



universität
wien

DIPLOMARBEIT / DIPLOMA THESIS

Titel der Diplomarbeit / Title of the Diploma Thesis

„Tagfalter-Monitoring in Wien 2019“

verfasst von / submitted by

Silvia Steiner, BSc

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree
of

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien 2020 / Vienna, 2020

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it
appears on
the student record sheet:

UA 190 445 477

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Lehramtsstudium
UF Biologie und Umweltkunde
UF Haushaltsökonomie und Ernährung

Betreut von / Supervisor:

Ao.Univ.-Prof. Mag. Dr. Harald Krenn

Abstract

Die vorliegende Arbeit beinhaltet die Erfassung des Tagfalterbestandes auf den seit dem Jahr 2018 bereits bestehenden Monitoringstrecken. Die Begehungen fanden im Zeitraum von April bis September 2019 in fünf Gebieten der Gemeinde Wien (Botanischer Garten, Steinhofwiese, Himmelwiese, Lobau und Verschiebebahnhof) mit Einsatz von „Pollard Walks“ statt. Bei der Himmelwiese und der Lobau handelt es sich um Natura 2000 Schutzgebiete. Jedes Gebiet wurde im Beobachtungszeitraum elf Mal begangen. Unter den 50 gefundenen Tagfalterarten sind 2 Arten in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie (*Zerynthia polxena* und *Lycaena dispar*), sowie 12 Arten in der Roten Liste (*Zerynthia polxena*, *Iphiclides podalirius*, *Papilio machaon*, *Hesperia comma*, *Limentis camillia*, *Brenthis hecate*, *Argynnis aglaja*, *Melitaea athalia*, *Satyrrium spini*, *Cupido decolorata*, *Lysandra coridon* und *Lysandra bellargus*) und 7 Arten in der Wiener Naturschutzverordnung (*Zerynthia polxena*, *Iphiclides podalirius*, *Brinthesia circe*, *Minois dryas*, *Neptis rivularis*, *Apatura ilia* und *Lycaena dispar*) angeführt. Der größte Artenreichtum wurde in der Lobau festgestellt. Das größte Vorkommen an Individuen wurde am Verschiebebahnhof, ein Ruderalgebiet am Rande einer Siedlung, erfasst. Die fünf häufigsten Sichtungen betrafen in absteigender Reihenfolge folgende Tagfalter: *Maniola jurtina*, *Melanargia galathea*, *Pieris rapae*, *Vanessa cardui* und *Polyommatus icarus*. Dieses Monitoring setzt eine Tagfaltererfassung im Jahr 2018 fort und soll in den nächsten Jahren weitergeführt werden um einen Trend in der Bestandsentwicklung dieser Insekten erkennen zu können.

Abstract

The present study includes the registration of numbers of butterflies found on the monitoring routes that were established in 2018. The on-site inspections took place in accordance with “Pollard Walks” in the period from April to September 2019 in five areas within the community of Vienna (Botanical Gardens, Steinhofwiese, Himmelwiese, the Lobau and Verschiebebahnhof). Himmelwiese and Lobau are listed as Natura 2000 conservation areas. Each area was inspected eleven times within the period of observation. From the 50 species that were encountered 2 species are in the appendixes II and IV in the FFH directive (*Zerynthia polxena* and *Lycaena dispar*), further 12 species are named in the Red List (*Zerynthia polxena*, *Iphiclides podalirius*, *Papilio machaon*, *Hesperia comma*, *Limentis camilla*, *Brenthis hecate*, *Argynnis aglaja*, *Melitaea athalia*, *Satyrus spini*, *Cupido decolorata*, *Lysandra coridon* and *Lysandra bellargus*) and 7 species are listed in the Vienna conservation area (*Zerynthia polxena*, *Iphiclides podalirius*, *Brinthesia circe*, *Minois dryas*, *Neptis rivularis*, *Apatura ilia* and *Lycaena dispar*) regulation. The biggest diversity in species was found in the Lobau. The highest number of individual butterflies was present on the Verschiebebahnhof, an area that is largely undisturbed by the presence of humans. The five most sighted species in descending order were *Maniola jurtina*, *Melanargia galathea*, *Pieris rapae*, *Vanessa cardui* und *Polyommatus Icarus*. The desired objective of this monitoring that is designed to run for several years is to recognise a trend in the development of butterfly population.

Inhaltsverzeichnis

Abstract.....	I
Abstract.....	III
1 Einleitung	1
1.1. Allgemeines	1
1.2. Biodiversität im rechtlichen Kontext	1
1.3. Monitorings in Österreich	3
1.4. Monitoring in Europa.....	4
1.5. Ziele und Fragestellung der Arbeit.....	4
2 Material und Methodik	5
2.1. Material	5
2.2. Methodik	5
2.3. Untersuchungsgebiete	9
3 Ergebnisse	14
3.1. Gesamtergebnisse.....	15
3.2. Rote Liste.....	16
3.3. FFH Richtlinie	16
3.4. Wiener Naturschutzverordnung	16
3.5. Botanischer Garten	17
3.6. Steinhofwiese	19
3.7. Himmelswiese.....	21
3.8. Lobau.....	23
3.9. Verschiebebahnhof	25
4 Diskussion.....	27
5 Literaturverzeichnis	31
6 Anhang.....	35
6.1. Erfassungsbogen Botanischer Garten, Steinhofwiese, Himmelswiese, Lobau	35
6.2. Erfassungsbogen Verschiebebahnhof	36
6.3. Excel Tabelle Botanischer Garten	37
6.4. Excel Tabelle Steinhofwiese	40
6.5. Excel Tabelle Himmelswiese	43
6.6. Excel Tabelle Lobau	46
6.7. Excel Tabelle Verschiebebahnhof	49

1 Einleitung

1.1. Allgemeines

Tagfalter sind in Wien gut dokumentiert [1], leicht bestimmbar und reagieren empfindlich auf Umwelteinflüsse, weshalb sie als Beobachtungsobjekte zu den geeignetsten Organismen für die Überwachung von Veränderungen der Biodiversität zählen [2]. Zum Zwecke der Vergleichbarkeit von Dauerbeobachtungen in den verschiedenen Ländern hat Ernie Pollard bereits 1977 Rahmenbedingungen für die Untersuchungen vorgeschlagen [3], die mittlerweile in über 20 Ländern Europas angewendet werden [4]. Nach diesen Rahmenbedingungen werden Transekte festgelegt und zu Beobachtungszwecken regelmäßig begangen, wobei Anzahl und Arten der Tagfalter, die jeweiligen maßgeblichen abiotischen Faktoren sowie Jahres – und Tageszeit festgehalten werden [3].

1.2. Biodiversität im rechtlichen Kontext

Kursorisch ist festzuhalten, dass auf internationaler Ebene erstmals mit der UN – Biodiversitätskonvention (Convention on Biological Diversity) die Erhaltung der biologischen Vielfalt der Erde als Ziel der Völkergemeinschaft definiert wurde. In Österreich gilt das Übereinkommen über die biologische Vielfalt seit 1995 (Verlautbarung im Bundesgesetzblatt Nr. 213/1995). Die Vorgaben der Konvention sind „non-self-exekuting“, können also nicht erzwungen werden. Durchsetzbar werden diese erst durch die einzelstaatlichen Durchführungsvorschriften [5].

Im Artikel 7 der Konvention „Bestimmung und Überwachung“ wird den Vertragsstaaten die Durchführung von Monitorings zur Biodiversität vorgeschrieben. Die Konvention umschreibt die Maßnahmen zur Erhaltung und Wiedergewinnung der Biodiversität aus allen Blickwinkeln (insbesondere Errichtung von Schutzgebieten, Berücksichtigung bei Umweltverträglichkeitsprüfungen, Schulbildung, Öffentlichkeitsarbeit). Bei den alle zwei Jahre stattfindenden Vertragsstaatenkonferenzen werden Strategiepläne zur Umsetzung der Biodiversitätsziele beschlossen, welche dann von den Staaten umzusetzen wären [5].

Auf europäischer Ebene sind der UN Konvention zwei grundlegende Richtlinien vorausgegangen und zwar die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinien) der europäischen Wirtschaftsgemeinschaft aus dem Jahre 1992 (Richtlinie 92/43 EWG) [6] sowie die Vogelschutz-Richtlinie aus dem Jahre 1979, vereinheitlicht durch Richtlinie 2009/147 EG [7]. Die Mitgliedsstaaten der EU müssen die Richtlinien innerstaatlich durch gesetzliche Bestimmungen zum Artenschutz und zum Schutz von deren Lebensräumen umsetzen, was wiederum der Erreichung der in der CBD-Konvention festgeschriebenen Ziele dient. Die Umsetzung der Vorgaben dieser Richtlinien kann von der EU Kommission zwangsweise durchgesetzt werden [6, 7].

Beide Richtlinien beabsichtigen die Schaffung eines geographischen Schutzgebietsnetzes innerhalb der EU Grenzen, um gefährdete Arten und deren benötigte Lebensräume zu erhalten. Dieses Netz an Schutzflächen wird von den Mitgliedstaaten verpflichtend umgesetzt und wird als „Natura 2000“ bezeichnet. Österreich hat zum Stand Dezember 2018 250 Gebiete als Schutzzonen ausgewiesen [8]. Da der Naturschutz in Österreich Landessache ist, werden die Schaffung der Schutzgebiete und die Rechtsregeln zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Biodiversität in den jeweiligen Naturschutzgesetzen der Bundesländer rechts-verbindlich verankert [8].

Die FFH-Richtlinie schreibt den Mitgliedsstaaten vor, der EU-Kommission alle sechs Jahre über Ihre Fortschritte zur Umsetzung der Richtlinie zu berichten (Art. 17), in welchem Bericht auch die Ergebnisse der (in Art. 11) vorgeschriebenen Überwachung des Erhaltungszustandes der in den Anhängen zur Richtlinie bezeichneten Arten und Lebensräume unter besonderer Berücksichtigung prioritärer Arten enthalten sein müssen [6]. In den Anhängen zur FHH-Richtlinie sind 15 Tagfalterarten angeführt [9], von welchen 9 Arten im Gemeindegebiet Wien dokumentiert sind und zwar *Zerynthia polxena*, *Parnassius mnemosyne*, *Parnassius apollo*, *Phenagrion teleius*, *Maculinea nausithous*, *Phenagris arion*, *Lycaena dispar*, *Lopinga dispar*, *Euphydryas aurinia* [1].

Nach der Wiener Naturschutzverordnung in geltender Fassung sind nachstehende neun Tagfalterarten als prioritär bedeutend eingestuft und streng geschützt: *Neptis rivularis* (Schwarzer Trauerfalter), *Brintesia circe* (Weißer

Waldportier), *Lycaena dispar* (Großer Feuerfalter), *Apatura ilia* (Kleiner Schillerfalter), *Zerynthia polyxena* (Osterluzeifalter), *Nymphalis polychloros* (Großer Fuchs), *Iphiclides podalirius* (Segelfalter), *Minois dryas* (Blaukernaue) und *Scolitantides orion* (Fetthennen-Bläuling) [10]. Für die Gemeinde Wien führt die MA 22 das sogenannte Naturschutzbuch, in dem alle geschützten Zonen und Objekte detailliert verzeichnet sind. Die Behörde veröffentlicht jährlich einen Naturschutzbericht über alle relevanten Geschehen [11].

1.3. Monitorings in Österreich

Zu laufenden Monitorings in Österreich ist festzuhalten, dass die Universität Innsbruck, Institut für Ökologie, seit 2018 ein auf Vierjahreszyklen projektiertes Tagfaltermonitoring im gesamten Tiroler Landesgebiet unter Beteiligung von Laien durchführt. Die von Laien erhobenen Daten werden mit den Daten aus Expertenbeobachtungen verglichen und bewertet. Projektziel ist daher auch die Beurteilung, ob die wissenschaftliche Datenerfassung unter Mitwirkung von Laien möglich ist. Die Erkenntnisse aus diesem Monitoring werden daher für weitere Dauerbeobachtungen zur Erfassung von Änderungen der Artenvielfalt von Bedeutung sein [12].

In der Vorbereitungsphase befinden sich zwei nur einzelne Tagfalterarten betreffende, heimische Dauerbeobachtungen. Diese werden von der EU und der Republik unterstützt, von einer Projektgruppe betreut und betreffen die vom Aussterben bedrohten *Lycaena helle* (Blauschillernder Feuerfalter) im Salzburger Lungau [13] und *Parnassius mnemosyne* (Schwarzer Apollofalter) im Salzburger Pinzgau [14]. Es ist beabsichtigt, nach Absprache mit den Landwirten die erste Wiesenmahd auf spätere Zeitpunkte zu verlegen, damit das Überleben der verpuppten Raupe und der Schlupf der Tagfalter gewährleistet ist [13, 14].

1.4. Monitoring in Europa

Auf europäischer Ebene nehmen 14 Mitgliedsstaaten der EU am europäischen Schmetterlingsüberwachungssystem (eBMS) teil, welches die Verbesserung der Biodiversität in Europa zum Ziel hat. Die Staaten tragen hierbei ihre nach einheitlichen Standards („Pollard Walks“) gewonnenen Daten in das eBMS ein. Österreich ist bis dato kein Partnerland [15].

1.5. Ziele und Fragestellung der Arbeit

Das Ziel dieser Diplomarbeit ist es, die im Jahr 2019 im Bundesland Wien bestehenden Tagfalter-Monitoringstrecken weiterzubearbeiten. Die zentralen Fragen dabei sind,

- Wie viele und welche Arten an Papilionoidea sind auf den bereits bestehenden Monitoring-Strecken nachweisbar?
- Wie viele Individuen der einzelnen Tagfalter-Arten können im Untersuchungszeitraum gezählt werden?
- Wie unterscheiden sich die untersuchten Transektstrecken in Artenvorkommen, Artenvielfalt und Anzahl der Individuen?
- Welche Unterschiede gibt es zu Ergebnissen der vorangegangenen Erhebungen dieser Lebensräume im Jahr 2018?

Darüber hinausgehend beabsichtigt das auf mehrere Jahre angelegte Monitoring die vergleichende Erfassung aller Tagfalter in ausgewählten Gebieten im Bundesland Wien zum Zwecke der Erfassung der Bestandsentwicklung. Die Kenntnis der Bestandentwicklung ist von Bedeutung für den Erhalt oder die Verbesserung der Biodiversität, damit im Bedarfsfall von politischer und behördlicher Seite zweckmäßige Maßnahmen getroffen werden können.

2 Material und Methodik

2.1. Material

Folgende Materialien und Geräte wurden für die Begehung, die Bestimmung der Tagfalter und die Messungen der Umweltparameter verwendet: Freilandtaugliches Tagfalter-Bestimmungsbuch (Die Tagfalter Bayerns und Österreichs) [16], Kescher, Fangröhrchen, transparentes Plastiksäckchen, Fotokamera (Canon Spiegelreflexkamera EOS1000D), GPS-Gerät (Geko 301, Personal Navigator Garmin), Luxmeter (ohne Firmenbezeichnung), Temperaturmesser (Thermometer-Set Qtemp 500, Art.-No. 620-4703, VWR International GmbH, D 64295 Darmstadt), Erfassungsbogen (siehe Anhang).

2.2. Methodik

Die Datenerfassung erstreckt sich auf folgende Standorte des Wiener Stadtgebietes:

Steinhofwiese (XIV.Bezirk), Botanischer Garten (III. Bezirk), Himmelswiese (XXIII. Bezirk), Lobau (XXII. Bezirk) und Verschiebebahnhof (XXII. Bezirk). Bestimmte Flächen der untersuchten Gebiete wurden bereits in dem von Frau Franziska Puhm durchgeführten Monitoring 2018 (siehe Diplomarbeit Tagfalter-Monitoring 2018) [21] als Transekte festgelegt und wurden im Monitoring 2019, mit Ausnahme von kleinen Veränderungen im Gebiet Verschiebebahnhof, beibehalten.

