

The background of the cover is a close-up photograph of a large group of bats, likely common pipistrelles, clinging to a rough, textured wooden surface. The bats are densely packed, with their wings and bodies visible. The lighting is warm, highlighting the textures of the wood and the fur of the bats.

ÖKOLOGIE

3 · 2024

ZEITSCHRIFT FÜR
ÖKOLOGIE, NATUR- UND UMWELTSCHUTZ

Naturkundliche
Station

L_nz



Liebe Leserin! Lieber Leser!

Mit der dritten Ausgabe von ÖKO-L in diesem Jahr freuen wir uns, Ihnen ein Schwerpunktheft zu präsentieren, das sich einer faszinierenden Gruppe von Säugetieren widmet: den Fledermäusen. Diese Tiere leben im Verborgenen,

gleiten des Nachts geräuschlos durch die Lüfte, und ja, es gibt tatsächlich Arten, die sich von Blut ernähren – allerdings nur drei, die in Mittel- und Südamerika beheimatet sind. Es gibt viele Gründe, warum diesen Tieren seit jeher etwas Rätselhaftes, gar Mystisches zugeschrieben wird. Bedrohlich sind sie jedoch keineswegs, ganz im Gegenteil! Fledermäuse spielen eine zentrale Rolle im ökologischen Gleichgewicht. In Europa gibt es rund 45 verschiedene Fledermausarten, von denen viele stark gefährdet sind. Allein in Österreich sind mindestens 31 Arten vertreten, die unter strengem Schutz stehen. Der Druck auf diese einzigartigen Tiere nimmt stetig zu. Der Verlust von Lebensräumen und Quartieren und der Einsatz von Pestiziden machen ihnen das Überleben zunehmend schwerer. Die starke Lichtverschmutzung beeinträchtigt die nächtliche Orientierung und Jagd vieler Arten. Der Rückgang der Insektenbestände verschärft die Situation zusätzlich.

Im ersten Artikel dieser Ausgabe stellt **Isabel Schmotzer** ein Projekt der Koordinationsstelle für Fledermausschutz und -forschung in Österreich (KFFÖ) vor, auf das die Stadt Linz wirklich stolz sein darf! Finanziert durch den Klimafonds der Stadt Linz konnten Untersuchungen zu allen in Linz vorkommenden Fledermausarten durchgeführt und aus den Daten zahlreiche wichtige Erkenntnisse gewonnen werden.

Guido Reiter vergleicht die Verbreitung der Fledermausarten im Linz der 1980er Jahre mit der heutigen Situation. Interessantes und zugleich Erfreuliches erwartet Sie beim Lesen dieses Artikels!

Dass sich junge Menschen zunehmend mit dem Erhalt und Schutz der Natur auseinandersetzen, zeigt **Magdalena Fuchs** in ihrem Bericht über ein Schulprojekt zum Schutz von Fledermäusen an der HBLA Elmborg.

Mittels DNA-Analyse des Kots von Fledermäusen können auch Rückschlüsse auf die Insektenwelt in Linz gezogen werden, beispielsweise auf invasive Stechmücken. **Guido Reiter** erklärt in seinem zweiten Beitrag, wie das funktioniert und welche Erkenntnisse für Linz gewonnen wurden.

Julia Kropfberger und dem Team der KFFÖ gelang eine kleine Sensation, und als Schauplatz durfte der Botanische Garten Linz dienen: Der Erstnachweis der Alpenfledermaus in Oberösterreich!

Zum Abschluss dieser Ausgabe bündeln das Team der KFFÖ gemeinsam mit der Mitarbeiterin der Naturkundlichen Station, **Gudrun Fuß**, ihr Wissen über den Schutz und die Förderung heimischer Fledermausarten.

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen dieser Schwerpunkt-Ausgabe!

Ihr

Thomas Schiefecker, MSc
(Abteilungsleiter Botanischer Garten und Naturkundliche Station)

INHALTSVERZEICHNIS

ÖKO-L – Jahrgang 46, Heft 3
Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz

Hauptartikel

	I. SCHMOTZER Fledermäuse in der Stadt Linz	3
	G. REITER Veränderungen der Fledermausfauna in der Stadt Linz	13
	M. FUCHS Fledermäuse an der HBLA Elmborg	16
	G. REITER Von Fledermäusen und Stechmücken	19
	J. KROPFBERGER Erstnachweis der Alpenfledermaus (<i>Hypsugo savii</i>) für Oberösterreich in Linz	23
	I. SCHMOTZER G. REITER J. KROPFBERGER G. FUSS Gefährdung, Schutz und Förderung heimischer Fledermäuse	25
	Merkblatt Fledermaus	32

Informationen

Buchtipps	22, 31, 36
Impressum	36

Infos zu ÖKO-L

Leseprobe – Abo – Geschenk-Abo

Botanischer Garten und Naturkundliche Station
Roseggerstraße 20, 4020 Linz
Tel.: 0732 7070-1862, E-Mail: nast@mag.linz.at,
www.botanischergarten.linz.at/7392.php
Inlands-Abo (Österreich), Jahrgang 2024: € 21,00
Auslands-Abo (Europa), Jahrgang 2024: € 35,00



TITELBILD

Die Wochenstubenquartiere des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) befinden sich oft in Dachstühlen sowie Kirchtürmen und können aus bis zu 1.000 Individuen bestehen.

Foto: Josef Limberger

Fledermäuse in der Stadt Linz



Mag.^a Isabel SCHMOTZER

Länderkoordinatorin Oberösterreich
Koordinationsstelle für Fledermaus-
schutz und -forschung in Österreich
(KFFÖ)

Bergstrasse 7, A-4632 Pichl bei Wels
isabel.schmotzer@fledermausschutz.at



Abb. 1 u. 2: Batcorder sind Geräte, die Fledermausrufe automatisch aufnehmen und speichern können.

Fotos: Magdalena Fuchs u. Ulrich Hüttmeir

Im Rahmen eines Forschungsprojekts finanziert durch den Klimafonds der Stadt Linz wurde es der Koordinationsstelle für Fledermausschutz und -forschung in Österreich (KFFÖ) in den Jahren 2022 und 2023 ermöglicht, die aktuelle Fledermausfauna im Stadtgebiet Linz zu erheben.

Fledermäuse sind ein bedeutender Teil von Ökosystemen. Die Stadt Linz bietet mit ihren Gebäuden, Gärten, Parks, Gewässern, Auen, Wäldern und landwirtschaftlichen Flächen wichtige Lebensräume für verschiedene Fledermausarten. Von den rund 96 km² Stadtfläche sind rund 29 % Grünland (landwirtschaftlich genutztes Grünland, Parkanlagen, Kleingartenanlagen, Friedhöfe etc.), 18 % Wald und 6 % Gewässer. 12 % machen Verkehrsflächen aus und 35 % sind als Bauland gewidmet (STADT LINZ 2019). Den höchsten Anteil an Bauland bzw. verbauten Flächen weisen die Stadtteile Industriegebiet-Hafen, Kaplanhof und Innere Stadt auf (64 bis 70 %). Am reichsten an Grünland sind Ebelsberg, Pöstlingberg und Pichling.

Mit etwa 1.724 Hektar Gesamtwaldfläche zählt Linz zu den walddreichsten Städten Österreichs. Die Wälder im Stadtgebiet liegen wie ein schützender Gürtel im Norden, Süden und Westen der urbanen Siedlungszonen. Neben der Donau befinden sich im Stadtgebiet folgende größere Gewässer: Traun, Pichlinger See, Großer und Kleiner

Weikerlsee sowie das Mitterwasser (WIKIPEDIA 2024, STADT LINZ 2019).

