

# CITY NATURE

Entwicklung von Methoden und Kommunikationsmitteln zum Erhalt und zur Stabilisierung der biologischen Vielfalt und der Ökosystemdienstleistungen in Wien und in Bratislava  
Umsetzung eines Interreg SK-AT Projektes im Rahmen der Prioritätsachse 2 „Förderung des natürlichen und kulturellen Erbes und der Biodiversität“ in den Jahren 2019 bis 2021

## **AP 4/2: Förderung und Schutz urbaner Lebensräume/Bestandserhebung und Monitoring - Fledermäuse**

Endbericht 2021

Teil I: Fledermausforschung und Fledermausschutz in Wien

Erstellt von Ulrich Hüttmeir MSc, Mag. Katharina Bürger, Markus Milchram MSc, Mag. Stefan Wegleitner, Florian Wiesinger MSc & Mag. Dr. Guido Reiter

Koordinationsstelle für Fledermausschutz und -forschung in Österreich

Fritz-Störk-Straße 13, 4060 Leonding, Österreich

Teil II: Fledermäuse der Stadtwälder von Bratislava

Erstellt von Mgr. Michal Noga

Mestské lesy v Bratislave

Cesta mládeže 4, 831 01 Bratislava, Slovakia

Wien/Leonding und Bratislava, Dezember 2021

# Inhalt

## 1 Fledermausschutz und –forschung in Wien

1.1	Einleitung .....	4
1.2	Netzfang und Radiotelemetrie von gebäudebewohnenden Fledermäusen .....	5
1.2.1	Netzfang .....	5
1.2.2	Besenderung .....	7
1.2.3	Radiotelemetrie – Quartiere und Jagdgebiete .....	7
1.2.4	Exkursionen für die interessierte Öffentlichkeit (AP 4/2 c) .....	19
1.3	Berichte, Folder und Poster (AP 4/2 d) .....	19
1.4	Info-Veranstaltung „Erster grenzüberschreitender Tag der Artenvielfalt“ .....	20
1.5	Teilnahme an einer Fachexkursion in Bratislava (Experten treffen Experten) ...	20
1.6	Fazit & Empfehlungen .....	22

## 2 Fledermäuse der Stadtwälder von Bratislava

2.1	Einleitung .....	24
2.2	Methoden .....	24
2.3	Ergebnisse .....	25
2.3.1	Artenübersicht .....	26
2.3.2	Netzfänge .....	32
2.3.3	Akustische Erfassung .....	35
2.3.4	Erfassung an den Projektstandorten .....	36
2.3.5	Unterschiede/Randeffekte .....	41
2.3.6	Einfluss von Pflegemaßnahmen an den Standorten .....	43
2.3.7	Vergleich der einzelnen Lebensraumtypen .....	44
2.4	Fazit & Empfehlungen .....	50



## Teil I: Fledermausforschung und Fledermausschutz in Wien

Erstellt von Ulrich Hüttmeir MSc, Mag. Katharina Bürger, Markus Milchram MSc, Mag. Stefan Wegleitner, Florian Wiesinger MSc & Mag. Dr. Guido Reiter

Koordinationsstelle für Fledermausschutz und -forschung in Österreich  
Fritz-Störk-Straße 13, 4060 Leonding, Österreich

## 1.1 Einleitung

Im Rahmen des Interreg-Projektes „CITY NATURE - Entwicklung von Methoden und Kommunikationsmitteln zum Erhalt und zur Stabilisierung der biologischen Vielfalt und der Ökosystemdienstleistungen in Wien und in Bratislava“, das in Zusammenarbeit mit MLB (Mestské lesy v Bratislave) und Daphne, einer slowakischen NGO, durchgeführt wird, sollen basierend auf einer umfangreichen Telemetrie-Studie wissenschaftlich gesicherte Erkenntnisse zu ausgewählten Fledermausarten in Wien gesammelt werden.

So sollen über die Besenderung laktierender Weibchen Wochenstuben-Quartiere der Zielarten identifiziert und zudem Daten zur Lebensraumnutzung der Tiere gesammelt werden. Der Fokus liegt dabei vor allem auf den dachbodenbewohnenden Fledermausarten.

Die aus dem Projekt gewonnenen Erkenntnisse sollen einen effizienteren Schutz der einzelnen Fledermausarten in Wien ermöglichen, da im Rahmen des Projektes sowohl Daten zur Lebensraumnutzung der Tiere in der Fortpflanzungszeit gesammelt, als auch die Fortpflanzungsquartiere selbst verortet werden.

Die Arten, die bei dem Projekt besonders im Fokus stehen, nutzen überwiegend Stadtrandstrukturen und stadtnahe Waldgebiete. In Wien liegen diese in den Wienerwaldrandgebieten. Die Wälder um Bratislava weisen ein ähnliches Arteninventar auf, dementsprechend sind die Ergebnisse mit Einschränkungen übertragbar. Die Ergebnisse sollen auch als Plakat in slowakischer und deutscher Sprache dargestellt werden.

Grundlegende Ziele in diesem Projektteil waren:

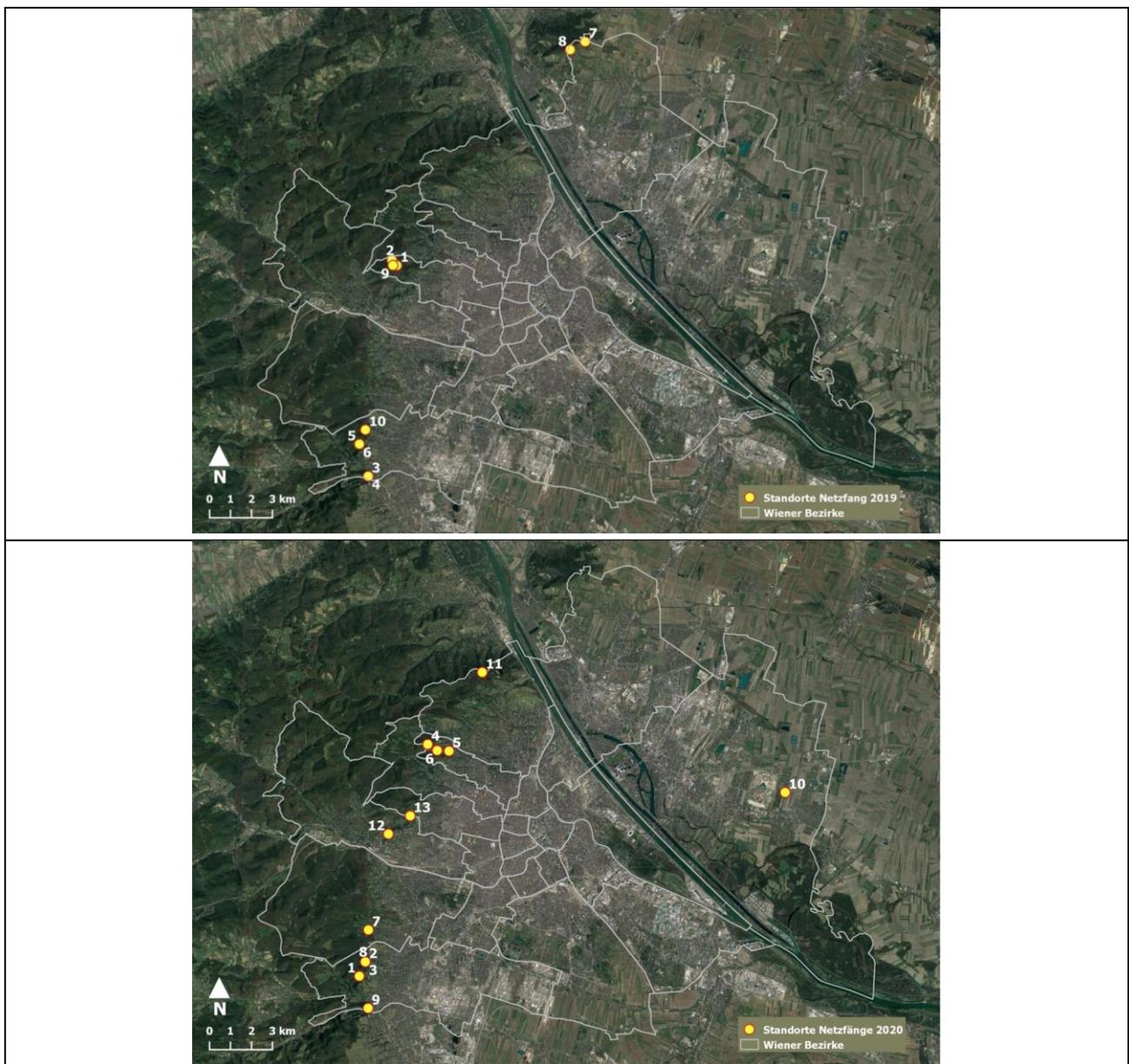
- Der Fang von mind. 10 weiblichen, laktierenden Individuen der nachfolgenden Zielarten (gereiht nach Priorität): Mausohr (*Myotis myotis*), Graues Langohr (*Plecotus austriacus*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*), Wimpernfledermaus (*Myotis emarginatus*), ggf. Breitflügel-fledermaus (*Eptesicus serotinus*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) und weitere dachboden- und spaltenbewohnende Arten
- Die Verortung der Wochenstuben-Quartiere der besenderten Individuen
- Die Identifizierung von Jagdhabitaten übergeordneter Bedeutung und räumlichen Bewegungsmustern zwischen Jagdhabitat und Wochenstube
- Die Einbindung eines interessierten Publikums in den Fang und die Telemetrie von Fledermäusen als Umweltbildungsmaßnahme im Rahmen von Exkursionen im Raum Wien

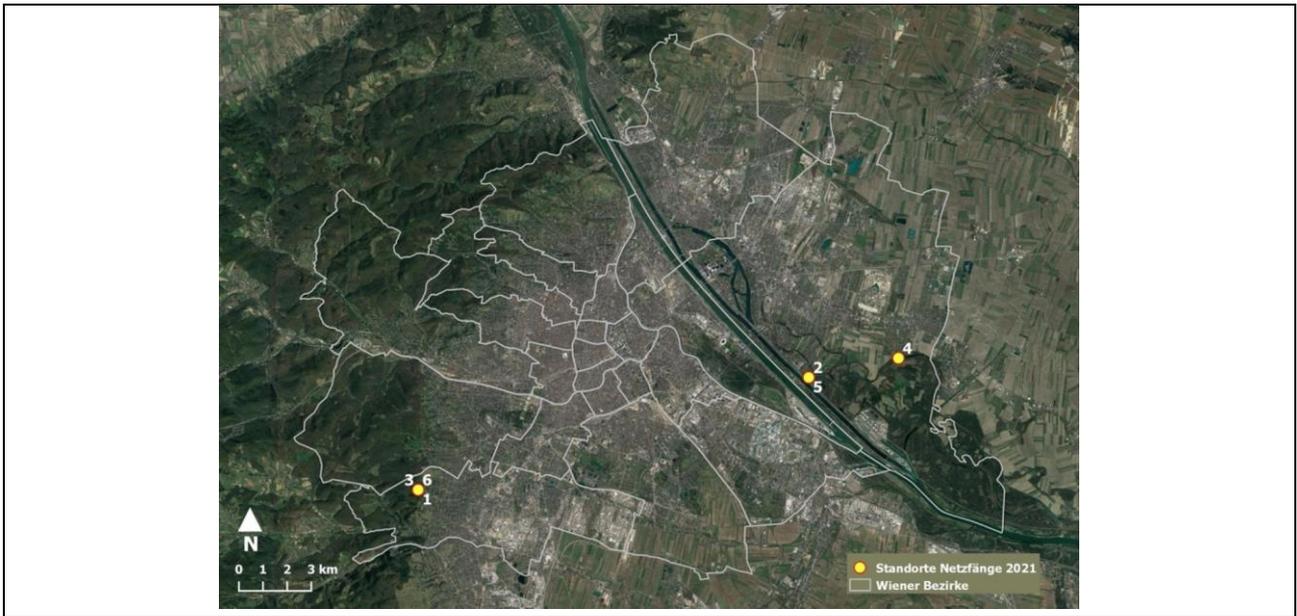
## 1.2 Netzfang und Radiotelemetrie von gebäudebewohnenden Fledermäusen (AP 4/2a und 4/2c)

### 1.2.1 Netzfang

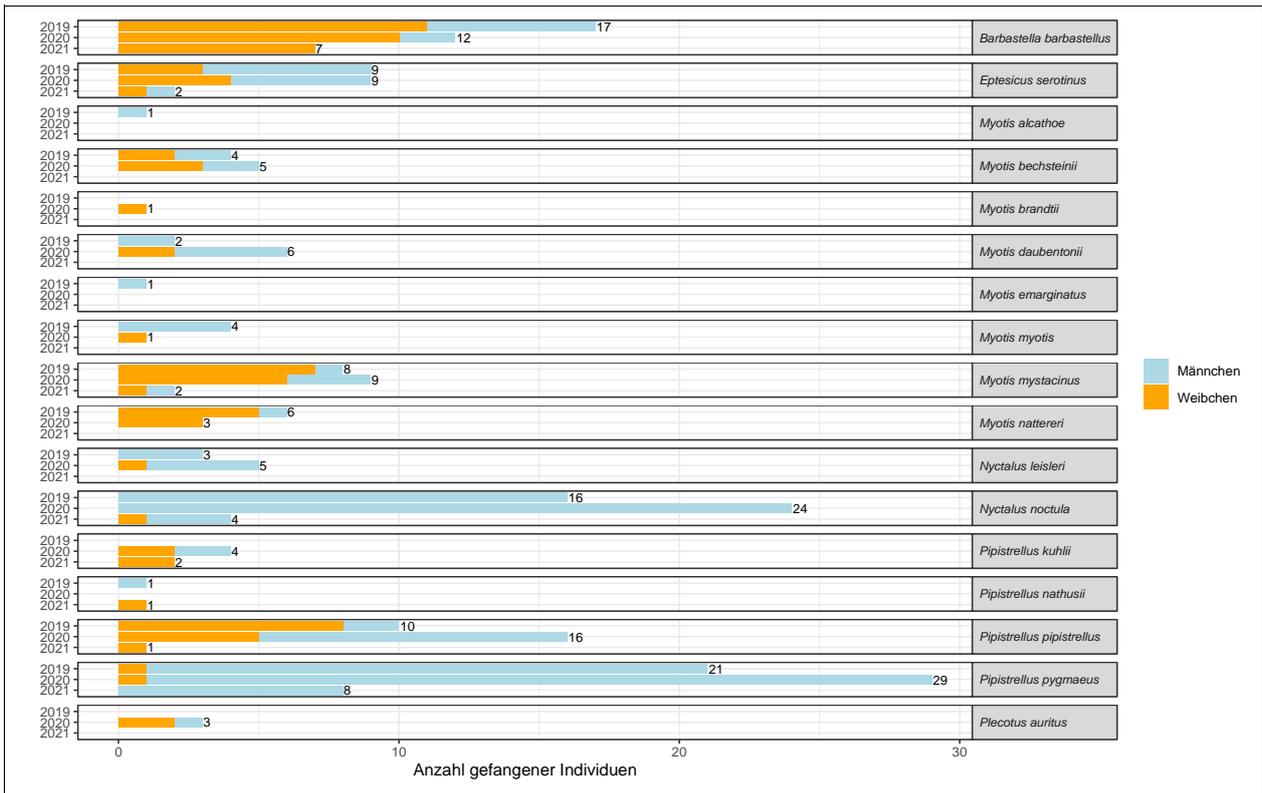
Für den Fang laktierender Fledermausweibchen der Zielarten wurden in den Projektjahren 2019-2021 an 18 verschiedenen Standorten 29 Netzfangaktionen durchgeführt (siehe Abb. 1).

