni und August) und drei Raupengespinste mit Larven am 18.7.2013 auf den an sonniger Stelle wachsenden Brennesseln (*U. dioica*). Von 130 dokumentierten Blütenbesuchen an 14 Arten von Nektarpflanzen wurden die meisten an *B. davidii* (65 %), gefolgt von *A. novae-angliae* (20 %), registriert. Häufiger wurden reife Früchte bzw. Fallobst genutzt. Von 224 dokumentierten Fällen entfielen auf Zwetschken 55 %, Weintrauben 24 %, Äpfel 21 % und auf Feigen 0,5 %. Jeweils ein Falter konnte beim Saugen an Honigtau auf Blättern von *Sambucus nigra* bzw. einer Saftstelle an einem Ast von *M. domestica* beobachtet werden.

***Satyrium pruni* (LINNAEUS, 1758), Pflaumen-Zipfelfalter (1/1)**

Ein Weibchen, das am 24.6.2005 am Zwetschkenbaum bei der Eiablage beobachtet werden konnte, war der einzige Nachweis.

***Thecla betulae* (LINNAEUS, 1758), Nierenfleck-Zipfelfalter (25/25)**

Beobachtungen gelangen in 12 Jahren (Jahressummen 1–4 Ind.) zwischen Anfang August und Mitte Oktober. Aus dem Zeitraum 2012–2018 fehlen Nachweise. Am 19.9.2009 und am 8.9.2020 konnte jeweils ein Weibchen beobachtet werden, das am Zwetschkenbaum nach Eiablageplätzen suchte. Am 8.10.2021 kam es tatsächlich zur Eiablage in drei bis vier Metern Höhe. Neben drei dokumentierten Blütenbesuchen an drei Arten von Nektarpflanzen wurde auch einmal Saugen an Früchten von *Taxus baccata* beobachtet.

***Ochlodes sylvanus* (ESPER , [1777]), Rostfarbiger Dickkopffalter (13/13)**

Ochlodes sylvanus wurde in acht Jahren zwischen Ende Juni und Ende Juli (Jahressummen von 1–4 Ind.) nachgewiesen. Von den elf dokumentierten Blütenbesuchen an vier Arten von Nektarpflanzen erfolgten die meisten an *S. columbaria* und *S. coronaria*.

Mesophile Waldbewohner

Nachgewiesen wurden mit *Gonepteryx rhamni*, *Apatura ilia*, *Araschnia levana*, *Argynnis paphia*, *Fabriciana adippe*, *Neptis sappho*, *Pararge aegeria*, *Polygonia c-album* und *Celastrina argiolus* neun Arten dieser ökologischen Gruppe.

***Gonepteryx rhamni* (LINNAEUS, 1758), Zitronenfalter (135/143)**

Gonepteryx rhamni wurde alljährlich mit Jahressummen von 3–17 Individuen zwischen Anfang März (2022 bereits am 13.2.) und Mitte September, sehr selten auch bis Ende Oktober beobachtet. Etwa die Hälfte (48 %) der Nachweise entfielen auf Falter nach der Überwinterung. Im Garten fehlten Raupennahrungspflanzen. Von 78 dokumentierten Blütenbesuchen an 31 Arten von Nektarpflanzen erfolgten die meisten an *S. columbaria* (24 %), *S. coronaria* (13 %) und *B. davidii* (9 %).

***Apatura ilia* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775), Kleiner Schillerfalter (6/6)**

Aus fünf Jahren liegen einzelne Nachweise (Jahressumme 1–2 Ind.) von *A. ilia* zwischen Mitte Juni und Ende August vor. Drei der insgesamt sechs Beobachtungen erfolgten im August und waren somit wahrscheinlich der nur unregelmäßig auftretenden zweiten Generation zuzurechnen. In den betreffenden Jahren (2015, 2018, 2019) wurden im August die meisten Sommertage (n = 21, n = 26, n = 20) registriert.

***Araschnia levana* (LINNAEUS, 1758), Landkärtchen (14/14)**

Beobachtungen gelangen in acht Jahren (Jahressummen 1–3 Ind.) von Mitte April bis Mitte Mai (erste Generation) und von Mitte Juni bis Mitte Juli (zweite Generation) und einmal in der zweiten Augusthälfte (dritte Generation ?). Von elf dokumentierten Blütenbesuchen an sieben Arten von Nektarpflanzen erfolgten die meisten an *S. columbaria*.