Die Beobachtung und Datenerfassung fand im Zeitraum von 19. April bis 12. September 2019 durch 11 Begehungen pro Gebiet durch „Pollard Walks“ statt. Die Begehungen der Transekte fanden nur bei Schönwetter (ab 13 ° Celsius bei Sonne und ab 17°Celsius bei stärkerer Bewölkung) zwischen 10.00 Uhr und 17.00 Uhr und dies bei maximaler Windstärke von 4 (entspricht 20 km/h) statt. An heißen Tagen wurde die Mittagszeit gemieden. Diese Rahmenbedingungen entsprechen den Kriterien für das europäische Tagfalter-Monitoring [17].

Der Grad der Windstärke wurde entsprechend anderer Tagfalter-Monitoring Protokolle abgeschätzt (Tab. 1) [18].

Tab. 1: Erkennungsmerkmale der Windstärkengrade [18]

Windstärke	
1	Wind an Rauchfahnen sichtbar, Windfahnen bewegen sich noch nicht
2	Windfahnen bewegen sich, Wind am Gesicht fühlbar
3	Blätter und Zweige fortdauernd in Bewegung
4	Kleine Äste bewegen sich, Stoff und Papier wirbelt hoch
5	Wellenbildung auf Wasseroberflächen (Kräuseln), große Äste bewegen sich. Kartiert wird nur bis Windstärke 4 (20km/h), ab Windstärke 5 wird nicht mehr gezählt

Zufolge der nach Pollard [17] standardisierten Begehungen gliedert sich ein Transekt in der gegenständlichen Untersuchung umfänglich in ein bis zehn Abschnitte, wovon jeder Abschnitt 50 Meter lang und fünf Meter breit ist. Die Flächenbegrenzung erfolgt mittels GPS-Erfassung.

Die Begehung eines Abschnittes erfolgte in mäßigem Tempo bei einem Zeitaufwand von etwa sieben Minuten. Es wurden alle Tagfalter gezählt, die im Bereich von 2,5 Meter links und rechts entlang der Transektlinie sowie im Bereich von 5 Meter vor und 5 Meter über dem Zähler sichtbar waren (Abb. 1). Gezählt wurden nur Individuen, die sich vor dem Zähler im beschriebenen Korridor befanden.

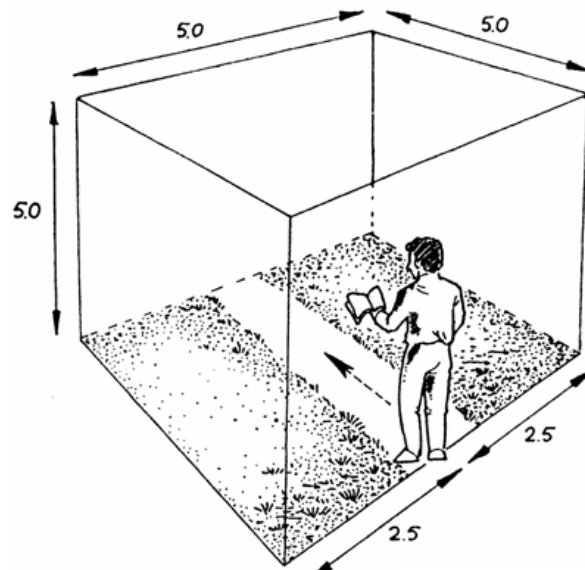


Abb. 1: Standardisierter Zählbereich auf einem Transekt eines Tagfalter-Monitorings (nach van Swaay) [18]

Die Bestimmung der Tagfalter erfolgte bei eindeutiger Erkennbarkeit im Flug und ansonsten durch Einfangen mittels Kescher. Erforderlichenfalls wurden die Individuen aus dem Kescher in ein Fangröhrchen oder transparentes Plastiksäcken überführt, was den Vorteil hat, dass die Flügelunterseiten leicht erkennbar sind [19] und fotografiert werden können. Die Zuordnung zu einer Art erfolgte anhand des Bestimmungsbuches „Die Tagfalter Bayerns und Österreich“ [16].

Die Sichtungen jedes Tagfalters wurden in einem Erfassungsbogen eingetragen (siehe Anhang). Zu Beginn jeder Begehung eines Transekts wurden „Standort“, „Transekt“, „Datum“, „Uhrzeit“ sowie „Temperatur“, „Bewölkung“, „Windstärke“ und Luxwert (Lichtstärke) angeführt. Die unterschiedlichen Arten wurden während der Begehung der einzelnen Abschnitte eines Transektes erfasst. Außerhalb des definierten Beobachtungsfeldes gesichtete und erkannte Tagfalter wurden in der Spalte 0 vermerkt. Die Felder Nullbegehung, Temperatur und Lux wurden zudem auch am Ende der Begehung ausgefüllt. Weiters wurden die Felder Bewölkung und Wind im Falle, dass sich diese Parameter während der Begehung geändert hatten, auch am Ende der Begehung eingetragen. Der Blühaspekt wurde für jeden Abschnitt eines Transektes

festgehalten. Die Erfassung des Blühaspektes beruhte auf 6 Kategorien (Tab. 2) und der subjektiven Einschätzung des Zählers.

Tab. 2: Blühaspekt auf den Tagfalter-Monitoringstrecken wurde anhand geschätzter Kategorien bestimmt

Blühaspekt	
0	keine Blüten
1	sehr geringe Zahl blühender Pflanzen
2	auf Teilflächen beschränktes Angebot blühender Pflanzen
3	Viele Blüten, ausgedehnteres Angebot
4	umfassendes, dichteres Blühangebot
5	das ganze Gebiet weist umfassendes, prächtiges Blütenangebot auf

Die gewonnenen Daten wurden nach jeder Begehung in eine Excel Tabelle (siehe Anhang) übertragen.

2.3. Untersuchungsgebiete

In den folgenden Gebieten des Bundeslandes Wien wurde im Jahr 2019 das Tagfalter - Monitoring durchgeführt.

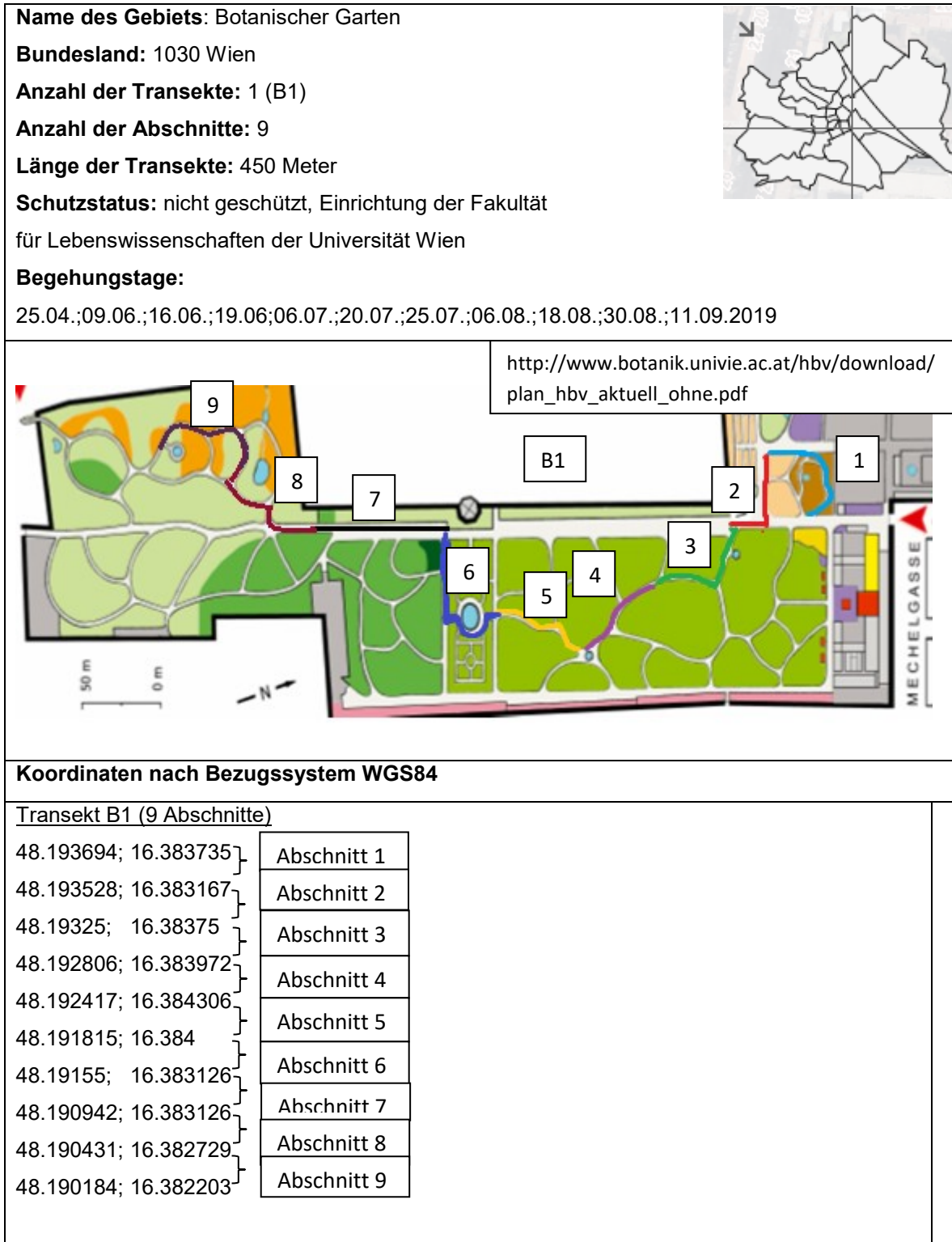


Abb. 2: Geografische Informationen zum Untersuchungsgebiet Botanischer Garten

Name des Gebiets: Steinhofwiese

Bundesland: 1140 Wien,

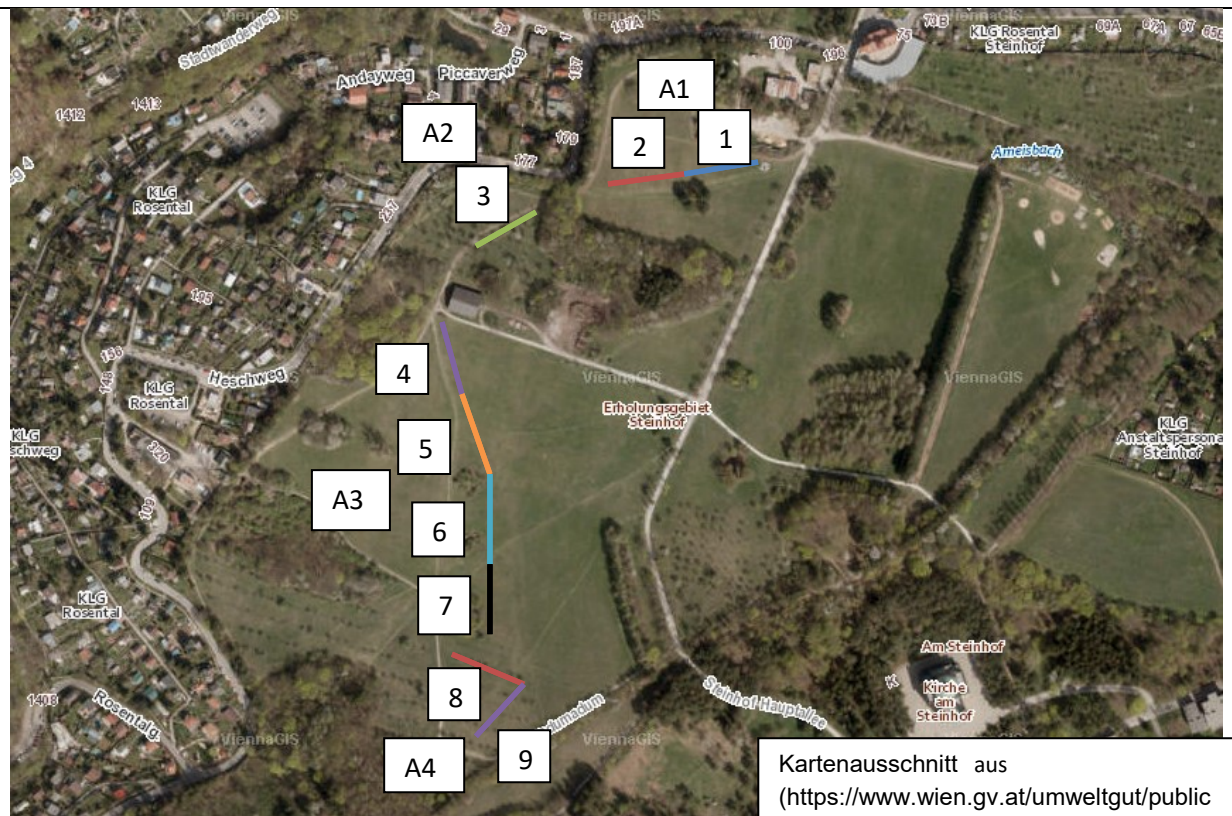
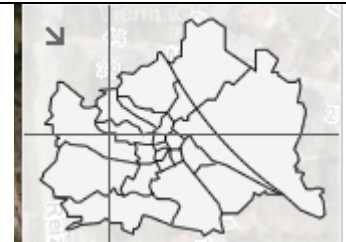
Anzahl der Transekte: 4 (A1, A2, A3, A4)

Anzahl der Abschnitte: 9

Länge der Transekte: 450 Meter

Schutzstatus: nicht geschützt, Erholungsgebiet

Begehungstage: 19.04.,03.06.,11.06.,18.06.,03.07.,17.07.,24.07.,06.08.,17.08.,30.08.,12.09.2019



Koordinaten nach Bezugssystem WGS84

Transekt A1 (2Abschnitte)

48.214194;16.276861	Abschnitt 1
48.214111;16.276111	Abschnitt 2
48.214056;16.275417	

Transekt A2 (1Abschnitt)

48.2138; 16.274552	Abschnitt 3
48.213624;16.273988	

Transekt A3 (4 Abschnitte)

48.213083; 16.273667	Abschnitt 4
48.212556; 16.273916	Abschnitt 5
48.212083; 16.274167	Abschnitt 6
48.211611; 16.274222	Abschnitt 7
48.211139; 16.274138	

Transekt A4 (2 Abschnitte)

48.210778; 16.273861	Abschnitt 8
48.210639; 16.274444	Abschnitt 9
48.210278; 16.274083	