Gebäude und Bäume werden von Fledermäusen als überlebenswichtige Sommer-, Winter-, Zwischen- und Balzquartiere genutzt. Grünland wie artenreiche Wiesen, Gärten, Parks, Wälder sowie Gewässer stellen Jagdlebensräume dar. Durch ihre komplexe Lebensraumnutzung gehören Fledermäuse zu einer der am stärksten gefährdeten Wirbeltiergruppen in Österreich.

Methodik

Um ein möglichst vollständiges Bild der aktuellen Fledermausfauna zu gewinnen, wurden folgende Methoden eingesetzt: Akustische Erhebungen, Netzfang, Quartierkontrollen, Ausflugs- bzw. Swarmingkontrollen.

Akustische Erhebungen

Da zahlreiche Fledermausarten anhand ihrer Rufe voneinander unterschieden werden können, eignet sich die akustische Methode gut, um an

vielen verschiedenen Standorten Erhebungen durchzuführen.

Dazu wird ein Gerät (z.B. Batcorder) an einem geeigneten Erhebungspunkt über Nacht aufgestellt (Abb. 1 u. 2). Das Gerät kann Fledermausrufe von den meisten anderen Geräuschen unterscheiden und nimmt die wahrgenommenen Rufe selbständig auf. Die Sequenzen werden gespeichert und können zu einem späteren Zeitpunkt auf dem Computer ausgelesen und mit speziellen Auswertungsprogrammen analysiert werden.

Im Zuge dieser akustischen Erhebungen wurde die Linzer Stadtbevölkerung aktiv einbezogen. Personen im Stadtgebiet von Linz wurde die Möglichkeit geboten, sich ein Gerät zur Aufnahme von Fledermausrufen auszuleihen bzw. die Erhebungen durch die KFFÖ durchführen zu lassen. Das Gerät wurde am Wohnort (z. B. Garten, Terrasse, Balkon) oder an einem anderen sicheren Ort aufgestellt und nahm für 1–3 Nächte automatisch alle Fledermausrufe in der nahen Umgebung auf. Nach Auswertung der Daten wurden die Ergebnisse an die teilnehmenden Personen zurückgeleitet. Dies geschah in Form eines Feedback-Bogens mit ausführlichen Informationen und Fo-



Abb. 3: In den Jahren 2022 bis 2023 wurden an 89 verschiedenen Standorten akustische Erhebungen im Stadtgebiet Linz durchgeführt. Nicht alle Erhebungspunkte sind auf der Karte ersichtlich, da manche der Punkte sehr nahe beieinander liegen und sich überlagern. Kartengrundlage: OSM (OpenStreetMap) Standard



Abb. 4

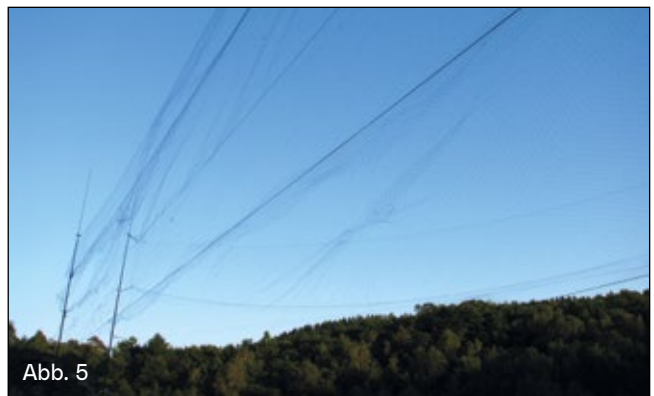


Abb. 5

Abb. 4 u. 5: Vermessung einer Fledermaus, die mit Hilfe eines Japannetzes (Abb. 5) gefangen werden konnte. Gefangene Fledermäuse werden nach der Bestimmung umgehend an Ort und Stelle wieder freigelassen.

Fotos: Ulrich Hüttmeir u. Isabel Schmotzer



Abb. 6 u. 7: Quartierkontrolle im Dachboden der Pöstlingbergkirche

Fotos: Isabel Schmotzer



tos zu den einzelnen nachgewiesenen Fledermausarten.

In den Jahren 2022 bis 2023 wurden im Linzer Stadtgebiet an 89 unterschiedlichen Standorten akustische Erhebungen durchgeführt. Bei der Standortauswahl wurde Augenmerk darauf gelegt, möglichst viele verschiedene Lebensräume abzudecken

sowie eine relativ gleichmäßige Verteilung über das Stadtgebiet von Linz zu erhalten (Abb. 3).

Netzfang

Zur Erfassung von Fledermäusen in ihren Jagdgebieten eignet sich zusätzlich zu den akustischen Erhebungen

auch der Netzfang mit sogenannten „Japannetzen“. Diese finden sowohl in avifaunistischen (vogelkundlichen) als auch in fledermauskundlichen Untersuchungen eine breite Anwendung. Damit können Fledermausarten nachgewiesen werden, die anhand ihrer Rufe nicht sicher bestimmbar sind. In den Jahren 2022 bis 2023 wurden in 16 Erhebungsnächten Netzfänge durchgeführt. Die Standortauswahl ist beim Netzfang komplizierter als bei akustischen Erhebungen. Besonders gut eignen sich Bereiche an Gewässern, in Wäldern, Parks und Streuobstwiesen.

Die Fledermäuse werden bei dieser Methode auf ihren Flugrouten von feinen Netzen abgefangen. Verfangt sich eine Fledermaus im Netz, wird sie vorsichtig befreit und gesichert. Von den gefangenen Individuen werden die Art, das Geschlecht und der reproduktive Status (Weibchen: liegt eine Schwangerschaft vor, säugt es; Männchen: sind die Hoden voll entwickelt) festgehalten sowie Standard-Körpermaße erhoben. Anschließend werden die Tiere an Ort und Stelle wieder freigelassen. Die

Netze werden nur in der Nacht aufgestellt und stehen unter permanenter Beobachtung, sodass keine Fledermaus lange im Netz bleiben muss (Abb. 4 u. 5).

Quartierkontrollen

Quartierkontrollen wurden in sechs klerikalen Gebäuden durchgeführt. Kirchliche Gebäude sind für Fledermäuse oft noch leichter zugänglich, während Dachböden von Privat- und Wohngebäuden heutzutage meist dicht verschlossen bzw. zu Wohnflächen ausgebaut sind. Die Dachböden wurden auf Fledermäuse und Fledermauskot hin abgesucht (Abb. 6 u. 7).

Fledermausquartiere in Städten sind nicht leicht aufzuspüren. Sehr viele dieser Quartiere befinden sich in nicht einsehbaren Spalten in mehreren Metern Höhe, zudem sind die genauen Ein- und Ausflugsöffnungen meist nicht bekannt. Spaltenquartiere sind in der Regel nur wenige Zentimeter breit, dunkel und von den Fledermäusen ist – wenn überhaupt – nur ein kleiner Teil des Körpers zu sehen. Auch Kot unterhalb des Spalts ist bei solchen Quartieren oft nicht zu finden, sodass teilweise keine Artbestimmung durch genetische Analysen möglich ist. Zum Glück gibt es zwei Methoden, die beim Auffinden und Bestimmen von Fledermausarten bzw. -quartieren im Stadtgebiet helfen: Für das morgendliche „Swarming“ heißt es früh aufstehen. Ab Anbruch der Morgendämmerung wird zu Fuß ein bestimmtes, begrenztes Gebiet ca. 1 Stunde lang mit einem Ultraschalldetektor begangen. Bei Detektion einer Fledermaus wird nach Möglichkeit ihre Flugrichtung erfasst und dem Tier in diese gefolgt. Dabei wird auf „Schwärmverhalten“ an Gebäuden oder Bäumen geachtet. Viele Fledermäuse fliegen am Morgen immer wieder zu den Ein- bzw. Ausflugsöffnungen ihres Quartiers hin und wieder weg, bevor sie endgültig im Quartier verschwinden. Nach Möglichkeit werden während der Beobachtung die Rufe der Fledermäuse aufgenommen, nachfolgend auf dem Computer gespeichert und ausgewertet. Zum besseren Überblick wird die abgegangene Strecke auf einer Karte eingezeichnet und gespeichert. In den Jahren 2022 bis 2023 wurden insgesamt elf morgendliche Swarmingbeobachtungen durchgeführt.