***Argynnis paphia* (LINNAEUS, 1758), Kaisermantel (29/30)**

Nachweise von *Argynnis paphia* liegen aus 13 Jahren (Jahressummen 1–5 Ind.) zwischen Anfang Juni und Mitte September vor. Am 12.9.2023 konnte ein Weibchen nach langerem, bodennahem Suchflug bei der Eiablage beobachtet werden. Kurz hintereinander wurden mindestens sieben Eier in Spalten eines seit vielen Jahren im Garten aufgestellten rindenlosen Weidenstammstückes (*Salix* sp.), an dessen Basis Wald-Veilchen (*Viola reichenbachiana*) wuchsen, abgelegt. Von den 18 dokumentierten Blütenbesuchen an sechs Arten von Nektarpflanzen erfolgten die meisten an *S. columbaria* und *B. davidii*.

***Fabriciana adippe* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775), Feuriger Perlmuttfalter (2/2)**

Von *Fabriciana adippe* liegen nur zwei Nachweise vor. Im außergewöhnlich warmen und trockenen Juli 2006 konnte am 16.7. und 19.7. jeweils ein Falter beim Blütenbesuch an *Lantana camara* bzw. *Phlox paniculata* beobachtet werden.

***Neptis sappho* (PALLAS, 1771), Schwarzbrauner Trauerfalter (1/1)**

Der einzige Nachweis war ein Falter am 5.7.2016 beim Blütenbesuch an *Scabiosa columbaria*.

***Pararge aegeria* (LINNAEUS, 1758), Waldbrettspiel (126/133)**

Pararge aegeria wurde in 18 Jahren zwischen Ende März und Mitte September (2008 auch zwei Nachweise in der zweiten Oktoberhälfte) mit Jahressummen von 1–30 Individuen beobachtet. Fortpflanzungshinweise beschränkten sich auf zwei Beobachtungen von Eiablatesuchflügen mit wahrscheinlichen Eiablagen Anfang Mai und Anfang September. Sechs dokumentierte Blütenbesuche betrafen Falter der Frühjahrsgeneration an *A. saxatilis*, *Chrysanthemum maximum* und an den beiden Gehölzpflanzen *Berberis thunbergii* und *Mahonia aquifolium*. Bei Faltern der Folgegenerationen konnte das Saugen an reifen Früchten (Zwetschken, Weintrauben) an zwei Tagen beobachtet werden.

***Polygonia c-album* (LINNAEUS, 1758), C-Falter (217/235)**

Polygonia c-album wurde alljährlich (Jahressummen 2–46 Ind.) zwischen Anfang März (2021 bereits am 23.2.) und Anfang November beobachtet. Etwa ein Drittel (28 %) der Nachweise entfiel auf Falter nach der Überwinterung. Fortpflanzungshinweise gaben nach Eiablageplätzen an *Ribes rubrum* suchende Weibchen in zwei Jahren im April. Eine Eiablage erfolgte am 23.7.2013 an *Ribes uva-crispa*. Blütenbesuch konnte nur relativ selten beobachtet werden. Von 21 dokumentierten Blütenbesuchen an 14 Arten von Nektarpflanzen wurden *B. davidii* und *A. novae-angliae* am häufigsten genutzt. Größere Bedeutung als Nahrungsquelle hatten reife Früchte und Fallobst. Von 43 dokumentierten Fällen entfielen auf Zwetschken 49 %, Weintrauben 28 %, Äpfel 19 % und auf Birnen und Marillen jeweils 2 %. Ein Falter konnte beim Saugen an Aas beobachtet werden.