Abb. 3: Geografische Informationen zum Untersuchungsgebiet Steinhofwiese

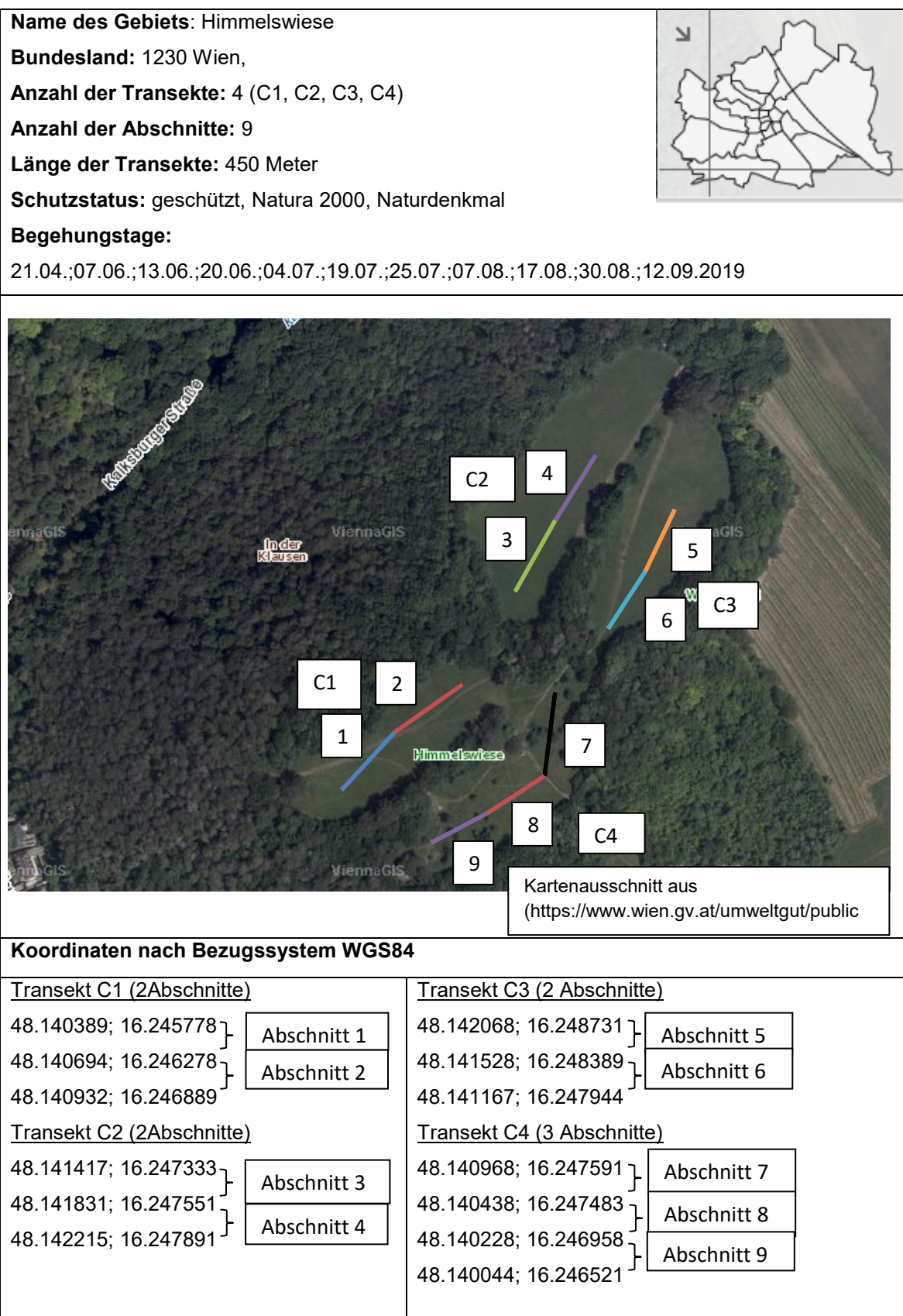


Abb. 4: Geografische Informationen zum Untersuchungsgebiet Himmelswiese

Name des Gebiet: Lobau

Bundesland: 1220 Wien,

Anzahl der Transekte: 4 (D1, D2, D3, D4)

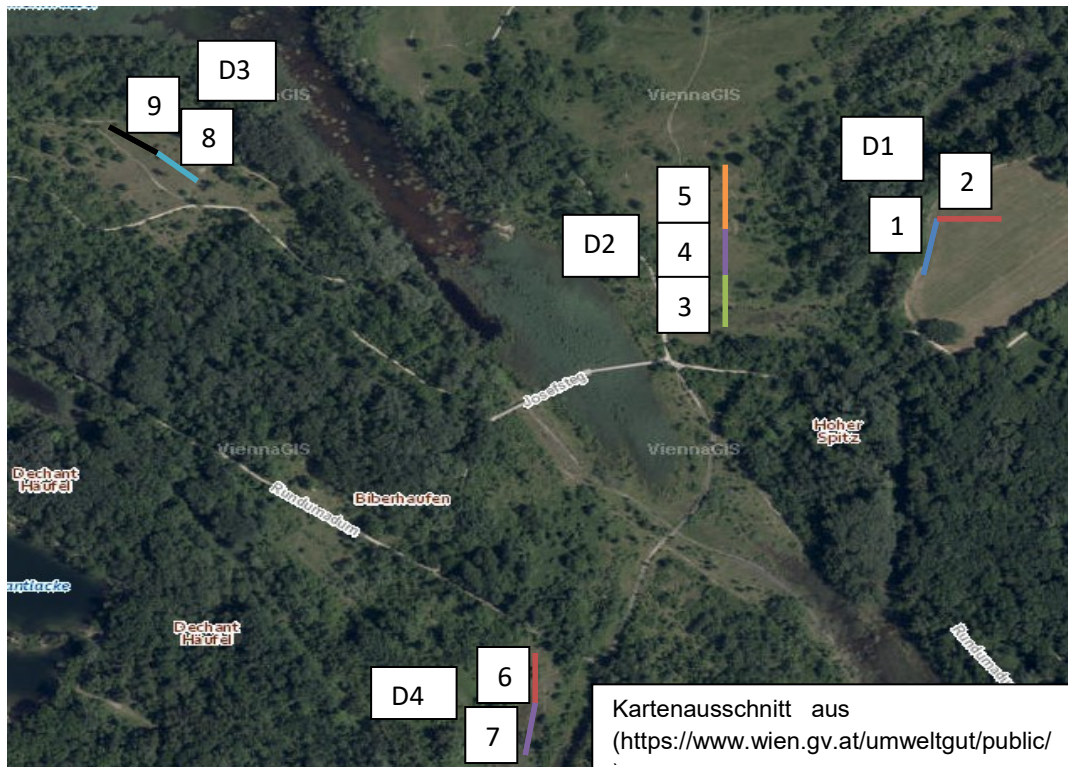
Anzahl der Abschnitte: 9

Länge der Transekte: 450 Meter

Schutzstatus: geschützt, Natura 2000, Naturschutzgebiet

Begehungstage:

02.05.;09.06.;16.06.;21.06.;05.07.;15.07.;26.07.;07.08.;16.08.;28.08.;12.09.2019



Koordinaten nach Bezugssystem WGS84

Transekt D1 (2Abschnitte)

48.193083; 16.486944	Abschnitt 1
48.193583; 16.487083	Abschnitt 2
48.193556; 16.487806	

Transekt D2 (1Abschnitt)

48.192667; 16.484833	Abschnitt 3
48.193139; 16.484917	Abschnitt 4
48.193528; 16.485083	Abschnitt 5
48.194056; 16.485056	

Transekt D3 (4 Abschnitte)

48.193959; 16.479387	Abschnitt 6
48.194207; 16.478914	Abschnitt 7
48.194421; 16.478434	

Transekt D4 (2 Abschnitte)

48.189917; 16.483139	Abschnitt 8
48.189417; 16.483028	Abschnitt 9
48.188932; 16.482823	

Abb. 5: Geografische Informationen zum Untersuchungsgebiet Lobau

Name des Gebiets: Verschiebebahnhof

Bundesland: 1220 Wien,

Anzahl der Transekte: 2 (E1, E2)

Anzahl der Abschnitte: 10

Länge der Transekte: 500 Meter

Schutzstatus: nicht geschützt

Begehungstage:

25.04.;05.06.;14.06.;20.06.;05.07.;21.07.;24.07.;08.08.;18.08.;28.08.;11.09.2019



Kartenausschnitt aus
(<https://www.wien.gv.at/umweltgut/public>)

Koordinaten nach Bezugssystem WGS84

Transekt E1 (6 Abschnitte)

48.260167; 16.495194	Abschnitt 1
48.260583; 16.494806	Abschnitt 2
48.260861; 16.494194	Abschnitt 3
48.261213; 16.49367	Abschnitt 4
48.261509; 16.493271	Abschnitt 5
48.261803; 16.492748	Abschnitt 6
48.262075; 16.49227	

Transekt E2 (4 Abschnitte)

48.259746; 16.497905	Abschnitt 7
48.260142; 16.498243	Abschnitt 8
48.260222; 16.498889	Abschnitt 9
48.260111; 16.499583	Abschnitt 10
48.259696; 16.499944	

Abb. 6: Geografische Informationen zum Untersuchungsgebiet Verschiebebahnhof

3 Ergebnisse

Insgesamt wurden im Beobachtungszeitraum auf allen Transekten 3608 Individuen der *Papilionoidea* gefunden. Diese Individuen konnten eindeutig 50 verschiedenen Arten zugeordnet werden. Einige Individuen konnten jedoch nur der Familie *Lycaenide*, sowie der Gattung *Thymelicus* sp. und der Gattung *Pieris* sp. zugeordnet werden. Die häufigsten Vertreter waren in absteigender Reihenfolge *Maniola jurtina*, *Melanargia galathea*, *Pieris rapae*, *Vanessa cardui* und *Polyommatus icarus*. Mit 31 Arten wurden auf den Transekten der Lobau die meisten Arten gefunden. Am Verschiebebahnhof und auf der Himmelswiese wurden in den Transekten je 27 Arten identifiziert. Auf der Steinhofwiese waren es in den Transekten 16 Arten und im Botanischen Garten waren es in den Transekten 9 Arten.

Unter allen einzelnen Transekten wurde im Beobachtungszeitraum die höchste Artenzahl von 20 in Transekt D1 Abschnitt 1 der Lobau registriert. Weiters wurde im Beobachtungszeitraum die höchste Individuenzahl von 255 in Transekt E1 Abschnitt 1 im Verschiebebahnhof verzeichnet. Die höchste Individuenzahl wurde im Botanischen Garten am 06.07. mit 31 Individuen; auf der Steinhofwiese am 18.06. mit 84 Individuen; auf der Himmelswiese am 20.06. mit 124 Individuen; in der Lobau am 16.08. mit 95 Individuen und am Verschiebebahnhof am 18.08. mit 221 Individuen erfasst.

Von den gesichteten Arten sind 12 Arten (Tab. 4) in der Roten Liste in Wien 2013 als vom Aussterben bedroht, als stark gefährdet oder als gefährdet angeführt. Von den in den Anhängen zur FFH-Richtlinie (Tab. 5) angeführten Arten wurden *Zerynthia polyxena* und *Lycaena dispar* gefunden. Von den in der Wiener Naturschutzverordnung (Tab. 6) angeführten Arten wurden 7 Arten gefunden.

Der Wanderfalter *Vanessa cardui* wurde in allen Beobachtungsgebieten mit einer gesamten Individuenzahl von 249 und der Wanderfalter *Vanessa atalanta* in den Beobachtungsgebieten Steinhofwiese und Lobau mit einer gesamten Individuenzahl von 4 gesichtet. Letztere Art wurde außerhalb der Transekte auch auf der Himmelswiese identifiziert.

3.1. Gesamtergebnisse

Tab. 3: Gesamtergebnisse der Arten- und Individuenzahl auf den fünf unterschiedlichen Gebieten im Jahr 2019, die grau hinterlegten Gattungen und Familie wurden in der Artenzahl nicht erfasst

Taxon (Nomenklatur und Anordnung nach Huemer 2013)		Innerhalb der Transekte	in- und außerhalb der Transekte	Botanischer Garten		Steinhofwiese		Himmelswiese		Lobau		Verschiebebahnhof		Summe der Individuen
Nr.	Spezies			0	Tr.	0	Tr.	0	Tr.	0	Tr.	0	Tr.	
2988	<i>Zerynthia polyxena</i>	x	x							x	2			2
2991	<i>Iphiclides podalirius</i>	x	x				3	x	7	x	7	x	4	21
2993	<i>Papilio machaon</i>	x	x			x			2			x		2
2997	<i>Erynnis tages</i>	x	x								6		7	13
3016	<i>Pyrgus sp.</i>	x	x									x	4	4
3024	<i>Thymelicus sp.</i>	x	x									x	80	80
3026	<i>Thymelicus sylvestris</i>	x	x						1				3	4
3025	<i>Thymelicus lineola</i>	x	x				3		7		1		36	47
3029	<i>Hesperia comma</i>	x	x								1		1	2
2999	<i>Carcharodus alceae</i>	x	x										2	2
3031	<i>Ochlodes sylvanus</i>		x							x				0
3034	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	x	x			x	19		12	x	28	x	25	84
3040	<i>Anthocharis cardamines</i>	x	x	x		x	2	x	1	x	4			7
3043	<i>Pieris sp.</i>	x	x	x	1	x	6	x	7	x	11	x	43	68
3046	<i>Pieris rapae</i>	x	x	x	91		19	x	18		33		107	268
3048	<i>Pieris napi</i>	x	x	x	6		3	x	4	x	6		3	22
3054	<i>Colias hyale/alfacariensis</i>	x	x				5	x	6	x	29	x	11	51
3064	<i>Gonepteryx rhamni</i>	x	x			x		x	3	x	25		1	29
3073	<i>Lasiommata megera</i>	x	x	x	1				5					6
3077	<i>Pararge aegeria</i>		x									x		0
3081	<i>Coenonympha arcania</i>	x	x						21					21
3082	<i>Coenonympha glycerion</i>	x	x						23		22		9	54
3085	<i>Coenonympha pamphilus</i>	x	x	x	1	x	36	x	12		21	x	58	128
3089	<i>Maniola jurtina</i>	x	x	x	5	x	136		225		130	x	210	706
3091	<i>Aphantopus hyperantus</i>		x							x				0
3122	<i>Melanargia galathea</i>	x	x			x	13	x	148		109		166	436
3128	<i>Brithesia circe</i>	x	x				1		1				1	3
3137	<i>Minois dryas</i>	x	x								71	x	13	84
3143	<i>Neptis rivularis</i>		x							x				0
3146	<i>Limenitis camilla</i>		x							x				0
3154	<i>Boloria dia</i>	x	x						6		2	x	3	11
3160	<i>Issoria lathonia</i>	x	x	x	1						4		7	12
3164	<i>Brenthis hecate</i>	x	x						4					4
3166	<i>Argynnis paphia</i>	x	x	x	1	x	3	x	52	x	68	x	36	160
3168	<i>Argynnis aglaja</i>	x	x					x	5					5
3174	<i>Apatura ilia</i>	x	x			x				x	10			10
3180	<i>Vanessa atalanta</i>	x	x				1	x		x	3			4
3181	<i>Vanessa cardui</i>	x	x	x	26	x	39	x	110		16	x	58	249
3183	<i>Aglais io</i>	x	x				1		1	x		x		2
3184	<i>Aglais urticae</i>		x									x		0
3191	<i>Polygonia c-album</i>	x	x						2	x	2		4	8
3207	<i>Melitaea athalia</i>	x	x						1					1
3212	<i>Lycaenidae</i>	x	x	x	5	x	16	x	30	x	103	x	525	679
3215	<i>Lycaena phlaeas</i>		x									x		0
3217	<i>Lycaena dispar</i>	x	x										4	4
3231	<i>Satyrrium spini</i>	x	x								1			1
3244	<i>Cupido argiades</i>	x	x								2			2
3246	<i>Cupido decolorata</i>	x	x								1			1
3248	<i>Celastrina argiolus</i>	x	x								1			1
3269	<i>Polyommatus icarus</i>	x	x	x	34	x	57		42		33	x	75	241
3272	<i>Lysandra coridon</i>	x	x						16		11		27	54
3273	<i>Lysandra bellargus</i>	x	x								6	x	5	11
3285	<i>Plebejus argus/idas/agrognomon</i>	x	x								4			4
Arten		43	50	10	9	11	16	12	27	16	31	17	27	
Individuen				10		19		28		36		32		2781
Individuen gesamt				166		341		735		659		880		
Individuen				172		363		772		773		1528		3608
Individuen gesamt				3608										

3.2. Rote Liste

Tab. 4: Gebietsspezifische Arten- und Individuenzahl im Jahr 2019 laut Rote Liste Wien 2013 und Österreich 2005, Einstufung CR=vom Aussterben bedroht, EN=stark gefährdet, VU= gefährdet, NT=Vorwarnstufe, LC=nicht gefährdet