Abendliche Ausflugsbeobachtungen sind zeitlich gesehen gemüthlicher. Im

Abb. 8:
Abendliche Ausflugsbeobachtung
an einer Wochenstube von
Fledermäusen

Foto: Karin Widerin



Zuge dieser Erhebungsmethode werden potentielle oder bekannte Fledermausquartiere in der abendlichen Dämmerung auf ausfliegende Fledermäuse beobachtet. Die Erhebung erfolgt nicht im Gebäude, sondern von außerhalb. In der Stadt Linz handelt es sich bei diesen Quartieren meist um Spalten an Gebäuden. Zu Projektbeginn lagen einige alte Hinweise auf Wochenstubenquartiere (Quartiere von Fledermausweibchen mit ihren Jungen) von Fledermäusen im Stadtgebiet von Linz vor. Diese Hinweise basieren auf Funden von juvenilen, noch nicht flugfähigen Fledermäusen, Meldungen der Stadtbevölkerung und über die Jahre gesammelten Daten.

Fliegen Fledermäuse aus dem Quartier aus, wird die Ausflugsöffnung dokumentiert, Rufe der ausfliegenden Fledermäuse werden aufgenommen, die Individuen gezählt sowie die ungefähren Flugwege festgehalten. Die Rufe werden auf den Computer übertragen und nachfolgend ausgewertet. In den Jahren 2022 bis 2023 erfolgten insgesamt 22 abendliche Ausflugsbeobachtungen (Abb. 8).

Ergebnisse und Diskussion

Insgesamt konnten im Rahmen dieses Projekts 18 Fledermausarten auf Artniveau nachgewiesen werden (Tab. 1). Die meisten Arten konnten mit Hilfe des Netzfangs registriert werden. Obwohl nur an 16 Standorten Fangaktionen durchgeführt wurden, konnten in diesen Nächten 15 Arten bestätigt werden – gefangen wurden dabei 142 Individuen. Trotz dieses guten Ergebnisses ist der Fang von Fledermäusen eine aufwendige Methode, da über mehrere Stunden hinweg immer mindestens zwei Personen benötigt werden.

Mit Hilfe der akustischen Methode konnten 14 Fledermausarten an 89

Standorten nachgewiesen werden. Akustische Erhebungen sind im Feld sehr zeitsparend, da das Gerät nur auf- und abgebaut werden muss. Die Hauptarbeit findet im Büro statt, denn je nach Anzahl der aufgenommenen Rufe kann die Datensicherung und Auswertung am Computer mehrere Stunden in Anspruch nehmen. Von den 89 Standorten mit akustischer Erhebung erhielten 47 Privatpersonen bzw. Institutionen Feedback-Bögen zu den nachgewiesenen Arten, Artengruppen und Gattungen.

Bei den sechs Quartierkontrollen von Dachböden in kirchlichen Gebäuden konnte eine Wochenstube (Weibchengruppen mit Jungtieren) Grauer Langohren (*Plecotus austriacus*) in der Pöstlingbergkirche und ein Sommerquartier (Vorkommen einzelner Fledermäuse) einer mittelgroßen Fledermausart in der Kirche St. Magdalena protokolliert werden. Der Artstatus der Langohren wurde mit Hilfe einer genetischen Analyse der Kotproben festgestellt. Leider konnten die Ein- und Ausflugsöffnungen der Fledermäuse bei abendlichen Beobachtungen der Kirche noch nicht herausgefunden werden – die Kirche ist sehr hoch, wodurch einige Abschnitte des Kirchendachs nicht einsehbar sind.

Im Zuge der elf frühmorgendlichen Swarmingbeobachtungen konnten zwei Wochenstubenquartiere sowie zwei Sommerquartiere entdeckt werden. Bei beiden Wochenstuben wurden am selben Abend Ausflugsbeobachtungen mit akustischer Erhebung durchgeführt. Laut akustischen Aufnahmen handelt es sich jeweils um das Artenpaar Weißbrand-/Rauhautfledermaus (*Pipistrellus kuhlii* / *Pipistrellus nathusii*). Die beiden Arten sind ohne die Aufnahme von Soziallauten akustisch nicht zu unterscheiden.

Fledermausart	Rufaufzeichnung	Netzfang	Quartierfund	Anzahl Fundorte
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	ja	ja	–	19
Brandtfledermaus <i>Myotis brandtii</i>	–	ja	–	1
Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i>	–	ja	–	8
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	ja	ja	–	7
Wimperfledermaus <i>Myotis emarginatus</i>	ja	–	–	2
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	ja	ja	–	3
Mausohr <i>Myotis myotis</i>	ja	–	–	7
Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	ja	ja	–	34
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	ja	ja	–	42
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	ja	ja	–	52
Rauhhaufledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	ja	ja	–	10
Weißbrandfledermaus <i>Pipistrellus kuhlii</i>	ja	ja	ja	22
Alpenfledermaus <i>Hypsugo savii</i>	ja	ja	–	6
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	ja	–	–	1
Nordfledermaus <i>Eptesicus nilssonii</i>	ja	ja	–	15
Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	ja	ja	–	11
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	–	ja	–	1
Graues Langohr <i>Plecotus austriacus</i>	–	–	ja	1
Summe	14	15	2	323

Tab.1: Im Stadtgebiet von Linz in den Jahren 2022 und 2023 nachgewiesene Fledermausarten, Nachweismethode und die Anzahl an Fundorten

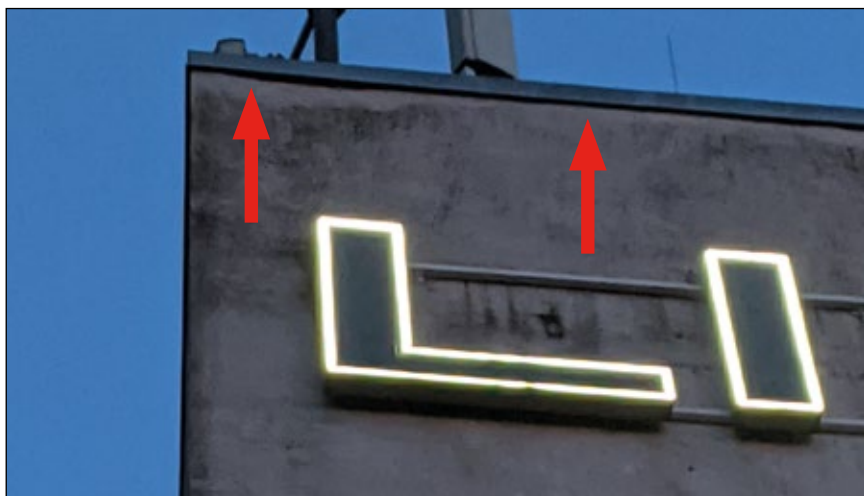


Abb. 9: Viele neu entdeckte Spaltenquartiere befinden sich zwischen Hausmauer und Dachverkleidung.
Foto: Isabel Schmotzer

Es wird aber davon ausgegangen, dass es sich um Wochenstuben von Weißbrandfledermäusen handelt, da von Rauhhaufledermäusen bisher noch keine Wochenstuben in Oberösterreich bekannt sind. Beide Quartiere befinden sich in Urfahr. Die Zählung an dem Mehrfamilienhaus erbrachte 82 Individuen, aus dem Quartier an einem Wohnblock flogen 66 Fledermäuse aus. Bei den beiden Sommerquartieren konnten jeweils nur einzelne Fledermäuse gesichtet werden. Die entdeckten Fledermausquartiere befinden sich nicht in Dachböden, sondern in Spalten zwischen Mauer und Dachverkleidung.