Celastrina argiolus (LINNAEUS, 1758), Faulbaum-Bläuling (280/289)

Celastrina argiolus war die häufigste Bläulingsart. Beobachtungen gelangen alljährlich (Jahressummen 3–28 Ind.) von Anfang April bis Mitte September. Fortpflanzungshinweise gaben Weibchen auf der Suche nach Eiablageplätzen im Juli von drei Jahren an Blütenknospen von *Asclepias curassavica*, *Nerium oleander* und *Origanum vulgare*. Eiablagebeobachtungen gelangen am 4.7. und 11.7.2006 an Blütenknospen von *Lantana camara* und an *Lythrum salicaria* am 2.7.2015. Von den 108 dokumentierten Blütenbesuchen an 31 Arten von Nektarpflanzen erfolgten die meisten an *Lythrum salicaria* (20 %), *Eupatorium cannabinum* (17 %), *O. vulgare* (12 %) und *Mentha longifolia* (11 %).

Diskussion

Primäres Ziel der vorliegenden Untersuchung war es den Artenbestand und die Häufigkeit von Tagfaltern in einem privaten Stadtgarten über einen längeren Zeitraum zu dokumentieren. Damit sollten auch eventuelle Änderungen im Artenbestand sowie Häufigkeitsschwankungen der einzelnen Arten erfasst werden. Auf eine standardisierte Erhebungsmethode wurde bewusst verzichtet, da damit die überwiegende Zahl seltener Arten nicht erfasst worden wäre. In der vorliegenden Studie konnten auf einer Fläche von etwa 400 m² im Zeitraum von 20 Jahren 46 Tagfalterarten beobachtet werden. In den Jahren 1999–2003 waren es 37 Arten, darunter mit *Lycaena tityrus* (PODA, 1761) und *Thymelicus sylvestris* (PODA, 1761) zwei weitere Arten (STRAKA 2004). Somit konnten in 25 Jahren insgesamt 48 Arten, das sind 45 % der aktuell im Bundesland Wien vorkommenden Tagfalterarten (HÖTTINGER et al. 2013), nachgewiesen werden. Die in den letzten 20 Jahren gut untersuchte Tagfalterfauna von Wien umfasst mit insgesamt 136 Arten einen großen Artenreichtum, der durch die geografische Lage und durch die Ausstattung mit unterschiedlichen Lebensräumen zu erklären ist. Für den Zeitraum 1989–2006 wurde ein aktuelles Vorkommen von 106 Arten bestätigt, von denen allerdings ein beträchtlicher Anteil nur lokal in naturnahen Lebensräumen nachgewiesen wurde. Deutlich geringer war die Artenzahl im dichter verbauten Siedlungsbereich (HÖTTINGER et al. 2006, 2013). In einer in den Jahren 2003–2008 in insgesamt 113 Wiener Gärten durchgeführten Studie konnten Nachweise von insgesamt 56 Tagfalterarten erbracht werden. Der artenreichste, im 19. Bezirk gelegene Garten erbrachte 29 Arten (PENDL et al. 2010).

Umfangreiche Untersuchungen über das Vorkommen von Tagfaltern in Gartenlebensräumen liegen aus Großbritannien vor. In 650 untersuchten Gärten wurden von den etwa 70 in Großbritannien vorkommenden Tagfalterarten insgesamt 51 Arten registriert. 22 Arten konnten regelmäßig angetroffen werden, viele weitere Arten hingegen nur gelegentlich. Lediglich in 10 % der untersuchten Gärten wurden 18 und mehr Arten angetroffen, wobei die Artenzahl eng mit der Nähe zu naturnahen Habitaten korrelierte (VICKERY 1995). Bei einer im Großraum von Boston (USA) durchgeführten Untersuchung zeigte sich mit zunehmender Urbanisierung eine Abnahme der Tagfalterarten, wobei spezialisierte Arten stärker betroffen waren (CLARK et al. 2007).

Bei der Mehrzahl der in der vorliegenden Untersuchung angetroffenen Tagfalter handelte es sich um Vertreter ausbreitungsstarker Arten bzw. Bewohner kurzlebiger Biotope. Die hohe Dominanz einer geringen Anzahl mobiler, generalistischer Tagfalterarten im Artenspektrum städtischer Lebensräume wurde auch in anderen Untersuchungen bestätigt (OWEN 1978, STRAKA 2010, PENDL et al. 2010). Nach der Roten Liste Niederösterreichs für Tagfalter (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 1999) gelten von den nachgewiesenen Arten *N. polychloros* als „stark gefährdet“ (EN) und *I. podalirius*, *P. machaon*, *A. ilia*, *L. dispar*, *S. pruni*, *T. betulae* und *C. alceae* als „gefährdet“ (VU). Nach der wenige Jahre später publizierten Roten Liste der Tagfalter Österreichs (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005) gelten von den oben angeführten Arten *P. machaon* und *L. dispar* als „nicht gefährdet“ (LC), die übrigen Arten als „potentiell gefährdet“ (NT). Die Unterschiede in der Einstufung sind neben der unterschiedlichen Größe des Betrachtungsraumes vor allem auf die unterschiedliche Vorgangsweise bei der Gefährdungsbeurteilung zurückzuführen.