Bei den 29 Netzfang-Aktionen wurden insgesamt 257 Individuen aus 17 verschiedenen Fledermausarten gefangen, wobei im Jahr 2020 am meisten Tiere gefangen wurden (127) und 2021 am wenigsten (27). Die Mehrzahl (64 %) der Individuen waren männlich (siehe Abb. 2). Am deutlichsten war der Geschlechterunterschied bei Mückenfledermäusen (97 % Männchen) und Abendseglern (98 % Männchen). Lässt man diese Arten bei der Analyse unberücksichtigt, wurden etwas mehr Weibchen (58%) als Männchen gefangen.





**Abbildung 1** Lage der Netzfangstandorte zum Fang lactierender Weibchen in den Jahren 2019 bis 2021.



**Abbildung 2** Anzahl der gefangenen Fledermäuse, aufgeschlüsselt nach Jahr, Art und Geschlecht

## 1.2.2 Besenderung

Von den gebäudebewohnenden Zielarten konnten von der Breitflügelfledermaus (4 Individuen), der Weißrandfledermaus (2), dem Mausohr (1), der Fransenfledermaus (1), der Bartfledermaus (1) und der Rauhhautfledermaus (1) weibliche Individuen besendert werden (Tab. 1).

Von weiteren Zielarten, wie der Wimperfledermaus, der Kleinen Hufeisennase oder dem Grauen Langohr gelangen keine Fänge bzw. im Fall der Wimperfledermaus nur der Fang eines Männchens (Abb. 2).

**Tabelle 1** Datum der Besenderung, Art des besenderten Tieres, Typ und Gewicht des Senders.

Nr.	Datum	Art	Dt. Name	Sendertyp
1	19.06.2019	<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	Dessau V3+ (0,6 g)
2	11.06.2020	<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	Dessau V3+ (0,6 g)
3	12.06.2020	<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	Dessau V3+ (0,4 g)
4	07.07.2020	<i>Myotis myotis</i>	Mausohr	Dessau V3+ (0,6 g)
5	27.07.2020	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Weißrandfledermaus	Dessau V5 (0,3 g)
6	28.07.2020	<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	Dessau V3+ (0,6 g)
7	18.05.2021	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Weißrandfledermaus	Dessau V3+ (0,4 g)
8	18.05.2021	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhhautfledermaus	Dessau V3+ (0,4 g)
9	21.06.2021	<i>Myotis mystacinus</i>	Bartfledermaus	Dessau V5 (0,3 g)
10	26.07.2021	<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	Dessau V3+ (0,4 g)

## 1.2.3 Radiotelemetrie – Quartiere und Jagdgebiete

Breitflügelfledermaus „Dolores“ –Juni 2019

Als erstes Individuum wurde am 19.06.2019 ein Breitflügelfledermaus-Weibchen oberhalb der Mizzi-Langer-Wand am Zugberg besendert (Abb. 1, Standort 2019-4). Das Quartier wurde in einem Gebäude des Klosters der Barmherzigen Schwestern vom Hl. Carl Borromäus entdeckt (Abb. 3). Eine Besichtigung des Dachbodens erbrachte kein Ergebnis, es dürfte sich daher um ein Spaltenquartier am Gebäude handeln. Das Weibchen wurde an den Telemetrieabenden zur Feststellung der Jagdgebiete eindeutig von diesem Gebäude ausfliegend beobachtet. Die Jagdgebiete lagen im umliegenden Siedlungsbereich und den naheliegenden Wäldern (Abb. 4).



**Abbildung 3** Quartiergebäude der Breitflügelfledermaus „Dolores“ (© U. Hüttmeir).



**Abbildung 4** Lage des Quartiers und der korrespondierenden Jagdgebiete der besenderten Breitflügel-fledermaus „Dolores“

### Breitflügelfledermaus „Marietta“ – Juni 2020

Die laktierende Breitflügelfledermaus „Marietta“ wurde am 11.06.2020 bei der Minichlacke besendert (Abb. 1, Standort 2020-2). Neben dem Maurer Wald und dem angrenzenden Siedlungsbereich wurden Jagdgebiete bei den Dominikanerinnen Hacking und in der Nähe des Nikolaitors festgestellt. Beim Nikolaitor wurde die Fledermaus über mehrere Minuten lang bei der Jagd über Straßenlaternen beobachtet. Festgestellte Quartiere

waren Baumhöhlenquartiere in Mauer und Hacking, ein Einfamilienhaus in Mauer, sowie ein Gebäude beim Nikolaitor (Abb. 5).



**Abbildung 5** Quartiere und korrespondierende Jagdgebiete des besenderten Weibchens der Breitflügel-fledermaus „Marietta“.

## Fransenfledermaus „Nala“ – Juni 2020

Die Fransenfledermaus „Nala“ wurde am 12.06.2020 ebenfalls bei der Minichlacke besendert (Abb. 1, Standort 2020-3) und jagte beim Maurerwald und im Lainzer Tiergarten. Hier wurden sowohl Waldbereiche als auch Übergangs- und – Ökotonbereiche wie Wald­ränder und parkartige Strukturen genutzt.

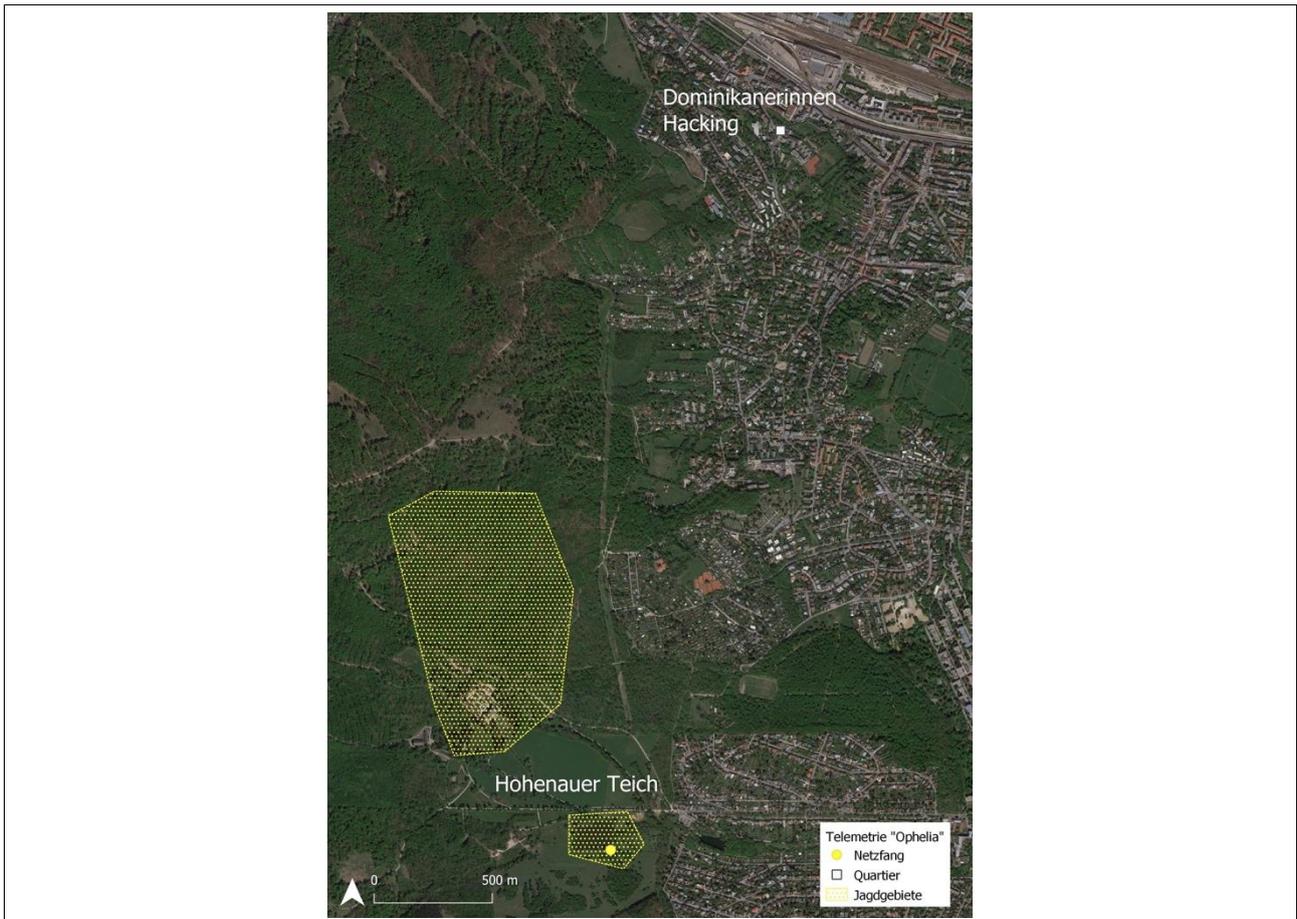
Das Quartier konnte nicht exakt lokalisiert werden. Peilsignale deuteten aber auf einen Baum nördlich der Hermesvilla hin (Abb. 6).



**Abbildung 6** Jagdgebiete und Verdachtsfläche für das Quartier des besenderten Weibchens der Fransenfledermaus „Nala“.

## Mausohr „Ophelia“ – Juli 2020

Das subadulte Mausohrweibchen „Ophelia“ wurde am 07.07.2020 am Hohenauer Teich im Lainzer Tiergarten gefangen und besendert (Abb. 1, Standort 2020-7). Es flog unmittelbar nach dem Freilassen in sein Quartier bei den Dominikanerinnen Hacking (Abb. 7). Die festgestellten Jagdgebiete befanden sich ausschließlich im Lainzer Tiergarten. Bei der Begehung des Quartiers am 28. Juli 2020 wurden rund 75 adulte & 50 juvenile Individuen gezählt (Abb. 8). Bei einer Ausflugsbeobachtung am 10. Juni 2021 flogen 91 adulte Individuen aus.



**Abbildung 7** Jagdgebiete und Lage des Quartiers des besenderten Mausohr-Weibchens „Ophelia“



a



b

**Abbildung 8 a:** Kirche der Dominikanerinnen mit Quartier (linker Turm) des Mausohres (© U. Hüttmeir), **b:** Mausohr-Wochenstube im Turm (© F. Schmeller).

## Weißrandfledermaus „Pina“ – Juli 2020

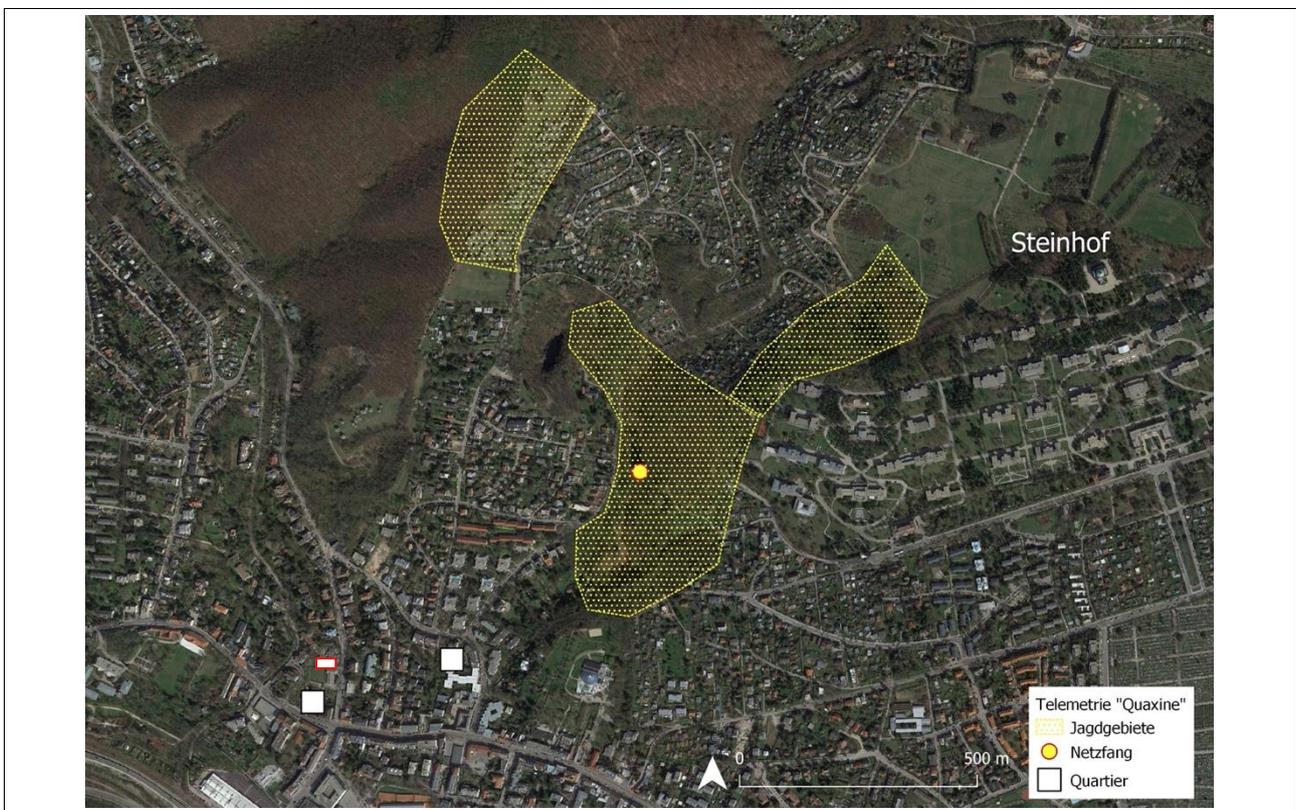
Die Weißrandfledermaus „Pina“ wurde am 27.07.2020 am Himmelteich in Aspern gefangen und besendert (Abb. 1, Standort 2020-10). Das wichtigste Jagdgebiet befand sich an einer Teichanlage in Niederösterreich (Abb. 9). Kurzzeitig jagte das Tier jedoch auch nahe den Gehölzelementen des Esslinger Steinegartens, in dessen Nahbereich auch ein Nachruheplatz festgestellt wurde. Ein Quartier konnte trotz intensiver Suche an den folgenden Tagen nicht gefunden werden. Eine mögliche Erklärung ist, dass das Tier so tief in einer Gebäudespalte (z.B. Dehnungsfuge) saß, sodass das Signal nicht mehr zu empfangen war.