Im Zuge der 22 abendlichen Ausflugsbeobachtungen konnten neben den drei Quartieren in Urfahr noch drei weitere Wochenstuben protokolliert werden. Bei der Wochenstube im Franckviertel waren drei Beobachtungen notwendig, um das Quartier bestätigen zu können – die Fledermäuse nutzen auch hier einen Spalt zwischen Mauer und Dachverkleidung. Im Stadtteil Spallerhof flogen aus einem Spalt unter einer Blechverkleidung an einem Mehrfamilienhaus 16 Fledermäuse aus – der Hinweis auf diese Wochenstube kam durch Jungtiere, die aus dem Quartier gefallen waren. Im Stadtteil Kaplanhof flogen aus einem Spalt zwischen Mauer und Dachverkleidung 47 Fledermäuse aus (Abb. 9).

Da nicht alle aufgenommenen Fledermausrufe oder Beobachtungen sicher einer Art zugeordnet werden konnten, besteht die Möglichkeit, dass im Stadtgebiet von Linz mehr als 18 Fledermausarten vorkommen. Die nicht eindeutigen Nachweise wurden Artenpaaren, -gruppen oder Gattungen zugeordnet.

Artenporträts

Die Häufigkeit der einzelnen Fledermausarten im Linzer Stadtgebiet wurde anhand der neuen Nachweise sowie alter Daten in drei Kategorien eingeteilt: häufig, mäßig häufig und selten.

Als **häufig** wurden **sieben Arten** eingestuft: die Bartfledermaus, der Abendsegler, die Zwerg-, Mücken-, Rauhhauf- und Weißbrandfledermaus sowie die Nordfledermaus. **Mäßig häufig** kommen **drei Fledermausarten** vor: die Wasser- und Fransenfledermaus und die Mopsfledermaus. **Acht Arten** werden in Linz als **selten** eingestuft: die Brandt-, Wimper- und Bechsteinfledermaus sowie das Maus-

ohr, die Alpenfledermaus, die Breitflügelfledermaus und das Braune und Graue Langohr.

Nachfolgend wollen wir Ihnen aus jeder Kategorie zwei Arten und ihre Fundorte in Linz vorstellen.

Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Abendsegler gehört mit 21–30 Gramm Körpergewicht zu den großen Fledermausarten in Europa. Als Quartiere nutzt diese Art im Sommer und im Winter Baumhöhlen, Fledermauskästen sowie Spalten an Brücken, Gebäuden und Felsen. Jagdlich ist der Abendsegler in so gut wie allen Lebensraumtypen unterwegs, präferiert werden aber Gewässer und Auwälder. Sein nächtlicher Aktionsradius ist mit bis zu 25 Kilometern sehr groß. Während seiner Jagdflüge, die vor allem im freien Luftraum stattfinden, erbeutet er hauptsächlich Zweiflügler, Wanzen, Köcherfliegen, Käfer und Schmetterlinge. Abendsegler gehören zu den Fledermausarten, die sehr weit wandern (DIETZ u. a. 2016). Bis zu 1.500 Kilometer werden im Herbst in Richtung Südwesten zurückgelegt, großteils sogar am Tag und manchmal in Gesellschaft von Schwalben.

In Österreich kommt der Abendsegler hauptsächlich als Durchzügler bzw. Wintergast vor. Männchen kann man aber den ganzen Sommer über beobachten. Hinweise auf Fortpflanzungsquartiere in Österreich gibt es mittlerweile mehrere (Daten der KFFÖ, Abb. 10).

Der Abendsegler ist akustisch oft gut nachzuweisen, da seine Rufe sehr laut sind und so über weite Entfernungen hin wahrgenommen werden können. Dementsprechend konnten von dieser Art über ganz Linz verteilt akustische Nachweise erfasst werden. Gefangen werden konnte er an zwei Standorten nördlich der Donau (Wald & Streuobstwiese) sowie an einem Teich in der Nähe von Streuobstwiesen im Süden von Linz. Anhand der zahlreichen Nachweise ist die Art in Linz als häufig einzustufen (Abb. 11).

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Zwergfledermäuse haben ein Körpergewicht von nur 3–7 Gramm und zählen somit eindeutig zu den kleinen Fledermausarten in Europa. Sie passen mit angelegten Flügeln leicht in eine Zündholzschatel. Ihr Fell ist rela-



Abb. 10: Abendsegler (*Nyctalus noctula*) sind oft schon in der frühen abendlichen Dämmerung zu beobachten.
Foto: Wolfgang Forstmeier

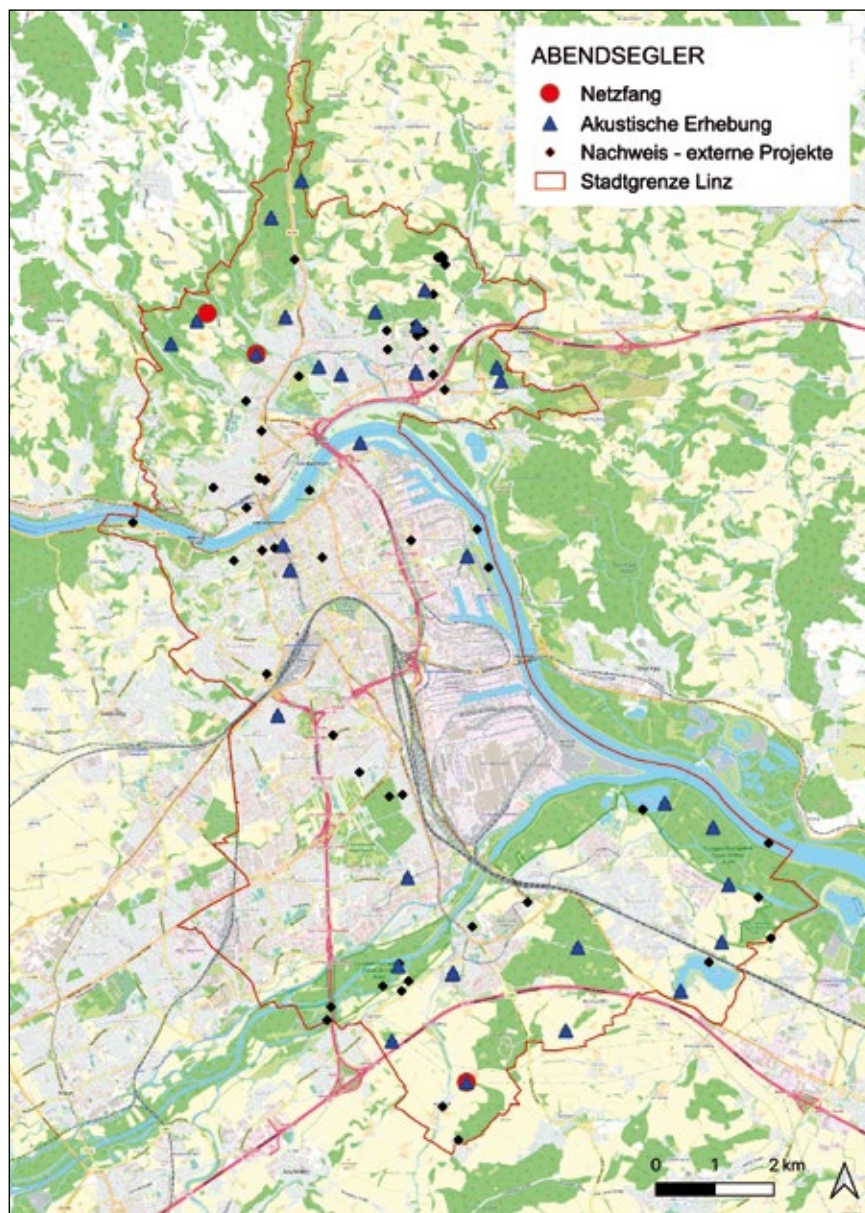


Abb. 11: Nachweise des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) im Linzer Stadtgebiet aus dem aktuellen Projekt und aus anderen Projekten.
Kartengrundlage: OSM Standard