Ein Mangel der meisten Studien, die sich mit der Bedeutung von Stadtlebensräumen für Tagfalter befassen, liegt darin, dass sich die Datenerhebung auf die Erfassung der Falter beschränkt ohne jedoch deren Status zu berücksichtigen. Angaben zur Eignung als Fortpflanzungshabitat werden in der Regel allein aus dem Vorhandensein von Raupenfutterpflanzen abgeleitet (z. B. HARDY & DENNIS 1999). Die Problematik dieser Vorgangsweise zeigt sich am Beispiel der auf der Untersuchungsfläche häufigen Art *Inachis io*, von der trotz des Vorhandenseins von *Urtica dioica* in 25 Jahren kein Fortpflanzungsnachweis gelang.

Die Aufenthaltsdauer der Falter und damit auch die Möglichkeit diese auf einer Untersuchungsfläche festzustellen wird durch die Ausstattung mit wichtigen Habitatemlementen, insbesondere durch das Vorhandensein von Nektar- und Raupenfutterpflanzen, beeinflusst (LOERTSCHER et al. 1995). Eine Korrelation der Häufigkeit von Tagfaltern in Gärten und anderen Stadtlebensräumen mit dem Angebot an Nektarpflanzen konnte durch mehrere Studien bestätigt werden (z. B. VICKERY 1995, CLARK et al. 2007, MAURO et al. 2007, MATTESON & LANGELLOTTO 2010). In einer Studie in Privatgärten Wiens wurde das Angebot an potenziellen Nektar- und Raupennahrungspflanzen als wichtigster Faktor für die Artenzahl der beobachteten Tagfalter identifiziert (PENDL et al. 2022).

Im Gegensatz zur Untersuchungsfläche zeichnet sich die Mehrzahl städtischer Ziergärten und öffentlicher Grünanlagen durch einen Mangel an für Tagfalter geeigneten Raupennahrungspflanzen aus. Dies gilt selbst für häufige und als ökologisch wenig anspruchsvoll geltende Arten wie *Pieris rapae* (STRAKA 2010). Der untersuchte Garten war durch seinen Strukturreichtum und das große Angebot an Nektar- sowie potenziellen Raupennahrungspflanzen im weiteren Umkreis als einzigartig anzusehen, was viele Tagfalter-Individuen zum zumindest kurzzeitigen Verweilen veranlasste und somit auch ihre Beobachtbarkeit ermöglichte. Aufgrund der geringen Flächengröße des untersuchten Gartens, welche selbst den minimalen Aktionsraum einzelner Tagfalter-Individuen unterschritt und somit auch keine der festgestellten Tagfalterarten eine selbsterhaltende

Population aufwies, handelte es sich bei den beobachteten Individuen fast ausnahmslos um Zuwanderer. Tage oder Perioden mit höheren Artenzahlen bzw. mit dem Auftreten „seltener“ Arten konnten mehrfach mit Trocken- oder Hitzeperioden in Verbindung gebracht werden, die wahrscheinlich zu erhöhter Falter-Mobilität führten.