**Abbildung 9** Jagdgebiete und Bereich des Nachruheplatzes des besenderten Weibchens der Weißrandfledermaus „Pina“.

## Breitflügelfledermaus „Quaxine“ – Juli 2020

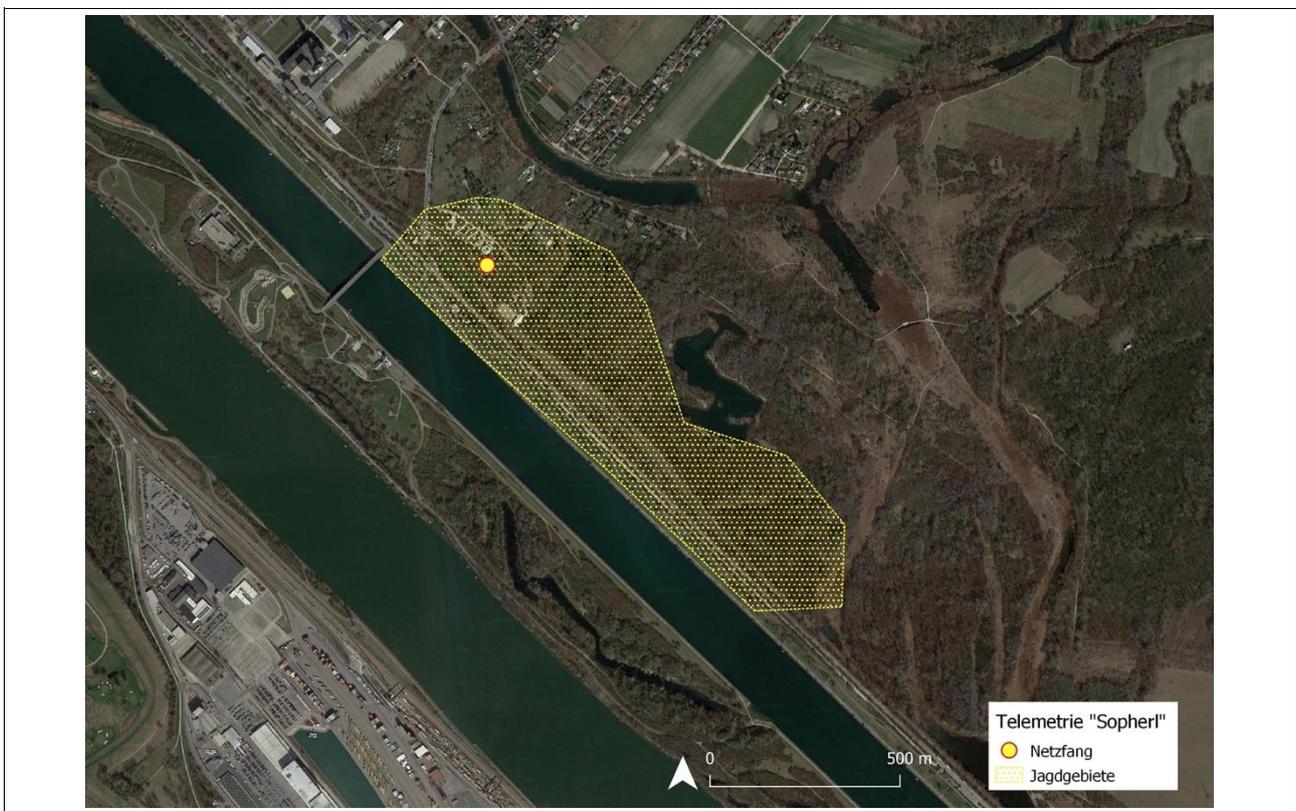
Am 28. Juli 2020 wurde beim Teich im Dehnepark ein postlaktierendes Weibchen einer Breitflügelfledermaus gefangen und besendert (Abb. 1, Standort 2020-12). In der Besendernacht suchte das Tier aufgrund eines beginnenden Gewitters unmittelbar nach erfolgter Freilassung ein Fluchtquartier in einem benachbarten Baum auf. Am darauffolgenden Tag konnte das Tier im Dachbereich eines Mehrfamilienhauses geortet werden, bevor es in seine Jagdgebiete im Dehnepark, den angrenzenden Steinhofgründen, sowie den östlichen Waldbereichen des Satzberges aufbrach. Am 30. Juli konnte die besenderte Breitflügelfledermaus in einem neuen Quartier nachgewiesen werden: der katholischen Kirche Hütteldorf (St. Andreas Apostel). Die Jagdgebiete dieser Nacht deckten sich mit denen der vorherigen (Abb. 10).



**Abbildung 10** Jagdgebiete und Lage des Quartiers des besenderten Weibchens der Breitflügelfledermaus „Quaxine“.

## Weißrandfledermaus „Sopherl“ – Mai 2021

Die Weißrandfledermaus „Sopherl“ wurde am 18.05.2021 im Garten des Nationalparkhauses Lobau besendert (Abb. 1, Standort 2021-2). Unmittelbar nach der Besenderung jagte sie entlang der Raffineriestraße unter der Straßenbeleuchtung. In der darauffolgenden Nacht konnte das Tier nicht detektiert werden. In der dritten Nacht nach Besenderung jagte die Fledermaus hauptsächlich im südwestlichen Uferbereich der Dechantlacke und flog um Mitternacht Richtung Donauinsel. Danach konnte sie nicht mehr detektiert werden (Abb. 11). Ein Quartier konnte trotz intensiver Suche (parallel zur Rauhhautfledermaus) während der folgenden Tagen nicht gefunden werden. Eine mögliche Erklärung ist, dass das Tier so tief in einer Gebäudespalte (z.B. Dehnungsfuge) saß, sodass das Signal nicht mehr zu empfangen war.



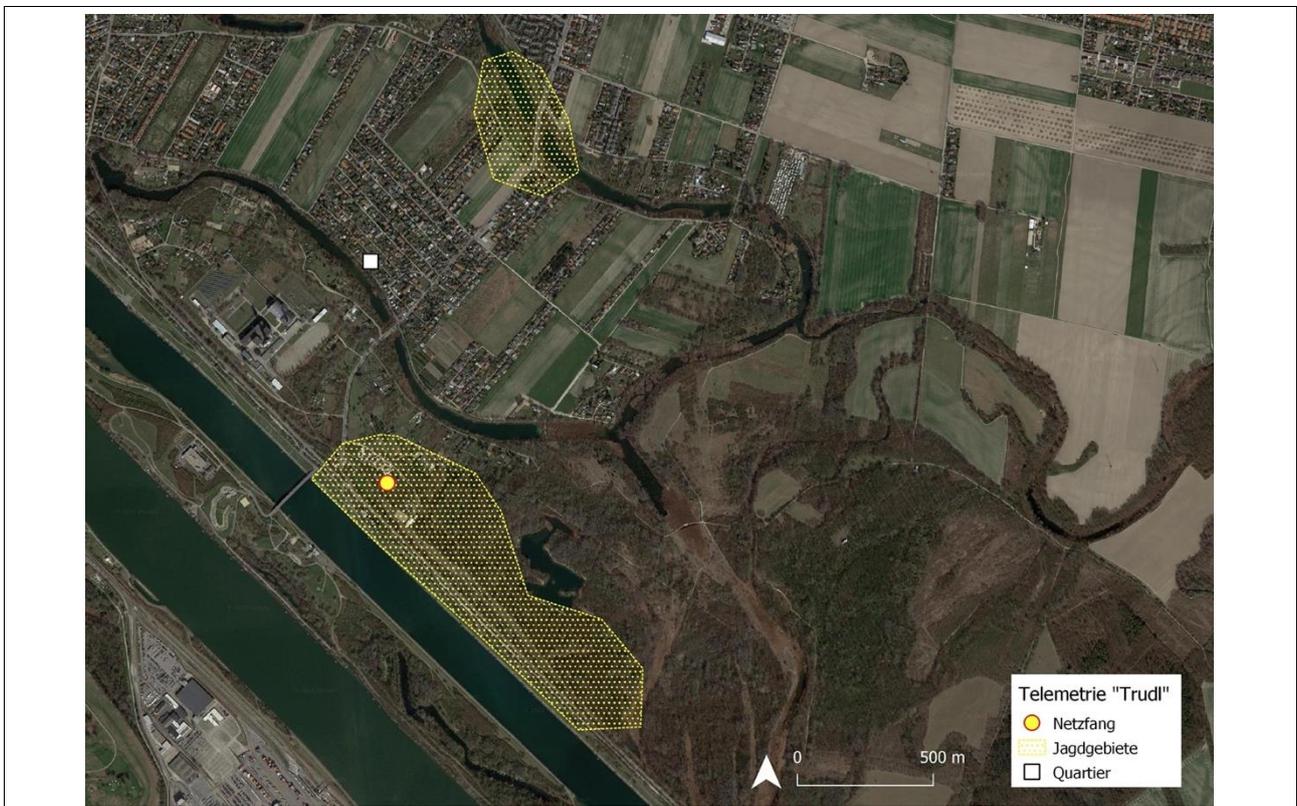
**Abbildung 11** Jagdgebiete des besenderten Weibchens der Weißrandfledermaus „Sopherl“.

## Rauhhaufledermaus „Trudl“ – Mai 2021

Die Rauhhaufledermaus „Trudl“ wurde gleichzeitig mit der Weißbrandfledermaus „Sopherl“ am 18.05.2021 im Garten des Nationalparkhauses Lobau besendert (Abb. 1, Standort 2021-2). Sie jagte hauptsächlich im Uferbereich der Donau und beim Oberen Mühlwasser (Abb. 13). Beim Ausflug aus ihrem Quartier (Blechabdeckung eines Einfamilienhauses, Abb. 12) wurde nur ein ausfliegendes Individuum beobachtet.



**Abbildung 12** Quartiergebäude der Rauhhaufledermaus „Trudl“, b: Detail des Hangplatzes unter der Blechabdeckung (© F. Wiesinger).



**Abbildung 13** Jagdgebiete und Lage des Quartieres des besenderten Weibchens der Rauhhaufledermaus „Trudl“.

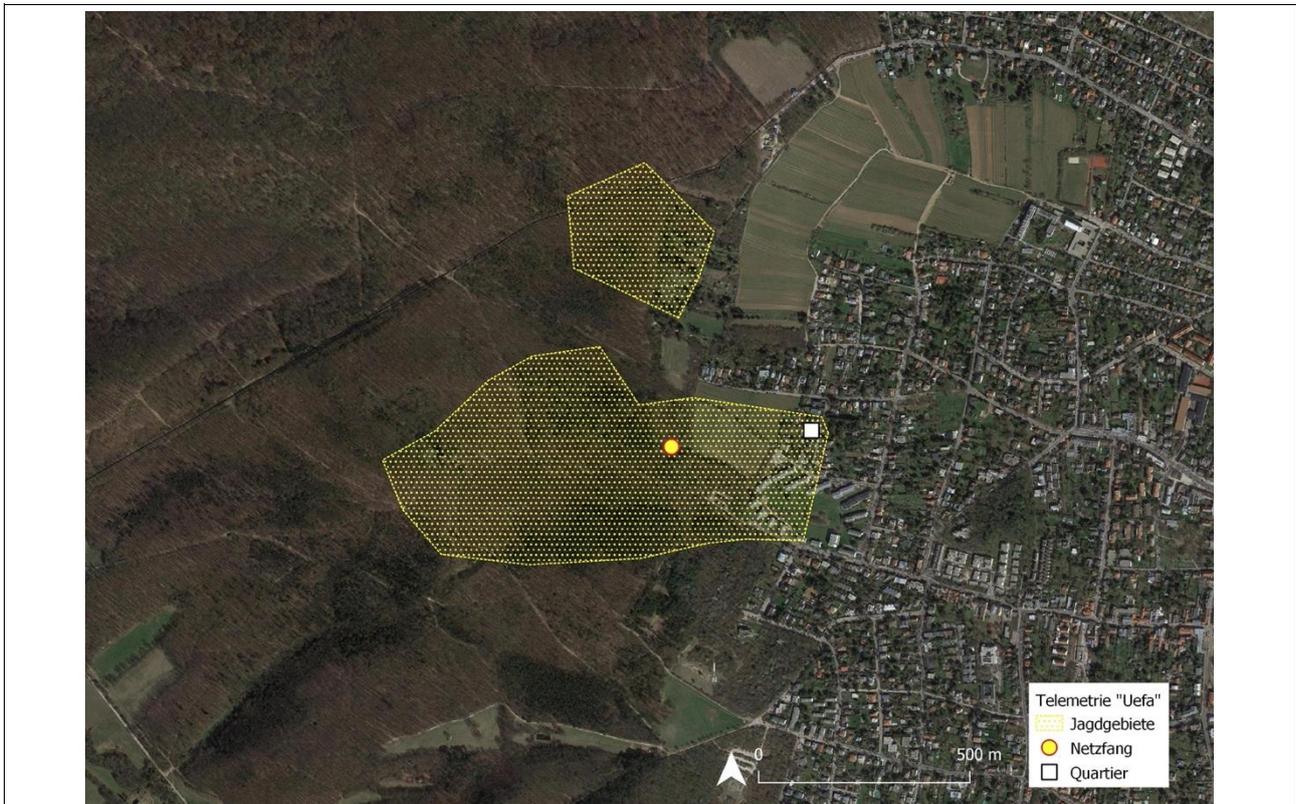
## Bartfledermaus „Uefa“ – Juni 2021

Die Bartfledermaus „Uefa“ wurde am 21.06.2021 bei der Minichlacke besendert (Abb. 1, Standort 2021-3). Ihr Jagdgebiet befand sich vor allem im Maurerwald und den daran angrenzenden Kleingärten (Abb. 15).

Die Wochenstube befand sich in dieser Kleingartenzone in der Fassade eines Einfamilienhauses (Abb. 14). Bei einer Ausflugzählung im Juni 2021 wurden 42 Individuen gezählt.



**Abbildung 14** Quartiergebäude der Bartfledermaus „Uefa“ (© F. Wiesinger).



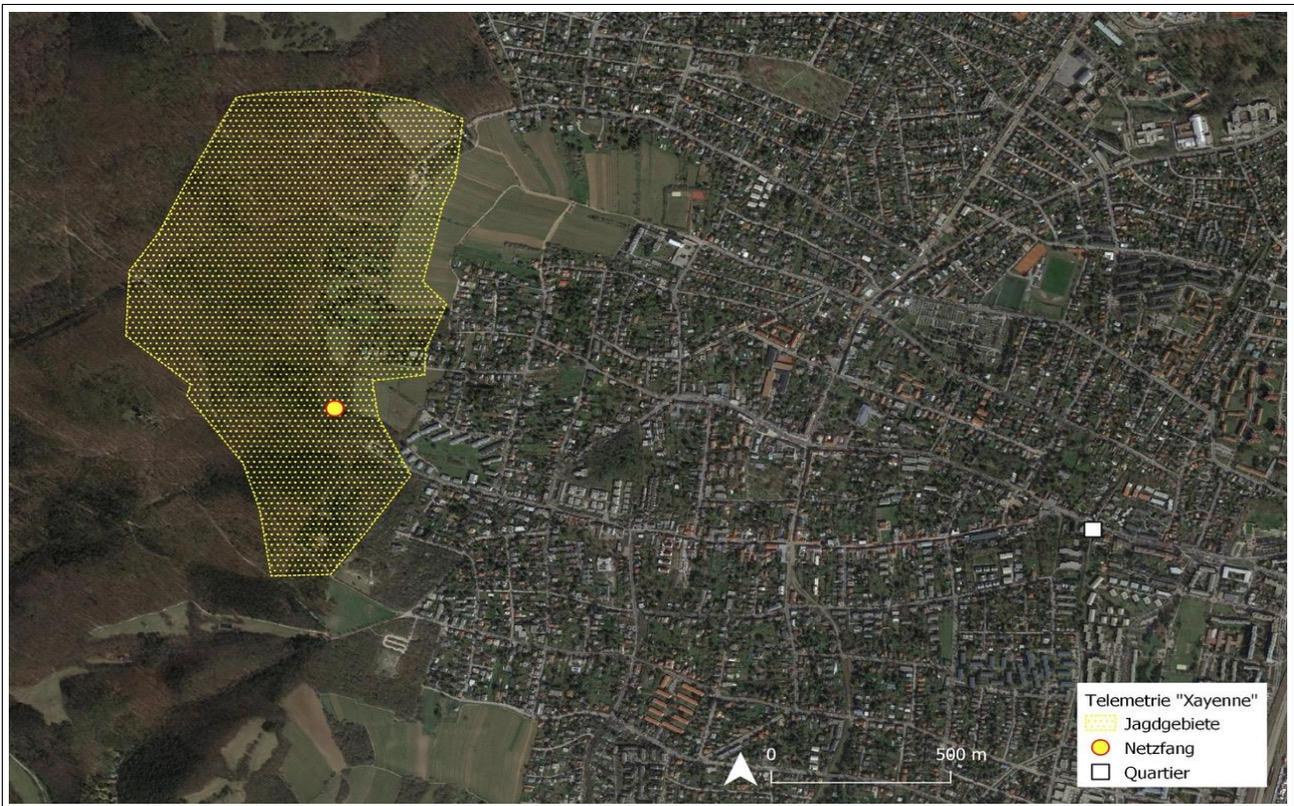
**Abbildung 15** Jagdgebiete und Lage des Quartieres des besenderten Weibchens der Bartfledermaus „Uefa“.

## Breitflügelfledermaus „Xayenne“ – Juli 2021

Am 26. Juli 2021 wurde bei der Minichlacke (Abb. 1, Standort 2021-6) ein postlaktierendes Weibchen einer Breitflügelfledermaus besendert. In der Besendernacht konnten wir das Tier nur etwa eine Stunde lang mit Antenne und Empfänger verfolgen, ehe wir den Kontakt verloren. Am 27. Juli gelang durch intensivere Untersuchungen des Jagdgebiets im Maurerwald und im strukturierten Übergang zum Siedlungsbereich wieder eine Ortung (Abb. 17). Das Tier kehrte um Mitternacht in sein Quartier im Bereich Atzgersdorf zurück. Dieses Quartier konnte am 28. Juli im Aquädukt Mauer lokalisiert werden (Abb. 16).



