



## Endbericht

# Tagfalter an Vertikalbegrünungen

### Auftraggeber:

Stadt Wien – Umweltschutz (MA 22)  
Dresdner Straße 45  
1200 Wien

### Auftragnehmerin:

Eva Hengsberger, MSc  
Planötzenhofstraße 19/10  
6020 Innsbruck  
eva.hengsberger@gmx.at  
0043 699 12604659

Innsbruck, am 10. November 2022

## ZUSAMMENFASSUNG

In den letzten Jahren hat das Interesse an vertikalen Begrünungen zur Förderung der Stadtnatur zugenommen. Ihr positiver Beitrag zum Wohlergehen des Menschen (Kühlung und Reinigung der Luft, Schutz vor Temperaturextremen, optische Aufwertung von Gebäuden etc.) wurde bereits wissenschaftlich nachgewiesen. In Bezug auf ihren konkreten Beitrag zur Tagfalterfauna fehlen bis zum Zeitpunkt der Einreichung der vorliegenden Untersuchung jedoch international verfügbare Daten.

Im Zuge des Projekts „Tagfalter an Vertikalbegrünungen“ wurden im Jahr 2022 repräsentativ ausgewählte Gebäude mit Fassadenbegrünung hinsichtlich ihrer Tagfalterdiversität untersucht. Insgesamt wurden 8 Tagfalterarten aus der Familie der Lycaenidae, Nymphalidae und Pieridae registriert. Das entspricht knapp 6% der 137 in Wien bisher nachgewiesenen Tagfalterarten. An Vertikalbegrünungen mit einer hohen Pflanzenvielfalt wurden teilweise mehr Tagfalterarten und Individuen registriert als an vertikalen Begrünungen mit einer geringen Pflanzenvielfalt. Ein Drittel der registrierten Individuen wurde nektarsaugend beobachtet, Katzenminze wurde dabei am häufigsten besucht. Südexponierte Vertikalbegrünungen dienten Tagfaltern zudem zum Sonnenbaden.

Basierend auf diesen Ergebnissen wurden Pflegemaßnahmen speziell für Tagfalter abgeleitet und in einem Maßnahmenkatalog zusammengestellt.

## INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG .....	2
1 HINTERGRUND .....	4
1.1 FRAGESTELLUNG.....	5
2 ERHEBUNGSFLÄCHEN.....	5
2.1 UNTERSUCHUNGSAREAL 1 .....	7
2.2 UNTERSUCHUNGSAREAL 2 .....	9
2.3 UNTERSUCHUNGSAREAL 3 .....	11
2.4 UNTERSUCHUNGSAREAL 4 .....	13
2.5 UNTERSUCHUNGSAREAL 5 .....	14
3 METHODIK.....	16
4 ERGEBNISSE .....	17
4.1 ÜBERSICHT .....	17
4.2 VERTEILUNG AUF DIE ERHEBUNGSFLÄCHEN .....	20
4.3 ÖKOLOGISCHE PARAMETER .....	23
4.4 VERTIKALE BEGRÜNUNGEN ALS NEKTARQUELLEN.....	24
4.5 RAUPENFUTTERPFLANZEN AN VERTIKALBEGRÜNUNGEN.....	25
5 HANDLUNGSKATALOG UND MASSNAHMENVORSCHLÄGE .....	26
6 EVALUIERUNG DER ZIELSETZUNG .....	27
7 LITERATURVERZEICHNIS .....	28
ANHANG 1 .....	29
ANHANG 2 .....	30
ANHANG 3 .....	31

# 1 HINTERGRUND

In Anbetracht international und national fortschreitender Urbanisierung, gewinnt eine vielfältige grüne Infrastruktur in Städten immer mehr an Bedeutung. Aktuell sind rund 50% der Fläche Wiens als Grünflächen nutzbar. Während große Landschaftsräume wie der Wienerwald, die Lobau, der Prater und der Donauraum den dicht bebauten Stadtkern von außen umgeben, strukturiert ein Netzwerk an Grünflächen wie zum Beispiel die Schmetterlingswiese am Margarethengürtel, Dachgärten und Parks den innerstädtischen Bereich (Stadt Wien - Umweltschutz, n.d.). Diese vielfältige grüne Infrastruktur und die besondere geografische Lage mit pannonischen sowie alpinen Einflüssen macht die Stadt Wien zu einem besonders interessanten Lebensraum für Tagfalter (Höttinger, et al., 2006). Mit 137 bisher nachgewiesenen Tagfalterarten ist die Stadt Wien besonders artenreich.

Vertikale Begrünungen sind Teil der grünen Infrastruktur und eine beliebte sowie platzsparende Methode Stadtgrün zu fördern. Sie bieten neben mikroklimatischen Vorteilen und der Verbesserung der Luftqualität (Stadt Wien - Umweltschutz, n.d.) Vorteile für die lokale Biodiversität (Collins et al., 2017). Gezielte Untersuchungen zu Tagfaltern an vertikalen Begrünungen fehlten bis jetzt jedoch.

Das vorliegende Projekt liefert erstmals Daten über den Beitrag von Vertikalbegrünungen für eine wichtige Insektengruppe. Ein Maßnahmenkatalog mit konkreten Handlungsempfehlungen dient der gezielten Erhaltung bzw. Steigerung der naturschutzfachlichen Wertigkeit der ausgewählten bzw. zukünftigen Standorte. Grundsätzlich ist an dieser Stelle anzuführen, dass es sich bei dem vorliegenden Projekt um eine einjährige Untersuchung handelt. Tagfalterpopulationen unterliegen zum Teil großen natürlichen Bestandsschwankungen (UFZ, 2015), somit spiegeln die Ergebnisse das Erhebungsjahr 2022 wider. Die Projekte „Tagfalter an Vertikalbegrünungen“ und „Wildbienen an Vertikalbegrünungen“ sind als Partnerprojekte komplementär zu verstehen und decken damit zwei öffentlichkeitswirksame Insektengruppen ab.

## 1.1 FRAGESTELLUNG

Auf folgende Fragestellungen wird im vorliegenden Bericht eingegangen:

- Welche Arten werden in welcher Abundanz auf ausgewählten Vertikalbegrünungen festgestellt?
- An welchen Vertikalbegrünungen können die höchsten Artenzahlen und Abundanzen registriert werden?
- Enthalten die Vertikalbegrünungen die für die Reproduktion von Tagfaltern essentiellen Raupenfutterpflanzen?
- Bieten Vertikalbegrünungen vorwiegend Generalisten ein Nahrungsangebot oder können auch spezialisierte und somit besonders schützenswerte Tagfalter gefunden werden?
- Von welchen Faktoren (abiotische und biotische) ist das Vorkommen der Arten abhängig?
- Welche (optimierten) Maßnahmen können daraus abgeleitet werden, um den naturschutzfachlichen Wert der Standorte zu gewährleisten?