Abb. 12 u. 13: Die Zwergfledermaus ist optisch eine recht unauffällige Art und kann leicht mit anderen Arten der Gattung *Pipistrellus* verwechselt werden.
Fotos: Isabel Schmotzer

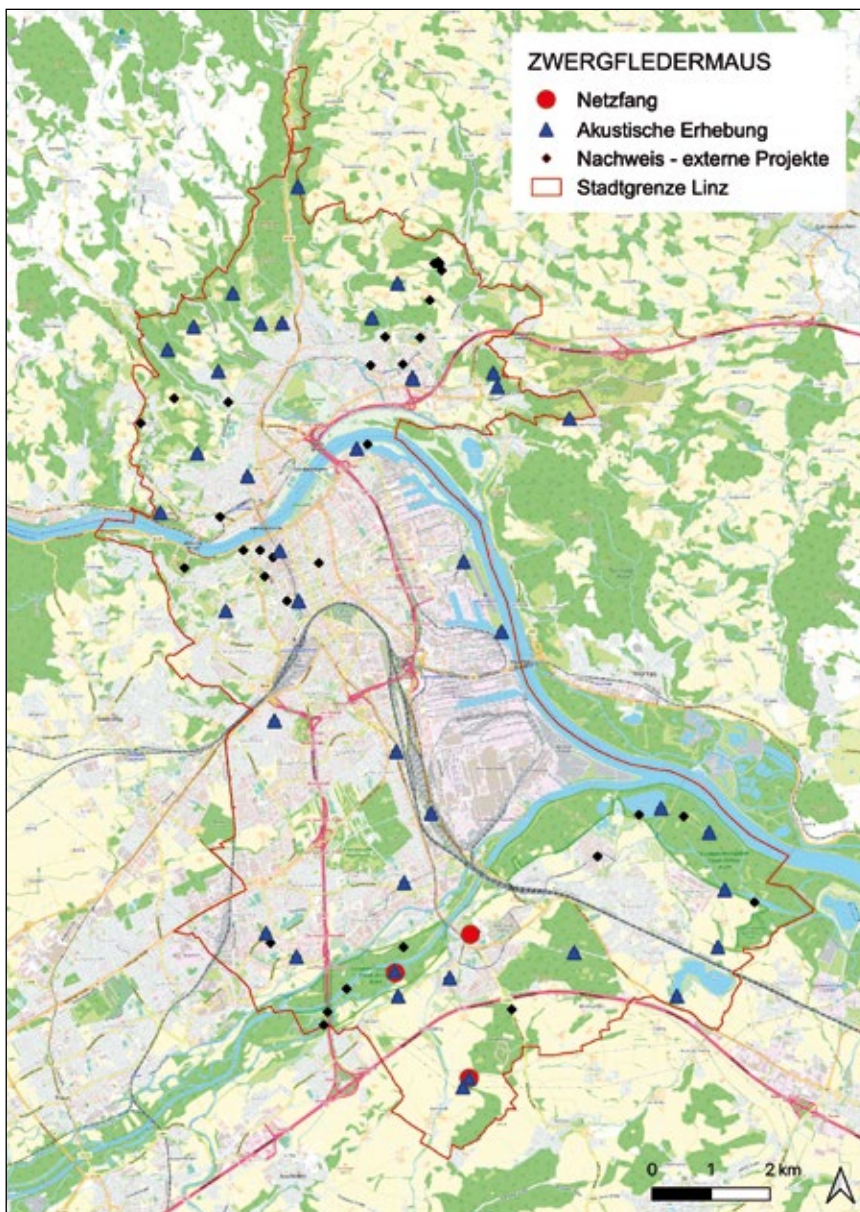


Abb. 14: Nachweise der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) im Linzer Stadtgebiet aus dem aktuellen Projekt und aus anderen Projekten.

Kartengrundlage: OSM Standard

tiv einheitlich braun gefärbt und die Ohren sind eher klein (Abb. 12 u. 13). Als Sommerquartiere besiedeln die Individuen vor allem Spalten an Gebäuden, seltener an Felsen oder hinter Baumrinden. Die Quartiere werden meist mehrmals pro Saison gewechselt, oft abhängig von der Wetterlage und der Temperatur innerhalb des Spalts. Winterquartiere befinden sich in Höhlen, Kellern, Felsspalten oder manchmal auch in Spalten an Gebäuden. Der nächtliche Aktionsradius ist mit ca. 1,5 Kilometern rund um das Quartier nicht sehr groß. Beflogen werden vielfältige Lebensräume wie Wälder, Gewässer, Stadtlebensräume und ländliche Siedlungen. Auch Straßenlampen werden in der Nacht gerne umflogen, um die dort gestrandeten Insekten zu erbeuten. Gefressen werden vor allem Zweiflügler, die im wendigen und kurvenreichen Flug gefangen werden (DIETZ u.a. 2016). Die Zwergfledermaus konnte an mehreren Stellen innerhalb des Linzer Stadtgebiets akustisch nachgewiesen werden. Fänge mittels Japannetzen gelangen nur südlich der Donau im Augebiet und in einer Streuobstwiese. Auf Grund der vielen Nachweispunkte kann die Zwergfledermaus in Linz als häufig vorkommende Art eingestuft werden (Abb. 14).

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Die Mopsfledermaus zählt in Europa zu den mittelgroßen Fledermausarten mit einem Körpergewicht von 7-10 Gramm. Im Sommer bewohnt diese Art Spalten aller Art wie zum Beispiel unter abstehender Baumrinde, in Stammanrissen, Spalten an Gebäuden



Abb. 15 u. 16: Mopsfledermäuse (*Barbastella barbastellus*) sind typische Spaltenbewohner.

Fotos: Christian Deschka

oder in Flachkästen (Abb. 15 u. 16). Als Winterquartier werden Höhlen, Stollen, Steinhaufen, Felsspalten und auch Ruinen genutzt. Sie gilt als sehr kältehart und wird oft im Eingangsbereich von Hohlräumen gefunden, wo die Temperaturen im Winter sehr niedrig sind. Ihre Jagdgebiete sind weitgehend auf Wälder beschränkt, es werden aber auch walddnahe Gärten und Bereiche mit vielen Hecken befliegen. Der nächtliche Aktionsradius ist mit bis zu 4,5 Kilometern rund um das aktuelle Quartier nicht besonders groß. Gejagt und gefressen werden vor allem Kleinschmetterlinge, andere Insekten tauchen selten in ihrem Nahrungsspektrum auf – damit ist die Mopsfledermaus eine der wenigen Nahrungsspezialistinnen unter den heimischen Fledermäusen (DIETZ u. a. 2016).

Die Mopsfledermaus ist sowohl akustisch als auch optisch leicht von anderen Arten zu unterscheiden. Akustisch wurde die Art an neun Standorten in Linz nachgewiesen. Gefangen werden konnte sie an zwei Erhebungspunkten – am Freinberg und am Weikerlsee. Die Mopsfledermaus kann in Linz als mäßig häufig vorkommende Art klassifiziert werden (Abb. 17).