**Abbildung 16** Quartier der Breitflügelfledermaus „Xayenne“ (© U. Hüttmeir).



**Abbildung 17** Jagdgebiete und Übertagungsquartiers des besenderten Weibchens der Breitflügelfledermaus „Xayenne“.

## **1.2.4 Exkursionen für die interessierte Öffentlichkeit (AP 4/2 c)**

### Abhaltung von zwei Exkursionen für Kleingruppen

Im Rahmen der Exkursionen für Kleingruppen sollten besonders interessierte Personen einen Einblick in die Methodik der Fledermausforschung, insbesondere des Netzfanges zum Zwecke der Radiotelemetrie bekommen. Aufgrund der Corona-Situation wurden diese Exkursionen nicht öffentlich ausgeschrieben, sondern mit Einladung an spezielle Personengruppen durchgeführt.

Am 11. Juni 2021 erfolgte auf der Donauinsel eine Netzfangaktion, zu der die ehrenamtlichen HelferInnen des Citizen Science Projektes „Mauersegler“ der Stadt Wien geladen waren. Am 12. Juli 2021 wurde eine Netzfang-Aktion im Lainzer Tiergarten abgehalten, zu der Medienvertreter\*innen geladen waren.

### Abhaltung von drei Vorträgen

Im Bezirksmuseum Neubau wurde am 20. August 2019 zunächst ein Vortrag über die Wiener Fledermäuse gehalten, der mit einem abendlichen Detektor-Spaziergang durch die umliegenden Grünflächen abgeschlossen wurde.

Am 15. August 2020 konnte der Rahmen einer Ausstellungseröffnung („Tierische Untermieter“) im Festsaal des Bezirksamtes Penzing dazu genutzt werden, einen Vortrag über Fledermäuse in Wien zu halten. Im Anschluss konnten mit hereinbrechender Dämmerung bei einer Exkursion in die umliegenden Gassen und Parks die vorkommenden Fledermausarten mittels Ultraschalldetektoren aufgespürt und deren Lebensweise erklärt werden.

Der Badeteich in Süßenbrunn war am 15. Juni 2021 Ort einer dritten Fledermaus-Exkursion. Dem einführenden Vortrag folgte eine visuelle und akustische Beobachtung der Fledermäuse auf dem Gelände des Badeteiches.

## **1.3 Berichte, Folder und Poster (AP 4/2 d)**

### Erstellung von Zwischenberichten und einem Abschlussbericht

Für die ersten beiden Projektjahre 2019 und 2020 wurde jeweils ein Zwischenbericht verfasst. Der vorliegende Bericht stellt den Abschlussbericht dar.

### Poster

In Zusammenarbeit mit den slowakischen Kollegen und Kolleginnen wurde ein Poster erstellt. Im Fokus stehen jene Fledermausarten, die in beiden Städten vorkommen und von

Laien gut beobachtet werden können. Anhand von Silhouetten, einem Text zu den Lebensräumen und Besonderheiten der gängigsten Arten werden die Städter und Städterinnen zum Mitmachen und selbst aktiv werden angeregt. Das Poster ist leicht verständlich und kann als Lernmaterial für Kinder oder als "Schummelzettel" für Erwachsene dienen.

### Informationsfolder zu dachbodenbewohnenden Fledermäusen

Für einen vierseitigen Folder zu dachbodenbewohnenden Fledermäusen wurden Texte und Bilder zum Thema zusammengestellt. Im Folder folgt auf eine allgemeine Einführung der Aufruf zur Meldung von Quartieren und zur Mitarbeit bei der Betreuung der bekannten Quartiere.

#### **1.4 Info-Veranstaltung „Erster grenzüberschreitender Tag der Artenvielfalt“**

Der erste grenzüberschreitende Tag der Artenvielfalt fand am 21. Juni 2019 am Gelände des Forstlichen Versuchsgarten „Knödelhütte“ der Universität für Bodenkultur im 14. Wiener Gemeindebezirk statt.

Für den Nachweis von Fledermäusen wurden sechs Netze aufgestellt, die in Summe rund 70 m Länge und rund 250 m<sup>2</sup> Fläche aufwiesen. Gleichzeitig wurden mit Ultraschalldetektoren die Rufe der Fledermäuse hörbar gemacht.

Obwohl kein Netzfang gelang, konnte den BesucherInnen mit den Ultraschalldetektoren die Anwesenheit von verschiedenen Fledermausarten präsentiert und viele Aspekte der Biologie der Fledermäuse erklärt werden.

#### **1.5 Teilnahme an einer Fachexkursion in Bratislava (Experten treffen Experten) zum Thema „Artenschutz an Gebäuden“**

Am 29.06.2021 fuhr eine neunköpfige Gruppe aus Wien unter der Leitung von Ferdinand Schmeller mit dem Zug nach Bratislava, um die dortigen Bemühungen um gebäudebewohnender Vögel und Fledermäuse in Augenschein zu nehmen.

Willkommen geheißen und geführt wurde die Delegation von den Ornithologen und Fledermausexperten Michal Noga, Vladimír Nemček, Peter Lipovský, Ján Kálavský sowie von Monika Chrenková, die auch als Dolmetscherin fungierte. Das Hauptaugenmerk lag auf den zahlreichen künstlichen Nisthilfen die über die Stadt verteilt bereits seit vielen Jahren zum Einsatz kommen. Dabei konnten sich die Expertinnen und Experten auch über den Bau dieser Vogel- und Fledermauskästen informieren.

Als zusätzliche Besonderheit wurde ein Quartier der Kleinen Hufeisennase in einem Forsthaus nahe der Stadt besucht. Alles in allem eine für alle Beteiligten lehrreiche Exkursion welche die Kontakte zu den slowakischen Kollegen intensiviert bzw. erstmals ermöglichte.



a

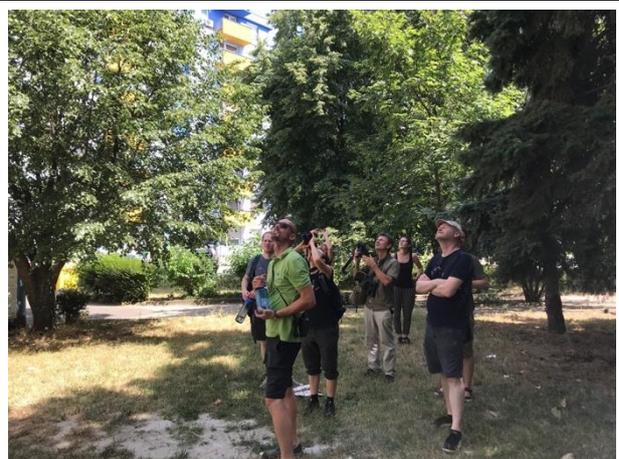


b

**Abbildung 18 a)** Mehlschwalbennester an Wohnbauten; **b)** Skulptur aus Mauersegler-Nistkästen (© U. Hüttmeir & S. Wegleitner)



a



b

**Abbildung 19 a)** Mauersegler und Nisthilfen (links und rechts im Bild) an Plattenbauten; **b)** Exkursionsteilnehmer in ungewohntem Exkursionsgebiet (© S. Wegleitner & U. Hüttmeir)

## 1.6 Fazit & Empfehlungen

Basierend auf den Ergebnissen des Projektes lassen sich folgende Punkte als Zusammenfassung bzw. Empfehlungen ableiten:

- Das Projekt konnte auftragsgemäß umgesetzt werden
- Der Fang der Zielarten (und hier vor allem der Weibchen) zur Besenderung gestaltete sich jedoch sehr schwierig bzw. aufwendig
- So konnten beispielsweise trotz sehr hohen Aufwands keine Grauen Langohren gefangen werden
- Dies kann als Hinweis auf einen Rückgang dieser Art seit den Erhebungen 2009 und 2010 interpretiert werden
- Auch die Suche nach den Quartieren der besenderten Tiere gestaltete sich nicht immer einfach, bspw. durch langsames Fortkommen im Straßenverkehr (Einbahnen) oder schlechten Signalempfang (z.B. starke Dämpfung der Signale in dickwandigen Gebäuden)
- Der Fund einer Wochenstube von Mausohren im Stadtgebiet von Wien ist als überraschend und sensationell einzustufen
- Der Erhalt der entdeckten Quartiere bzw. Kolonien und der korrespondierenden Jagdgebiete ist sicher zu stellen und die entdeckten Kolonien sollten in ein Monitoring integriert werden
- Gerade im Bereich des Wienerwaldes wäre eine Wiederöffnung verschlossener Dachböden von Kirchen, Schulen, Klöstern, u.ä., mittels tauben- und prädatorensicheren Öffnungen sehr erstrebenswert. Dadurch könnte das Quartierangebot für dachbodenbewohnende Fledermausarten wie die Kleine Hufeisennase oder das Graue Langohr mittelfristig wieder verbessert werden.
- Anhand der Netzfangergebnisse würde sich eine Bearbeitung von gefährdeten, baumbewohnenden Fledermausarten (z.B. Bechsteinfledermaus, Mopsfledermaus), auch hinsichtlich der Monitoringpflichten nach der FFH-Richtlinie anbieten. Die Netzfangergebnisse weisen sogar auf mehrere Kolonien dieser Arten hin.



## Fledermäuse der Stadtwälder von Bratislava

Erstellt von Mgr. Michal Noga

Mestské lesy v Bratislave  
Cesta mládeže 4, 831 01 Bratislava, Slovakia



**MESTSKÉ LESY**  
V BRATISLAVE



**Stadt**  
**Wien**

Umweltschutz



## 2.1 Einleitung

Im Rahmen des Projekts City Nature wurde in den Jahren 2019 - 2021 eine Untersuchung über die Fledermausfauna im Gebiet der Stadtwälder von Bratislava durchgeführt. Ziel der Untersuchung war es, die Artenzusammensetzung der in diesem Gebiet vorkommenden Fledermäuse zu bestimmen (1), Daten über ihre Reproduktion zu erheben (2) und drei Wiesenstandorten, die im Rahmen des Projekts bewirtschaftet wurden, besondere Aufmerksamkeit zu widmen (3).

## 2.2 Methoden

Die Stadtwälder von Bratislava liegen am südlichen Rand der Kleinen Karpaten und grenzen unmittelbar an den innerörtlichen Bereich von Bratislava. Sie erstrecken sich insgesamt über eine Fläche von mehr als 3000 ha, die Bestände bestehen hauptsächlich aus sommergrünen Buchen-Hainbuchenwäldern, vertreten sind aber auch Linden, Ahorne, Ulmen und Bach-Erlenwälder. Das Gebiet ist hauptsächlich für die aktive und passive Erholung bestimmt, wozu auch ein gut ausgebautes Netz von Waldwegen, Sport- und Tourismusinfrastruktur, aber auch die deutlich eingeschränkte Waldbewirtschaftung beitragen. Durch das Gebiet fließt der Bach Vydrica, an dem im südlichen Teil des Gebietes vier größere Teiche angelegt wurden. Darüber hinaus gibt es in dem Gebiet auch kleinere, meist künstlich angelegte Wasserflächen.

Fledermäuse wurden hier 3 Jahre lang beobachtet, insgesamt wurden mehr als 40 Besuche durchgeführt. Bei der Bestandsuntersuchung kamen schwerpunktmäßig vier Verfahren zur Anwendung: Fangnetze (n=30), Detektoraufnahmesystem (n=18), Durchsuchung potenzieller Verstecke und Schlafplätze sowie Winterzählungen in Winterquartieren. Die beiden letztgenannten waren ergänzende Methoden.

Für den Netzfang wurden Monofilament-Japannetze der Firma Ecotone eingesetzt, die an Ufern von Wasserflächen, gegebenenfalls auch quer über Wasserflächen und Fließgewässer, an Waldrändern und Zuflugschneisen aufgestellt wurden. Der Netzfang dauerte immer mind. 3 Stunden und begann jeweils kurz nach Sonnenuntergang.

Bei der akustischen Erfassung kamen zwei Batlogger M Detektoren zum Einsatz. In der Regel wurde Fledermausaktivität stationär erhoben, in einem geringeren Maß wurden Transekte an Waldwegen für die Erhebung begangen. In der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse von 18 stationären Punkten in den Jahren (2019 – 2021) präsentiert.

Dachböden und Innenräume von Gebäuden und deren Holzverkleidung, kleine Freizeiteinrichtungen (Pavillons, Gartenlauben, Unterstände) und Baumhöhlen wurden als potenzielle Unterschlupfe untersucht. Die Erfassung der Fledermäuse erfolgte am häufigsten akustisch, in geringerem Maße auch visuell oder anhand indirekter Nachweise.

Im Hinblick auf fehlende größere unterirdische Bereiche, dienen die Daten über den Winterschlaf der Fledermäuse in diesem Gebiet nur als Ergänzung. Überprüft wurden ungenutzte militärische Bunker (n=8), Keller (n=2) und Bereiche von Waldgebäuden.

## Karte des untersuchten Gebiets



## 2.3 Ergebnisse

Im Gebiet der Stadtwälder von Bratislava wurden insgesamt 20 Fledermausarten nachgewiesen, was mehr als 70 % aller in der Slowakei nachgewiesenen Fledermausarten und 85 % der in den Kleinen Karpaten vorkommenden Arten entspricht. Fledermäuse finden hier dank der Struktur der Vegetation und des Vorhandenseins von Gewässern Quartiere (Waldarten, Arten, die Spalten und Waldstrukturen nutzen), sowie ausreichend Jagdgebiete und Nahrung.

Tab.1. Übersicht der nachgewiesenen Fledermausarten

	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
1	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Kleine Hufeisennase
2	<i>Myotis brandtii</i>	Brandtfledermaus
3	<i>Myotis mystacinus</i>	Bartfledermaus
4	<i>Myotis alcathoe</i>	Nymphenfledermaus
5	<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus
6	<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus

7	<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr
8	<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus
9	<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarbfladermaus
10	<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelmaus
11	<i>Hypsugo savii</i>	Alpenfledermaus
12	<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler
13	<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler
14	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus
15	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Weißrandfledermaus
16	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus
17	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus
18	<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus
19	<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr
20	<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr

### 2.3.1 Artenübersicht

Die Kleine Hufeisennase *Rhinolophus hipposideros* ist eine regelmäßig nachgewiesene Art, was mit ihrer visuellen Auffälligkeit im Sommer und Winter und ihrer relativ einfachen und eindeutigen Bestimmung bei der Detektorüberwachung zusammenhängt. Trotzdem wurde sie im Zuge der Erhebungen nur selten bei Netzfängen und der akustischen Erfassung registriert – der Anteil der Art bei den Ultraschallaufnahmen betrug lediglich 1,5 %, im Zuge der Netzfänge konnte die Art nur einmal nachgewiesen werden (i.e. 0,34 % der Gesamtzahl der gefangenen Fledermäuse).

In dem Gebiet wurde auch eine Wochenstube erfasst - etwa 17-30 Weibchen bewohnen die Dachräume des Forsthauses „Horáreň Kováčová“. Ein Jungtier der Kleinen Hufeisennase wurde am 15. Juli auch am 5,5 km entfernten Standort „Podkova“ gefangen, vermutlich besteht dort in der Nähe eine weitere Wochenstube.

Einzelne Individuen und kleinere Gruppen von Hufeisennasen wurden auch an anderen Orten festgestellt - in Gebäuden der ehemaligen Munitionsdepots in Krasňany, im Forsthaus Krasňany, im ehemaligen Wasserwerk bei Kamzík und einzelne Exemplare wurden im Sommer auch in verlassenen Militärkavernen/-bunkern gefunden (z.B. Kaverne Zbořená oder Nad Klepáčom).

Das Forsthaus Kováčová, Unterschlupf der Sommerkolonie und einer Gruppe überwinternder Kleiner Hufeisennasen in der Militärkaverne Kamzík I.