Die Mehrzahl der in der vorliegende Studie beobachteten Arten, besitzt in den südlich an das Stadtgebiet von Stockerau angrenzenden etwa 750 m von der Untersuchungsfläche entfernten Donau-Auen dauerhafte Vorkommen (STRAKA 1989, 2005). Die nördlich angrenzende intensiv genutzte Agrarlandschaft hat hingegen als Lebensraum für Tagfalter mit Ausnahme weniger Arten wie *P. rapae* und *V. cardui* nur geringe Bedeutung. Allerdings beherbergt sie wertvolle reliktiäre Lebensräume, wie zum Beispiel die Halbtrockenrasen des ca. 6,5 Kilometer entfernten Waschberges (STRAKA 2023). Bemerkenswert war die Beobachtung von *F. adippe* im Juli 2006, da sich die nächstgelegenen Vorkommen in den etwa 5,5 Kilometer entfernten Waldgebieten von Wienerwald und Rohrwald befinden. Ein weiterer bemerkenswerter Nachweis gelang im Juli 2016 durch die Beobachtung von *N. sappho*, da von dieser in Ostösterreich am nordwestlichen Arealrand lebenden Art auch in der weiteren Umgebung keine Vorkommen bekannt waren. Aus Wien gibt es aus den letzten 30 Jahren nur drei Nachweise (HÖTTINGER et al. 2013).

Die auf der Untersuchungsfläche erbrachten Fortpflanzungsnachweise von insgesamt 20 Arten deuten darauf hin, dass im Stadtgebiet von Stockerau für einen Teil der beobachteten Arten zumindest kleine selbsterhaltende Populationen bestehen. Einzelne Arten wie *C. alceae*, haben in Ostösterreich wegen des in Siedlungsräumen vergleichsweise reichen Angebotes an potenziellen Raupennahrungspflanzen hier einen Verbreitungsschwerpunkt oder sind wie *N. rivularis* sogar in ihrem Vorkommen weitgehend auf diese beschränkt (vgl. RÄUSCHL 2002, HÖTTINGER et al. 2013).

Bemerkenswert war das Auftreten von *P. mannii* im Garten ab dem Sommer 2022. *Pieris mannii* konnte im Zuge seiner raschen von Südwesteuropa nach Nordosten gerichteten Arealausweitung erstmals 2008 in Vorarlberg für Österreich nachgewiesen werden (KRATOCHWILL 2011). Nach der Besiedlung von Salzburg und Oberösterreich gelangen 2020 auch erste Funde in Niederösterreich, Wien und dem Burgenland (GROS 2018, WIEMERS et al. 2020). Neueste Untersuchungen in der Schweiz ergaben, dass die Vorkommen auf Siedlungsflächen beschränkt waren und *P. mannii* in manchen Städten mittlerweile zur häufigsten *Pieris*-Art wurde (RUFFENER et al. 2024). Möglicherweise wurde *P. mannii* in der vorliegenden Untersuchung zunächst nicht ausreichend erfasst. Im Jahre 2024 wurde versucht, im Garten möglichst jeden *Pieris*-Falter zu fangen und mit der einfach handhabbaren Handy-Kamera zu dokumentieren. Dabei zeigte sich, dass eine Unterscheidung der Falter von *P. mannii* und *P. rapae* ohne Fang in vielen Fällen, insbesondere bei abgeflogenen Faltern nicht möglich war. Von Pentade 15–26 wurden an 27 Tagen 44 *P. rapae* gefangen, von Pentade 27–46 an 61 Tagen 107 *P. rapae* und an 46 Tagen 71 *P. mannii*, sodass *P. mannii* mittlerweile auch auf der Untersuchungsfläche zur zweithäufigsten Tagfalterart wurde.

Tagfalter zeigen meist nur eine geringe Spezialisierung bezüglich der genutzten Nektarquellen, gewisse Einschränkungen ergeben sich unter anderem durch Faltermorphologie und Blütenform (CORBET 2000). Artspezifische Unterschiede in der Nutzungsintensität von Nektarquellen lassen sich teilweise auch durch unterschiedliche Lebenszyklen erklären (z B. PULLIN 1987, PORTER 1992, O'BRIEN et al. 2004, MEVI-SCHÜTZ & ERHARDT 2005). Bezuglich der komplexen Beziehungen von Tagfaltern zu ihren Nektarpflanzen sei hier exemplarisch eine Untersuchung an *Lysandra bellargus* aus der Schweiz erwähnt (RUSTERHOLZ & ERHARDT 2000). Bei reichem Angebot an Nektarpflanzen zeigte *L. bellargus* eine ausgeprägte geschlechtsspezifische, von der chemischen Zusammensetzung des Nektars abhängige, selektive Nutzung des potenziellen Angebotes an Nektarpflanzen, nicht jedoch bei geringem Angebot. Im pannonic geprägten Osten von Österreich sind ausprägte sommerliche Trockenperioden mit stark reduziertem Angebot an Nektarpflanzen charakteristisch. Blütenreiche Gärten können, wie die vorliegende Dokumentation zeigt, unter solchen Bedingungen jedenfalls wichtige Ressourcen für Tagfalter auf ihren Ausbreitungsflügen bereitstellen.