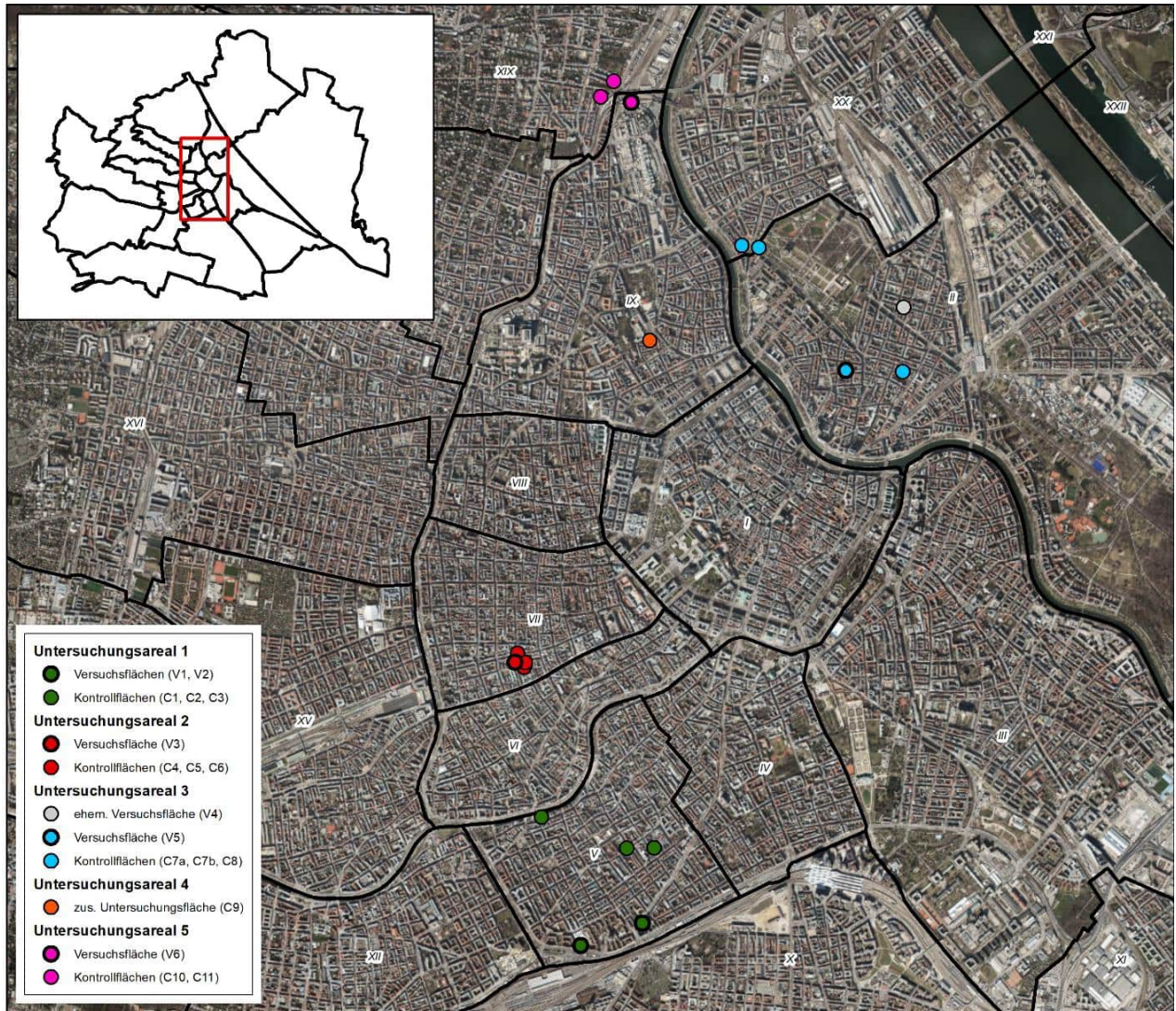
## 2 ERHEBUNGSFLÄCHEN

Die Stadt Wien zeichnet sich durch zahlreiche vertikale Grünflächen im urbanen Raum aus. Eine Vorauswahl hat bereits im Juni 2021 durch regelmäßige Begehungen stattgefunden, um den dort anzutreffenden Pflege- und Vegetationsstatus zu erheben. Die Vorauswahl umfasste zwölf repräsentative Standorte. Die Flächen wurden aufgrund ihrer Zugänglichkeit, Lage (eine möglichst regelmäßige Streuung über das Stadtgebiet), Exponiertheit, Pflanzenvielfalt und Eignung für Biodiversitätsuntersuchungen (repräsentativ für den zu untersuchenden Lebensraum) ausgewählt. Während des Erhebungszeitraums von April bis September 2022 wurde die Flächenauswahl laufend adaptiert und optimiert, um den Zielerfordernissen gerecht zu werden. Einige Erhebungsflächen erwiesen sich als gänzlich untauglich für Kartierungen (z.B. Vertikalbegrünung an der Darwingasse 14, V4), wobei alternative Flächen ergänzend beprobt wurden.

Insgesamt wurden 18 Erhebungsflächen beprobt, die sich in 5 Untersuchungsarealen befinden. Untersuchungsareale beinhalten mindestens eine Versuchsfläche und entsprechende Kontrollflächen und sind jeweils maximal 1 km Luftlinie voneinander entfernt. Versuchsflächen (V1-V6) sind vertikale Grünflächen die sich durch ihre Pflanzenvielfalt mit mehr als 4 Pflanzenarten definieren, Kontrollflächen (C1-C11) sind artenärmere Flächen mit maximal 4 Pflanzenarten.

Von Wildem Wein (*Parthenocissus quinquefolia*) und Glyzinie (*Wisteria sinensis*) gibt es als Nektarquellen für heimische Tagfalter keine Belege (Höttinger, 2004; Straka, 2010). Dennoch enthält jedes Untersuchungsareal Kontrollflächen mit beiden Pflanzenarten, da die Auswahl der Erhebungsflächen repräsentativ für die in Wien vorhandenen vertikalen Begrünungen stehen.

Abbildung 1: Übersichtskarte der Untersuchungsareale im Wiener Stadtgebiet



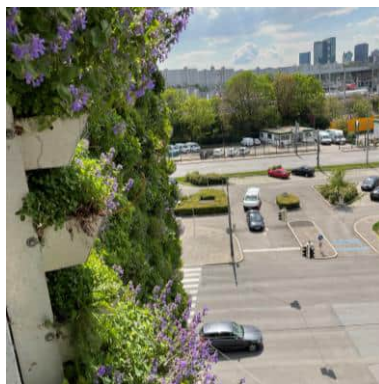
## 2.1 UNTERSUCHUNGSAREAL 1

### Versuchsfläche 1 (V1)

Einsiedlergasse 2, 1050 Wien - Magistratsabteilung 48

Koordinaten: N16.35327326 E48.18068567  
Art der Begrünung: Fassadengebundene Begrünung Living Wall  
Flächengröße: 850 m<sup>2</sup>  
Anzahl Pflanzenarten: 19  
Pflanzenarten:

*Geranium spp.*; *Dianthus spp.*; *Sedum telephium*; *Iberis sempervirens*; *Sesleria caerulea*; *Sesleria heuffleriana*; *Nepeta faassenii*; *Dianthus plumarius*; *Achillea millefolium*; *Thymus vulgaris*; *Diplotaxis tenuifolia*; *Echium vulgare*; *Melilotus albus*; *Epilobium sp.*; *Dianthus carthusianorum*; *Lysimachia sp.*; *Cardus sp.*; *Stellaria media*; *Urtica dioica*

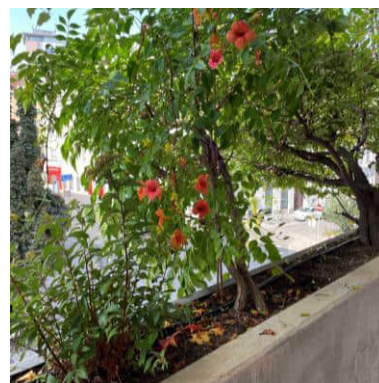


### Versuchsfläche 2 (V2)

Schusswallgasse 4, 1050 Wien - Wohngebäude

Koordinaten: N16.35926007 E48.18214174  
Art der Begrünung: Pflanztröge mit Rankgerüst  
Flächengröße: 84 m<sup>2</sup>  
Anzahl Pflanzenarten: 18  
Pflanzenarten:

*Wisteria sinensis*; *Rosa sp.*; *Parthenocissus quinquefolia*; *Hedera helix*; *Erysimum cheiri*; *Urtica sp.*; *Petunia sp.*; *Spiraea sp.*; *Genista sp.*; *Hibiscus sp.*; *Salvia officinalis*; *Mentha sp.*; *Diplotaxis tenuifolia*; *Oxalis acetosella*; *Fuchsia sp.*; *Hydrangea quercifolia*; *Sonchus oleraceus*; *Sisymbrium loeselii*



### Kontrollfläche 1 (C1)

Schönbrunner Str. 92, 1050 Wien – Hotel Ibis

Koordinaten: N16.3494974 E48.18903511  
Art der Begrünung: Bodengebunden, Rankgerüst  
Flächengröße: 40 m<sup>2</sup>  
Anzahl Pflanzenarten: 1  
Pflanzenart: *Wisteria sinensis*



### Kontrollfläche 2 (C2)

Siebenbrunnengasse 26, 1050 Wien – Wohnhaus

Koordinaten: N16.35777758 E48.18701758  
Art der Begrünung: Bodengebunden  
Flächengröße: 20 m<sup>2</sup>  
Anzahl Pflanzenarten: 1  
Pflanzenart: *Parthenocissus quinquefolia*

### Kontrollfläche 3 (C3)

Zentaplatz, 1050 Wien – Park

Koordinaten: N16.3604486 E48.18703123  
Art der Begrünung: Bodengebunden, Rankgerüst  
Flächengröße: 5 m<sup>2</sup>  
Anzahl Pflanzenarten: 1  
Pflanzenart: *Hedera helix*





## 2.2 UNTERSUCHUNGSAREAL 2

### Versuchsfläche 3 (V3)

Andreasgasse 9, 1070 Wien – Bürogebäude

Koordinaten: N16.34689404 E48.19912759  
Art der Begrünung: Fassadengebundene Begrünung  
Flächengröße: 40 m<sup>2</sup>  
Anzahl Pflanzenarten: 22  
Pflanzenarten:

*Aurinia saxatile*; *Helianthemum Hybride 'Eisbär'*; *Helianthemum Hybride 'Sterntaler'*; *Lysimachia nummularia*; *Satureja montana*; *Sedum cauticula 'Bertram Anderson'*; *Sedum cauticula 'Robustum'*; *Sedum sieboldii*; *Sedum telephium 'Herbstfreude'*; *Sempervivum arachnoides ssp. tomentosum*; *Sepmervivum sp.*; *Thymus longicalis ssp. odoratus*; *Lamium sp.*; *Nepeta faassenii*; *Dianthus carthusianorum*; *Diplotaxis tenuifolia*; *Erigeron annuus*; *Knautia sp.*; *Persicaria lapathifolia*; *Alyssum saxatile*; *Lilium sp.*; *Stellaria media*



### Kontrollfläche 4 (C4)

Andreaspark, 1070 Wien – öffentlicher Spielplatz

Koordinaten: N16.34776165 E48.19879702  
Art der Begrünung: Bodengebunden, selbstkletternd, Rankgerüst  
Flächengröße: 110 m<sup>2</sup>  
Anzahl Pflanzenarten: 4  
Pflanzenarten: *Fallopia sp.*; *Parthenocissus quinquefolia*; *Periploca graeca*; *Campsis radicans*



### Kontrollfläche 5 (C5)

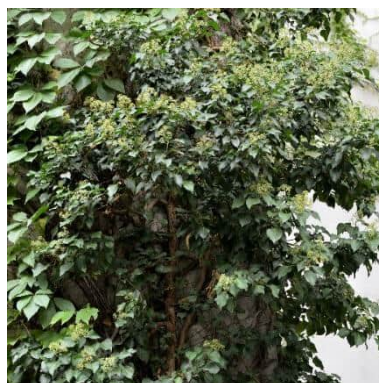
Lindengasse 50, 1070 Wien – Hauswand

Koordinaten: N16.3471557 E48.19971123  
Art der Begrünung: Pflanztröge mit Rankgerüst  
Flächengröße: 20 m<sup>2</sup>  
Anzahl Pflanzenarten: 1  
Pflanzenart: *Wisteria sinensis*

### Kontrollfläche 6 (C6)

Richterergasse 7, 1070 Wien – Innenhof/ Privatgarten

Koordinaten: N16.34793182 E48.1990957  
Art der Begrünung: Bodengebunden, selbstkletternd  
Flächengröße: 20 m<sup>2</sup>  
Anzahl Pflanzenarten: 1  
Pflanzenart: *Hedera helix*



## 2.3 UNTERSUCHUNGSAREAL 3

### Ehemalige Versuchsfläche 4 (V4)

Darwingasse 14, 1020 Wien – Schulinnenhof

Koordinaten: N16.38483036 E48.22219106  
Art der Begrünung: Fassadengebundene Begrünung Living Wall  
Flächengröße: 70 m<sup>2</sup>  
Anzahl Pflanzenarten: 1  
Pflanzenart: *Geranium sp.*



Diese Fläche wurde aufgrund der Abdeckung mit einem Netz nach der zweiten Besichtigung für Kartierungen als untauglich klassifiziert, da dieses für Insekten abschreckend wirken kann.

### Versuchsfläche 5 (V5)

Haidgasse 9, 1020 Wien – Innenhof/ priv. Parkplatz

Koordinaten: N16.37914058 E48.21812997  
Art der Begrünung: Bodengebunden, selbstkletternd  
Flächengröße: 200 m<sup>2</sup>  
Anzahl Pflanzenarten: 8  
Pflanzenarten: *Parthenocissus quinquefolia*; *Hedera helix*; *Wisteria sinensis*; *Clematis sp.*; *Ligustrum sp.*; *Hydrangea petiolaris*; *Campsis radicans*; *Cyclanthera pedata*



### Kontrollfläche 7a (C7a)

Gaußplatz, 1200 Wien – öffentlicher Platz/ Kreisverkehr

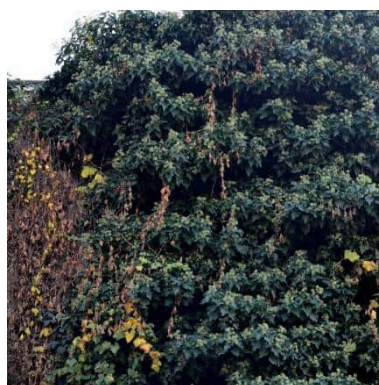
Koordinaten: N16.36900811 E48.22627924  
Art der Begrünung: Bodengebunden, selbstkletternd, Rankgerüst  
Flächengröße: 140 m<sup>2</sup>  
Anzahl Pflanzenarten: 2  
Pflanzenarten: *Wisteria sinensis*; *Parthenocissus quinquefolia*



### Kontrollfläche 7b (C7b)

Gaußplatz, 1200 Wien – privater Spielplatz Katholische Kirche

Koordinaten: N16.3706471 E48.22612267  
Art der Begrünung: Bodengebunden, selbstkletternd  
Flächengröße: 20 m<sup>2</sup>  
Anzahl Pflanzenarten: 1  
Pflanzenart: *Hedera helix*



### Kontrollfläche 8 (C8)

Odeonpark, 1020 Wien – öffentlicher Spielplatz

Koordinaten: N16.38466847 E48.21803525  
Art der Begrünung: Bodengebunden, Rankgerüst  
Flächengröße: 50 m<sup>2</sup>  
Anzahl Pflanzenarten: 2  
Pflanzenarten: *Parthenocissus quinquefolia*; *Clematis* sp.

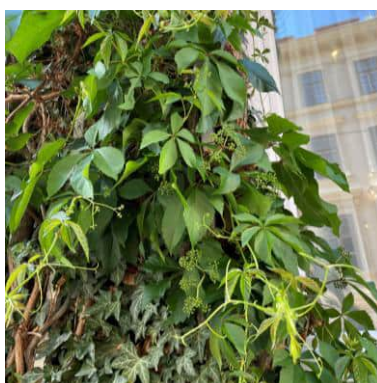


## 2.4 UNTERSUCHUNGSAREAL 4

### Zusätzliche Untersuchungsfläche (C9)

Harmoniegasse 5-7, 1090 Wien – Hotel

Koordinaten: N16.36003219 E48.2200691  
Art der Begrünung: Bodengebunden, Rankgerüst  
Flächengröße: 220 m<sup>2</sup>  
Anzahl Pflanzenarten: 3  
Pflanzenarten: *Parthenocissus quinquefolia*, *Hedera helix*; *Fallopia* sp.



## 2.5 UNTERSUCHUNGSAREAL 5

### Versuchsfläche 6 (V6)

Wien Spittelau Bahnhof, 1090 Wien – U-Bahn-Station

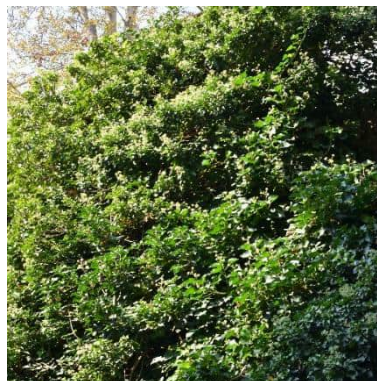
Koordinaten: N16.3582521 E48.23560323  
Art der Begrünung: Fassadengebundene Begrünung Living Wall  
Flächengröße: 100 m<sup>2</sup>  
Anzahl Pflanzenarten: 7  
Pflanzenarten: *Nepeta faassenii*; *Origanum vulgare*; *Sedum sp.*; *Geranium sp.*; *Centranthus ruber*; *Bergenia crassifolia*; *Euphorbia sp.*



### Kontrollfläche 10 (C10)

Döblinger Gürtel 21-23, 1190 Wien – Innenhof

Koordinaten: N16.35525486 E48.23595382  
Art der Begrünung: Bodengebunden, selbstkletternd  
Flächengröße: 2000 m<sup>2</sup>  
Anzahl Pflanzenarten: 1  
Pflanzenart: *Hedera helix*



### Kontrollfläche 11 (C11)

Radelmayergasse 3, 1190 Wien – Hauswand

Koordinaten: N16.35652874 E48.23696031  
Art der Begrünung: Bodengebunden, selbstkletternd  
Flächengröße: 300 m<sup>2</sup>  
Anzahl Pflanzenarten: 1  
Pflanzenart: *Parthenocissus quinquefolia*



### 3 METHODIK

Tagfalter wurden vorwiegend durch optische Sichtung mittels Fernglas und gezieltem Netzfang beprobt (Abbildung 2). Insgesamt wurden vier Erhebungen im Jahr 2022 jeweils zwischen 10:00 Uhr und 17:30 Uhr MESZ durchgeführt: Ende April, Mitte Juni, Mitte Juli, Anfang September. Die Bedingungen waren sonnig, warm ( $> 15^{\circ}\text{C}$ ), windstill bis leicht windig (Beaufort Skala: Bf 0 bis Bf 3) sowie trocken. Die Bestimmung der Arten war stets vor Ort möglich, zur Absicherung der Bestimmung wurden einzelne Tiere gefangen und anschließend wieder freigelassen. Die absolute Abundanz der Arten wurde erhoben und in ein speziell für vertikale Grünflächen entwickeltes Erhebungsprotokoll eingetragen (Anhang 3).