Die Brandtfledermaus *Myotis brandtii* ist eine der seltensten Arten, die in den Stadtwäldern von Bratislava vorkommen. Ihr Nachweis ist methodisch schwieriger - eine Bestimmung ist nur nach dem Fang möglich.

Sie wurde an 3 Orten nachgewiesen: Weibchen wurden wiederholt am Ufer der Wasserfläche Salamandrie jazierko gefangen; in einem Fall wurde ein Weibchen auf dem Gelände der ehemaligen Munitionsdepots in Krasňany gefangen. Es handelte sich um erwachsene Exemplare ohne Anzeichen von Laktation, die Fortpflanzung der Art wurde hier noch nicht nachgewiesen. Ein adultes Männchen wurde an der Wasserfläche Podkova gefangen. Es gibt auch einen Bericht über ein gefangenes Männchen aus dem Gebiet Salamandrie jazierko, das jedoch nicht eindeutig der Art zugeordnet werden konnte (*M. brandtii* / *M. alcaethoe*).

Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus*: Ähnlich wie die Brandtfledermaus gehört auch die Kleine Bartfledermaus zu den schwieriger nachweisbaren Arten.

Daten über ihr Vorkommen konnten nur im Zuge von Netzfängen erhoben werden. Die Fortpflanzung wurde 2018 durch den Fang von zwei Jungtieren am Standort Dlhý rybník (24. Juli, F) und am Standort Podkova (31. Juli, F), und 2020 durch den Fang eines juvenilen Männchens am Standort Salamandrie jazierko nachgewiesen.

Nymphenfledermaus *Myotis alcaethoe*: Von den drei sehr ähnlichen Arten (*M. bra*/*M. mys*/*M. alc*) wurde die Nymphenfledermaus am häufigsten im untersuchten Gebiet nachgewiesen Sie wurde auch regelmäßig mit dem Detektor erfasst und war bei der Software-Auswertung der Aufzeichnungen die am zweithäufigsten erfasste Fledermausart der Gattung *Myotis* (2,22 %), wenngleich diese Daten noch verifiziert werden müssen.

Im Zuge der Netzfänge wurde sie an fünf Stellen nachgewiesen, immer in der Nähe von Wasserflächen: Am Teich Salamandrie jazierko (4M, 2F), Podkova (2M, 2F) sowie am Teich Jazierko s mólom (2M), an den Fischteichen Dlhý rybník (1F) und II. rybník (2M, 2F). In zwei Fällen (Dlhý rybník, 24.7.2018 und Podkova, 31.7.2018) wurden juvenile Exemplare gefangen.

Die Fransenfledermaus *Myotis nattereri* gehört zu den relativ häufig vorkommenden Fledermäusen in den Kleinen Karpaten, was vor allem darauf zurückzuführen ist, dass die meisten Daten von Fängen im Herbst stammen, wenn diese Art leicht nachweisbar ist. Im Bereich der Städtischen Wälder wird sie selten, dafür regelmäßig nachgewiesen.

Reproduktionsnachweise fehlen, die gefangenen Exemplare (n=8) waren Männchen. In drei Fällen wurden sie am Rande einer Wasserfläche gefangen (Salamandrie jazierko, Podkova, Feuchtgebiet auf Dlhé lúky), in einem Fall am Rand der Vegetationsgrenze inmitten einer Wiese (Cvičná lúka).

Die Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* ist eine im untersuchten Gebiet regelmäßig vorkommende Art, die unter den Fledermäusen der Gattung *Myotis* am häufigsten gefangen wurde (n=25).

Am Standort Podkova wurde dreimal laktierende Fledermausweibchen gefangen (31.7.2018 2F, 15.7.2019 1F); die Art vermehrt sich wahrscheinlich im untersuchten Gebiet. Zweimal wurde die Art auch im Herbst bei Militärbunkern gefangen (14.9.2003, 13.9.2018).

Die Art wird vom Detektor regelmäßig, aber relativ selten erkannt; sie wurde 24-Mal nachgewiesen, dies entspricht nur 0,74 % aller Ultraschallaufzeichnungen. In der Vergangenheit wurde auch wiederholt nachgewiesen, dass sie in Bunkern überwintert.

Das Große Mausohr *Myotis myotis* ist die größte Fledermaus, die im Bereich des Städtischen Wälder lebt. Sie wird regelmäßig an Standorten nachgewiesen, an denen eine Detektorüberwachung durchgeführt wird, der Nachweis im Zuge von Netzfängen gelingt deutlich seltener (7 Nachweise an 3 Standorten).

Interessant ist der Fang eines laktierenden Weibchens vom 1.8.2020 und desselben am 8.8.2018 am Teich Salamandrie jazierko. Die Art wird selten, jedoch regelmäßig auch im Winter in Bunkern nachgewiesen.

Von den Arten der Gattung *Myotis* wurde das Große Mausohr mit insgesamt 132 Nachweisen (4,09 % des gesamten Datensatzes) akustisch am häufigsten nachgewiesen.

Die Wasserfledermaus *Myotis daubentonii* ist eine visuell sehr auffällige und leicht zu erkennende Art, die jedoch nur an Standorten mit Wasserflächen vorkommt. Es gelangen 25 Netzfänge an insgesamt fünf Standorten (Fischteiche Rybník I., Rybník II., Dlhý rybník, Teiche Mólové jazierko und Salamandrie jazierko).

Es liegen keine Daten zur Reproduktion vor, aber angesichts der Häufigkeit und der auf die gesamte Saison verteilten Nachweise an allen größeren Wasserflächen, ist das Vorhandensein von Wochenstuben der Art sehr wahrscheinlich.

Es handelt sich um eine geläufige Art bei der akustischen Erfassung an größeren Gewässern, die Art wurde aber auch, wenngleich deutlich seltener, an kleineren Feuchtgebieten oder außerhalb von Gewässern verzeichnet (Cvičná lúka).

Die Zweifarbflodermäus *Vespertilio murinus* ist eine seltene bzw. schwer nachweisbare Art. Es gibt nur einen Eintrag aus dem untersuchten Gebiet - am 31.7.2018 wurde ein Männchen in ein Netz in der Nähe des Teichs Podkova gefangen.

Daten aus den Detektoren müssen noch verifiziert werden. In der Zeit der herbstlichen Überflüge und des ausgeprägten Territorialverhaltens wurde diese Art in den Stadtwäldern nicht erfasst, was wahrscheinlich auf das Fehlen von Felsregionen zurückzuführen ist.

Die Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* gehört zu den regelmäßig nachgewiesenen Arten, auch wegen ihrer einfachen Bestimmung bei der akustischen Erfassung. Sie wurde an den meisten der untersuchten Standorte nachgewiesen. Fänge sind relativ selten, Daten stammen von zwei Standorten – Teich Salamandrie jazierko (1.8.2020, 2 M; 8.8.2018 1M, 1F) und Teich Podkova (31.7.2018, 2F, 12.9.2018 1F).

Ein Reproduktionsnachweis im Bereich der Stadtwälder steht noch aus.

Die Alpenfledermaus *Hypsugo savii* ist eine sich derzeit ausbreitende Art, die zu den häufigsten Fledermäusen in der urbanen Umgebung von Bratislava gehört. Sie scheint in den Stadtwäldern zwar keine optimalen Quartiere zu finden, aber ihr Vorkommen wurde hier registriert. Die Daten stammen zwar nur aus der Detektorüberwachung, aber ihre Bestimmung dürfte ziemlich zuverlässig sein. Sie ist sogar die am vierthäufigsten registrierte Art in der Gesamtmenge (217 Einträge, 6,71 % der Gesamtzahl der Registrierungen).

Der Kleine Abendsegler *Nyctalus leisleri* wurde während unserer Untersuchung am häufigsten nachgewiesen. Die Art wurde an jedem Standort erfasst, an dem eine Detektoruntersuchung durchgeführt wurde, gefangen wurden 32 Exemplare an 5 Standorten.

Die Reproduktion wurde am Standort Podkova (wiederholt) und am Standort Dlhé lúky nachgewiesen. Hier und in der Nähe des Fangs wurde auch eine Baumhöhle gefunden, die von dieser Art bewohnt wird.

Sie ist die dritthäufigste Fledermausart (295 Registrierungen, 6,70 % des Gesamtdatensatzes) in den Daten aus der akustischen Erfassung.

Der Großer Abendsegler *Nyctalus noctula* ist eine leicht nachweisbare Fledermausart und wurde in den Stadtwäldern an jedem der untersuchten Standorte nachgewiesen. Er wird seltener gefangen als der Kleine Abendsegler (20 Exemplare/3 Standorte). Die Reproduktion im Gebiet wird durch Fänge laktierender Fledermausweibchen (1.8.2020, Teich Salamandrie jazierko) und Jungtieren (8.8. und 9.8.2018, 1.8.2020, 15.8.2019 – Teich Salamandrie jazierko) nachgewiesen.

Der Große Abendsegler war mit 886 Registrierungen (27,37 % des gesamten Datensatzes) die zweithäufigste Art im Datensatz der akustischen Erfassung.

Die Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii* ist in der Slowakei eine seltene Art, die nur während der Herbstwanderung (August - September) häufiger vorkommt. Aus dem Gebiet der Stadtwälder von Bratislava liegen uns nur Daten über den Fang von 3 Exemplaren an den Standorten Druhý rybník (1M, 1F, 19.8.2018) bzw. Podkova (1F, 12.9.2018) vor.

Während der Detektorüberwachung wurden an mehreren Standorten Ultraschallsignale aufgezeichnet, die typisch für das Artenpaar *P. nathusii*/*P. kuhli* sind. Eine sichere Unterscheidung der beiden Arten anhand der Aufnahmen ist jedoch nicht möglich. Es ist jedoch sehr

wahrscheinlich, dass einige der Aufnahmen (insbesondere von August bis September) zu dieser Fledermausart gehören.



*Rauhautfledermaus Pipistrellus nathusii* gefangen  
19.8.2018,  
Standort  
Druhý rybník.

Für die Weißrandfledermaus *Pipistrellus kuhli* gilt fast das Gleiche wie für die Art *Hypsugo savii*. Aus einer außerordentlich seltenen Art (erster Nachweis in der Slowakei im Jahr 2001) hat sie sich innerhalb weniger Jahre zur häufigsten Fledermausart im Stadtgebiet von Bratislava entwickelt.

In den Stadtwäldern von Bratislava wurde nur 1 Exemplar gefangen - ein erwachsenes Weibchen (31.7.2018, Standort Podkova). Wie bereits bei der Rauhautfledermaus erwähnt, liegen uns für beide Arten zahlreiche Registrierungen von Ultraschallsignalen an mehreren Standorten vor. Aufgrund der unsicheren gegenseitigen Determinierung können wir jedoch nicht eindeutig beurteilen, wie/wo die Weißrandfledermaus in den Stadtwäldern verbreitet ist.

Die Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus* gehört zusammen zu den häufigsten Fledermausarten im Gebiet. Sie wurde an jedem Standort, an dem eine akustische Erfassung durchgeführt wurde, registriert und war auch die häufigste Art, die bei den Netzfängen nachgewiesen wurde. Insgesamt wurden 39 Exemplare (24M, 13F, 2 nicht bestimmtes Geschlecht) gefangen.

Sie ist die häufigste mit Hilfe des Detektors nachgewiesene Art und macht fast 30 % des gesamten Datensatzes aus. Es ist jedoch auch anzumerken, dass die untersuchten Standorte aus Wiesen, Saumbiotopen und Gewässerrändern bestanden, d.h. aus typischen Jagdgebieten für diese Fledermausart.

Die Reproduktion wurde am Standort Podkova durch den Fang eines laktierenden Fledermausweibchens und eines fliegenden Jungtieres nachgewiesen (15.7.2019).

Die Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* ist die zweithäufigste registrierte Fledermausart in diesem Gebiet. Sie wurde an jedem Standort mit akustischer Erfassung nachgewiesen, und

obwohl sie im Hinblick auf die Häufigkeit nur etwa ein Drittel im Vergleich zur Art *P. pygmaeus* ausmacht, ist sie die fünfthäufigste Art, die im gesamten Datensatz nachgewiesen wurde. 26 Exemplare (12 F, 13 M, 1 nicht bestimmt) wurden im Zuge der Netzfänge nachgewiesen. Die Reproduktion wurde durch den Fang von zwei fliegenden Jungtieren dokumentiert (15.7.2019, Standort Podkova).

Bei der Suche nach möglichen Unterschlupfen fanden wir in drei Fällen die Art *Pipistrellus* in der Holzkonstruktion von Touristenpavillons und in einem Fall in der Konstruktion einer Informationstafel. In einem der Fälle handelte es sich um *P. pipistrellus*, in einem um *P. pygmaeus*; beide Arten scheinen die gleichen Unterschlupfmöglichkeiten zu nutzen.

Die Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus* ist eine weit verbreitete Waldfledermausart, die in den Stadtwäldern an den meisten Standorten regelmäßig, wenn auch nirgends in großer Zahl, nachgewiesen wurde. Während der Netzfänge wurden 8 Exemplare nachgewiesen (4M, 3F, 1 nicht bestimmt), die Reproduktion wurde durch den Fang von fliegenden Jungtieren an zwei Standorten (Salamandrie jazierko, Podkova) nachgewiesen.

Innerhalb der Stadtwälder gibt es einen Quartiernachweis eines erwachsenen Exemplars, das sich unter der Rinde einer Fichte versteckt hat; im Winter ist diese Art selten, aber regelmäßig in Militärbunkern zu finden (Anm.: Fast ausschließlich Einzelexemplare).

Mit Hilfe der akustischen Erfassung wird sie regelmäßig, aber selten nachgewiesen - in den verarbeiteten Daten finden sich 64 Artnachweise (1,97% der Gesamtzahl der Ultraschallregistrierungen).

Das Braune Langohr *Plecotus auritus* ist eine häufige Waldart, die jedoch mit den angewandten Untersuchungsmethoden schwieriger zu erfassen ist, auch da es keine Nachweise aus Bunkern o.ä. gibt. Sie wurde während der akustischen Erfassung wiederholt an mehreren Standorten nachgewiesen, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, dass die Art sehr leise ruft und deswegen schwierig zu erfassen ist. Im Zuge der Netzfänge wurde sie nur an 4 Standorten registriert (Podkova, Salamandrie jazierko, Feuchtgebiet bei Pekná cesta und Medáreň - Fischteich). Die Reproduktion wurde durch zwei Fänge laktierender Fledermausweibchen nachgewiesen (15.7.2019, Podkova und 30.7.2021 Feuchtgebiet bei Pekná cesta).

Das Graues Langohr *Plecotus austriacus* ist eine der seltensten Fledermausarten in den Stadtwäldern. Sie wurde nur 1 x durch den Fang von 1 F am Standort Podkova am 12.9.2018 nachgewiesen.



*Standort Podkova - der Standort mit der höchsten Anzahl gefangener Fledermausarten, der einzige Standort, an dem das Vorkommen der Weißbrandfledermaus *P. kuhli* und des Grauen Langohrs *Plecotus austriacus* durch Netzfänge bestätigt wurde.*

### 2.3.2 Netzfänge

Insgesamt wurden 30 Netzfänge an 15 Standorten durchgeführt, ihre Grundcharakteristik ist in Tabelle Nr. 2 angeführt.