Taxon (Nomenklatur und Anordnung nach Huemer 2013)		Gefährdungstatus RL O	Gefährdungstatus RL Wien	außerhalb der Transekte gesichtet	innerhalb der Transekte gesichtet	Botanischer Garten		Steinhofwiese		Himmelswiese		Lobau		Verschiebebahnhof		Summe der Individuen
Nr.	Spezies					0	Tr.	0	Tr.	0	Tr.	0	Tr.	0	Tr.	
2988	<i>Zerynthia polyxena</i>	NT	EN	x	x							x	2			2
2991	<i>Iphiclidides podalirius</i>	NT	VU	x	x			3	x	7	x	7	x	4		21
2993	<i>Papilio machaon</i>	LC	VU	x	x			x		2				x		2
3029	<i>Hesperia comma</i>	LC	VU		x							1		1		2
3146	<i>Limentis camilla</i>	LC	EN	x								x				0
3164	<i>Brenthis hecate</i>	CR	CR		x					4						4
3168	<i>Argynnis aglaja</i>	LC	VU	x	x					x	5					5
3207	<i>Melitaea athalia</i>	LC	VU		x					1						1
3231	<i>Satyrion spini</i>	NT	VU		x							1				1
3246	<i>Cupido decolorata</i>	LC	VU		x							1				1
3272	<i>Lysandra coridon</i>	NT	VU		x					16		11		27		54
3273	<i>Lysandra bellargus</i>	NT	VU	x	x							6	x	5		11
Arten				6	12	0	0	1	1	2	6	3	7	3	4	
Individuen				13		0		2		6		8		5		
Individuen gesamt						0	3	35		29		37				104
								104								

3.3. FFH Richtlinie

Tab. 5: Gebietsspezifische Arten- und Individuenzahl laut FFH-Richtlinie im Jahr 2019

Taxon (Nomenklatur und Anordnung nach Huemer 2013)		außerhalb der Transekte gesichtet	innerhalb der Transekte gesichtet	Botanischer Garten		Steinhofwiese		Himmelswiese		Lobau		Verschiebebahnhof		Summe der Individuen
Nr.	Spezies			0	Tr.	0	Tr.	0	Tr.	0	Tr.	0	Tr.	
2988	<i>Zerynthia polyxena</i>	x	x							x	2			2
2991	<i>Lcaena dispar</i>		x									4		4
Arten		1	2							1	1			1
Individuen		2		0		0		0		1		1		
Individuen gesamt				0		0		0		2		4		6
								6						

3.4. Wiener Naturschutzverordnung

Tab. 6: Gebietsspezifische Arten- und Individuenzahl laut Wiener Naturschutzverordnung im Jahr 2019

Taxon (Nomenklatur und Anordnung nach Huemer 2013)		außerhalb der Transekte gesichtet	innerhalb der Transekte gesichtet	Botanischer Garten		Steinhofwiese		Himmelswiese		Lobau		Verschiebebahnhof		Summe der Individuen
Nr.	Spezies			0	Tr.	0	Tr.	0	Tr.	0	Tr.	0	Tr.	
2988	<i>Zerynthia polyxena</i>	x	x							x	2			2
2991	<i>Iphiclidides podalirius</i>	x	x			3	x	7	x	7	x	4		21
2993	<i>Brinthesia circe</i>		x			1		1				1		3
3029	<i>Minois dryas</i>	x	x							71	x	13		84
3146	<i>Neptis rivularis</i>	x								x				0
3164	<i>Apatura ilia</i>	x	x			x				x	10			10
3168	<i>Lycaena dispar</i>		x									4		4
Arten		5	6			1	2	1	2	4	4	2	3	
Individuen		7		0		3		2		5		3		
Individuen gesamt				0		4		8		90		22		124
								124						

3.5. Botanischer Garten

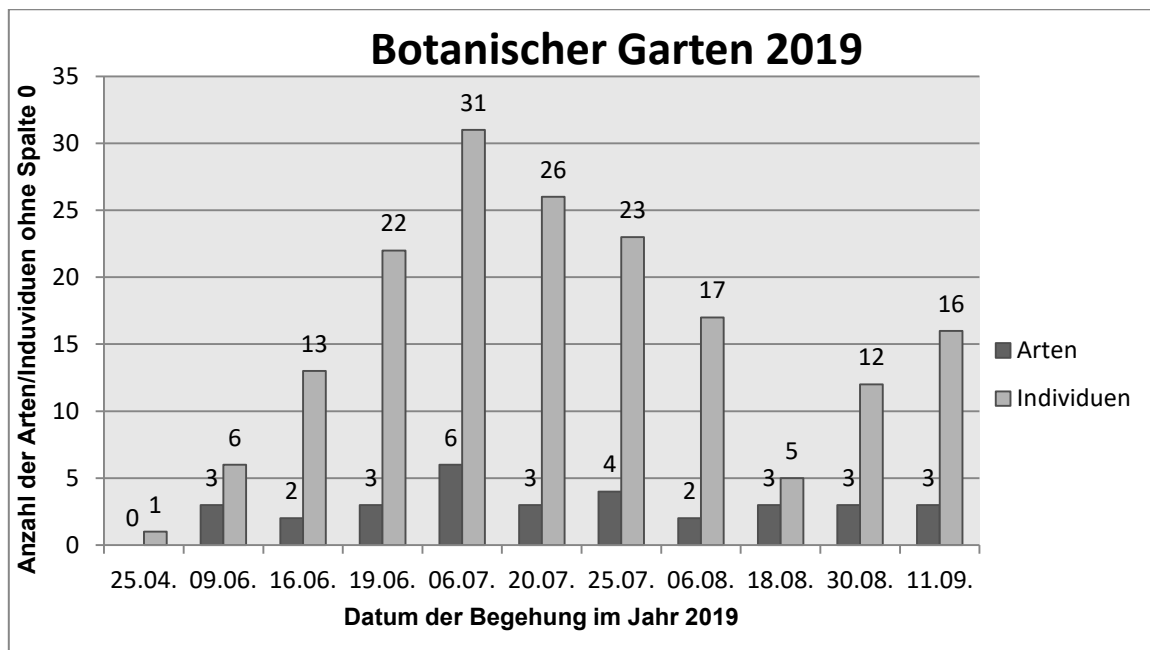


Abb. 7: Anzahl der Arten und Individuen ohne Spalte 0 im Transekt des Botanischen Gartens im Begehungszeitraum 2019

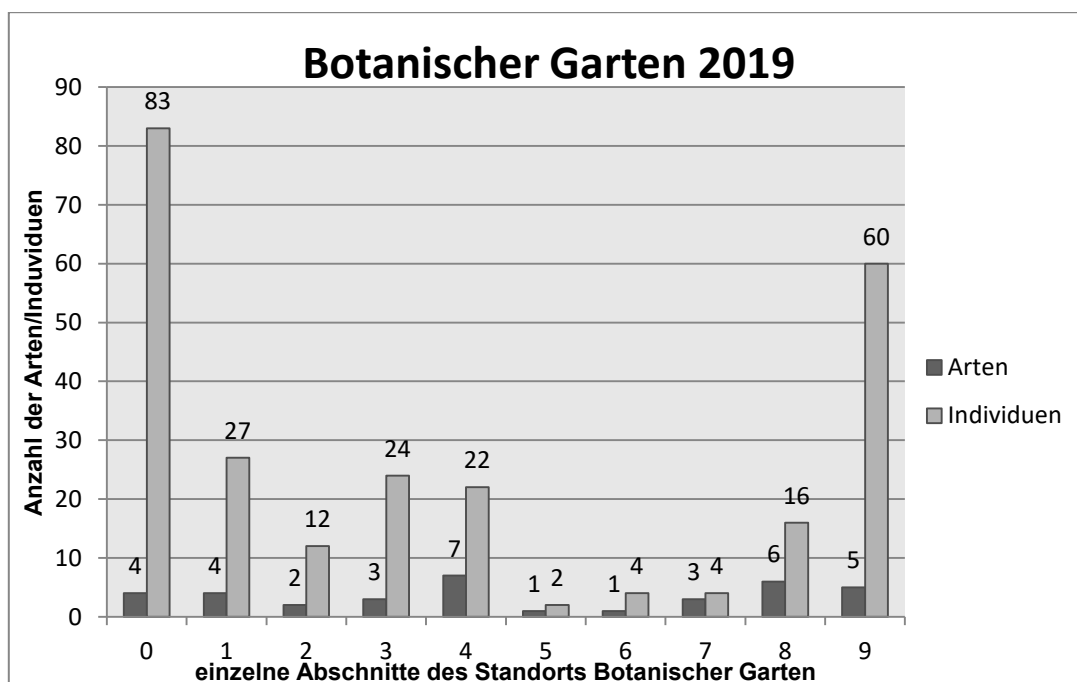


Abb. 8: Gesamtzahl der Tagfalter-Arten und Individuen aller Abschnitte des Transektes im Botanischen Garten im Begehungszeitraum 2019

Im Botanischen Garten wurde das Arten – und Individuenmaximum am 06.07. erreicht und fällt danach – mit einem stärkeren Abfall am 18.08. vermutlich wegen erhöhter Windstärke - kontinuierlich ab. Die höchste Artentenzahl mit 7 Tagfalterarten wurde auf Abschnitt 4 und die höchste Individuenzahl wurde auf Abschnitt 9 festgestellt. Dabei konnte mehrmals eine Ansammlung von *Pieris rapae* auf einem üppig gedeihenden Lavendelstrauch beobachtet werden.

3.6. Steinhofwiese

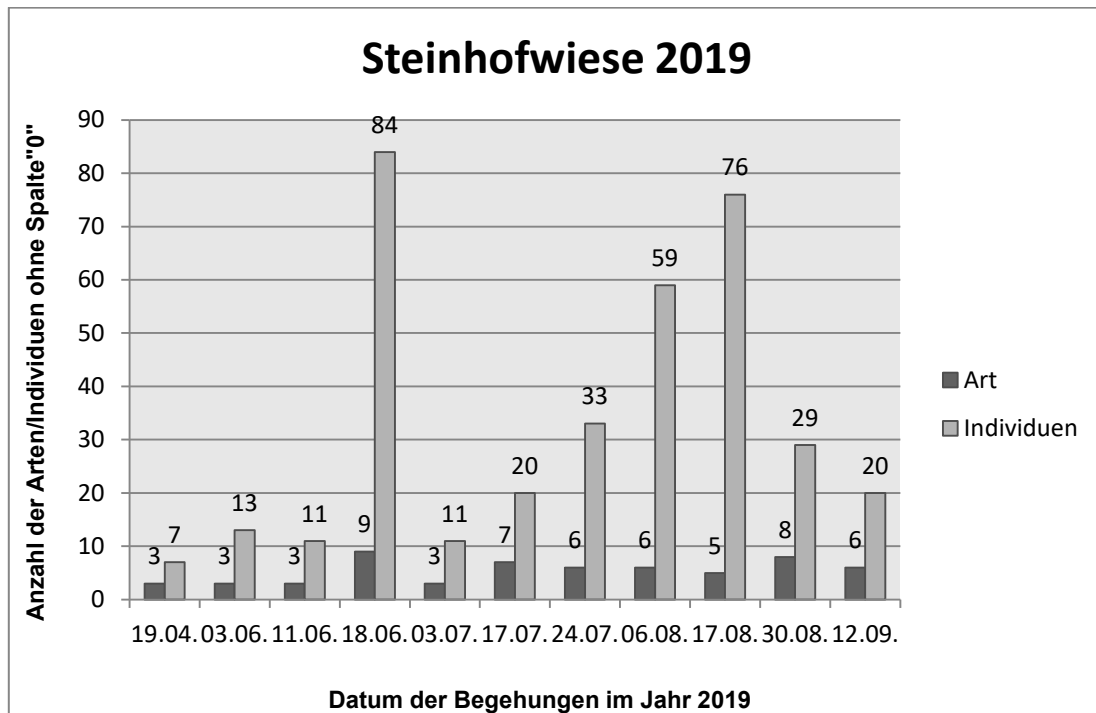


Abb. 9: Anzahl der Arten und Individuen ohne Spalte 0 in den Transekten der Steinhofwiese im Begehungszeitraum 2019

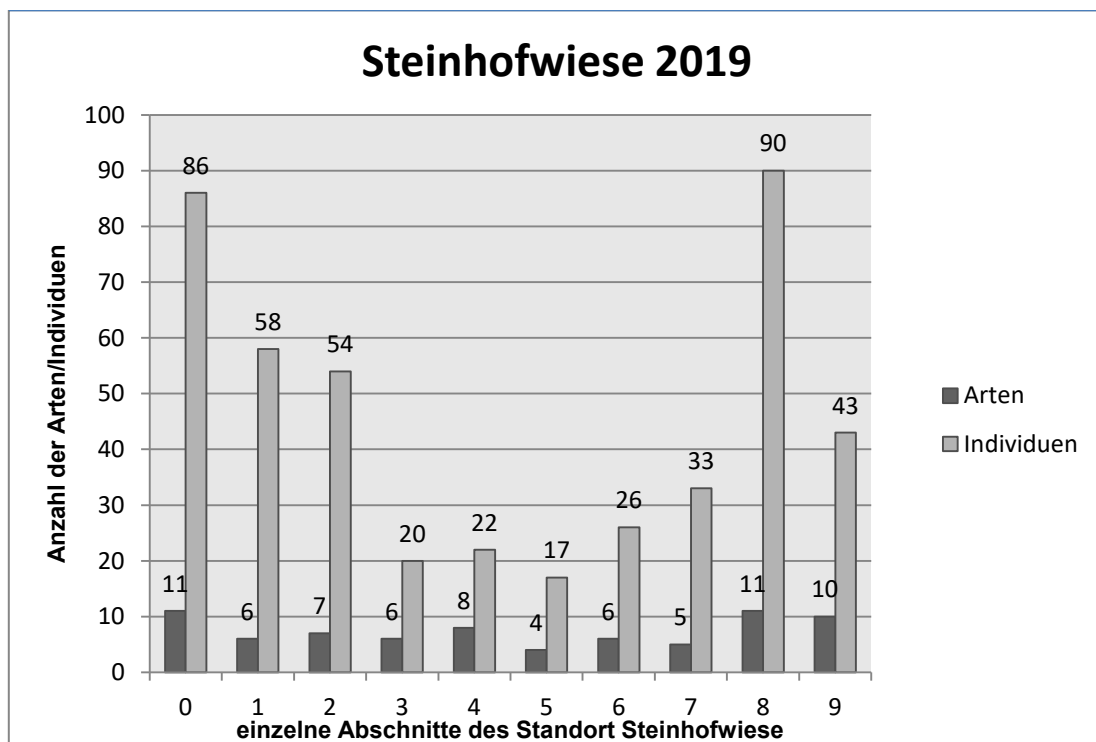


Abb. 10: Gesamtzahl der Tagfalter-Arten und Individuen aller Abschnitte der Transekte der Steinhofwiese im Begehungszeitraum 2019

Auf der Steinhofwiese zeitigte die Begehung am 18.06. mit 84 Individuen und 9 Arten die jeweils höchste Anzahl der Untersuchung dieses Gebietes, welcher Umstand eindeutig auf den in allen Transekten ausgeprägten Blühaspekt zurückzuführen ist. Vor der Begehung am 03.07. wurde auf allen Transekten gemäht, was sich sogleich in der verschwindend geringen Arten – und Individuenzahl abbildet. Mit zunehmendem Nahrungsangebot steigen bis zum 17.08. die gesichteten Arten leicht und die Individuen stark an; danach wurde auf den Abschnitten 1, 2, 4, 5, 6, 7 wieder gemäht, was sich in geringeren Sichtungen bemerkbar machte. Die höchste Arten – und Individuenzahl ist auf Transekt A4 Abschnitt 8 feststellbar. Dieser Abschnitt weist lichtdurchlässigen Baumbewuchs und reichhaltige Flora mit entsprechendem Nahrungsangebot auf. Auf allen Abschnitten wurden die Arten *Vanessa cardui*, *Maniola jurtina* und *Polyommatus icarus* gefunden, bei welchen Arten es sich um Generalisten handelt. Auf den Abschnitten 1, 3 und 7 wurden drei Individuen von *Iphiclides podalirius* gefunden, welche Art auf der Roten Liste (Tab. 4) und in der Wiener Naturschutzverordnung (Tab.6) erfasst ist. Auf Abschnitt 4 wurde 1 Individuum von *Brinthesia circe* gefunden, welche Art in der Wiener Naturschutzverordnung (Tab. 6) erfasst ist. Außerhalb der Transekte wurde auf einer künstlichen Feuchtstelle (Trinkwasserspender) 1 Individuum von *Apatura ilia* gefunden, welche Art ebenfalls in der Wiener Naturschutzverordnung (Tab. 6) erfasst ist. Das ist insofern bemerkenswert, weil diese geschützte Art unter allen Beobachtungsgebieten nur hier und in der Lobau gefunden wurde.