Literatur

- CLARK P.J., REED J.M. & CHEW F.S. 2007: Effects of urbanisation on butterfly species richness, guild structure and rarity. – *Urban Ecosystems* 10: 321–337.
- CORBET S.A. 2000: Butterfly nectaring flowers: butterfly morphology and flower form. – *Entomologia Experimentalis et Applicata* 96: 289–298.
- GROS P. 2018: Arealausweitungen thermophiler Arten: Erster Nachweis von *Pieris mannii* (MAYER, 1851) aus den Bundesländern Salzburg und Oberösterreich (Lepidoptera: Pieridae). – *Linzer biologische Beiträge* 50/1: 373–379.
- GIULIANO W.M. 2004: Lepidoptera-habitat relationships in urban parks. – *Urban Ecosystems* 7: 361–370.
- HARDY P.B. & DENNIS R.L.H. 1999: The impact of urban development on butterflies within a city region. – *Biodiversity and Conservation* 8: 1261–1279.
- HÖTTINGER H. 2004: Grundlagen zum Schutz von Tagschmetterlingen in Städten. – *Oedippus* 22: 1–48.
- HÖTTINGER H. & PENNERSTORFER J. 1999: Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs – Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera & Hesperiidae), 1. Fassung 1999. – NÖ Landesregierung, Abteilung Naturschutz, St. Pölten, 128 pp.
- HÖTTINGER H. & PENNERSTORFER J. 2005: Rote Liste der Tagschmetterlinge Österreichs (Lepidoptera: Papilioidea & Hesperioidea). Pp. 313–354. – In: ZULKA K.P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 1: Säugetiere, Vögel, Heuschrecken, Wasserkäfer, Netzflügler, Schnabelfliegen, Tagfalter. – Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 14/1: 406 pp.
- HÖTTINGER H., PENDL M., WIEMERS M. & POSPISIL A. 2013: Insekten in Wien – Tagfalter. – In: ZETTEL H., GAAL-HASZLER S., RABITSCH W. & CHRISTIAN E. (Hrsg.): Insekten in Wien. – Österreichische Gesellschaft für Entomofaunistik, Wien, 349 pp.
- HÖTTINGER H., PENNERSTORFER J., PENDL M., WIEMERS M. & RÄUSCHL G. 2006: Verbreitungskarten der Tagschmetterlinge der Stadt Wien (Lepidoptera: Papilioidea & Hesperioidea). – *Beiträge zur Entomofaunistik* 7: 69–104.