*Tab. 2: Netzfangstandorte, Grundcharakteristik*

Standort	Charakter	Netzfangstelle
Cvičná lúka	Wiese	Wiese, Randvegetation
Dlhé lúky – Feuchtgebiet	Feuchtgebiet auf Wiese, Waldrand	Ufer
Dlhé lúky - Vydrica	Fließgewässer	über Fließgewässer
Dlhý rybník	Wasserfläche	Ufer
Druhý rybník	Fischteich, größere Wasserfläche	Fischteichufer, Schneise im Bewuchs
Kamzík I.	militärische Kaverne	unterirdischer Bereich, Innenraum
Medáreň	Wasserfläche	Ufer - Wasserfläche
Munitionsdepots – Zwinger	Konstruktion im Waldbestand	Bauwerksrand, Wald
Nad Klepáčom	militärische Kaverne	Umfeld, Einflugöffnung
Podkova	Feuchtgebiet auf Wiese, Waldrand	Ufer, über Wasserfläche, Schneise

Prvý rybník	Fischteich, größere Wasserfläche	Fischteichufer
Prvý rybník	Wasserfläche	Ufer
Rybník s mólom	Wasserfläche	Ufer - Wasserfläche
Salamandrie jazierko	kleineres Feuchtgebiet	Ufer
Tábor	Wiese, Randbiotop	Randbiotop, Schneise

Bei der Auswahl der Standorte wurde besonders darauf geachtet, die Artenzusammensetzung der Fledermäuse so effizient wie möglich zu erfassen - aus diesem Grund wurden Standorte in der Nähe von Gewässern gewählt, und später auch Standorte mit Bezug zum Projekt CITY Nature, das schwerpunktmäßig der Wiesenbewirtschaftung gewidmet war. Zwei Netzfangaktionen wurden in ehemaligen Bunkern durchgeführt. Dies sind die einzigen Überwinterungsquartiere für Fledermäuse im untersuchten Gebiet, obwohl die Zahl der Exemplare hier nur zwischen 1-10 liegt.

Während der 30 Netzfänge wurden insgesamt 261 Fledermäuse von 19 Arten gefangen (Tabelle 3.4). Die am häufigsten gefangenen Arten waren die Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* und die Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus* mit 41, bzw. 39 Exemplare. Zusammen machten diese beiden Arten bis zu 30 % aller gefangenen Exemplare aus. Dies hängt sowohl mit ihrer Verbreitung und Häufigkeit, als auch mit der Wahl der Standorte zusammen, die sich hauptsächlich an den Ufern von Gewässern und an Saumbiotopen befanden. Die am Dritthäufigsten nachgewiesene Art ist der Kleine Abendsegler *Nyctalus leisleri* (33 Exemplare, 12% der Gesamtzahl), die Vierrhäufigste die Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* (27 Exemplare, 10% der Gesamtzahl der gefangenen Fledermäuse).

Tab. 3: Kumulative Anzahl der gefangenen Arten, Geschlechtsstruktur

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Gesamt	M	F	nicht best.
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	41	19	20	2
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	39	28	9	2
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	33	13	17	3
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	27	17	9	1
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	23	21	2	
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	23	15	8	
<i>Myotis alcathoe</i>	Nymphenfledermaus	14	9	5	
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	9	7	2	
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	8	8		
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	8	4	3	1
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	7	5	2	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	7	4	3	
<i>Myotis mystacinus</i>	Bartfledermaus	6	1	5	
<i>Myotis brandtii</i>	Brandtfledermaus	5	1	4	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	3	1	2	

<i>M. alc/mys</i>	Nymphenfledermaus /Bartfledermaus	2	1	1	
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Kleine Hufeisennase	1	1		
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarbflodermmaus	1	1		
<i>Pipistrellus kuhli</i>	Weißrandfledermaus	1		1	
<i>M. alc/bra</i>	Nymphenfledermaus / Brandtfledermaus	1		1	
<i>M. mys/bra</i>	Bartfledermaus / Brandtfledermaus	1		1	
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	1		1	

Tab. 4: Kumulative Ergebnisse der Netzfänge nach Standorten

Standort	Datum	Ergebnis
Cvičná lúka	18.9.2019	<i>Mnat</i> 1
Dlhé lúky - Feuchtgebiet	5.9.2021	<i>Mnat</i> 1
Dlhé lúky - Vydrlica	11.8.2019	<i>Nlei</i> 1, <i>Ppyg</i> 1
Dlhý rybník	24.7.2018	<i>Mdau</i> 1, <i>Mmys</i> 1
Druhý rybník	21.8.2018	<i>Mdau</i> 2, <i>Ppip</i> 4, <i>Ppyg</i> 4
	25.7.2019	<i>Mdau</i> 1
	30.4.2020	<i>Mdau</i> 2
Kamzík I.	14.9.2003	<i>Mbech</i> 1, <i>Paur</i> 1
Medáreň	17.7.2019	<i>Paur</i> 1
Munitionsdepots – Zwingger	27.4.2020	<i>Mbra</i> 1
Nad Klepáčom	13.9.2018	<i>Mbech</i> 1
Podkova	31.7.2018	<i>Mbech</i> 9, <i>Mbra</i> 1, <i>Mmys</i> 1, <i>Mnat</i> 2, <i>Eser</i> 2, <i>Ppip</i> 14, <i>Pkuh</i> 1, <i>Vmur</i> 1, <i>Bbar</i> 1, <i>Nlei</i> 8
	4.8.2018	<i>Mbech</i> 2, <i>Mnat</i> 1, <i>Ppip</i> 6, <i>Nlei</i> 3,
	12.9.2018	<i>Mbech</i> 1, <i>Mnat</i> 1, <i>Eser</i> 1, <i>Ppip</i> 1, <i>Ppyg</i> 1, <i>Pnat</i> 1, <i>Bbar</i> 2, <i>Paur</i> 1, <i>Paus</i> 1, <i>Nlei</i> 2, <i>Nnoc</i> 1
	15.7.2019	<i>Rhip</i> 1, <i>Mbech</i> 2, <i>Mmys</i> 1, <i>Malc</i> 1, <i>Mmyo</i> 1, <i>Mnat</i> 1, <i>Ppyg</i> 9, <i>Paur</i> 2, <i>Nlei</i> 8, <i>Nnoc</i> 3
	1.8.2019	<i>Mbech</i> 3, <i>Malc</i> 2, <i>Ppip</i> 2, <i>Ppyg</i> 2, <i>Paur</i> 1, <i>Bbar</i> 1, <i>Nlei</i> 3, <i>Nnoc</i> 1
	4.5.2020	<i>Mbech</i> 1, <i>Ppip</i> 6, <i>Ppyg</i> 4
Prvý rybník	19.8.2018	<i>Mdau</i> 10, <i>Malc</i> 2, <i>Ppip</i> 1, <i>Ppyg</i> 5, <i>Pnat</i> 2
	28.8.2018	<i>Mdau</i> 6, <i>Malc</i> 2, <i>Ppip</i> 1, <i>Ppyg</i> 1
Pekná cesta, Feuchtgebiet	30.7.2021	<i>Mbech</i> 1, <i>Ppyg</i> 1, <i>Paur</i> 2
Rybník s mólom	16.7.2018	<i>Malc</i> 1, <i>Ppip</i> 1, <i>Nlei</i> 1
	12.8.2021	<i>Mdau</i> 1, <i>Nlei</i> 2, <i>Nnoc</i> 1
Salamandrie jazierko	8.8.2018	<i>Mbech</i> 4, <i>Malc</i> 2, <i>Malc/mys</i> 1, <i>Mbra</i> 1, <i>Mmyo</i> 2, <i>Ppyg</i> 1, <i>Eser</i> 2, <i>Nnoc</i> 5
	9.8.2018	<i>Mbech</i> 1, <i>Malc</i> 1, <i>Mmyo</i> 2, <i>Ppyg</i> 2, <i>Nnoc</i> 3
	18.5.2019	<i>Malc</i> 1, <i>Mnat</i> 1, <i>Mmys</i> 1, <i>Nnoc</i> 1
	15.8.2019	<i>Mbech</i> 1, <i>Mbech</i> 1, <i>Ppyg</i> 2, <i>Nnoc</i> 1
	7.5.2020	<i>Mbra</i> 1, <i>Ppyg</i> 4, <i>Ppip</i> 1
	1.8.2020	<i>Malc</i> 1, <i>Mmys</i> 2, <i>Mmyo</i> 2, <i>Eser</i> 2, <i>Bbar</i> 3, <i>Nlei</i> 3, <i>Nnoc</i> 3
	24.7.2021	<i>Mbech</i> 1, <i>Mbra</i> 1, <i>Mbra/alc</i> 1, <i>Mmys/alc</i> 1, <i>Ppip</i> 2, <i>Bbar</i> 1, <i>Nlei</i> 1, <i>Nnoc</i> 3
Tábor	30.4.2019	<i>Mmyo</i> 1, <i>Ppip</i> 1



Netzfang, Standort  
Rybník s mólom,  
12.8.2021

### 2.3.3 Akustische Erfassung

Die akustische Erfassung wurde hauptsächlich an drei Wiesenstandorten durchgeführt, an denen im Rahmen des CITY Nature-Projekts die Bewirtschaftung angepasst wurde. Darüber hinaus wurde bei jedem Netzfang eine Ultraschallaufzeichnung gemacht. Der vorliegende Bericht fasst die Ergebnisse von 18 Überwachungen zusammen (15 × Erfassung auf Wiesen, 1 × Erfassung an einem Gewässer und 2 × Erfassung an Waldbauten).

Tab. 5: Ergebnisse der akustischen Erfassung (Teilergebnisse)

Art	Aufnahme / Rec		Ruf / Calls
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	961	31008
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	886	11386
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	295	2492
Weißbrandfledermaus	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	217	3058
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	205	2805
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	132	2241
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	112	1087
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	93	1564
Nymphenfledermaus	<i>Myotis alcathoe</i>	72	810
Alpenfledermaus	<i>Hypsugo savii</i>	66	587
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	64	193
Kleine Hufeisennase	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	48	417
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	43	659
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	24	225
Zweifarb-Fledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	7	56
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	6	38
Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	5	13

Erläuterungen:

Eine Aufnahme (Record) ist eine Aufzeichnung des Rufs einer fliegenden Fledermaus, sie ist der Nachweis für das Vorkommen eines einzelnen Exemplars. Eine Aufzeichnung kann aus einem bis zu Dutzenden von Rufen/Schreien bestehen.

Ruf/Schrei (Calls) ist ein einzelner Ruf, ein Schrei während des Überflugs. Hält sich die Fledermaus länger am Standort auf - zum Beispiel bei der Jagd, steigt die Zahl der Rufe (schreie) und ist höher als beim Überflug. Sie kann daher als eine Art Indikator für die Attraktivität des Standortes angesehen werden, je mehr Rufe, desto länger hielten sich die Fledermäuse vor Ort auf.

D – Dominanz: prozentualer Anteil der Art am gesamten Datensatz, angegeben in %, alle Arten zusammen machen 100% aus

F – Häufigkeit: Häufigkeit, das Wiederauftreten der Art während der Beobachtung, angegeben in %, 100% = Vorkommen der Art in jeder Probe

## 2.3.4 Erfassung an den Projektstandorten

Die Projektstandorte (Wiesen) unterscheiden sich in Hinblick auf ihre Größe, ihre Ausrichtung, die Struktur des Waldes in der unmittelbaren Umgebung, die Entfernung zu Siedlungen und Wasserläufen und einige andere Merkmale.

### Standort Cvičná lúka

Cvičná lúka ist die größte Wiese im Untersuchungsgebiet, sie liegt an einem Hang und ist nach Osten ausgerichtet. Sie liegt von allen Wiesen am nächsten an einem Siedlungsgebiet (Entfernung: 800 m). Siebzehn Arten wurden hier mit Hilfe des Detektors nachgewiesen, wobei die Möglichkeiten einer korrekten Identifizierung von Fledermäusen allein auf der Grundlage von Ultraschallsignalen limitiert sind. Insgesamt wurden 1019 Fledermausregistrierungen (Record) und 11 758 akustische Aktivitätsdaten (Calls) an diesem Standort gesammelt. Die kumulierten Ergebnisse sind in Tabelle 5 dargestellt.

*Nyctalus noctula* war die am häufigsten nachgewiesene Art. Da es sich bei diesem Standort um die größte baumlose Fläche handelt, auf der die Untersuchung innerhalb der Stadtwälder durchgeführt wurde, wurden die hoch fliegende Großen Abendsegler hier mit größerer Wahrscheinlichkeit registriert als an den beiden anderen Standorten. Von dieser Art abgesehen waren die vorherrschenden Arten hier wiederum *Nyctalus leislerii*, *Pipistrellus kuhli* / *P. nathusii* und *Pipistrellus pipistrellus*. Die Weißrandfledermaus, bzw. die Rauhautfledermaus konnten nicht gefangen werden, die Ultraschallsignale konnten nicht genau unterschieden werden. Es ist sehr wahrscheinlich, dass beide Arten hier vorkommen, wobei *P. nathusii* hauptsächlich an den Herbstzug gebunden sein wird. Die meisten Erfassungen erfolgten jedoch im Frühjahr und zur Reproduktionszeit. Es ist daher möglich, dass die Weißrandfledermaus aus dem nahegelegenen innerörtlichen Bereich in das Gebiet eindringt, wo diese Art derzeit am häufigsten vorkommt.

Die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) wird im Datensatz nur 2 x verzeichnet, wurde aber nur an diesem Standort gefangen.



Tab. 5: Ergebnisse der Ultraschallerfassung am Standort Cvičná lúka

Art / Standort	Cvičná lúka		D	F
	Rec	Calls	%	%
<i>Nyctalus noctula</i>	360	3069	35.33	100.00
<i>Nyctalus leisleri</i>	147	1139	14.43	100.00
<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	143	2170	14.03	85.71
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	103	1625	10.11	100.00
<i>Myotis myotis</i>	67	1255	6.58	57.14
<i>Plecotus auritus</i>	64	717	6.28	57.14
<i>Eptesicus serotinus</i>	48	691	4.71	71.43
<i>Hypsugo savii</i>	22	185	2.16	42.86
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	19	466	1.86	85.71
<i>Barbastella barbastellus</i>	12	43	1.18	42.86
<i>Myotis daubentonii</i>	8	73	0.79	71.43
<i>Vespertilio murinus</i>	7	56	0.69	14.29
<i>Myotis bechsteinii</i>	6	86	0.59	28.57
<i>Myotis alcaethoe</i>	5	123	0.49	42.86
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	45	0.49	28.57
<i>Myotis nattereri</i>	2	13	0.20	14.29
<i>Myotis mystacinus</i>	1	2	0.10	14.29
Gesamt	1019	11 758		

**Erläuterungen:**

Eine Aufnahme (Record) ist eine Aufzeichnung des Rufs einer fliegenden Fledermaus, sie ist der Nachweis für das Vorkommen eines einzelnen Exemplars. Eine Aufzeichnung kann aus einem bis zu Dutzenden von Rufen/Schreien bestehen.

Ruf/Schrei (Calls) ist ein einzelner Ruf, ein Schrei während des Überflugs. Hält sich die Fledermaus länger am Standort auf - zum Beispiel bei der Jagd, steigt die Zahl der Rufe (schreie) und ist höher als beim Überflug. Sie kann daher als eine Art Indikator für die Attraktivität des Standortes angesehen werden, je mehr Rufe, desto länger hielten sich die Fledermäuse vor Ort auf.

D – Dominanz: prozentualer Anteil der Art am gesamten Datensatz, angegeben in %, alle Arten zusammen machen 100% aus

*F – Häufigkeit: Häufigkeit, das Wiederauftreten der Art während der Beobachtung, angegeben in %, 100% = Vorkommen der Art in jeder Probe*

### Standort Dlhé lúky

Es ist der am weitesten vom innerörtlichen Bereich entfernte Standort, aber auch der einzige mit einer kleinen Wasserfläche (künstlich angelegtes Feuchtgebiet) und der dem Bach Vydrice am nächsten gelegene Standort.



*Standort Dlhé lúky*

Mehr als die Hälfte der registrierten Fledermäuse tammten von der Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus*. Diese Zahl ergibt sich aus der extrem hohen Aktivität der Art während des Transekts 3.6.2019, als 157 Überflüge und bis zu 16 837 Rufe registriert wurden. Doch selbst bei einer eventuellen Mittelung oder einem Ausschluss dieser Daten aus dem gesamten Datensatz würde die Mückenfledermaus die am häufigsten registrierte (Rec) Art und auch die Art mit der höchsten Anzahl von Rufen (Calls) bleiben.

Die eudominanten Arten am Standort sind der Große Abendsegler *Nyctalus noctula* und die Zwergfledermaus *P. pipistrellus* (D = 9.54%, F = 100).