3.7. Himmelswiese

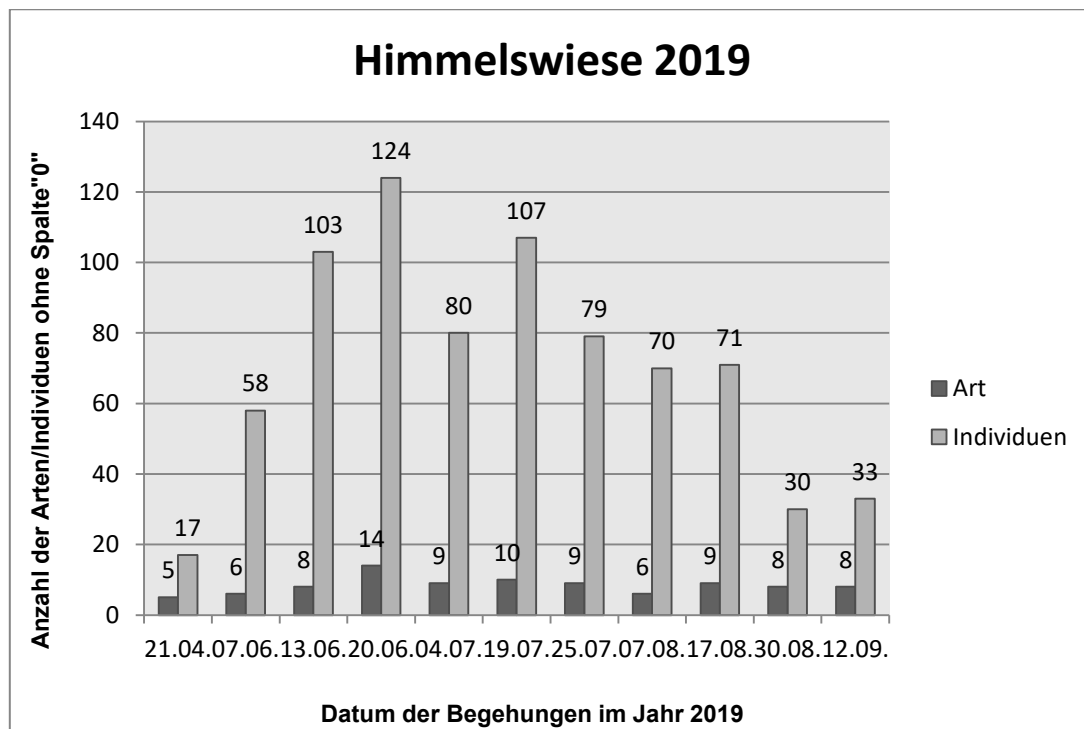


Abb. 11: Anzahl der Arten und Individuen ohne Spalte 0 der Transekte der Himmelswiese im Begehungszeitraum 2019

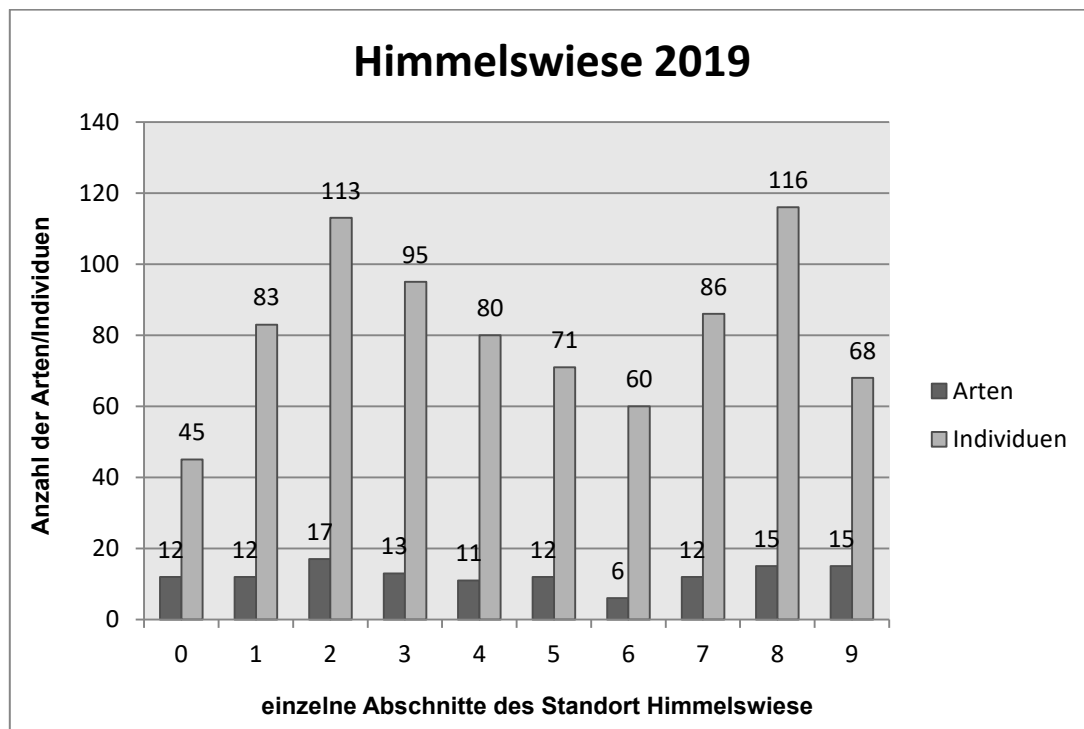


Abb. 12: Gesamtzahl der Tagfalter-Arten und Individuen aller Abschnitte der Transekte der Himmelswiese im Begehungszeitraum 2019

Auf der Himmelswiese war das Arten – und Individuenmaximum am 20.06. erreicht. Darauf folgte ein Abfall des Vorkommens, weil die Wiese weitgehend am Verblühen war. Nach einem merklichen Anstieg am 19.07. bei zunehmendem Blühaspekt folgte sodann ab 25.07. die stetige Abnahme der Vorkommen mit einem außergewöhnlichen Abfall am 30.08., weil die Wiese zuvor auf den Abschnitten 1 bis 6 gemäht wurde. Unter allen Abschnitten waren die Abschnitte 2 und 8 die Individuenreichsten und der Abschnitt 2 der Artenreichste. Das geringste Arten – und Individuenaufkommen wies der Abschnitt 6 auf. Dieser Abschnitt ist merklich verbuscht und schattig. Auf allen Abschnitten wurden die Arten *Vanessa cardui*, *Maniola jurtina*, *Polyommatus icarus* und *Melanargia galathea*, bei welchen Arten es sich um Generalisten handelt, sowie *Argynnis paphia*, welche Art auf von Wald eingefasste Wiesen spezialisiert ist, gefunden.

Unter den gesichteten Arten fanden sich auf Abschnitt 1, 2, 3, 8 und 9 *Iphiclides podalirius*, auf Abschnitt 2 *Papilio machaon*, auf Abschnitt 5 *Brenthis hecate* und *Melitaea athalia*, auf Abschnitt 1, 2, 3, 4 *Argynnis aglaja* und auf Abschnitt 7, 8, 9 *Lysandra coridon*, welche allesamt in der Roten Liste (Tab. 4) aufgeführt sind. *Iphiclides podalirius* ist auch in der Wiener Naturschutzverordnung (Tab. 6) angeführt. Unter diese Verordnung fällt weiters *Brinthesia circe*, welche Art in Abschnitt 8 gefunden wurde.

3.8. Lobau

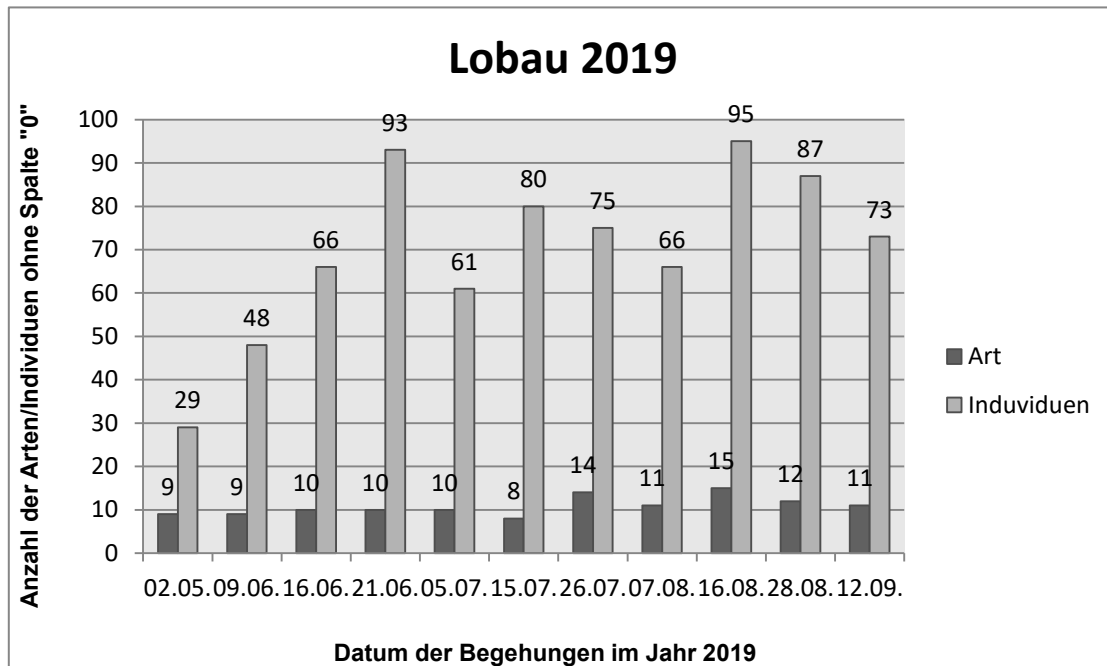


Abb. 13: Anzahl der Arten und Individuen ohne Spalte 0 der Transekte der Lobau im Begehungszeitraum 2019

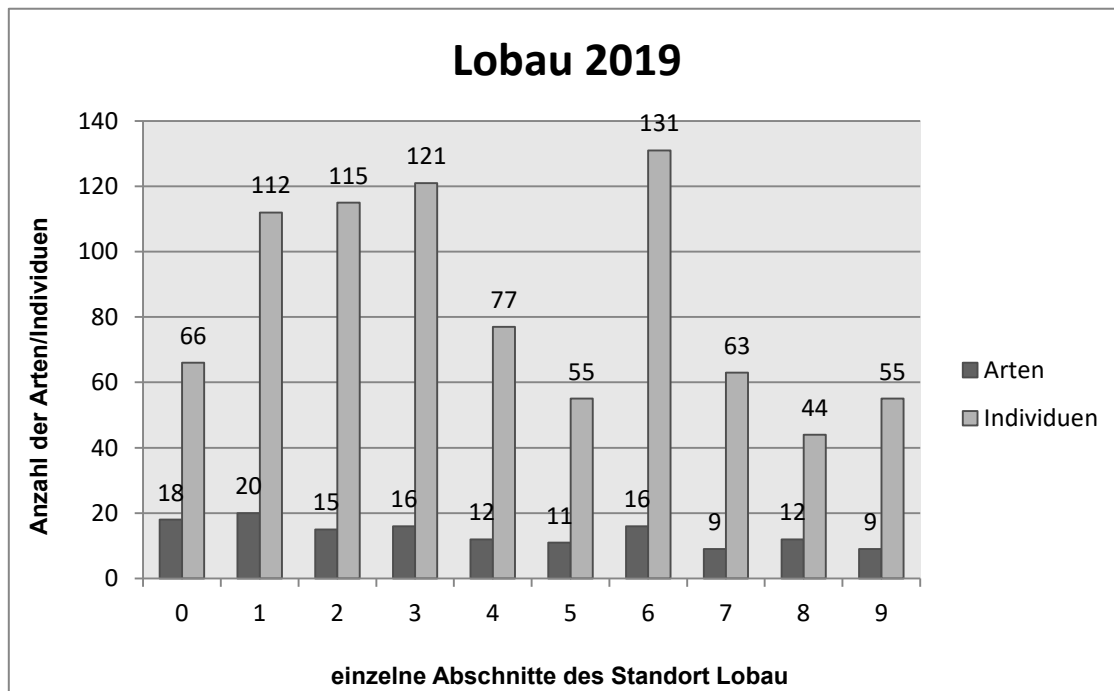


Abb. 14: Gesamtzahl der Tagfalter-Arten und Individuen aller Abschnitte der Transekte der Lobau im Begehungszeitraum 2019

In der Lobau variierte die Artenzahl an den Begehungstagen zwischen 8 und 15 Arten. Die Individuenzahl stieg bis zum 21.06 auf 93 Individuen an, fiel am 05.07 bei Windstärke 2 auf 61 Individuen und erreichte am 16.08 die höchste Anzahl von 95 Individuen und sank sodann bei abnehmendem Blühaspekt. Die höchste Individuenzahl verzeichneten die Abschnitte 1, 2, 3 und 6 weil diese Abschnitte eine üppige Blütenvielfalt aufwiesen, während die Abschnitte 5, 8 und 9 von bescheidener Blütenvielfalt geprägt waren. Die Arten *Maniola jurtina*, *Melanargia galathea* und *Minois dryas* wurden auf allen Abschnitten gesichtet. Der Grund für die geringe Artenidentität unter den Abschnitten liegt in den unterschiedlichen Landschaftsstrukturen von Feuchtgebiet Abschnitt 6 und 7 bis Trockenrasen mit sprödem Bewuchs in Abschnitt 8 und 9.

Unter den gesichteten Arten fanden sich auf Abschnitt 3 und 4 *Zerynthia polyxena*, auf Abschnitt 1, 4, 5 *Iphiclides podalirius*, auf Abschnitt 4 *Hesperia comma*, auf Abschnitt 1 *Satyrus spini*, auf Abschnitt 2 *Cupido decolorata*, auf Abschnitt 3, 8 und 9 *Lysandra coridon* und auf Abschnitt 3 und 9 *Lysandra bellargus*, welche Arten allesamt in der Roten Liste (Tab. 4) erfasst sind. Von den in den Anhängen zur FFH-Richtlinie (Tab. 5) aufgeführten Arten wurde *Zerynthia polyxena* vorgefunden. Von den in der Wiener Naturschutzverordnung (Tab. 6) erfassten Arten wurden *Zerynthia polyxena* und *Iphiclides podalirius* sowie weiters auf allen Abschnitten *Minois dryas*, sowie auf Abschnitt 6 und 7 *Apatura ilia* gefunden. Außerhalb der Transekte wurde die ebenso in der Wiener Naturschutzverordnung (Tab. 6) verzeichnete Art *Neptis rivularis* gesichtet. Bezeichnenderweise wurde *Apatura ilia* nur im Feuchtgebiet Abschnitt 6 und 7, ihrem typischen Lebensraum, angetroffen. *Zerynthia polyxena* wurde vermutlich nur deshalb in Abschnitt 3 und 4 gefunden, weil dort ihre Nahrungspflanze, die Osterluzei, wächst.