Zusätzlich wurde die Art der Aktivität der einzelnen Individuen notiert. Es wurde zwischen „nektarsaugend“ und „nicht nektarsaugend“ differenziert. Bei nektarsaugenden Individuen wurde die entsprechende Pflanzenart bzw. -gattung notiert. Nicht nektarsaugende Individuen wurden zusammengefasst, wobei unterschiedliche Verhaltensweisen anekdotisch bzw. stichprobenartig dokumentiert wurden (z.B.: sonnende Individuen, „Suchflug“). Dies wurde basierend auf den Erfahrungen und Beobachtungen der Kartiererin interpretiert.

Die Erhebungsdauer hing von der Flächengröße ab: pro 25 m<sup>2</sup> Erhebungsfläche wurden für 10 min alle Tagfalter quantitativ erhoben., wobei alle vertikale Grünflächen für mindestens 10 Minuten und höchstens 60 Minuten beprobt wurden.

Abbildung 2: Die Flächen wurden mittels Fernglas und gezieltem Netzfang beprobt. Hier ging ein Faulbaubläuling (*Celastrina argiolus*) ins Netz.





## 4 ERGEBNISSE

### 4.1 ÜBERSICHT

Insgesamt wurden 48 Individuen aus 8 Tagfalterarten und 3 Familien registriert (Tabelle 1). Das entspricht knapp 6% der 137 in Wien bisher nachgewiesenen Tagfalterarten. Sieben Arten sind in der Roten Liste der Tagschmetterlinge Österreichs (Höttinger und Pennerstorfer, 2005) sowie der Roten Liste Wiens (Höttinger et al., 2013) als nicht gefährdet (LC), eine Art als nicht eingestuft (NE) kategorisiert.

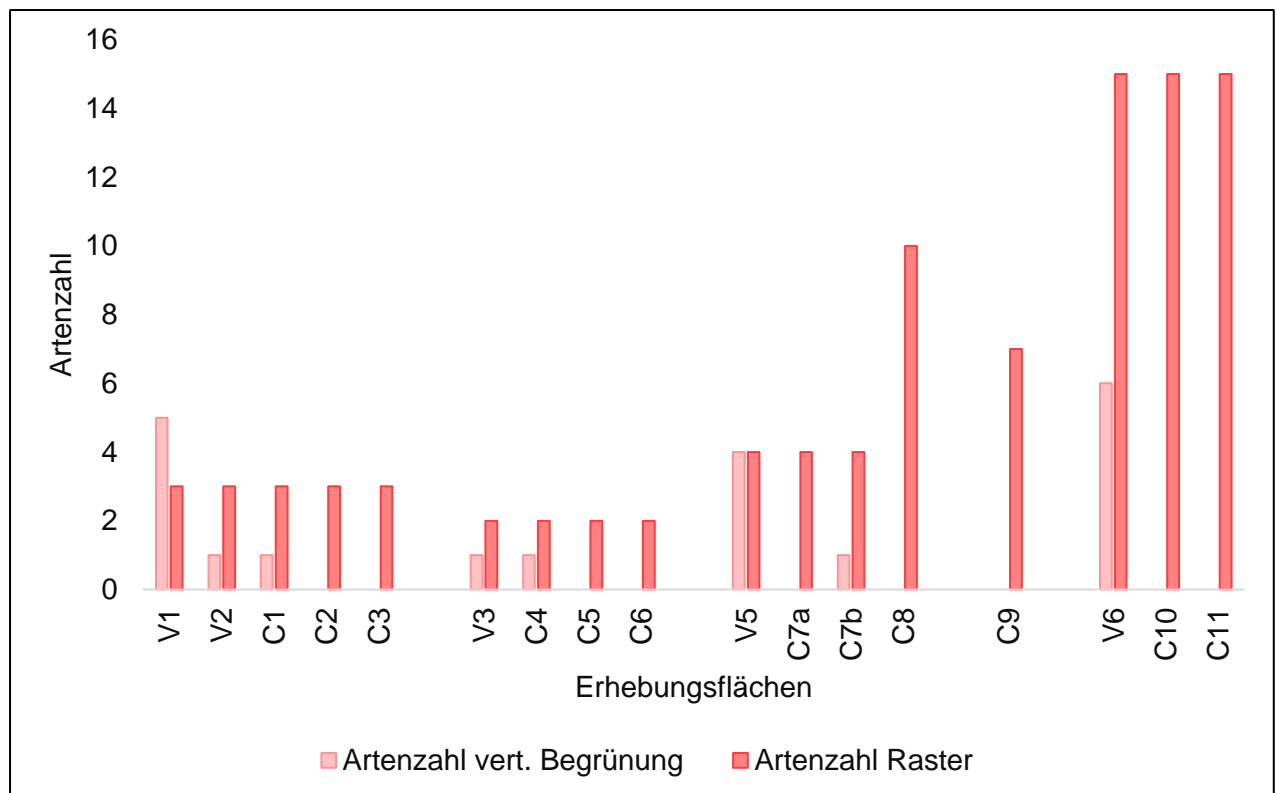
Werden die Ergebnisse mit jenen von anderen Studien von z.B. begrünten Dächern mit 16 Arten verglichen, zeigen sich vertikale Grünflächen als artenarm, wobei hier Gründächer in tendenziell kleineren, weniger dicht bebauten Städte untersucht wurden (Schlatter, 2020). Durch die vorwiegende Lage der Erhebungsflächen im dicht bebauten Stadtgebiet Wiens, ist die zu erwartende Artenzahl im Vergleich zu den Randlagen Wiens generell gering.

Tabelle 1: Übersichtstabelle der Tagfalterarten und -individuen – V1 Einsiedlergasse 2 (MA48), V2 Schusswallgasse 4, C1 Schönbrunnerstraße 92, C2 Siebenbrunnengasse 26, C3 Zentaplatz, V3 Andreasgasse 9, C4 Andreaspark, C5 Lindengasse 50, C6 Richtergasse 7, V5 Haidgasse 9, C7a/b Gaußplatz, C9 Harmoniegasse 5-7, V6 U6 Spittelau, C10 Döblingergürtel 21-23, C11 Radelmayergasse 3; RL Ö 2005 Roten Liste der Tagschmetterlinge Österreichs (Höttinger und Pennerstorfer, 2005), RL W 2013 Roten Liste Wiens (Höttinger et al., 2013); LC nicht gefährdet, NE nicht eingestuft; Wr. NschVO Wiener Naturschutzverordnung, C Arten als Imago in allen Wiener Schutzgebieten geschützt, D Geschützte Arten ohne Lebensraumschutz; WO mesophil, Wald-Offenland; mW mesophil, Wald; mO mesophil, Offenland

wiss. Name	dt. Name	UA 1					UA 2				UA 3				UA 4	UA 5			RL Ö	RL W	Wr.	Öko.
		V1	V2	C1	C2	C3	V3	C4	C5	C6	V5	C7a	C7b	C8	C9	V6	C10	C11	2005	2013	NschVO	Gruppe
<b>Lycaenidae</b>																						
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Faulbaumbläuling	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	LC	LC	C	mW
<b>Nymphalidae</b>																						
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	C-Falter	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	D	mW
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Admiral	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	4	-	-	LC	LC	D	WO	
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Distelfalter	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NE	NE	D	mO	
<b>Pieridae</b>																						
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Zitronenfalter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	LC	LC	D	mW	
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Großer Kohlweißling	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	LC	LC	D	mO	
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Grünader-Weißling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	LC	LC	D	mO	
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Kleiner Kohlweißling	15	2	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	3	-	-	LC	LC	D	mO	
	<b>Summe Arten</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>					
	<b>Summe Individuen</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>-</b>					

Abbildung 3 vergleicht die Artenzahl der Erhebungsflächen mit der Artenzahlen des entsprechenden Rasters basierend auf den Verbreitungskarten der aktuell in Wien vorkommenden Tagfalter von Höttinger et al. (2013). Vor allem die Kontrollflächen zeigen sich im Vergleich zu den im entsprechenden Raster vorkommenden Tagfalterarten als artenarm, an zwei (V1, V5) von fünf hinsichtlich Pflanzenvielfalt artenreichen Versuchsflächen, wurden mehr bzw. gleich viele Tagfalterarten wie im entsprechenden Raster nachgewiesen.