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Wasserfledermäuse gehören in Europa zu den mittelgroßen Fledermausarten. Sie wiegen 6–10 Gramm und sind am Bauch oft relativ hell gefärbt. Vom Körperbau her wirken sie sehr rundlich (Abb. 18). Besonders auffallend sind ihre großen Hinterfüße. Diese nutzen sie auch bei ihren Jagdflügen knapp



Abb. 17: Nachweise der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im Linzer Stadtgebiet aus dem aktuellen Projekt und aus anderen Projekten.

Kartengrundlage: OSM Standard



Abb. 18: Gut zu erkennen sind hier die runde Körperform und die helle Bauchseite der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*). Foto: Simone Pysarczuk

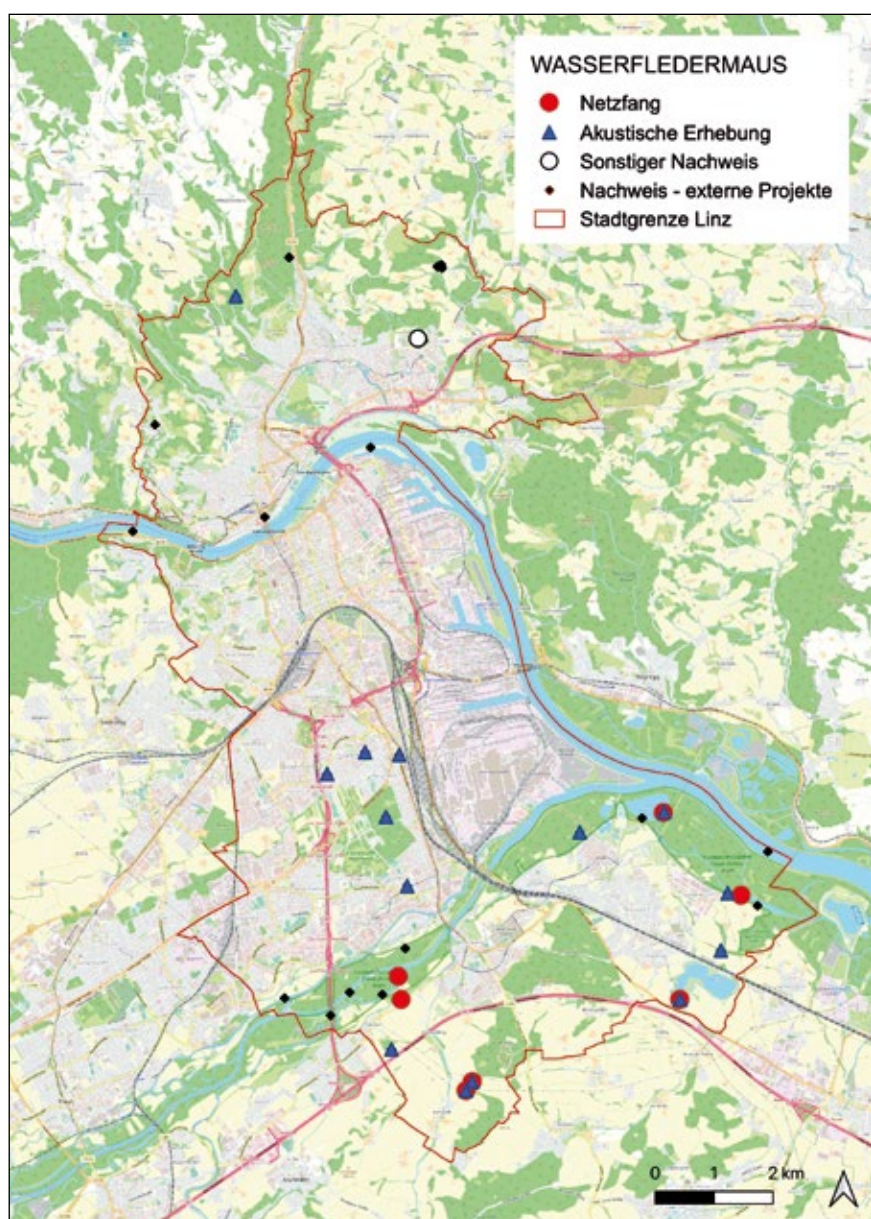


Abb. 19: Nachweise der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) im Linzer Stadtgebiet aus dem aktuellen Projekt und aus anderen Projekten.

Kartengrundlage: OSM Standard

über ruhigen Gewässern, um Insekten direkt mit den Füßen oder mit der Schwanzflughaut von der Wasseroberfläche zu erbeuten. Danach „kugeln“ sich die Fledermäuse im Flug zusammen, um die Beute aus der Schwanzflughaut oder den Füßen zu bergen (DIETZ u. a. 2016). Als Sommerquartiere nutzen Wasserfledermäuse gerne Baumhöhlen, Ersatzquartiere und Spalten an Gewölben bzw. Brücken, die kaum einsichtig oder zugänglich sind. Dementsprechend sind nicht viele Quartiere dieser Art in Oberösterreich bekannt. Die Winterquartiere sind vielfältig: Es werden Baumhöhlen, Felsspalten, Höhlen, Stollen, Keller und Bunker aufgesucht.

Wie der Name schon andeutet, befinden sich die Jagdgebiete der Wasserfledermaus über Gewässern und in Gewässernähe. Erbeutet werden Wasserinsekten wie Zuckmücken, Köcherfliegen und Eintagsfliegen, aber auch Blattläuse und Falter können auf dem Speiseplan stehen. Während der Nacht wird ein Aktionsradius von bis zu 6 Kilometern rund um das Quartier genutzt, wo sie auf Nahrungssuche gehen (DIETZ u. a. 2016).

Die Wasserfledermaus wurde sowohl akustisch als auch mittels Netzfang im Stadtgebiet von Linz nachgewiesen. Die sieben Netzfangstandorte befinden sich alle im südlichen Teil von Linz, während akustische Nachweise auch im Norden und im dichten Stadtgebiet erbracht wurden. Am Universitätssteich der Johannes Kepler Universität konnte die Wasserfledermaus auch bei der Jagd über der Wasseroberfläche beobachtet werden (Abb. 19).

Aufgrund der Anzahl an Fundorten kann die Wasserfledermaus in Linz als mäßig häufig vorkommende Art eingestuft werden.

Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Langohren sind optisch gesehen eine auffällige Gattung. Wie der Name schon sagt, sind bei diesen Arten die Ohren sehr groß – teilweise erreichen sie dieselbe Länge wie der Körper. Ansonsten zählt das Graue Langohr mit einem Körpergewicht von 6–10 Gramm zu den mittelgroßen Fledermausarten in Europa. In Österreich nutzen Graue Langohren im Sommerhalbjahr Spalten und Hohlräume im Inneren von Dachböden als Quartier. Im Quartier sind Langohren oft sehr schwer zu entdecken, da sie sich bei Störungen



Abb. 20 u. 21: Graue Langohren (*Plecotus austriacus*) sind in Oberösterreich typische Dachbodenbewohner.

Fotos: Katharina Bürger u. Markus Milchram

meist schnell verstecken. Im Winter halten sie vor allem in Höhlen, Kellern und Felsspalten Winterschlaf. Das Graue Langohr wird oft als typische Dorffledermaus beschrieben, da sie auch während ihrer Beutezüge viel in menschlichen Siedlungen, Gärten und extensiv bewirtschafteten Landschaften unterwegs ist. Der nächtliche Aktionsradius ist mit bis zu 5,5 Kilometern rund um ihr Quartier nicht sehr groß. Erbeutet werden vor allem fliegende Insekten wie Nachtfalter, es können aber auch Beutetiere von Blättern oder anderen Strukturen abgelesen werden. Auf Grund ihrer im Verhältnis zur Körpergröße großen Ohren müssen Langohren deutlich mehr trinken als andere Fledermausarten, da sie über die großen, unbehaarten Hautflächen mehr Flüssigkeit verlieren (DIETZ u. a. 2016, Abb. 20 u. 21).