3.9. Verschiebebahnhof

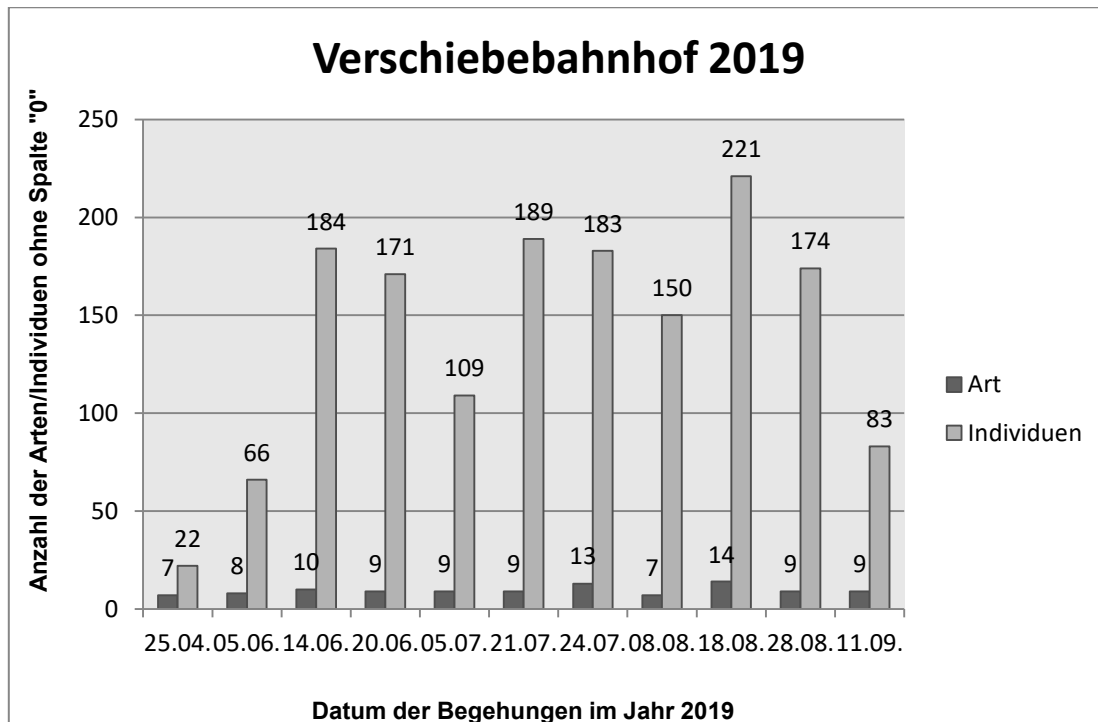


Abb. 15: Anzahl der Arten und Individuen ohne Spalte 0 der Transekte des Verschiebebahnhofes im Begehungszeitraum 2019

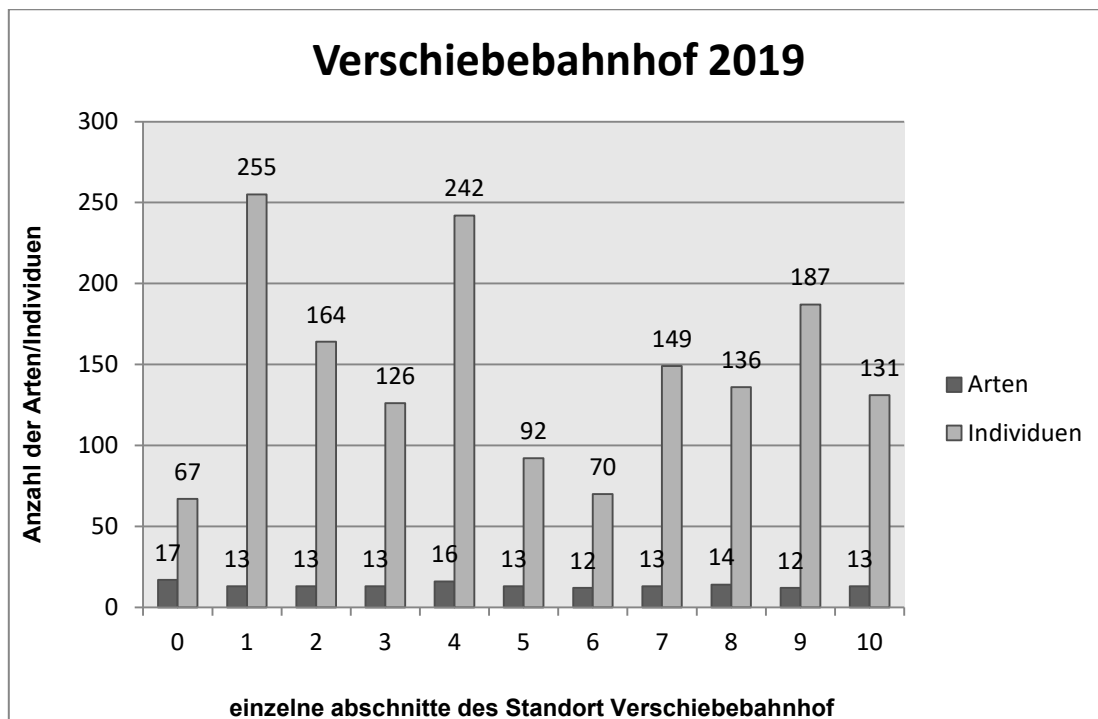


Abb. 16: Gesamtzahl der Tagfalter-Arten und Individuen aller Abschnitte der Transekte des Verschiebebahnhofes im Begehungszeitraum 2019

Im Verschiebebahnhof variierte die Artenzahl an den Begehungstagen von 7 bis 14. Die Individuenzahl lag weitgehend zwischen 150 und 221 Individuen mit einem merklichen Einbruch am 05.07 auf 109 Individuen bei Windstärke 2. Die höchste Individuenzahl zeigte sich in Abschnitt 1 und 4 aufgrund vielfältigen Blütenangebotes. Das verminderte Blütenspektrum in den Abschnitten 2 und 3 zeigt sich in der geringeren Individuenzahl. Die Abschnitte 5 und 6 befinden sich entlang der Geleise und weisen ein geringes Blütenwachstum auf, was sich in noch geringeren Sichtungen niederschlägt. Die Abschnitte 7, 8, 9 und 10 sind ein weitgehend unberührtes und verwachsenes Waldgebiet mit Lichtungen, welches schwer begehbar ist. In diesen Abschnitten konnten Individuen oft nicht in der gebotenen Eile gefangen werden. Auch gestaltete sich die Sichtung kleinerer Individuen wegen dem hohen Pflanzenbewuchs als schwierig.

Auf allen Abschnitten wurden die Arten *Maniola jurtina*, *Melanargia galathea*, *Pieris rapae* und *Coenonympha pamphilius* vorgefunden, bei welchen Arten es sich um Generalisten handelt. Als in der Roten Liste (Tab. 4) geführte Arten wurden in Abschnitt 7, 8 und 10 *Iphiclides podalirius*, auf Abschnitt 4 *Hesperia comma*, auf Abschnitt 1, 2, 3, 4, 7, 8 *Lysandra coridon*, auf Abschnitt 1, 3 *Lysandra bellargus* gefunden. Von den in den Anhängen zur FFH-Richtlinie (Tab. 5) angeführten Arten wurde auf Abschnitt 9 und 10 die Art *Lycaena dispar* gesichtet. Von den in der Wiener Naturschutzverordnung (Tab. 6) angeführten Arten wurde in Abschnitt 8 und 10 *Iphiclides podalirius*, in Abschnitt 9 und 10 *Lycaena dispar*, in Abschnitt 7, 8, 9, 10 *Minois dryas* und in Abschnitt 3 *Brinthesia circe* gefunden.

4 Diskussion

Die Wetterbedingungen waren im Beobachtungszeitraum durch einen kalten und verregneten Mai sowie einen heißen Sommer gekennzeichnet. Nach den Messungen der Klimastation Hohe Warte lag die durchschnittliche Temperatur im April um 1,4 Grad über dem langjährigen Mittel, während der Mai mit einer Durchschnittstemperatur von 13,7 Grad Celsius um 2,3 Grad kühler als im langjährigen Mittel war. Der Juni hingegen war der sonnenreichste, wärmste und trockenste Monat der Messgeschichte. Auch der Juli mit zwei Hitzewellen und der August waren wärmer als im langjährigen Durchschnitt. Der hochsommerliche September lies am 21.9. die Temperatur abrupt abkühlen [20]. Aufgrund des Schlechtwetters konnte im Mai nur eine einzige Begehung (in der Lobau) erfolgen.

Zum Vergleich der Ergebnisse des Monitorings im Jahr 2018 mit den Ergebnissen des Monitorings 2019 ist vorzuschicken, dass die Gebiete Salzwiese und St. Georgenberg, die noch Gegenstand des Monitorings 2018 waren, wegen ungünstiger Lagebedingungen nicht mehr zur Datenerfassung herangezogen wurden. Folglich wird die in diesen beiden Gebieten im Jahr 2018 gefundene Anzahl an Arten und Individuen beim Vergleich nicht berücksichtigt.

Zur Individuenzählung 2019 ist festzuhalten, dass im Falle gehäuftem Auftreten fliegender Individuen der Gattungen *Thymelicus sp.* und *Pieris sp.* sowie der Familie *Lycaenidae* nicht alle gezählten Individuen ihrer Art nach bestimmt werden konnten, weshalb die Eintragung nach Gattung und Familie erfolgte, was die Gesamtzahl an Individuen auf 3608 erhöht (Tab. 3).

Da die Arten *Colias hyale* und *Colias alfacariensis* sowie *Leptidea sinapsis* und *Leptidea juvernica* sowie *Plebejus argus*, *Plebejus idas* und *Plebejus agrynomon* sowie alle Arten von *Pyrgus sp.* im Freiland nicht genau bestimmbar sind, wurden diese als Sammelgruppen erfasst.

Im Jahre 2018 betrug die Gesamtzahl an nach Art bestimmten Individuen 2971 und die Gesamtzahl an Arten 64, davon 60 Arten innerhalb der Transekte [21]. Im Jahre 2019 belief sich die Gesamtzahl an nach Art bestimmbar Individuen

auf 2781 und die Gesamtzahl an Arten auf 50, davon 43 Arten innerhalb der Transekte (Tab. 3). In beiden Jahren handelt es sich bei 48 Arten um idente Sichtungen, wovon die häufigste Art *Maniola jurtina* war, deren weitgehende Verbreitung sich in der Auswertung der Datenbank laut „Tagfalter“ spiegelt [1]. Im Jahr 2018 wurden 16 Arten zusätzlich gesichtet, darunter *Boloria euphrosyne*, *Araschnia levana* und *Thymelicus acteon* außerhalb der Transekte und *Pieris brassicae* (17), *Pontia edusa* (15), *Colias croceus* (6), *Nymphalis polychloros* (1), *Melitaea didyma* (1), *Lycaena tityrus* (2), *Satyrrium pruni* (2), *Callophrys rubi* (1), *Cupido minimus* (4), *Glaucopsyche alexis* (2), *Polyommatus thersites* (12), *Aricia agestis* (40), *Heteropterus morpheus* (1) innerhalb der Transekte [21]. Im Jahre 2019 wurden außerhalb der Transekte die Arten *Aglais urticae* und *Lycaena phleas* gesichtet, die im Jahre 2018 nicht gezählt wurden. Die im Jahre 2018 erfassten Sichtungen von *Polyommatus thersites* (12) und *Aricia agestis* (40) könnten im Jahre 2019 unter der Gattung *Lycaenidae* (679 Sichtungen) erfasst worden sein.

Aus dem mehrjährigen Tagfaltermonitoring im Garten der Universität für Bodenkultur Wien geht hervor, dass das Artenspektrum von Jahr zu Jahr große Unterschiede zeigt [22], weshalb aus den vereinzeltten Sichtungen im Jahre 2018 nicht auf das dauernde Verschwinden dieser Arten geschlossen werden kann. Klarheit werden die Ergebnisse der Folgejahre bringen.

Unter den Beobachtungsgebieten liegt zum Botanischen Garten der Universität Wien eine wissenschaftliche Studie über das Vorkommen von Tagfaltern im Jahr 2002 vor. Dieser zufolge wurden 22 Arten gesichtet, von welchen 4 Arten auf der Roten Liste Wien 2002 als stark gefährdet beziehungsweise gefährdet galten. Die häufigsten Sichtungen betrafen *Pieris rapae* und *Polyommatus icarus*. *Pieris brassicae* wurde mehrfach gesichtet [23]. Demgegenüber wurden 2019 im Botanischen Garten nur 10 Arten vorgefunden, von welchen keine Art nach der Roten Liste Wien 2013 gefährdet ist. Von den gefundenen 10 Arten sind 9 Arten mit den Ergebnissen aus dem Jahr 2002 ident; *Issoria lathonia* ist im Vergleich zum Jahr 2002 eine Neusichtung im Abschnitt 9. Berücksichtigt man, dass im Vergleichsjahr 2018 noch 16 Arten vorgefunden wurden, ist ausgehend vom Beobachtungsjahr 2002 ein deutlicher Abwärtstrend erkennbar. Ob der Umstand eine Rolle spielt, dass im heißen Sommer 2019 nahezu auf

allen Abschnitten verteilte Sprinkleranlagen zur Bewässerung liefern, werden die Folgejahre zeigen.

Das Tagfaltermonitoring im Garten der Universität für Bodenkultur Wien in den Jahren 2006 bis 2010 erbrachte eine Sichtung von insgesamt 34 Arten, wovon nur 8 Arten in allen Jahren festgestellt wurden. Die Sichtungen pro Jahr beliefen sich auf 15 bis 26 Arten [23], was das Spektrum der Sichtungen im Botanischen Garten in den Jahren 2002 und 2018 umfasst. In allen Beobachtungsjahren waren *Pieris rapae* und *Polyommatus icarus* die häufigst gefundenen Arten.

Eine Untersuchung des Tagfaltervorkommens in den Wiener Parkanlagen aus dem Jahre 2000 ergab eine Artenzahl von 70 [24]. Nach dem wissenschaftlichen Abschlussbericht zur österreichweiten Schmetterlingszählung in den Jahren 2017 und 2018 unter Bürgerbeteiligung (Citizen-*Science*-App), wurde die Artenzahl des Bundeslandes Wien im Jahre 2017 mit 51 Arten und im Jahre 2018 bei vierfacher Datenmenge mit 71 Arten angegeben [25].

Nach den Verbreitungskarten der Tagfalter der Stadt Wien vom Dezember 2006 konnten im Zeitraum 1989 bis 2006 102 Tagfalterarten nachgewiesen werden [26]. Nach dem wissenschaftlichen Abschlussbericht zur österreichweiten Schmetterlingszählung im Jahre 2017 belief sich die Artenzahl für das Bundesland Wien auf 51, was in etwa dem Ergebnis des Monitoring 2019 entspricht (erst bei Heranziehung der vierfachen Datenmenge für das Jahr 2018 ergab sich ein Wert von 70 verifizierten Arten) [25]. Bedenkt man, dass selbst im innerstädtischen Botanischen Garten im Jahre 2002 noch 21 Arten bestimmt wurden, waren es im Jahre 2019 nur mehr 9 bzw. 10 Arten mit einer Sichtung außerhalb der Transekte.

Nach den angeführten Vergleichswerten ist ein Abwärtstrend unverkennbar. Die schlüssige Beurteilung der Bestandsentwicklung wird aber erst nach mehrjährigem Monitoring möglich sein.