Abbildung 3: Vergleich der Artenzahl an den Erhebungsflächen mit der Artenzahl des entsprechenden Rasters nach Höttinger et al., (2013). – V1 Einsiedlergasse 2 (MA48), V2 Schusswallgasse 4, C1 Schönbrunnerstraße 92, C2 Siebenbrunnengasse 26, C3 Zentaplatz, V3 Andreasgasse 9, C4 Andreaspark, C5 Lindengasse 50, C6 Richterergasse 7, V5 Haidgasse 9, C7a/b Gaußplatz, C9 Harmoniegasse 5-7, V6 U6 Spittelau, C10 Döblingergürtel 21-23, C11 Radelmayergasse 3



## 4.2 VERTEILUNG AUF DIE ERHEBUNGSFLÄCHEN

Die südexponierte Versuchsfläche V6 stellt mit 6 dokumentierten Arten zu insgesamt 15 Individuen die artenreichste Versuchsfläche dar (Tabelle 1). Zwei Arten (*Gonepteryx rhamni*, *Pieris napi*) wurden nur hier gesichtet. Arten- sowie Individuenzahlen sind bei den entsprechenden Kontrollflächen (C10, C11) jeweils geringer. Der Großteil der Individuen (12) wurde als nicht nektarsaugend dokumentiert, wobei oft ein langsamer, unregelmäßiger Zick-Zack Flug entlang der vertikalen Begrünung beobachtet wurde, der durch kreisende Flüge um einzelne Pflanzen unterbrochen war. Dies könnte als „Suchflug“ nach geeigneten Nektarquellen interpretiert werden. 3 Individuen wurden aktiv nektarsaugend beobachtet (Abbildung 4). Die vergleichsweise hohe Artenzahl an Tagfaltern kann durch die Lage der Versuchsfläche am Rande von Bezirken mit einer höheren Nettogrünfläche (Wiener Umweltschutzabteilung MA22, 2008) begründet werden.

Versuchsfläche 1 ist mit 21 Individuen aus 5 Arten die individuenreichste Untersuchungsfläche (Tabelle 1) sowie jene mit den meisten nektarsaugenden Individuen (13) (Abbildung 4). An allen Kontrollflächen (C1 – C3) wurden weniger Tagfalterarten- sowie individuen gesichtet (Tabelle 1). Der Großteil der Arten sowie nektarsaugenden Individuen, wurde an der südexponierten Seite des Gebäudes registriert, obwohl diese Seite um ein Vielfaches kleiner war als der westexponierte Teil. *Vanessa cardui* und *Polygonia c-album* wurden nur hier gesichtet (Tabelle 1), beide jeweils im September. Beide Arten haben nicht aktiv Nektar gesaugt, wurden aber über mehrere Minuten mit offenen Flügeln an südexponierten, sonnigen Stellen der vertikalen Begrünungen beobachtet. Dies kann eindeutig als Sonnenbaden interpretiert werden. Zudem wurde bei dem Individuum von *Polygonia c-album* beobachtet, wie mehrfach dichte, starkwüchsige Bereiche „erkundet“ wurden. Dies könnte als Suche nach geeigneten Ruhestätten bzw. Schlafplätzen interpretiert werden, da *Polygonia c-album* als Adulte überwintern, möglicherweise auch mit dem Erkunden von Überwinterungsplätzen.

Versuchsfläche 2 weist insgesamt eine hohe Anzahl blühender Pflanzenarten auf (Abbildung 4), jedoch wurden meist nur einzelne Blütenstände vorgefunden. Dadurch, sowie durch den zum Teil mangelnden Pflegezustand in den Sommermonaten (v.a. Trockenheit ab Juni), könnte die geringe Anzahl an registrierten Tagfalterarten erklärt werden (Tabelle 1). Nach Mitteilung des Hausmeisters stehen die Anwohner der Fassadenbegrünung kritisch gegenüber, wodurch es teilweise zu Beschädigungen (z.B.: Entfernung von Pflanzen) gekommen ist.

Die ostexponierte Versuchsfläche 3 weist trotz der Vielzahl an blühenden Pflanzen (Abbildung 4) im Vergleich zu den entsprechenden Kontrollflächen keine höhere Arten- bzw. Individuenzahl auf.

Da neben der reinen Anwesenheit von geeigneten Nektarpflanzen jedoch auch andere Faktoren, wie zum Beispiel die Zugänglichkeit der Blüten und die Höhe über dem Erdboden, eine Rolle spielt (Höttinger, 2004), könnte die isolierte Lage der Begrünung auf der Dachterrasse des 5. Stocks des Gebäudes in Verbindung mit der Lage im dicht bebauten Stadtkern ausschlaggebend für die geringen Zahlen sein.

Versuchsfläche 5 ist ostexponiert und in einen strukturreichen und naturnahen Innenhof integriert. Hier wurden ebenso mehr Arten als an den entsprechenden Kontrollflächen registriert (Tabelle 1), jedoch wurde kein Individuum nektarsaugend beobachtet (Abbildung 4).

Insgesamt wurden unabhängig von der Sammelperiode nur wenige Tagfalterarten an den pflanzendiversen Versuchsflächen dokumentiert, wobei im Juli die meisten Arten registriert wurden (Abbildung 5). Die Anzahl blühender Pflanzenarten pro Erhebungsfläche erklärt lediglich 5% der Anzahl der vorkommenden Tagfalterarten pro Erhebungsfläche (Abbildung 6). Weitere statistische Analysen zur Identifikation der relevanten Faktoren zum Vorkommen von Tagfaltern an Vertikalbegrünungen sind notwendig. Die Ergebnisse zeigen somit, dass Tagfalter nur bedingt von vertikalen Begrünungen profitieren.

Abbildung 4: Anzahl blühender Pflanzenarten, sowie Art der Aktivität der Tagfalterindividuen – V1 Einsiedlergasse 2 (MA48), V2 Schusswallgasse 4, C1 Schönbrunnerstraße 92, C2 Siebenbrunnengasse 26, C3 Zentaplatz, V3 Andreasgasse 9, C4 Andreaspark, C5 Lindengasse 50

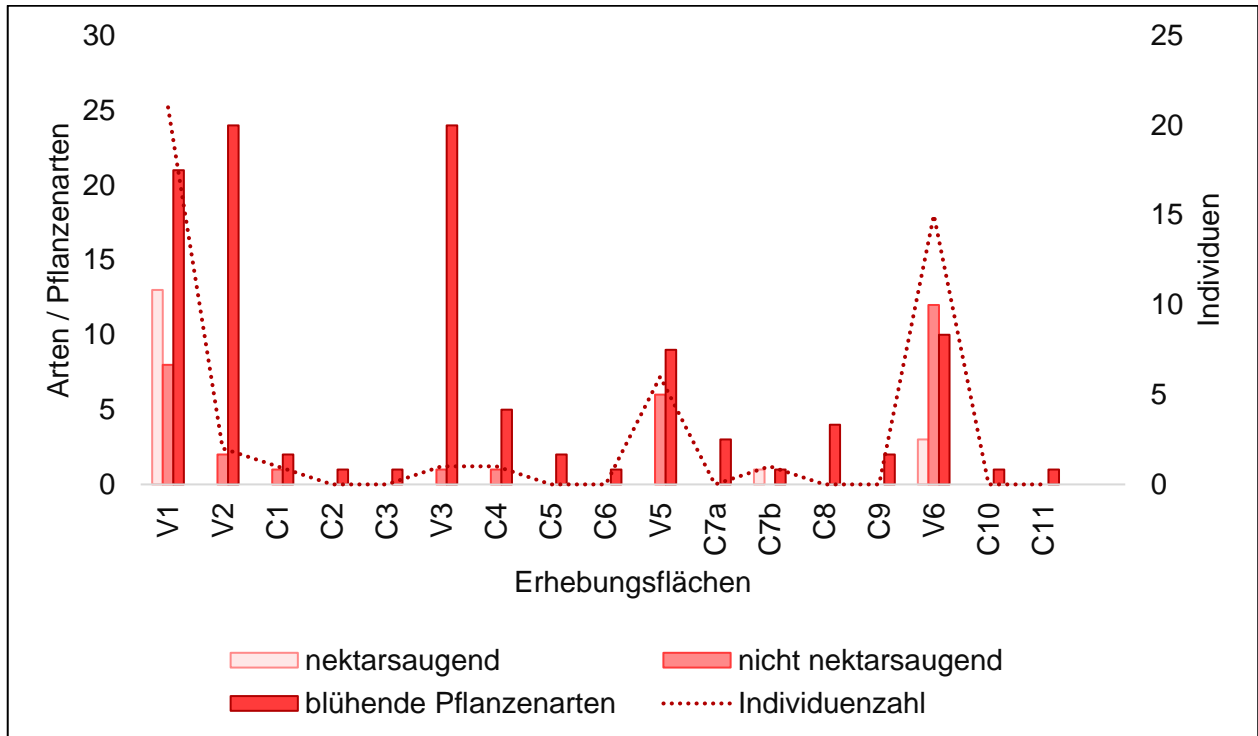


Abbildung 5: Blühende Pflanzen und Tagfalterarten an den pflanzendiversen Versuchsfächen (V1-6). Unabhängig von der Sammelperiode wurden relativ wenige Tagfalterarten dokumentiert.