Akustisch können Graue Langohren nicht von ihrer Zwillingsart dem Braunen Langohr (*Plecotus auritus*) unterschieden werden. Da sie sehr leise rufen, sind akustische Aufnahmen selten. Auch innerhalb dieses Projekts im Stadtgebiet von Linz gelangen keine Rufaufnahmen von Langohren. Erfreulicherweise konnte aber ein Wochenstubenquartier in der Pöstlingbergkirche bestätigt werden. Vom Grauen Langohr liegen in Linz noch weniger Nachweise vor als vom Braunen Langohr, diese Art muss daher als selten eingestuft werden (Abb. 22).

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Bechsteinfledermäuse gehören zur Gattung der *Myotis* und haben relativ



Abb. 22: Nachweise des Grauen Langohrs (*Plecotus austriacus*) im Linzer Stadtgebiet aus dem aktuellen Projekt und aus anderen Projekten.

Kartengrundlage: OSM Standard



Abb. 23: Blick in ein Fledermaus-Ersatzquartier besetzt von einer Wochenstube der Bechsteinfledermaus.
Foto: Alois Kaltenböck



Abb. 24: Nachweise der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) im Linzer Stadtgebiet aus dem aktuellen Projekt und anderen Projekten.

Kartengrundlage: OSM Standard

lange und breite Ohren (Abb. 23), können aber Vertretern der Gattung Langohren (Abb. 20 u. 21) diesbezüglich keine Konkurrenz machen. Mit einem Körpergewicht von 7–10 Gramm zählt diese Art ebenfalls zu den mittelgroßen Fledermäusen in Österreich. Sie gilt als typische Waldfledermaus, da ihre ursprünglichen Sommerquartiere und ihre Jagdgebiete in naturnahen Laub- und Laubmischwäldern liegen. Im Rahmen verschiedenster Projekte und Studien konnte aber nachgewiesen werden, dass auch walddnahe Streuobstwiesen einen wichtigen Lebensraum für diese Art darstellen. Als Sommerquartiere werden Baumhöhlen und höhlenartige Ersatzquartiere sowie Stammanrisse besiedelt. Im Gegensatz zu Dachboden bewohnenden Fledermausarten nutzen Gruppen von weiblichen Fledermäusen im Sommer bis zu 50 verschiedene Quartiere, um sich vor Prädatoren und Parasiten zu schützen. Den Winter verbringen Bechsteinfledermäuse teilweise in Baumhöhlen oder in unterirdischen Quartieren aller Art. Die Zugstrecke zwischen Sommerlebensraum und Winterquartieren ist meist nur wenige Kilometer lang, da die Art sehr ortstreu ist. Im oft sehr langsamen Flug dicht an der Vegetation werden vor allem Wald bewohnende Gliedertiere und nicht flugfähige Insekten erbeutet. Während ihrer Beutezüge entfernen sich die Fledermäuse meist nicht mehr als 2,5 Kilometer von ihrem Quartier (DIETZ u. a. 2016).

Von der Bechsteinfledermaus sind in Oberösterreich bisher nur drei Wochenstubenvorkommen bekannt. Umso erfreulicher war der Fang eines adulten Weibchens mittels Japannetzen im August 2022 in einer Streuobstwiese im Süden von Linz. Ein Stück weiter östlich dieser Streuobstwiese gelangen akustische Nachweise an einem Vierkanthof mit Resten von kleinen Streuobstwiesen. Ein weiterer akustischer Nachweispunkt liegt nördlich der Donau in einem Laubmischwald. Mit nur drei Nachweisen aus dem aktuellen Projekt wird die Bechsteinfledermaus in Linz als selten vorkommend eingestuft (Abb. 24).

Literatur:

DIETZ C., VON HELVERSEN O. & NILL D. (2016): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Stuttgart, Kosmos Verlag.

STADT LINZ (2019): Grünes Linz. https://www.linz.at/medienservice/2023/202306_120772.php (Abfrage: Juli 2024)

WIKIPEDIA (2024): Linz. <https://de.wikipedia.org/wiki/Linz> (Abfrage: Juli 2024)

Veränderung der Fledermausfauna in der Stadt Linz



Mag. Dr. Guido REITER
Koordinationsstelle für
Fledermausschutz und
-forschung in Österreich
Fritz-Störk-Straße 13
A-4060 Leonding
guido.reiter@fledermausschutz.at



Abb. 1: Die Weißbrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*) breitet sich von Süden her Richtung Mitteleuropa aus.

Foto: Werner Holzinger



Abb. 2: In der aktuellen Untersuchung konnte die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) hauptsächlich in den Randgebieten von Linz nachgewiesen werden. Die etwas größere und in Gruppen jagende Weißbrandfledermaus dürfte die kleinere Art aus den innerstädtischen Lebensräumen verdrängen.

Foto: Josef Limberger

Anhand der Fledermauserhebungen aus den Jahren 1985–1990 (ENGL 1989, 1991) und 2002 (REITER u. a. 2003) können Vergleiche zwischen der heutigen Fledermausfauna im Stadtgebiet von Linz und den Kartierungen vor 35 bzw. 20 Jahren gezogen werden. Dies ist insofern bemerkenswert, als vergleichende Betrachtungen über so lange Zeiträume bei Fledermäusen relativ selten möglich sind.

Die Linzer Fledermausfauna im Wandel der Zeit

Im Vergleich mit den von ENGL (1989, 1991) und REITER u. a. (2003) nachgewiesenen Fledermausarten wurden im Rahmen dieser Untersuchung deutlich mehr Arten für die Stadt Linz festgestellt (Tab. 1). Dieses Ergebnis ist auf mehrere Faktoren zurückzuführen:

1. Verbesserte Erfassungsmethoden und Umfang der Erhebungen

Mit der rasch voranschreitenden Entwicklung fledermauskundlicher Methoden, vor allem der akustischen Erfassung von Fledermäusen, können nunmehr auch sonst nur schwierig oder sehr aufwändig erfassbare Arten einfacher nachgewiesen werden. Andererseits können damit aber nicht alle Fledermausarten gleich gut registriert werden, sodass die Verwendung alternativer Methoden wie beispielsweise der

Lebendfang mit feinen Netzen nach wie vor notwendig ist. Erwähnt werden soll im Zusammenhang mit der akustischen Erfassung auch die tolle Mitarbeit vieler Linzerinnen und Linzer, welche die Aufstellung der automatischen Aufzeichnungsgeräte von Fledermausrufen auf ihrem Grund ermöglichten. Zudem ist festzuhalten, dass dank der Förderung des Projektes im Rahmen des Klimafonds der Stadt Linz nicht nur die Qualität der Erfassung, sondern auch die Quantität der Erhebungen deutlich höher war als bei den vorangegangenen Kartierungen.

2. Entdeckung kryptischer Arten in den letzten Jahrzehnten

Beginnend Ende der 1990er Jahre wurden Fledermausarten für Europa neu beschrieben, welche bislang anhand morphologischer Merkmale nicht von ihren Zwillingsarten unterschieden werden konnten. So wurde die

Mückenfledermaus erst gegen Ende der 1990er Jahre als eigenständige Art erkannt (BARRAT u. a. 1997) und von der Zwergfledermaus genetisch getrennt. Folglich wurde die Mückenfledermaus bei ENGL (1989, 1991) noch nicht als eigenständige Art erfasst.

3. Ausbreitung von Fledermausarten

Seit den letzten Erhebungen sind zwei Fledermausarten in Linz eingewandert: die Weißbrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*) und die Alpenfledermaus (*Hypsugo savii*).