Auf europäischer Ebene konnte bis zur Einreichung der vorliegenden Arbeit eine vergleichbare Untersuchung zu den Parks in den Städten Madrid und Barcelona herangezogen werden. Die Studie erstreckte sich auf den Beobachtungszeitraum März bis Oktober 2019. Dieser zufolge belief sich die Artenzahl in

Madrid auf 35 und in Barcelona auf 36 und die Individuenzahl in Madrid auf 2059 und in Barcelona auf 5020. In beiden Städten ist *Pieris rapae* die häufigste Art, welche Art in Wien an dritter Stelle liegt. Die in Wien häufigste Art *Maniola jurtina* wurde in Barcelona nur einmal gesichtet; in Madrid gab es 41 Sichtungen. Die in Wien an vierter und fünfter Stelle der Häufigkeit liegenden Arten *Vanessa cardui* und *Polyommatus icarus* befinden sich in Madrid ebenfalls an vierter und fünfter Stelle. In Barcelona ist *Polyommatus icarus* an vierter Stelle gereiht und *Vanessa cardui* an zehnter Stelle. Die in den beiden iberischen Städten häufig vorkommenden Arten *Lasiommata megera*, *Pararge aegeria*, *Colias crocea* und *Pieris brassicae* verzeichnen in Wien ein geringeres Vorkommen [27].

Die Stadt Wien arbeitet im Bereich des Naturschutzes vorbildlich, weil sie mit ihrem Grünraum pfleglich umgeht, ökologischen Landbau und eine umweltverträgliche Bau- und Siedlungspolitik betreibt und bestehende Habitate der Tagfalter aufrechterhält. Es darf nicht unerwähnt bleiben, dass die Gemeinde Wien einen der größten landwirtschaftlichen Betriebe Österreichs mit organisch biologischem Landbau betreibt [28].

5 Literaturverzeichnis

[1] 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: 26-349

[2] Van Swaay C.A.M., Brereton T., Kirkland P. & Warren M.S. (2012). Manual for Butterfly Monitoring. Report VS2012.010 – De Vlinderstichting/Dutch Butterfly Conservation, Butterfly Conservation UK & Butterfly Conservation Europe, Wageningen: 2-12.

[3] Hickel C., Gereben-Krenn B.-A., Zweimüller I. & Krenn H.W. (2016). Wetterbedingungen für die Erfassung von Tagfaltern (Lepidoptera: Papilionoidea) in alpinen Lebensräumen in Österreich.-Entomologica Austriaca 23: 7-18.

[4] Butterfly conservation Europe and the Centre for Ecology & Hydrology
Zugriff Online am 13.03.2020

<https://butterfly-monitoring.net/de/node/3>

[5] Übereinkommen der biologischen Vielfalt, Bundesgesetzblatt Nr. 213/1995
Zugriff Online am 13.03.2020:

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010897&FassungVom=2020-01-12>

[6] Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
Amtsblatt Nr. L 206 vom 22/07/1992 S. 0007 – 0050

Zugriff Online am 13.03.2020:

<https://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:DE:HTML>

[7] Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, Amtsblatt Nr. L20/7 vom 26.01.2010

Zugriff Online am 13.03.2020

<https://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:020:0007:0025:DE:PDF>

[8] Umweltbundesamt GmbH, Perspektiven für Umwelt und Gesellschaft/Umweltsituation

Zugriff Online am 13.03.2020:

<https://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/naturschutz/sg/n2000/>

[9] Umweltbundesamt GmbH, Perspektiven für Umwelt und Gesellschaft, Anhänge zur FFH-Richtlinie

Zugriff Online am 13.03.2020:

https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/naturschutz/PDFs/Natura_2000/Referenzliste_und_Bewertungen_2007_2013.pdf

[10] Wiener Naturschutzverordnung LGBL.Nr.05/2000 in der Fassung LGBL.Nr. 12/2010

Zugriff Online am 13.03.2020:

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrW&Gesetzesnummer=20000419>

[11] Stadt Wien, Umweltschutz

Zugriff Online am 13.03.2020

<https://www.wien.gv.at/umweltschutz/naturschutz/gebiet/buch.html>

[12] Universität Innsbruck, Erstes systematische Tagfalter-Monitoring

Zugriff Online am 13.03.2020:

<https://www.uibk.ac.at/newsroom/oesterreichweit-erstes-systematisches-tagfalter-monitoring.html.de>

[13] Monitoringprojekte im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Zugriff Online am 13.03.2020

<https://www.monitoringprojekte.at/?site=projekt&id=blauschillernder-feuerfalter>

[14] Monitoringprojekte im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Zugriff Online am 13.03.2020

<https://www.monitoringprojekte.at/?site=projekt&id=schwarzer-apollofalter>

[15] Butterfly conservation Europe and the Centre for Ecology & Hydrology

Zugriff Online am 13.03.2020

<https://butterfly-monitoring.net/partners-ebms>

- [16] Stettmer C., Bräu M., Gros P. & Wanninger O. (2011). Die Tagfalter Bayerns und Österreichs. Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege. 2. Auflage.
- [17] Van Swaay C.A.M, Nowicki P., Settele J. & Van Strien A.J. (2008). Butterfly monitoring in Europe: methods, applications and perspectives. Biodiversity Conservation, Volume 17, 3455-3469.
- [18] Kühn E., Musche M., Harpke A., Feldmann R., Metzler B., Wiemers M., Hirneisen N. & Settele J. (2014). Oedippus Volume 27, GfS-Gesellschaft für Schmetterlingschutz e.V., ISSN: 1314-2682 (online): 5-47.
- [19] Krenn H.W. & Schratt-Ehrendorfer L.(2002). Transparente Plastikbeutel zur Untersuchung von Arthropoden. Entomologische Zeitschrift Stuttgart 112/11: 349-350.
- [20] Wetter in Wien, Wetterstation Hohe Warte, alle Monate 2019
Zugriff Online am 13.03.2020
<https://wetter-wien.wien/klimatologie-mai-2019/>
- [21] Puhm F. (in Vorbereitung). Tagfalter Monitoring 2018, Unpublizierte Diplomarbeit, Universität Wien
- [22] Straka U. (2010). Tagfalter in Stadtgärten: Beobachtungen von Tagfaltern im Garten der Universität für Bodenkultur (BOKU) Wien in den Jahren 2006-2010. Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 147, 2010, 31-49.
- [23] Krenn H.W., Weisert F. & Gereben-Krenn B.-A. (2004). Die Schmetterlinge des Botanischen Gartens der Universität Wien. In: Pernstich A. & Krenn H.W. (Hrsg.): Die Tierwelt des Botanischen Gartens der Universität Wien. Eigenverlag Institut für Angewandte Biologie und Umweltkunde, Wien: 121-134.
- [24] Höttinger H. (2000). Tagfalter in Wiener Parkanlagen, Förderungsmöglichkeiten durch naturnahe Anlage, Gestaltung und Pflege, Studie im Auftrag des Magistrates der Stadt Wien, Magistratabteilung 22 (Umweltschutz), 3-36.

[25] Höttinger H. & Holzer T., Wissenschaftlicher Abschlußbericht, Schmetterlingszählung 2018 via Citizen-Science-App

Zugriff Online am 13.03.2020

https://schmetterlingsapp.at/files/Bluehendes_Oesterreich_Wiss_Endbericht_Schmetterlingsapp_2017.pdf

[26] Höttinger H., Pennerstorfer J., Pendl M., Wiemers M. & Räuschl G. (2006). Verbreitungskarten der Tagsschmetterlinge der Stadt Wien (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea), Beiträge zur Entomofaunistik 7, 69-104.

[27] Cavero Y.M., Delgado E.T., Stefanescu C., Sanudo F.J.C., Garcia-Barros E., Munguira M.L., Boixaderas M.R. & Vilalta J.P. (2020). Urban Butterfly Monitor Scheme. Informe anual de 2019. 1-58.

Zugriff Online am 01.04.2020

<http://ubms.creaf.cat/resultados/>

[28] Stadt Wien, Verwaltung Landwirtschaft

Zugriff Online am 13.03.2020

<https://www.wien.gv.at/kontakte/ma49/landwirtschaftsbetrieb.html>

6 Anhang

6.1. Erfassungsbogen Botanischer Garten, Steinhofwiese, Himmelswiese, Lobau

Erfassungsbogen Tagfalter										
Standort:					Datum:					
Transekt:					Uhrzeit: bis					
Temperatur (°C)		Bewölkung (%)		Wind (0-4)		Lux (klx)				
Nullbegehung:		o ja o nein		Fotobeleg mit F in jeweiligem Feld eintragen						
Feuchtigkeit/Wetter/Bemerkungen										
Blühaspekt: 0 1 2 3 4 5										
Art	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Papilionidae										
<i>Papilio machaon</i>										
<i>Iphiclus podalirius</i>										
Pieridae										
<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>										
<i>Anthocharis cardamines</i>										
<i>Gonepteryx rhamni</i>										
<i>Pieris sp.</i>										
<i>Pieris rapae</i>										
<i>Pieris napi</i>										
<i>Colias hyale/alfacariensis</i>										
Nymphalidae										
<i>Apatura illia</i>										
<i>Vanessa atalanta</i>										
<i>Vanessa cardui</i>										
<i>Aglais io</i>										
<i>Polygonia c-album</i>										
<i>Argynnis paphia</i>										
<i>Issoria lathonia</i>										
<i>Boloria dia</i>										
<i>Melanargia galathea</i>										
<i>Minois dryas</i>										
<i>Maniola jurtina</i>										
<i>Coenonympha pamphilus</i>										
<i>Coenonympha glycerion</i>										
<i>Coenonympha arcania</i>										
Lycaenidae										
<i>Polyommatus icarus</i>										
<i>Polyommatus coridon</i>										
<i>Polyommatus bellargus</i>										
Hesperiidae										
<i>Erynnis tages</i>										
<i>Pyrgus sp.</i>										
<i>Thymelicus lineola</i>										
<i>Thymelicus sylvestris</i>										

6.2. Erfassungsbogen Verschiebebahnhof

Erfassungsbogen Tagfalter												
Standort:						Datum:						
Transekt:						Uhrzeit: bis						
Temperatur (°C)		Bewölkung (%)		Wind (0-4)		Lux (klx)						
Nullbegehung:		o ja o nein		Fotobeleg mit F in jeweiligem Feld eintragen								
Feuchtigkeit/Wetter/Bemerkungen												
Blühaspekt: 0 1 2 3 4 5												
Art	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Papilionidae												
<i>Papilio machaon</i>												
<i>Iphiclides podalirius</i>												
Pieridae												
<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>												
<i>Anthocharis cardamines</i>												
<i>Gonepteryx rhamni</i>												
<i>Pieris sp.</i>												
<i>Pieris rapae</i>												
<i>Pieris napi</i>												
<i>Colias hyale/alfacariensis</i>												
Nymphalidae												
<i>Apatura illia</i>												
<i>Vanessa atalanta</i>												
<i>Vanessa cardui</i>												
<i>Aglais io</i>												
<i>Polygonia c-album</i>												
<i>Argynnis paphia</i>												
<i>Issoria lathonia</i>												
<i>Boloria dia</i>												
<i>Melanargia galathea</i>												
<i>Minois dryas</i>												
<i>Maniola jurtina</i>												
<i>Coenonympha pamphilus</i>												
<i>Coenonympha glycerion</i>												
<i>Coenonympha arcania</i>												
Lycaenidae												
<i>Polyommatus icarus</i>												
<i>Polyommatus coridon</i>												
<i>Polyommatus bellargus</i>												
Hesperiidae												
<i>Erynnis tages</i>												
<i>Pyrgus sp.</i>												
<i>Thymelicus lineola</i>												
<i>Thymelicus sylvestris</i>												

6.3. Excel Tabelle Botanischer Garten

Botanischer Garten		Anmerkung	Ind./Art gesamt	Ind./Art ges. ohne "0"	Ind./Art gesamt	Ind./Art ges. ohne "0"	April																Ind./Art gesamt	Ind./Art ges. ohne "0"	Ind./Art gesamt	Ind./Art ges. ohne "0"	Juni																Ind./Art gesamt	Ind./Art ges. ohne "0"	Ind./Art gesamt	Ind./Art ges. ohne "0"	19.06.2019																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Taxon (Huemer 2013)							Datum:		25.04.2019												Datum:						09.06.2019												Datum:		16.06.2019												Datum:		19.06.2019																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
							Uhrzeit:		13:30 - 14:25												Uhrzeit:						12:00-13:15												Uhrzeit:		12:21-13:25												Uhrzeit:		10:00-11:10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
							Temp.:		26,9/16,9												Lux:						85,4/74,4												Temp.:		26,1/27,6												Lux:		89,9/91,5												Temp.:		29,2/26,2												Lux:		93,3/72,3												Temp.:		25,4/26,3												Lux:		74,3/78,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		Bewölkung: 0%														Wind:1														Bewölkung: 0%														Wind: 1														Bewölkung: 30%														Wind:3														Bewölkung: 0%														Wind:0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		Transekt:		B1																										Transekt:		B1																										Transekt:		B1																										Transekt:		B1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:												Außerhalb		Blühaspekt:														Blühaspekt:											

Botanischer Garten			Anmerkung	Juli																																								
				Ind./Art gesamt	Ind./Art ges. ohne "0"	Außerhalb	Datum:	06.07.2019										Ind./Art gesamt	Ind./Art ges. ohne "0"	Außerhalb	Datum:	20.07.2019										Ind./Art gesamt	Ind./Art ges. ohne "0"	Außerhalb	Datum:	25.07.2019								
Taxon (Huemer 2013)						Uhrzeit: 10:00-11:05													Uhrzeit: 10:01-11:03													Uhrzeit: 10:52-11:50												
						Temp.: 29,3/30,1 Lux: 75,4/80,4													Temp.: 24,4/27,8 Lux: 63,5/80,2													Temp.: 29,7/31,1 Lux: 78,9/92,7												
						Bewölkung: 10% Wind:0													Bewölkung: 0% Wind:0													Bewölkung: 0% Wind:0												
						Transekt: B1													Transekt: B1													Transekt: B1												
						Blühaspekt:													Blühaspekt:													Blühaspekt:												
Nr.	Familie		Ind./Art gesamt	Ind./Art ges. ohne "0"	Außerhalb	3	3	3	3	3	3	2	3	3	Ind./Art gesamt	Ind./Art ges. ohne "0"	Außerhalb	4	3	4	4	4	4	2	4	3	Ind./Art gesamt	Ind./Art ges. ohne "0"	Außerhalb	4	3	4	4	4	3	2	4	3						
	Species				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9						
3032	Pieridae																																											
3040	Anthocharis cardamines		0	0											0	0											0	0																
3043	Pieris sp.			3													5											3																
3046	Pieris rapae		24	24		3	1	7	4		1			8	15	14	1	2	2	5	3					2	21	18	3	4	5	1	1		2	1		4						
3048	Pieris napi		1	1								1			0	0											1	1		1														
3065	Nymphalidae																																											
3073	Lasiommata megera		0	0											0	0											0	0																
3085	Coenonympha pamphilus		0	0											0	0											0	0																
3089	Maniola jurtina		1	1										1	3	3								1	1	1	0	0																
3160	Issoria lathonia		0	0											0	0											1	1										1						
3166	Argynnis paphia		2	1	1							1																																
3181	Vanessa cardui		1	1									1	0	0												0	0																
3212	Lycaenidae																6												5															
3269	Polyommatus icarus		3	3										3	9	9		1		1					1	6	3	3		1									2					
					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9						0	1	2	3	4	5	6	7	8	9						0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Individuen pro Abschnitt					4	3	1	7	4	0	1	0	2	13						12	3	2	6	3	0	0	1	2	9						11	6	5	1	1	0	2	1	0	7
Individuen pro Begehung					35															38															34									
Individuen pro Begehung ohne Außerhalb					31															26															23									
Arten pro Abschnitt					1	1	1	1	1	0	1	0	2	4						1	2	1	2	1	0	0	1	2	3						1	3	1	1	1	0	1	1	0	3
Arten pro Begehung					6															3															4									
Arten pro Begehung ohne Außerhalb					6															3															4									