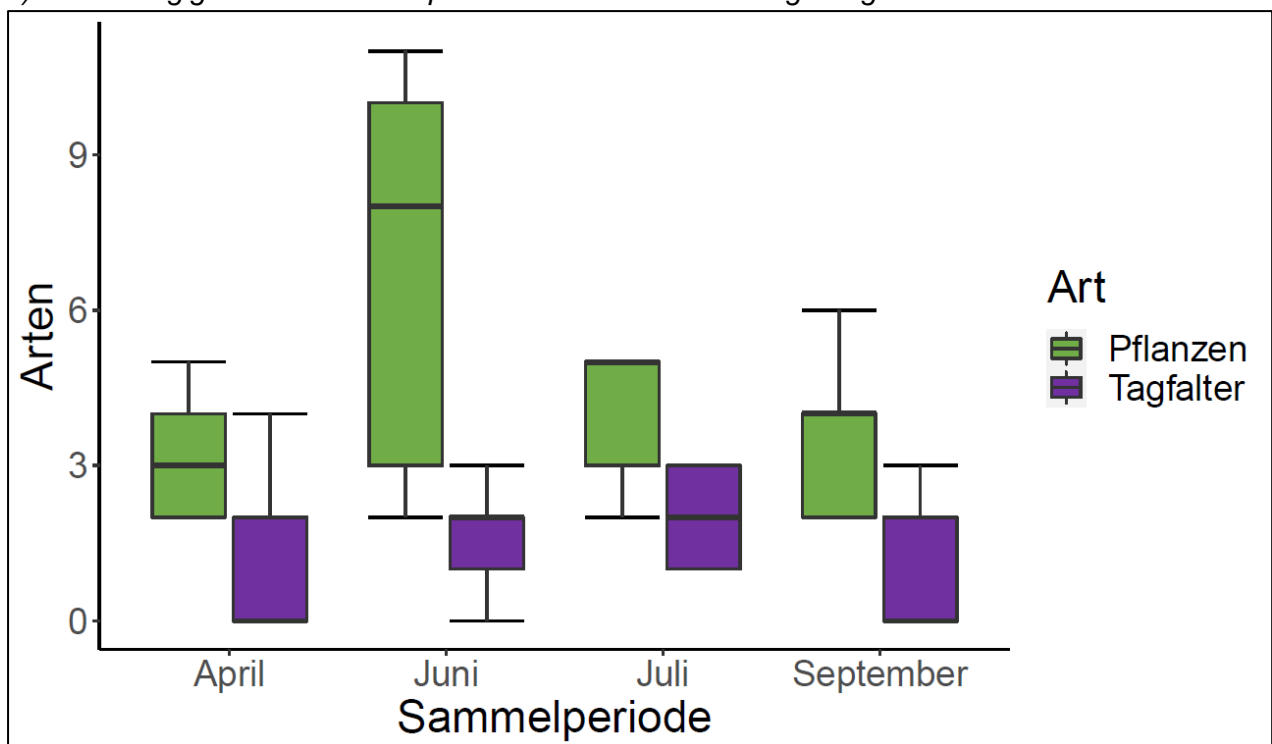
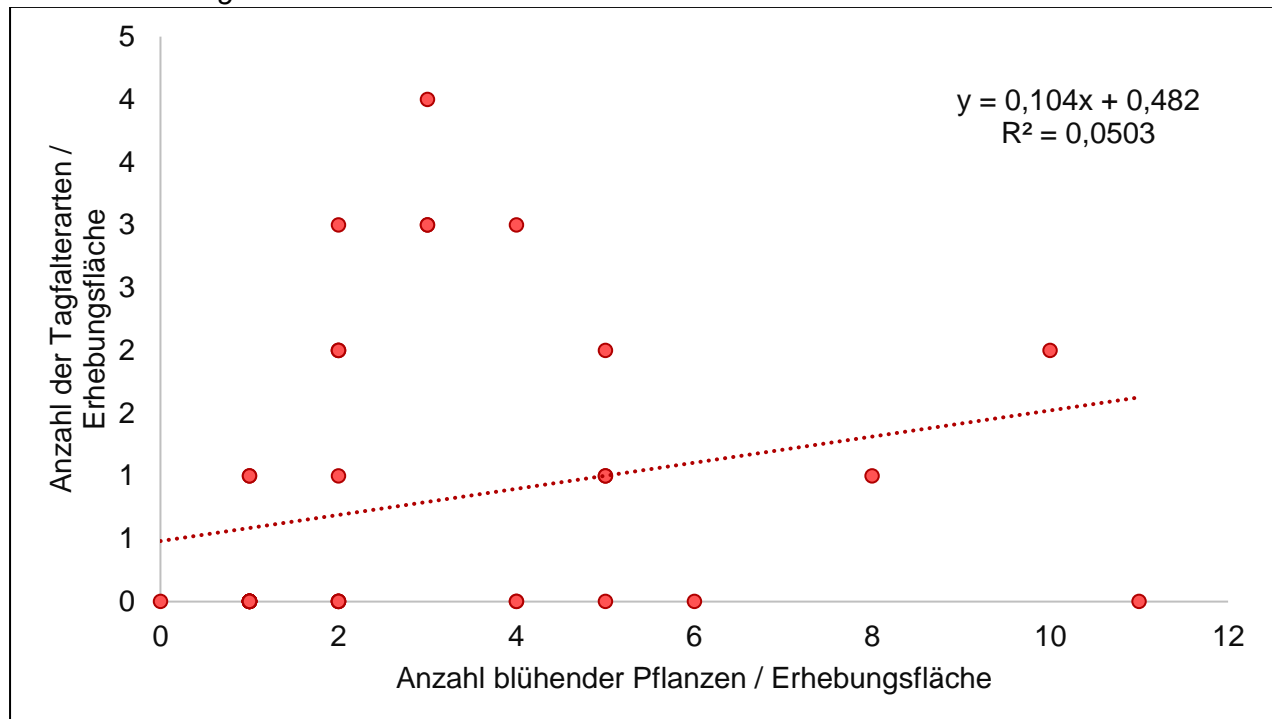


Abbildung 6: Die lineare Regression der Anzahl der blühenden Pflanzen pro Erhebungsfläche und der dort vorgefundenen Arten wird nur durch 5% des Modells erklärt.



### 4.3 ÖKOLOGISCHE PARAMETER

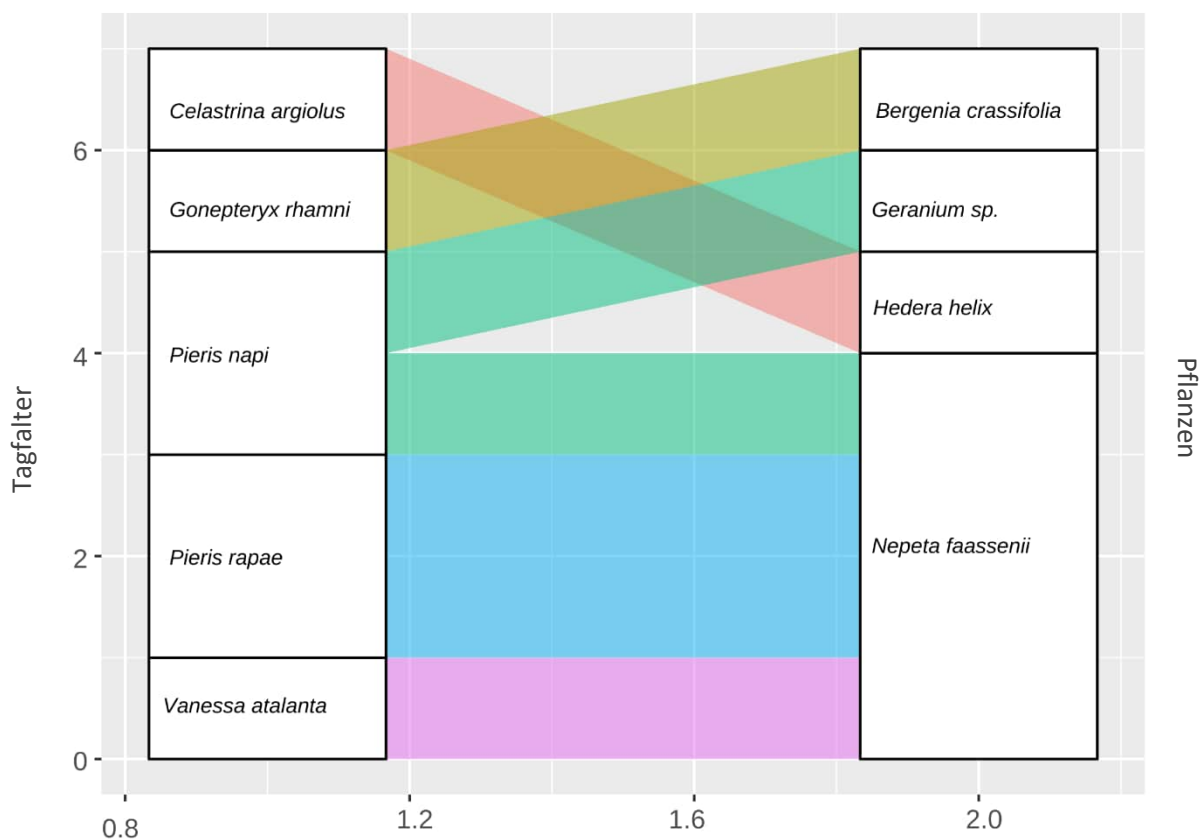
Spezialisten sind in der Regel eher sesshafte, wenig mobile, sowie kleinere Arten mit nur wenigen Generationen pro Jahr und einer mehr oder weniger engen Bindung an eine oder wenige Wirts- und Nektarpflanzen. Sie sind zudem oft an bestimmte Lebensräume oder Strukturen gebunden. Generalisten sind tendenziell mobile und große Arten, mit langer Flugzeit, meist mehreren Generationen pro Jahr und überwintern in einem späten Entwicklungsstadium. Sie können ein breites Wirts- und Nektarpflanzenspektrum nutzen, stellen geringe Ansprüche an ihre Umwelt und besiedeln deshalb ein breites Spektrum verschiedener Lebensräume (auch Siedlungsgebiete) (Bartonova et al., 2014).