Die Schwesternarten *P. nathusii* / *P. kuhlii* wurden fast ausschließlich im Sommer- bzw. zur Herbstzugzeit nachgewiesen; daher ist das Vorkommen der wandernden Art *P. nathusii* wahrscheinlicher als das der synanthropen Art *P. kuhlii*.

Tab. 6: Ergebnisse der Ultraschallerfassung am Standort Dlhé lúky

Art / Standort	Dlhé lúky		D	F
	Rec	Calls	%	%
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	525	21789	52.71	100.00
<i>Nyctalus noctula</i>	117	640	11.75	100.00
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	95	1155	9.54	100.00
<i>Nyctalus leisleri</i>	59	288	5.92	85.71
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	51	582	5.12	57.14
<i>Barbastella barbastellus</i>	41	124	4.12	42.86
<i>Myotis alcaethoe</i>	25	231	2.51	85.71
<i>Plecotus auritus</i>	20	143	2.01	71.43
<i>Myotis myotis</i>	17	128	1.71	85.71
<i>Hypsugo savii</i>	15	174	1.51	42.86
<i>Myotis bechsteinii</i>	15	93	1.51	57.14
<i>Eptesicus serotinus</i>	12	108	1.20	42.86
<i>Myotis nattereri</i>	2	9	0.20	14.29
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2	2	0.20	28.57
Gesamt	996	25 466		



Künstlich angelegtes Feuchtgebiet am Standort Dlhé lúky

### Standort Tábor

Dies ist die Wiese mit der kleinsten Ausdehnung, ausgerichtet nach NO. Drei Fledermausarten waren hier eudominant - Großer Abendsegler, Mückenfledermaus und Kleiner Abendsegler. Auf den Großen Abendsegler entfiel fast die Hälfte aller Aufzeichnungen (Tabelle 7). Im Vergleich zu den beiden anderen Standorten wurde hier deutlich mehr Rufe vom Großen Mausohr *Myotis myotis* nachgewiesen. Das Vorkommen dieser Art wurde hier auch durch Netzfänge bestätigt.

Tab. 7: Ergebnisse der Ultraschallerfassung am Standort Tábor

Art / Standort	Tábor		D	F
<i>Nyctalus noctula</i>	227	6037	45.95	100.00
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	101	1577	20.45	100.00
<i>Nyctalus leisleri</i>	62	600	12.55	100.00
<i>Myotis myotis</i>	29	567	5.87	85.71
<i>Myotis alcaethoe</i>	20	224	4.05	57.14
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	19	136	3.85	42.86
<i>Plecotus auritus</i>	10	33	2.02	85.71
<i>Eptesicus serotinus</i>	9	274	1.82	71.43
<i>Barbastella barbastellus</i>	6	11	1.21	85.71
<i>Myotis daubentonii</i>	3	61	0.61	42.86
<i>Hypsugo savii</i>	2	3	0.40	57.14
<i>Myotis mystacinus</i>	2	6	0.40	42.86
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2	8	0.40	14.29
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2	20	0.40	28.57
Gesamt	494	9557		

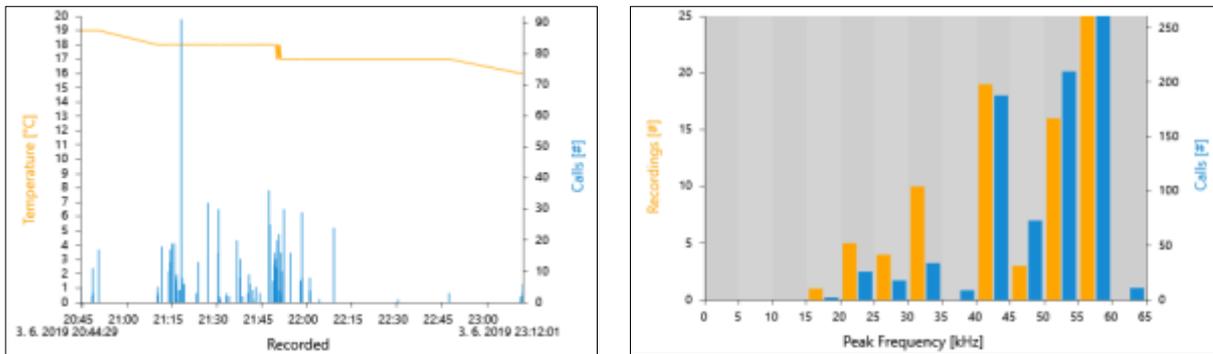


Standort Tábor – in der Abenddämmerung

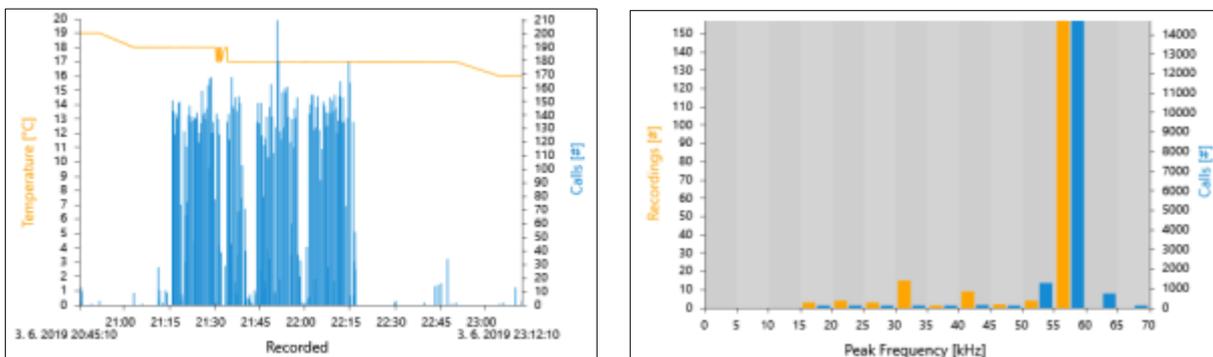
### 2.3.4 Unterschiede/Randeffekte

Während der Erfassung wurden zwei Detektoren aufgebaut – eine im zentralen Teil der Wiese und der andere an ihrem Rand (Standort Cvičná lúka), innerhalb des Bestandes (Standort Tábor) oder am Ufer eines kleineren Gewässers (Dlhá lúka). Ziel war es, Unterschiede in den Fledermausvorkommen auch innerhalb der Mikrohabitate des untersuchten Gebiets festzustellen. Als Beispiel dient hier der Standort Dlhé lúky, bearbeitet am 3.6.2019. Der erste Detektor wurde in der Mitte der Wiese installiert, der zweite in der Nähe des Feuchtgebiets und des Baches am Rand des Standortes. Beide Detektoren registrierten eine identische Anzahl von Arten (9). Allerdings gab es Unterschiede in der Fledermausaktivität (hoch und konstant am Detektor in Wassernähe), geringer auf der Wiese. Dieser Unterschied ist auf die ausgeprägte Flug- (und vermutlich Jagd-) Aktivität der Art *P. pygmaeus* zurückzuführen. Während eine einzelne Registrierung (Aufzeichnung/Recording) eines Überflugs auf der Wiese aus durchschnittlich 10 Rufen (Calls) bestand, enthielt die Aufzeichnung an der Wasserfläche durchschnittlich mehr als 107 Rufe (Calls). Vereinfacht gesagt hielten sich Mückenfledermäuse fast 10 x länger an der Wasserfläche auf, Tabellen 7-11.

Tab. 7., 8.: Anzahl der Aufnahmen und Häufigkeit der erfassten Fledermäuse, Standort Dlhé lúky 1 (Wiese).



Tab. 9., 10.: Anzahl der Aufnahmen und Häufigkeit der erfassten Fledermäuse, Standort Dlhé lúky 2 (Wasserfläche).



Tab. 11: Vergleich der Aufnahmen und Rufe an beiden Standorten, Dlhé lúky 1 und 2, 3.6.2019

Art / Standort	Dlhé lúky 1 - Wiese		Dlhé lúky 2 – Wasser	
	Recordings [#]	Calls [#]	Recordings [#]	Calls [#]
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	40	466	157	16837
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	19	246	6	93
<i>Barbastella barbastellus</i>	10	35	14	31
<i>Nyctalus leisleri</i>	5	18	3	9
<i>Nyctalus noctula</i>	4	23	6	36
<i>Myotis daubentonii</i>	2	27	1	9
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1	2		
<i>Myotis myotis</i>	1	5	1	11
<i>Myotis alcaethoe</i>	1	10	5	54
<i>Myotis bechsteinii</i>			5	48
Gesamt	83	832	198	17128

Als Beispiel für den Vergleich der Projektstandorte während der Reproduktionszeit werden hier die Ergebnisse der akustischen Erfassung in der II. und III. Maidekade 2021 anführt, Tabellen 12-18.

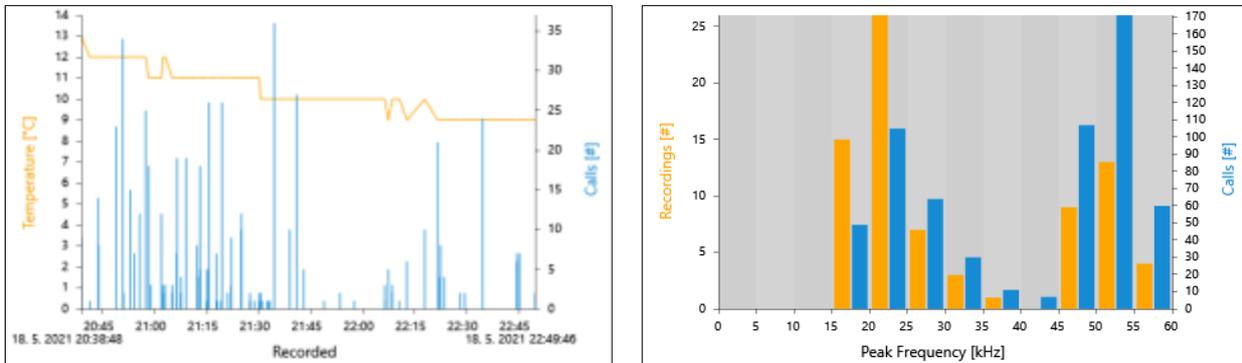
Tab. 12: Vergleich der Aufnahmen und Rufe an den Projektionsstandorten während der akustischen Erfassung in der Reproduktionszeit.

Art / Standort	Dlhé lúky		Tábor		Cvičná lúka	
	Rec	Calls	Rec	Calls	Rec	Calls
<i>Nyctalus noctula</i>	42	165	110	5065	62	590
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	16	218	9	647	13	161
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	9	112	4	59	3	83
<i>Eptesicus serotinus</i>	5	43	8	267	2	32
<i>Plecotus auritus</i>	4	37	3	13	2	11
<i>Myotis daubentonii</i>	1	27			1	6
<i>Nyctalus leisleri</i>	1	2	26	417	24	193
<i>Myotis myotis</i>			1	48	7	96
<i>Pipistrellus kuhlii</i>			1	6	27	507
Gesamt	78	604	162	6522	141	1679

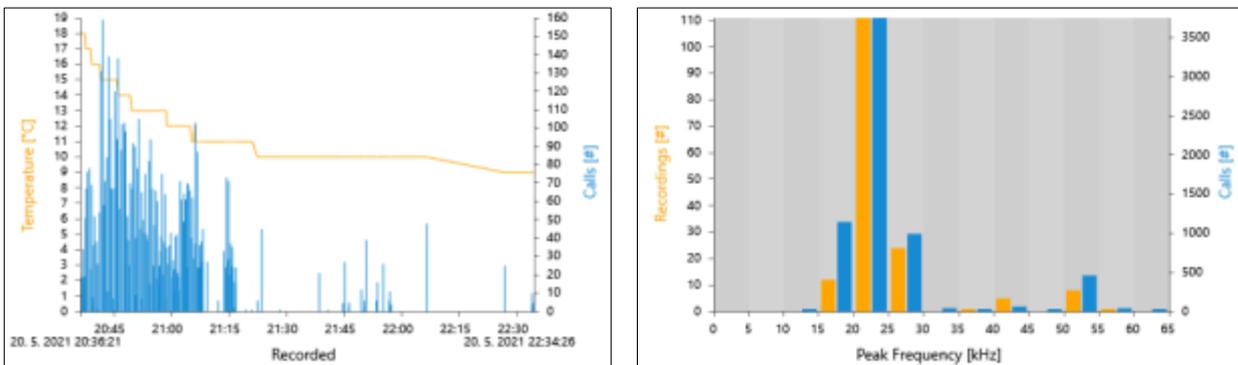
Die Ergebnisse zeigen eine hohe Aktivität der Großen Abendsegler *Nyctalus noctula*, die an allen drei Standorten am häufigsten registriert wurden und an zwei Standorten (Tábor und Cvičná lúka) die längste Zeit (Anzahl der Rufe) verbrachten. Natürlich muss auch die Reichweite der Ultraschallsignale der Art berücksichtigt werden. Erwähnenswert ist auch

die höhere Aktivität bzw. das Vorkommen einer synanthropen Art - der Weißrandfledermaus *Pipistrellus kuhlii* am Standort Cvičná lúka.

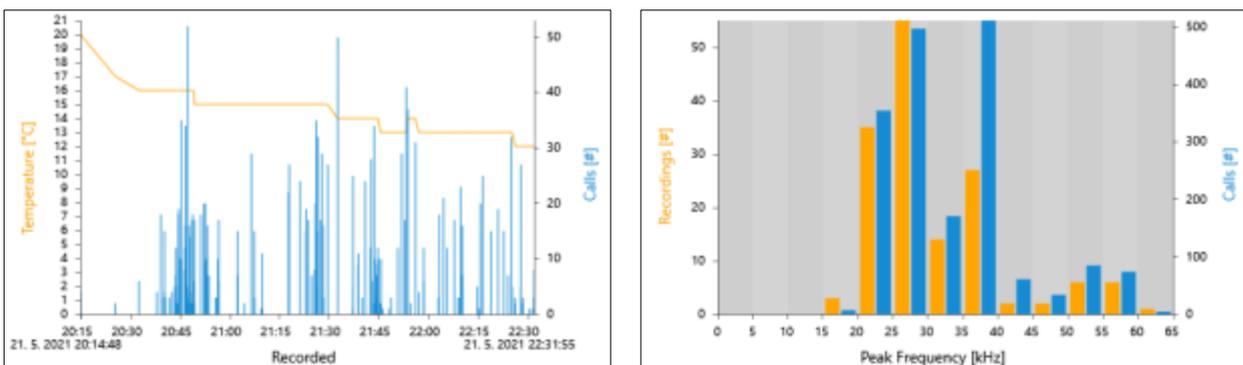
Tab. 13, 14: Aktivität und Häufigkeit der Fledermäuse am Standort Dlhé lúky, 18.05.2021



Tab. 15., 16: Aktivität und Häufigkeit der Fledermäuse am Standort Tábtor, 20.05.2021



Tab. 17, 18: Aktivität und Häufigkeit der Fledermäuse am Standort Cvičná lúka, 21.05.2021



### 2.3.5 Einfluss von Pflegemaßnahmen an den Standorten

Im Rahmen des Projekts CITY NATURE wurden die Bewirtschaftung der Wiesen angepasst, um deren biologischen Vielfalt zu erhöhen. Es ist anzunehmen, dass Anpassungen der Mahdtermine oder Änderungen der Artenzusammensetzung der Wiesen langfristig

keine wesentlichen Auswirkungen auf die Artenvielfalt der Fledermausgemeinschaft haben werden. Lokal/kurzfristig können sie für die Nahrungssuche von Bedeutung sein. Die Stadtwälder haben im Rahmen der Pflegemaßnahmen am Standort Tabor den an die Wiese angrenzenden Waldrand ausgelichtet. Der Bestand hat dadurch den Charakter eines Parks oder einer Waldweide erhalten. Die Ergebnisse der Erfassung vor und nach dieser Maßnahme sind in Tabelle 19 dargestellt.