- KRATOCHWILL M. 2011: Der Karstweißling *Pieris mannii* (MAYER, 1851) – Neu in Bayern und Vorarlberg (Insecta: Lepidoptera: Pieridae). – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik 11: 9–14.
- LOERTSCHER M., ERHARDT A. & ZETTEL J. 1995: Microdistribution of butterflies in a mosaic-like habitat: The role of nectar sources. – Ecography 18: 15–16.
- MATTESON K.C. & LANGELLOTTO G.A. 2010: Determinates of inner city butterfly and bee species richness. – Urban Ecosystems 13: 333–347.
- MAURO D.D., DIETZ T. & ROCKWOOD L. 2007: Determining the effect of urbanisation on generalist butterfly species diversity in butterfly gardens. – Urban Ecosystems 10: 427–439.
- MEVI-SCHÜTZ J. & ERHARDT A. 2005: Amino acids in nectar enhance butterfly fecundity: A long awaited link. – The American Naturalist 165: 411–419.
- O'BRIEN D.M., BOGGS C.L. & FOGEL M.L. 2004: Making eggs from nectar: the role of life history and dietary carbon turnover in butterfly reproductive resource allocation. – Oikos 105: 279–291.
- OWEN D.F. 1978: Insect diversity in an English suburban garden. – In: FRANKIE G.W. & KOEHLER C.S. (Eds.): Perspectives in urban ecology. – Academic Press, New York, 417 pp.
- PENDL M., STRAKA U. & FRANK T. 2010: Lepidoptera-Vorkommen in den Gärten der Stadt Wien. – Insecta 12: 51–71.
- PENDL M., HUSSAIN R.I., MOSER D., FRANK T. & DRAPELA T. 2022: Influences of landscape structure on butterfly diversity in urban private gardens using a citizen science approach. – Urban Ecosystems 25: 477–486.
- PORTRER K. 1992: Eggs and egg-laying. Pp. 46–72. – In: DENNIS R.L.H. (Ed.): The ecology of butterflies in Britain. – Oxford University Press, New York, 368 pp.
- PULLIN A.S. 1987: Adult feeding time, lipid accumulation, and overwintering in *Aglais urticae* and *Inachis io* (Lepidoptera: Nymphalidae). – Journal of the Zoological Society of London 211: 631–641.
- RÄUSCHL G. 2002: Zu Ökologie und Artenschutz des Schwarzen Trauerfalters (*Neptis rivularis* SCOPOLI, 1763) in Wien-Ottakring, Österreich. – Beiträge zur Entomofaunistik 3: 81–85.
- RUFFENER S.C., DE L'ENDROIT N.M. & BERNER D. 2024: Invasion of *Pieris mannii* across Europe facilitated by urbanisation. – Urban Ecosystems 27: 1155–1165.
- RUSTERHOLZ H.-D. & ERHARDT A. 2000: Can nectar properties explain sex-specific flower preferences in the Adonis Blue butterfly *Lysandra bellargus*? – Ecological Entomology 25: 81–90.
- SCHWENNINGER H.R. & WOLF-SCHWENNINGER K. 1998: Naturschutzorientierte Umgestaltung von Straßenbegleitgrün. Neuer Lebensraum für Wildbienen und Tagfalter in der Großstadt. – Natur und Landschaft 73: 386–392.
- SHACKLETON K., FRANCIS L. & RATNIEKS W. 2016: Garden varieties: How attractive are recommended garden plants to butterflies? – Journal of Insect Conservation 20: 141–148.
- STRAKA U. 1989: Der ökologische Zustand des Stockerauer Augebietes. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadtgemeinde Stockerau, 45 pp.
- STRAKA U. 2004: Stadtgärten als Lebensraum für Tagfalter: Beobachtungen in einem Garten in Stockerau (Niederösterreich) in den Jahren 1999–2003. – Beiträge zur Entomofaunistik 5: 67–78.
- STRAKA U. 2005: Mehrjährige Beobachtungen an einer plurivoltinen Population des Argus-Bläulings *Plebejus argus* L. (Lepidoptera: Lycaenidae) an der Donau bei Greifenstein (Niederösterreich). – Beiträge zur Entomofaunistik 6: 25–39.

- STRAKA U. 2010: Tagfalter in Stadtgärten: Beobachtungen von Tagfaltern im Garten der Universität für Bodenkultur (BOKU) Wien in den Jahren 2006–2010. – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft 147: 31–49.
- STRAKA U. 2023: Die Tagfalter (Lepidoptera) des Waschberges bei Leitzersdorf (Niederösterreich). – Beiträge zur Entomofaunistik 24: 63–106.
- VICKERY M.L. 1995: Gardens: the neglected habitat. Pp. 123–134. – In: PULLIN A.S. (Ed.): Ecology and conservation of butterflies. – London, Chapman and Hall, 363 pp.
- WERNER P. & ZAHNER R. 2009: Biologische Vielfalt und Stadt. Eine Übersicht und Bibliographie. – BfN-Skripten 245, Bonn-Bad Godesberg, 129 pp.
- WIEMERS M., SCHMITZ O., CASPARI A. & BERNER D. 2020: Augen auf für neue Arten – Neues zum Karstweißling *Pieris mannii* (MAYER, 1851) mit der Bitte um Mitarbeit. – Oedippus 38: 45–47.
- ZUCCHI H. 1995: Tierwelt eines städtischen Gartens. Bedeutung naturnaher Flächen für den urbanen Artenschutz. – Naturschutz und Landschaftsplanung 27: 169–175.