Gemäß der Einteilung von Bartonova et al. (2014) und der Beschreibung der Arten von Höttinger et al. (2013) können die an den vertikalen Begrünungen erhobenen Tagfalterarten grundsätzlich als Generalisten eingestuft werden. Die Zuordnung der nachgewiesenen Tagfalter zu den ökologischen Gruppen zeigt, dass die Hälfte der Arten der mesophilen Offenland (mO) Gruppe zugewiesen werden kann. Dabei handelt es sich um *Vanessa cardui*, *Pieris brassicae*, *Pieris napi* und *Pieris rapae*. *Celastrina argiolus*, *Polygonia c-album* sowie *Gonepteryx rhamni* zählen zur mesophilen Wald (mW) Gruppe, *Vanessa atalanta* als einzige nachgewiesene Art zur mesophilen Wald-Offenland (WO) Gruppe (Tabelle 1).

#### 4.4 VERTIKALE BEGRÜNUNGEN ALS NEKTARQUELLEN

Rund ein Drittel der registrierten Tagfalter wurde nektarsaugend beobachtet. Abbildung 7 zeigt jene Pflanzenarten die von Tagfaltern als Nektarquellen an vertikalen Begrünungen genutzt wurden. Mit 14 Blütenbesuchen wurde die besonders langblühende Katzenminze (*Nepeta faassenii*) am häufigsten besucht. An Dickblatt-Bergenie (*Bergenia crassifolia*) und Storchschnabel (*Geranium sp.*) wurde jeweils nur ein Individuum nektarsaugend beobachtet. Im September wurde ein Individuum von *Celastrina argiolus* an Efeu (*Hedera helix*) nektarsaugend gesichtet. Efeu dient somit als letzte Nektarquelle im Jahr.

Abbildung 7: Die von Tagfaltern genutzten Nektarpflanzen an vertikalen Begrünungen. Die linke Spalte beschreibt die dokumentierten Tagfalter und rechterhand befinden sich die assoziierten Blütenpflanzen. Die jeweiligen Interaktionen sind durch unterschiedlich starke Verbindungen gekennzeichnet in Abhängigkeit von der absoluten Häufigkeit der Interaktion.





## 4.5 RAUPENFUTTERPFLANZEN AN VERTIKALBEGRÜNUNGEN

Die Bepflanzung der vertikalen Begrünungen wurde hinsichtlich der für die dort registrierten Tagfalter bekannten Raupenfutterpflanzen (Höttinger et al., 2013; Stettmer et al., 2007; Straka, 2010) untersucht.

Raupen von *Celastrina argiolus* sind äußerst polyphag. An V5 stehen *Ligustrum sp.*, *Hedera helix* und *Wisteria sinensis*, an C7b ebenso *Hedera helix* als Raupenfutterpflanzen zur Verfügung. Für *Vanessa atalanta* und *Polygonia c-album* stehen *Urtica dioica* an V1 zur Verfügung. Mit *Echium vulgare*, *Urtica dioica* und *Cardus sp.* sind für *Vanessa cardui* an V1 ebenso Raupenfutterpflanzen vorhanden. Raupen von *Pieris brassicae*, *Pieris napi* und *Pieris rapae* finden an den Versuchsflächen V1 und V2 diverse Brassicaceae als geeignete Futterpflanzen vor (*Diplotaxis tenuifolia*, *Iberis sempervirens* an V1, *Diplotaxis tenuifolia*, *Erysimum cheiri*, *Sisymbrium loeselii* an V2). An V6 konnten keine für *Gonepteryx rhamni* geeigneten Raupenfutterpflanzen vorgefunden werden.

Ob die Pflanzen tatsächlich für die Eiablage genutzt werden, hängt nicht nur von der reinen Anwesenheit der Raupenfutterpflanze ab. Zahlreiche weitere Faktoren, wie mikroklimatische und strukturelle Bedingungen müssen ebenfalls den Anforderungen der jeweiligen Art entsprechen (Stettmer et al., 2007). Da es sich bei den registrierten Tagfalterarten um Generalisten handelt, sind die Anforderungen jedoch geringer als von spezialisierten Arten.

## 5 HANDLUNGSKATALOG UND MASSNAHMENVORSCHLÄGE

Basierend auf den erhobenen Ergebnissen werden optimierte Pflegemaßnahmen speziell für Tagfalter aufgezeigt und in einem Maßnahmenkatalog zusammengestellt. Die Umsetzung dieser Maßnahmen ist nicht Teil dieses Projektes. Die vorgeschlagenen Maßnahmen dienen als Grundlage für zukünftige Vertikalbegrünungen in Mitteleuropa.

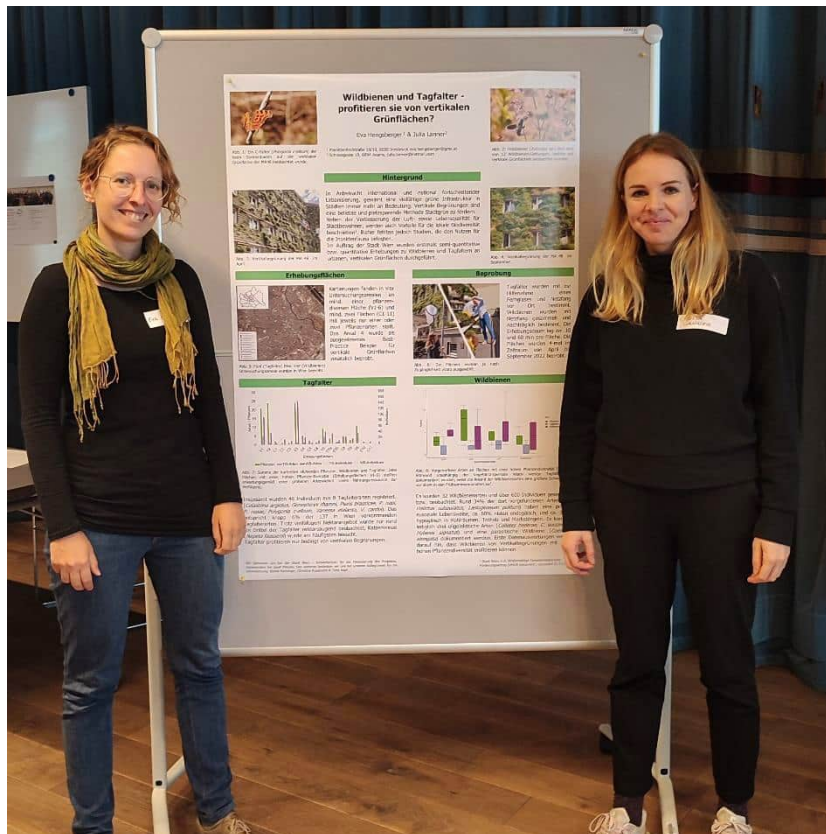
1. Förderung von Katzenminze (*Nepeta faassenii*), Dickblatt-Bergenie (*Bergenia crassifolia*), Storchschnabel (*Geranium sp.*) und Efeu (*Hedera helix*) an Vertikalbegrünungen
2. Bevorzugung von südexponierten Fassaden bei Neuanlagen für die Bereitstellung von Sonnenplätzen
3. Anlage von pflanzendiversen Vertikalbegrünungen mit mehr als vier Pflanzenarten und einem langen Blühaspekt
4. Gänzlicher Verzicht auf Pestizide bei der Pflege von Vertikalbegrünungen
5. Gänzlicher Verzicht auf invasive Pflanzenarten und Bevorzugung heimischer Arten
6. Pflanzung von Faulbäumen (*Rhamnus frangula*) in der Nähe von Vertikalbegrünungen für die Bereitstellung geeigneter Raupenfutterpflanzen für *Celastrina argioulus* und *Gonepteryx rhamni*
7. Pflanzung von Weiden, Ulmen, Hasel, Hainbuche, Johannisbeeren in der Nähe von Vertikalbegrünungen für die Bereitstellung geeigneter Raupenfutterpflanzen für *Polygonia c-album*
8. Teilweises Belassen von wild aufkommenden Brennnessel (*Urtica dioica*) an sonnigen Stellen von Vertikalbegrünungen (z. B.: V1 Einsiedlergasse 2 - MA48) für die Bereitstellung geeigneter Raupenfutterpflanzen für *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui* und *Polygonia c-album*.
9. Bepflanzung von Lücken in Vertikalbegrünungen für die bestmögliche Nutzung des Platzangebotes (z.B.: V2 Schusswallgasse 4)
10. Pflanzung von für Tagfalter attraktive „Akzeptanzarten“ (Lavendel, Himbeere, Brombeere, Johannisbeere, etc.) an Vertikalbegrünungen mit dem Ziel das Konfliktpotential zwischen Anrainern und Naturschutzinteressen (z.B.: V2 Schusswallgasse 4) zu verringern
11. Einmaliger Rückschnitt im Frühjahr, um überwinterte Tagfalterarten nicht zu beeinflussen und das Blühangebot während der Vegetationsperiode nicht einzuschränken