Beim Vergleich der Summenwerte zeigt sich, dass sich die Anzahl der „Rufe/Calls“ sowohl auf der Wiese, als auch im Waldbestand verdoppelt hat. D.h. vereinfacht ausgedrückt, dass sich die Zeit, die die Fledermäuse am Standort verbracht haben, verdoppelt bzw. ihre Aktivität sich verdoppelt hat. Im Waldbestand wurde vor der Maßnahme eine höhere Zahl von Abendseglern nachgewiesen (*N. noctula* und *N. leisleri*), umgekehrt jedoch nahm die Anzahl und Aktivität der Zwergfledermäuse und vor allem des Großen Mausohrs zu. Die oben genannten Ergebnisse sind jedoch nur sehr indikativ und werden nicht durch statistische Auswertungen gestützt.

Tab. 19: Ergebnisse der akustischen Erfassung am Standort Tabor – Wald und Tabor – Wiese, vor (12.6.2019) und nach der Maßnahme (20.5.2021)

Art / Standort	Wald				Wiese			
	12.6.2019		20.5.2021		12.6.2019		20.5.2021	
	Rec	Calls	Rec	Calls	Rec	Calls	Rec	Calls
<i>Nyctalus noctula</i>	29	104	6	93	114	1262	110	5065
<i>Nyctalus leisleri</i>	24	128	7	41	10	257	26	417
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	5	26	15	232	20	1185	9	647
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	8	8	47	4	84	4	59
<i>Myotis myotis</i>	3	32	25	487	3	98	1	48
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2	20						
<i>Hypsugo savii</i>	2	3			27	225		
<i>Myotis daubentonii</i>	2	54			1	37		
<i>Plecotus auritus</i>	2	7	2	4	6	72	3	13
<i>Myotis alcathoe</i>	1	21	2	35				
<i>Eptesicus serotinus</i>	1	7			7	221	8	267
<i>Barbastella barbastellus</i>	1	2	2	4				
<i>Myotis mystacinus</i>			1	3				
<i>Pipistrellus kuhli</i>					11	236	1	6
<i>Myotis bechsteinii</i>					1	27		
Gesamt	75	412	68	946	204	3704	162	6522

### 2.3.6 Vergleich der einzelnen Lebensraumtypen

Da die Transekte in verschiedenen Biotopen durchgeführt wurden, ist es möglich, eine vorläufige Bewertung der Fledermausvorkommen und Aktivitäten vorzunehmen. Die Daten sind jedoch nur eingeschränkt vergleichbar, da die Lebensräume nicht mit der gleichen Intensität gemonitort wurden.

Verglichen wurden folgende Biotope (Standorte): Die Umgebung eines Militärbunkers (1 Erfassung), das Ufer eines größeren Gewässers/Fischteiches (2 Erfassungen), das Ufer eines kleineren Gewässers (2 Erfassungen), eine Wiese in den Stadtwäldern (2 Erfassungen), sowie ein Wald am Wiesenrand (2 Erfassungen). Verglichen wurden die Anzahl der erfassten Arten, die Anzahl der Aufnahmen (Records) und die Anzahl der Rufe (Calls).

### Wiese

Wie erwartet war der Große Abendsegler *Nyctalus noctula* die am häufigsten nachgewiesene Art. Auf die Art entfielen mehr als 36 % aller Rufe. Weitere eudominante Arten waren die Mückenfledermaus *P. pygmaeus* und überraschenderweise die Weißrandfledermaus *P. kuhli* / Rauhautfledermaus *P. nathusii*. Auch der Kleine Abendsegler *N. leisleri* wurde nur geringfügig häufiger nachgewiesen. Bei den anderen Arten ist die Häufigkeit von Alpenfledermaus und umgekehrt die geringe Häufigkeit der Zwergfledermaus *P. pipistrellus* interessant.

Tab. 20: Nachgewiesene Fledermausarten, Anzahl der Aufnahmen (Records) und Rufe (Calls), Biotop - Wiese.

Art	N Rec	N Calls	% R	% C
<i>Nyctalus noctula</i>	78	649	36.79	27.22
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	37	538	17.45	22.57
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	35	551	16.51	23.11
<i>Nyctalus leisleri</i>	28	222	13.21	9.31
<i>Hypsugo savii</i>	11	125	5.19	5.24
<i>Myotis myotis</i>	9	105	4.25	4.40
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	6	114	2.83	4.78
<i>Eptesicus serotinus</i>	5	63	2.36	2.64
<i>Plecotus auritus</i>	2	11	0.94	0.46
<i>Myotis daubentonii</i>	1	6	0.47	0.25
Gesamt	212	2384	100.00	100.00

### Wald

Das Waldgebiet wurde während der Erfassung von Wiesen mitbearbeitet, da der Detektor nur etwa 20 m vom Rand der Wiese im Waldbestand aufgestellt wurde. Es handelt sich also nicht dezidiert um eine reine Erfassung eines Waldlebensraumes. Dennoch wurden hier vergleichsweise andere Daten erfasst als in den anderen bearbeiteten Lebensräumen.

Überraschenderweise war die häufigste Art hier das Große Mausohr *Myotis myotis* (26,60 % der Registrierungen und 44 % der Rufe), ähnliche Werte wurden auch für die Mückenfledermaus *P. pygmaeus* ermittelt. Der Große Abendsegler war ebenfalls häufig, genauso wie die Zwergfledermaus *P. pipistrellus*, die im Vergleich hier am häufigsten nachgewiesen werden konnte (über 8,5 %).

Tab. 21: Nachgewiesene Fledermausarten, Anzahl der Aufnahmen (Records) und Rufe (Calls), Biotop - Wald.

Art	N Rec	N Calls	% R	% C
<i>Myotis myotis</i>	25	487	26.60	44.03
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	24	299	25.53	27.03
<i>Nyctalus noctula</i>	17	138	18.09	12.48
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	8	47	8.51	4.25
<i>Nyctalus leisleri</i>	7	41	7.45	3.71
<i>Myotis alcaethoe</i>	6	76	6.38	6.87
<i>Plecotus auritus</i>	4	11	4.26	0.99
<i>Barbastella barbastellus</i>	2	4	2.13	0.36
<i>Myotis mystacinus</i>	1	3	1.06	0.27
Gesamt	94	1106	100.00	100.00

#### Kleingewässer

Die Gewässer übertrafen die anderen Biotope sowohl bei der Anzahl der Registrierungen, als auch bei der Aktivität bei Weitem. Die meisten Nachweise von Fledermäusen wurden gerade an den Ufern kleinerer Wasserflächen gesammelt. Die am häufigsten vorkommende Art war hier die Mückenfledermaus *P. pygmaeus*. Auf sie entfiel mehr als die Hälfte aller Aufnahmen und mehr als 67 % der Fledermausaktivität. Die Nymphenfledermaus *M. alcaethoe* war die zweithäufigste Art, aber die Genauigkeit ihrer Bestimmung ist hier fraglich. Arten wie das Große Mausohr *M. myotis* und das Braune Langohr *P. auritus* sind ebenfalls verhältnismäßig stark vertreten. Letztere erreichte hier die höchste Abundanz unter allen verglichenen Biotopen (7,97 %), ebenso wie die Mopsfledermaus *B. barbastellus* (5,17 %). Relativ überraschend ist die geringere Zahl der Registrierungen von den beiden Abendseglerarten *N. noctula* und *N. leisleri*.

Tab. 22: Nachgewiesene Fledermausarten, Anzahl der Aufnahmen (Records) und Rufe (Calls), Biotop - kleine Wasserfläche.

Art	N Rec	N Calls	% R	% C
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	623	23613	52.84	67.50
<i>Myotis alcaethoe</i>	122	3308	10.35	9.46
<i>Myotis myotis</i>	99	2307	8.40	6.59
<i>Plecotus auritus</i>	94	1656	7.97	4.73
<i>Barbastella barbastellus</i>	61	267	5.17	0.76
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	59	1284	5.00	3.67

<i>Eptesicus serotinus</i>	47	1446	3.99	4.13
<i>Myotis daubentonii</i>	34	796	2.88	2.28
<i>Nyctalus leisleri</i>	14	68	1.19	0.19
<i>Myotis bechsteinii</i>	13	183	1.10	0.52
<i>Nyctalus noctula</i>	13	56	1.10	0.16
Gesamt	1179	34984	100.00	100.00



### Größere Gewässer

Im Vergleich mit allen anderen Lebensräumen wurde am Ufer der großen Wasserfläche (Fischteich Druhý rybník) die zweithöchste Anzahl von Rufserien und die höchste Anzahl an Rufen nachgewiesen, d.h. die höchste Aktivität bzw. die längste Aufenthaltsdauer der erfassten Individuen.

Ähnlich wie bei den Kleingewässern war die Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus* die am häufigsten nachgewiesene Art. Auch hier entfielen mehr als die Hälfte aller Aufnahmen und mehr als 70 % der gesamten Fledermausaktivität auf sie. An zweiter Stelle steht die Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*, auf die 15 % aller Aufnahmen entfallen. In anderen Arten von Umgebungen wurde sie nur sehr selten nachgewiesen (max. 2,2 % bei Kleingewässern, an anderen Standorten weniger oder gar nicht). Dies entspricht voll und ganz ihrer Jagdstrategie. Interessant ist der höhere Anteil des Braunen Langohrs *P. auritus*, das hier bei der Anzahl der Aufnahmen häufiger als der Große Abendsegler *N. noctula* nachgewiesen wurde.

Tab. 24.: Nachgewiesene Fledermausarten, Anzahl der Aufnahmen (Records) und Rufe (Calls), Biotop - große Wasserfläche

Art	N Rec	N Calls	% R	% C
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	580	32045	55.82	72.91
<i>Myotis daubentonii</i>	156	4103	15.01	9.34
<i>Myotis alcathoe</i>	80	2162	7.70	4.92
<i>Plecotus auritus</i>	74	1517	7.12	3.45
<i>Nyctalus noctula</i>	65	830	6.26	1.89
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	34	1752	3.27	3.99
<i>Myotis bechsteinii</i>	14	297	1.35	0.68
<i>Eptesicus serotinus</i>	12	723	1.15	1.65
<i>Nyctalus leisleri</i>	10	110	0.96	0.25
<i>Myotis myotis</i>	7	318	0.67	0.72
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	4	56	0.38	0.13
<i>Hypsugo savii</i>	2	34	0.19	0.08
<i>Barbastella barbastellus</i>	1	2	0.10	0.00
Gesamt	1039	43949	100.00	100.00

#### Gebäude im Waldbestand

Die akustische Erfassung fand am Forsthaus Kováčová statt, wo sich eine Wochenstube der Kleinen Hufeisennase *Rhinolophus hipposideros* befindet. Der zweite Standort war eine Ruine am Waldrand in der Nähe von Bratislava.

Die am häufigsten nachgewiesene Art war der Große Abendsegler *N. noctula* (23 % der Registrierungen), die zweithäufigste Art war die Zwergfledermaus (21% der Registrierungen), sie war hier aber die Art mit der höchsten Aktivität oder der längsten Verweildauer (fast 30 % aller Rufe – „Calls“). Eudominante Arten waren noch die Mückenfledermaus *P. pygmaeus* und die Kleine Hufeisennase *R. hipposideros*.

Tab. 25.: Nachgewiesene Fledermausarten, Anzahl der Aufnahmen (Records) und Rufe (Calls), Biotop – Gebäude im Waldbestand

Art	N Rec	N Calls	% R	% C
<i>Nyctalus noctula</i>	66	370	23.08	13.80
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	61	799	21.33	29.79
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	46	426	16.08	15.88
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	39	350	13.64	13.05
<i>Nyctalus leisleri</i>	16	205	5.59	7.64
<i>Eptesicus serotinus</i>	13	203	4.55	7.57
<i>Myotis alcathoe</i>	13	110	4.55	4.10
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	10	62	3.50	2.31
<i>Myotis myotis</i>	9	69	3.15	2.57
<i>Plecotus auritus</i>	7	56	2.45	2.09

<i>Barbastella barbastellus</i>	3	12	1.05	0.45
<i>Myotis nattereri</i>	2	16	0.70	0.60
<i>Myotis mystacinus</i>	1	4	0.35	0.15
Gesamt	286	2682	100.00	100.00

### Bunkeranlagen

Der kleinste Datensatz stammt aus der akustischen Erfassung in der unmittelbaren Umgebung eines höhlenähnlichen Bereichs, einem stillgelegten militärischen Bunker (Überwinterungsquartier 1 - max. 10 Fledermausexemplare). Am häufigsten wurde hier die Kleine Hufeisennase *R. hipposideros* nachgewiesen, die als einzige diesen Raum auch außerhalb des Winterschlafs nutzt. Die relativ häufige Erfassung der Bechsteinfledermaus *M. bechsteinii*, des Braunen Langohrs *P. auritus* und der Mopsfledermaus *B. barbastellus* könnte mit der Nutzung dieses Quartiertyps durch die Arten als Winterquartier zusammenhängen. Der Große Abendsegler *N. noctula* wurde nur bei Überflügen über den Waldbestand ohne Standortbindung erfasst.

Tab. 27.: Nachgewiesene Fledermausarten, Anzahl der Aufnahmen (Records) und Rufe (Calls), Biotop – kleine Wasserfläche

Art	N Rec	N Calls	% R	% C
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	8	85	21.62	48.85
<i>Myotis bechsteinii</i>	6	13	16.22	7.47
<i>Nyctalus noctula</i>	6	11	16.22	6.32
<i>Myotis alcathoe</i>	5	36	13.51	20.69
<i>Plecotus auritus</i>	4	8	10.81	4.60
<i>Barbastella barbastellus</i>	2	4	5.41	2.30
<i>Eptesicus serotinus</i>	2	3	5.41	1.72
<i>Myotis myotis</i>	2	9	5.41	5.17
<i>Myotis daubentonii</i>	1	2	2.70	1.15
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1	3	2.70	1.72
Gesamt	37	174	100.00	100.00



## 2.4 Fazit & Empfehlungen

Während der dreijährigen Erfassung wurden im Gebiet der Stadtwälder von Bratislava 20 Fledermausarten nachgewiesen (19 visuell, 17 mit Hilfe des Detektors, 1 nur auf der Grundlage von Ultraschallsignalen). Die Untersuchung konzentrierte sich hauptsächlich auf die Erfassung faunistischer Daten und die Bestätigung der Reproduktion einzelner Arten. Letzteres wurde bei 8 Arten durch den Fang laktierender Fledermausweibchen oder fliegender Jungtiere nachgewiesen. Es handelte sich um die Arten Kleine Hufeisennase *Rhinolophus hipposideros*, Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*, Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus*, Kleiner Abendsegler *Nyctalus leislerii*, Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*, Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus*, Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus*, Nymphenfledermaus *M. alcaethoe*, Großes Mausohr *M. myotis*, Bechsteinfledermaus *M. bechsteinii* und Braunes Langohr *Plecotus auritus*.

Die Bedeutung von Gebäuden im Waldgebiet als Tagesquartiere und im Fall des Forsthauses Kováčová auch als Wochenstube der Kleinen Hufeisennase *Rhinolophus hipposideros* konnte bestätigt werden. Interessant war auch die Nutzung kleiner Konstruktionen im Wald, vor allem Pavillons und Überdachungen von Informationstafeln, durch die Art *Pipistrellus*. Diese Tatsache sollte bei Renovierungen und Instandsetzungen berücksichtigt werden, um zu vermeiden, dass Fledermäuse gestört oder sogar getötet werden.



Beispiele für Tagesquartiere – eine überdachte Informationstafel und ein Pavillon.

Im Rahmen des Projekts CITY Nature wurden drei Standorte genauer beobachtet, an denen die Bewirtschaftung von Grünland und teilweise auch von Waldbeständen adaptiert wurde. Die Bedeutung von fragmentierten Waldbeständen, Saumbiotopen und Vegetationsgrenzen, bzw. Lichtungen in einem zusammenhängenden Waldbestand für Fledermäuse zeigte sich im Zuge des Projektes deutlich. Unter diesem Gesichtspunkt sind die Bedingungen für Fledermäuse in den Stadtwäldern von Bratislava sehr günstig.