[illegible]

6.4. Excel Tabelle Steinhofwiese

Steinhofwiese		Anmerkung	Ind./Art gesamt	Ind./Art gesamt ohne "0"	April														Ind./Art gesamt	Ind./Art ges. ohne "0"	Juni														Ind./Art gesamt	Ind./Art ges. ohne "0"	18.06.2019																						
Taxon (Huemer 2013)					Datum: 19.04.2019 Uhrzeit: 12:54-13:55 Temp.: 26,5/24,5 Lux: 86,6/90 Bewölkung: 0% Wind: 1																Datum: 03.06.2019 Uhrzeit: 14:45-15:50 Temp.: 28,8/31,2 Lux: 92,2/87,4 Bewölkung: 10% Wind: 0																Datum: 11.06.2019 Uhrzeit: 16:00-17:00 Temp.: 30,3/30,9 Lux: 66,8/56,5 Bewölkung: 10% Wind: 3																						
					A1 A2 A3 A4 Blühaspekt:																A1 A2 A3 A4 Blühaspekt:																A1 A2 A3 A4 Blühaspekt:																						
Nr.	Familie	Species	Ind./Art gesamt	Ind./Art gesamt ohne "0"	Außerhalb	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ind./Art gesamt	Ind./Art ges. ohne "0"	Außerhalb	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Ind./Art gesamt	Ind./Art ges. ohne "0"	Außerhalb	2	2	2	2	2	2	2	2	Ind./Art gesamt	Ind./Art ges. ohne "0"	Außerhalb	3	3	3	3	3	3	3	3	3										
2981	Papilionidae					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9								
2991	Iphiclides podalirius		3	3	0	0										0	0												0	0																													
2993	Papilio machaon		1	0	0	0										0	0											0	0																														
3032	Pieridae																																																										
3034	Leptidea	sinapis/juverica	22	19	0	0										0	0											0	0																														
3040	Anthocharis cardamines		6	2	6	2	4			1				1	0	0												0	0																														
3043	Pieris sp.		44	6		7		1							1		2																																										
3046	Pieris rapae		19	19	0	0										0	0											0	0																														
3048	Pieris napi		3	3	2	2			2							0	0											0	0																														
3054	Colias	alfacariensis/hyale	5	5	0	0										0	0											0	0																														
3064	Gonepteryx rhamni		1	0	1	0	1									0	0											0	0																														
3065	Nymphalidae																																																										
3085	Coenonympha pamphilus		37	36	0	0										3	2	1	1	1								2	2		1	1																											
3089	Maniola jurtina		140	136	0	0										0	0											2	0	2																													
3122	Melanargia galathea		16	13	0	0										0	0											0	0																														
3128	Brinthesia circe		1	1	0	0										0	0											0	0																														
3166	Argynnis paphia		4	3	0	0										0	0											0	0																														
3174	Apatura illa		1	0	0	0										0	0											0	0																														
3180	Vanessa atalanta		1	1	0	0										0	0											0	0																														
3181	Vanessa cardui		48	39	0	0										12	10	2	1	4	1	1	2	1			5	5		1	1	1		2																									
3183	Aglais io		1	1	1	1								1	0	0												0	0																														
3212	Lycaenidae		31	16																																																							
3269	Polyommatus icarus		62	57	0	0										4	1	3									1	5	3	2	1	2																											
2994	Hesperiidae																																																										
3025	Thymelicus lineola		3	3	0	0										0	0											0	0																														
					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9						0	1	2	3	4	5	6	7	8	9						0	1	2	3	4	5	6	7	8	9						0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Individuen pro Abschnitt					12	0	3	1	0	0	0	0	1	2						8	2	5	1	1	2	1	0	0	1						4	2	4	1	1	0	0	3	0	0						15	12	9	4	6	5	10	5	20	13
Individuen pro Begehung					19										21										15										99																								
Individuen pro Begehung ohne Außerhalb					7										13										11										84																								
Arten pro Abschnitt					3	0	2	1	0	0	0	0	1	2						4	2	2	1	1	1	1	0	0	1						2	2	3	1	1	0	0	2	0	0						4	2	4	1	4	1	2	2	4	5
Arten pro Begehung					4										3										4										9																								
Arten pro Begehung ohne Außerhalb					3										3										3										9																								

[illegible]

6.5.Excel Tabelle Himmelswiese

Himmelswiese		Anmerkung	Ind/Art gesamt	Ind/Art gesamt ohne "0"	Ind/Art gesamt	Ind/Art ges. ohne "0"	April										Ind/Art gesamt	Ind/Art ges. ohne "0"	Ind/Art gesamt	Ind/Art ges. ohne "0"	Juni										Ind/Art gesamt	Ind/Art ges. ohne "0"	Ind/Art gesamt	Ind/Art ges. ohne "0"																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Taxon (Huemer 2013)							Datum: Uhrzeit: Temp.: Bewölkung: 0% Wind: 1	21.04.2019 10:44-11:54 Lux: 68,5/81,1				Datum: Uhrzeit: Temp.: Bewölkung: 0%/50% Wind: 0	07.06.2019 10:00-11:15 Lux: 72,4/50,1								Datum: Uhrzeit: Temp.: Bewölkung: 0% Wind: 1	13.06.2019 10:00-11:14 Lux: 79,9/84,9				Datum: Uhrzeit: Temp.: Bewölkung: 0% Wind: 1	20.06.2019 10:57-12:16 Lux: 85,7/90,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Nr.	Familie				Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4		Außenhalb	C1	C2	C3	C4	

Himmelswiese		Anmerkung	Juli																																					
Taxon (Huemer 2013)			Ind./Art. gesamt	Ind./Art. ges. ohne "0"	Außerhalb	Datum: 04.07.2019 Uhrzeit: 15:50-17:00 Temp.: 26,5/25,4 Lux: 61,3/55,4 Bewölkung: 0% Wind: 1									Ind./Art. gesamt	Ind./Art. ges. ohne "0"	Außerhalb	Datum: 19.07.2019 Uhrzeit: 10:14-11:23 Temp.: 21,6/27,7 Lux: 52,7/77,7 Bewölkung: 50%/10% Wind: 0									Ind./Art. gesamt	Ind./Art. ges. ohne "0"	Außerhalb	Datum: 25.07.2019 Uhrzeit: 14:00-15:21 Temp.: 34,5/32,7 Lux: 88,7/87,4 Bewölkung: 0% Wind: 0										
						C1	C2	C3	C4	C1	C2	C3	C4	C1				C2	C3	C4	C1	C2	C3	C4																
Nr.	Familie	Blühaspekt: verblüht									Blühaspekt:									Blühaspekt:																				
	Species		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9						
2981	Papilionidae																																							
2991	Iphiclidides podalirius	1	0	1									0	0											0	0														
2993	Papilio machaon	0	0										2	2		2								0	0															
3032	Pieridae																																							
3034	Leptidea	sinapis/juverica	3	3		1	1				1		3	3						2		1	2	2								1	1							
3040	Anthocharis cardamines		0	0									0	0										0	0															
3043	Pieris sp.																				1				0	0														
3046	Pieris rapae		2	2			1				1		1	1					1			1	6	6			2	1					2	1						
3048	Pieris napi		1	0	1								0	0										0	0															
3054	Colias	alfaciensis/hyale	0	0									0	0										0	0															
3064	Gonepteryx rhamni		0	0									0	0										0	0															
3065	Nymphalidae																																							
3073	Lasiommata megera		0	0									2	2		2						2	2				1	1												
3081	Coenonympha arcania		1	1		1							0	0										0	0															
3082	Coenonympha glycerion		0	0									0	0										0	0															
3085	Coenonympha pamphilus		0	0									1	1									1	5				2	2	1										
3089	Maniola jurtina		16	16		1		5	6	2	1	1	47	47		9	9		6	7	6	3	1	3	3	35	35		7	6	5	7	4	2	2					
3122	Melanargia galathea		51	47	4	6	4	3	7	5	3	5	8	6	42	42		5	4		3	5	4	3	8	6	4	18	18		3	2	1	2	1	4	3	2		
3128	Brintesia circe		0	0									0	0										0	0															
3154	Boloria dia		0	0									0	0										0	0															
3164	Brenthis hecate		0	0									0	0										0	0															
3166	Argynnis paphia		1	1					1				3	3		1		1	1				5	5			2	1	2											
3168	Argynnis aglaja		3	3			2	1					0	0										0	0															
3180	Vanessa atalanta			0									0	0										0	0															
3181	Vanessa cardui		6	1		1	3	1		1			2	2				1		1			1	1					1											
3183	Aglais io		0	0									0	0										0	0															
3191	Polygonia c-album		0	0									0	0										0	0															
3207	Melitaea athalia			0									0	0										0	0															
3212	Lycaenidae		0																1						0	0														
3269	Polyommatus icarus		0	0									2	2		1	1							5	5		3	2												
3272	Lysandra coridon			0									0	0										0	0															
2994	Hesperiidae		0																																					
3025	Thymelicus lineola		1	1			1						0	0										0	0															
3026	Thymelicus sylvestris		0	0									0	0										0	0															
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Individuen pro Abschnitt				7	8	6	15	16	7	6	6	10	6				0	15	19		10	14	11	8	11	10	9				0	14	17	10	12	6	6	3	7	4
Individuen pro Begehung			87										107										79																	
Individuen pro Begehung ohne Außerhalb			80										107										79																	
Arten pro Abschnitt				4	3	3	6	5	2	4	2	3	1				0	3	6		3	4	3	4	3	3	4				0	4	7	5	4	3	2	1	4	3
Arten pro Begehung			10										10										9																	
Arten pro Begehung ohne außerhalb			9										10										9																	

6.6. Excel Tabelle Lobau

[illegible]

[illegible]

[illegible]

6.7. Excel Tabelle Verschiebepbahnhof

[illegible]

[illegible]

Verschiebebahnhof		Anmerkung	August										September																																																
			28.08.2019										11.09.2019																																																
Taxon (Huemer 2013)		Datum: 08.08.2019 Uhrzeit: 10:04:11:26 Temp.: 24,8/29,9 Lux: 83,7/87,5 Bewölkung: 0% Wind: 1										Datum: 18.08.2019 Uhrzeit: 15:00:16:16 Temp.: 32,4/33,5 Lux: 73,9/58,3 Bewölkung: 0% Wind: 2										Datum: 28.08.2019 Uhrzeit: 14:55:16:11 Temp.: 28,4/27,3 Lux: 72,7/65,2 Bewölkung: 0% Wind: 1										Datum: 11.09.2019 Uhrzeit: 14:24:15:31 Temp.: 26,7/25,6 Lux: 68,8/68,7 Bewölkung: 10% Wind: 3																													
		Ind./Art gesamt Ind./Art ges. ohne "0"										Ind./Art gesamt Ind./Art ges. ohne "0"										Ind./Art gesamt Ind./Art ges. ohne "0"										Ind./Art gesamt Ind./Art ges. ohne "0"																													
		Auerhalb										Auerhalb										Auerhalb										Auerhalb																													
		Blühaspekt:										Blühaspekt:										Blühaspekt:										Blühaspekt:																													
		E1										E2										E1										E2										E1										E2									
		3 2 2 2 3 2 2 4 4 4 3										3 2 1 3 3 3 3 3 3 4										3 2 2 3 2 3 3 3 3 3										3 2 2 3 2 2 3 2 3 3																													
		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10										0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10										0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10										0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10																													
Nr.		Familie										Familie										Familie										Familie																													
		Species										Species										Species										Species																													
2981		Papilionidae										Papilionidae										Papilionidae										Papilionidae																													
2991		Iphiclidides podalirius										Iphiclidides podalirius										Iphiclidides podalirius										Iphiclidides podalirius																													
2993		Papilio machaon										Papilio machaon										Papilio machaon										Papilio machaon																													
3032		Pieridae										Pieridae										Pieridae										Pieridae																													
3034		Leptidea sinapis/juiverica										Leptidea sinapis/juiverica										Leptidea sinapis/juiverica										Leptidea sinapis/juiverica																													
3043		Pieris sp.										Pieris sp.										Pieris sp.										Pieris sp.																													
3046		Pieris rapae										Pieris rapae										Pieris rapae										Pieris rapae																													
3048		Pieris napi										Pieris napi										Pieris napi										Pieris napi																													
3054		Calias alfaciariensis/hyale										Calias alfaciariensis/hyale										Calias alfaciariensis/hyale										Calias alfaciariensis/hyale																													
3064		Gonepteryx rhamni										Gonepteryx rhamni										Gonepteryx rhamni										Gonepteryx rhamni																													
3065		Nymphalidae										Nymphalidae										Nymphalidae										Nymphalidae																													
3077		Pararge aegeria										Pararge aegeria										Pararge aegeria										Pararge aegeria																													
3082		Coenonympha glycerion										Coenonympha glycerion										Coenonympha glycerion										Coenonympha glycerion																													
3085		Coenonympha pamphilus										Coenonympha pamphilus										Coenonympha pamphilus										Coenonympha pamphilus																													
3089		Maniola jurtina										Maniola jurtina										Maniola jurtina										Maniola jurtina																													
3122		Melanargia galathea										Melanargia galathea										Melanargia galathea										Melanargia galathea																													
3128		Brenthis circe										Brenthis circe										Brenthis circe										Brenthis circe																													
3137		Minois dryas										Minois dryas										Minois dryas										Minois dryas																													
3154		Boloria dia										Boloria dia										Boloria dia										Boloria dia																													
3160		Issoria lathonia										Issoria lathonia										Issoria lathonia										Issoria lathonia																													
3166		Argynnis paphia										Argynnis paphia										Argynnis paphia										Argynnis paphia																													
3181		Vanessa cardui										Vanessa cardui										Vanessa cardui										Vanessa cardui																													
3183		Aglais io										Aglais io										Aglais io										Aglais io																													
3184		Aglais urticae										Aglais urticae										Aglais urticae										Aglais urticae																													
3191		Polygonia c-album										Polygonia c-album										Polygonia c-album										Polygonia c-album																													
3212		Lycaenidae										Lycaenidae										Lycaenidae										Lycaenidae																													
3217		Lycaena dispar										Lycaena dispar										Lycaena dispar										Lycaena dispar																													
3215		Lycaena phlaeas										Lycaena phlaeas										Lycaena phlaeas										Lycaena phlaeas																													
3269		Polyommatus icarus										Polyommatus icarus										Polyommatus icarus										Polyommatus icarus																													
3273		Lysandra bellargus										Lysandra bellargus										Lysandra bellargus										Lysandra bellargus																													
3272		Lysandra coridon										Lysandra coridon										Lysandra coridon										Lysandra coridon																													
3285		Plebejus argus/idas/argyrogn.										Plebejus argus/idas/argyrogn.										Plebejus argus/idas/argyrogn.										Plebejus argus/idas/argyrogn.																													
2994		Hesperiidae										Hesperiidae										Hesperiidae										Hesperiidae																													
2997		Erynnis tages										Erynnis tages										Erynnis tages										Erynnis tages																													
3016		Pyrgus sp.										Pyrgus sp.										Pyrgus sp.										Pyrgus sp.																													
3024		Thymelicus										Thymelicus										Thymelicus										Thymelicus																													
3025		Thymelicus lineola										Thymelicus lineola										Thymelicus lineola										Thymelicus lineola																													
3026		Thymelicus sylvestris										Thymelicus sylvestris										Thymelicus sylvestris										Thymelicus sylvestris																													
3029		Hesperia comma										Hesperia comma										Hesperia comma										Hesperia comma																													
2999		Carcharodae alceae										Carcharodae alceae										Carcharodae alceae										Carcharodae alceae																													