## 6 EVALUIERUNG DER ZIELSETZUNG

Die folgenden Ziele des Projektes wurden realisiert:

- Kenntnisgewinn über die derzeitige Biodiversität auf repräsentativ ausgewählten vertikalen Grünflächen im Wiener Stadtgebiet.
- Ableitung eines Maßnahmenkataloges für den Erhalt sowie eine mögliche Verbesserung des naturschutzfachlichen Wertes der Standorte.
- Evaluierung und Diskussion möglicher zukünftiger Optimierungen zur Steigerung der Artenvielfalt auf vertikalen Grünflächen anhand eines Maßnahmenkataloges.
- Kommunikation der Bedeutung vertikaler Grünflächen für ein internationales, wissenschaftliches Fachpublikum: Wildbienenratsvollversammlung, Linzer Schlossmuseum am 4.11.2022 (Abbildung 8)
- Text- und Bildvorschläge zur Kommunikation der Bedeutung vertikaler Grünflächen in den digitalen Medien der Stadt Wien wurden miteingereicht.

Abbildung 8: Posterpräsentation bei der jährlichen Wildbienenrats-Vollversammlung im Linzer Schlossmuseum



## 7 LITERATURVERZEICHNIS

- Collins, R., Schaafsma, M., Hudson, M.D., 2017. The value of green walls to urban biodiversity. *Land Use Policy* 64, 114–123. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.02.025>
- Höttinger, H., 2004. Grundlagen zum Schutz von Tagschmetterlingen in Städten. *Oedipus* 22 1–48.
- Höttinger, H., Pendl, M., Wiemers, M., Pospisil, A., 2013. Insekten in Wien - Tagfalter, in: *Insekten in Wien*. Österr. Ges. für Entomofaunistik, Wien, p. 349 pp.
- Höttinger, H., Pennerstorfer, J., 2005. Rote Liste der Tagschmetterlinge Österreichs (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea), in: Zulka, K. P. (Red.): *Rote Listen Gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 1: Säugetiere, Vögel, Heuschrecken, Wasserkäfer, Netzflügler, Schnabelfliegen, Tagfalter*. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Gesamtherausgeberin Ruth Wallner), Wien, Böhlau, pp. 313–354.
- Schlatter, C., 2020. Bestandenserhebungen von Tagfaltern und Widderchen auf ausgewählten Dachbegrünungen in der Schweiz. <https://doi.org/10.21256/ZHAW-19844>
- Stadt Wien, n.d. Straßenseitige Fassadenbegrünung - Förderungsantrag [WWW Document]. URL <https://www.wien.gv.at/amtshelfer/umwelt/umweltschutz/naturschutz/fassadenbegruenung.html> (accessed 10.23.22).
- Stadt Wien - Umweltschutz (Ed.), n.d. *Schmetterlinge in Wien*.
- Stadt Wien - Umweltschutz (Ed.), n.d. *Gute Gründe für Gebäudebegrünungen*.
- Stettmer, C., Bräu, M., Gros, P., Wanninger, O., 2007. *Die Tagfalter Bayerns und Österreichs*, 2., überarb. Aufl. ed. Bayerische Akad. für Naturschutz und Landschaftspflege, Laufen/Salzach.
- Straka, U., 2010. Tagfalter in Stadtgärten: Beobachtungen von Tagfaltern im Garten der Universität für Bodenkultur (BOKU) Wien in den Jahren 2006–2010. *Verhandlungen Zool.-Bot. Ges. Österr.* 147 31–49.
- UFZ (Ed.), 2015. *10 Jahre Tagfalter-Monitoring Deutschland*. Helmholtz-Zent. Für Umweltforsch. UFZ.
- Wiener Umweltschutzabteilung MA22 (Ed.), 2008. *Grünraummonitoring Wien*.

## ANHANG 1

Übersicht und Beschreibung der abgeschlossenen Arbeitspakete – Beitrag beider Kooperationspartner\*innen.

<b>Maßnahmenpakete</b>	<b>Dauer in Monaten</b>	<b>Start MM/JJ</b>	<b>Ende MM/JJ</b>	<b>geplantes Ergebnis</b>
Grundlagenanalyse und Vorbereitung der Erhebungen	2	02/22	03/22	Erhebungen sind vorbereitet, Flächen sind ausgewählt, Erhebungsprotokoll und Zeitplan stehen fest.
Erhebungen der Indikatorgruppen	6	04/22	09/22	Daten zu den erhobenen Indikatorgruppen liegen vor
Auswertung der Daten	4	07/22	10/22	Zusammenstellung und Bewertung der Ergebnisse, Validierung der Daten, statistische Auswertungen (Netzwerkanalysen,..), Vorbereitung der Publikationen und Kommunikationsmaßnahmen
Maßnahmenkatalog	1	11/22		Handlungskatalog mit Empfehlungen, Maßnahmenvorschläge
Kommunikations- und Öffentlichkeitsarbeit	1	11/22		Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt, Ergebnisse werden publiziert





Anmerkungen (Raupenfutterpflanzen, Nistmöglichkeiten Bienen, etc.):	Zustand der Begrünung (Alter, Vegetationshöhe, Pflegezustand):

Andere Insekten : 0 1-2 3-10 >10	Blütendeckung: 0 25-50% 50-75% 100%																																								
Blütenfarbe: <table style="display: inline-table; vertical-align: top; margin-left: 10px;"> <tr> <td>gelb:</td><td>0</td><td>1-5</td><td>6-20</td><td>&gt; 20</td> <td>orange:</td><td>0</td><td>1-5</td><td>6-20</td><td>&gt; 20</td> </tr> <tr> <td>rosa:</td><td>0</td><td>1-5</td><td>6-20</td><td>&gt; 20</td> <td>rot:</td><td>0</td><td>1-5</td><td>6-20</td><td>&gt; 20</td> </tr> <tr> <td>violett:</td><td>0</td><td>1-5</td><td>6-20</td><td>&gt; 20</td> <td>blau:</td><td>0</td><td>1-5</td><td>6-20</td><td>&gt; 20</td> </tr> <tr> <td>weiß:</td><td>0</td><td>1-5</td><td>6-20</td><td>&gt; 20</td> <td>grün:</td><td>0</td><td>1-5</td><td>6-20</td><td>&gt; 20</td> </tr> </table>	gelb:	0	1-5	6-20	> 20	orange:	0	1-5	6-20	> 20	rosa:	0	1-5	6-20	> 20	rot:	0	1-5	6-20	> 20	violett:	0	1-5	6-20	> 20	blau:	0	1-5	6-20	> 20	weiß:	0	1-5	6-20	> 20	grün:	0	1-5	6-20	> 20	
gelb:	0	1-5	6-20	> 20	orange:	0	1-5	6-20	> 20																																
rosa:	0	1-5	6-20	> 20	rot:	0	1-5	6-20	> 20																																
violett:	0	1-5	6-20	> 20	blau:	0	1-5	6-20	> 20																																
weiß:	0	1-5	6-20	> 20	grün:	0	1-5	6-20	> 20																																
Notizen:																																									