In den letzten Jahrzehnten hat die Weißbrandfledermaus ihr Areal nach Nordwesten ausgeweitet (ANCILLOTTO u. a. 2016). Es wird eine sprunghafte Ausbreitung dieser an Städte und Siedlungsgebiete gebundenen Art (ANCILLOTTO u. a. 2015) über Dutzende bis Hunderte Kilometer vermutet (RUDOLPH u. a. 2010). Es scheint denkbar, dass sich der Ausbreitungsprozess nicht nur über expandierende Einzeltiere vollzieht, sondern auch über wandernde Trupps. Darauf deutet die Ausbreitungsgeschwindigkeit hin sowie die Tatsache, dass den ersten Einzelfunden oft rasch Fortpflanzungs-

Fledermausart	Arten gesamt	Erhebungen 2022–2023	Erhebungen 2002	Erhebungen 1985–1990
Wasserschneckenfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	ja	ja	ja	ja
Brandtfledermaus <i>Myotis brandtii</i>	ja	ja	–	–
Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i>	ja	ja	ja	ja
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	ja	ja	–	–
Wimperfledermaus <i>Myotis emarginatus</i>	ja	ja	–	–
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	ja	ja	–	–
Mausohr <i>Myotis myotis</i>	ja	ja	ja	ja
Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	ja	ja	ja	ja
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	ja	ja	ja	ja
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	ja	ja	–	–
Rauhhaufledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	ja	ja	ja	ja
Weißrandfledermaus <i>Pipistrellus kuhlii</i>	ja	ja	–	–
Alpenfledermaus <i>Hypsugo savii</i>	ja	ja	–	–
Zweifarbflögelmaus <i>Vespertilio murinus</i>	ja	–	ja	–
Breitflügelmaus <i>Eptesicus serotinus</i>	ja	ja	–	ja
Nordfledermaus <i>Eptesicus nilssonii</i>	ja	ja	ja	ja
Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	ja	ja	ja	–
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	ja	ja	ja	ja
Graues Langohr <i>Plecotus austriacus</i>	ja	ja	ja	ja
ARTENANZAHL	19	18	11	10

Tab. 1: Artenspektrum der Linzer Fledermausfauna bei den Erhebungen 2022–2023, 2002 (REITER u. a. 2003), 1985–1990 (ENGL 1989) und gesamt

nachweise folgen, also aller Wahrscheinlichkeit nach rasch Kolonien gegründet werden.

Die Weißrandfledermaus konnte in Oberösterreich erstmals 2003 in Steyregg belegt werden (PYSARCZUK u. REITER 2006), die ersten Nachweise in Linz gelangen 2007 (Daten der KFFÖ). Der Erstnachweis der Alpenfledermaus für Oberösterreich und damit auch Linz gelang im Rahmen dieses Projektes bzw. durch die genetische Bestimmung eines Jungtiers, welches 2022 in Linz gefunden wurde (siehe auch Artikel von KROPFBERGER J. in diesem Heft).

Für die Ausbreitung der beiden Fledermausarten spielt die Klimaerwärmung eine wichtige oder gar entscheidende

Rolle, wobei nicht ganz geklärt ist, ob sie der Auslöser für diese Arealvergrößerung ist oder die Ausbreitung ermöglicht (REITER u. a. 2010, ANCILLOTTO u. a. 2015).

Abwesende im Rahmen der Erhebungen ...

Nur die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) konnte mittels der angewendeten Erhebungsmethoden im Rahmen des Projektes nicht nachgewiesen werden. Innerhalb des Projektzeitraums (2022–2023) wurden jedoch mehrmals Findlinge dieser Art im Zuge externer Projekte im Stadtgebiet von Linz festgestellt (Tab. 1). Als Findlinge werden Fledermäuse bezeichnet, die

an ungewöhnlichen Orten und in atypischen Situationen meist von der Bevölkerung gefunden und gemeldet werden.

Von der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) liegt aus dem Schlosspark Ebelsberg der Nachweis eines Männchens aus dem Mai 1955 vor (Daten des Biologiezentrums Linz). Seitdem wurde die Art in Linz jedoch nicht mehr nachgewiesen. Aktuell ist davon auszugehen, dass sich die Art aus dem Donauraum Richtung Süden zurückgezogen hat und für Linz als erloschen eingestuft werden muss (REITER u. PLASS 2023).

Unter Berücksichtigung der Zweifarbfledermaus sind derzeit **19 Fledermausarten für die Stadt Linz** bekannt. Dies entspricht 61 Prozent der aktuell 31 in Österreich nachgewiesenen Fledermausarten (vgl. SPITZENBERGER u. a. 2022, MILCHRAM u. a. 2023, VASENKOV u. a. 2023).

Arealveränderung bei Zwerg- und Weißrandfledermaus

Die Weißrandfledermaus ist rund um das Mittelmeer zum Teil die häufigste Fledermausart (DIETZ u. a. 2016, Abb. 1). In Österreich ist die Art aus dem inneralpinen Klagenfurter Becken sowie dem talaufwärts liegenden Lienzener Becken bereits seit den 1940er Jahren bekannt (SPITZENBERGER 2001). Der Erstnachweis für Oberösterreich stammt aus dem Jahr 2006 (PYSARCZUK u. REITER 2006). Der Fundort liegt ganz in der Nähe von Linz – in Steyregg. Es handelt sich also um eine Fledermausart, die sich von Süden her in Europa ausbreitet.

Dementsprechend konnte die Weißrandfledermaus (Abb. 1) im Zuge der beiden Erhebungen vor ca. 20 und 35 Jahren in der Stadt Linz (ENGL 1989, REITER u. a. 2003) noch nicht nachgewiesen werden (Tab. 1). Die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*, Abb. 2) hingegen konnte in allen bisherigen Untersuchungen in Linz nachgewiesen werden.

Als stark synanthrope (an menschliche Siedlungsbereiche angepasste) Art nutzt die Weißrandfledermaus vor allem Quartiere an Gebäuden und jagt gerne innerhalb von Siedlungsräumen zum Beispiel an Straßenlampen, Gärten, Parks und Gewässern. Der Lebensraum der Zwergfledermaus ähnelt dem der Weißrandfledermaus sehr stark, auch sie nutzt Quartiere an

Gebäuden und jagt im Siedlungsraum (DIETZ u. a. 2016).

Bei den aktuellen akustischen Erhebungen zeigte sich hinsichtlich der Verbreitung von Zwerg- und Weißrandfledermäusen ein interessantes Muster (Abb. 3). Für die Abbildung wurden alle eindeutigen Rufe der beiden Arten herangezogen. Allerdings wurden nur Standorte ausgewählt, an denen mehr als drei Rufsequenzen je Art nachgewiesen werden konnten. So wurde versucht, vorbeifliegende Fledermäuse auszuschließen und den Fokus auf jagende, beziehungsweise ins Quartier ein- oder ausfliegende Individuen zu legen. In Abb. 3 ist zu sehen, dass sich die Verbreitung der Weißrandfledermaus – bis auf zwei Ausnahmen – vor allem auf dicht verbautes Siedlungsgebiet beschränkt. Die Zwergfledermaus hingegen wurde hauptsächlich in Randgebieten von Linz nachgewiesen. Dieses Verbreitungsmuster zeigte sich auch schon bei Untersuchungen in der Stadt Wien (HÜTTMEIR u. a. 2010). Gemeinsam waren die beiden Arten nur an einem Standort feststellbar.

Die Weißrandfledermaus ist etwas größer als die Zwergfledermaus. Außerdem ist von der Weißrandfledermaus bekannt, dass sie auch in Gruppen jagt, was bei der Zwergfledermaus nicht beobachtet wird (DIETZ u. a. 20016). Dies könnten Gründe dafür sein, wieso die Weißrandfledermaus Lebensräume, die vorher von Zwergfledermäusen besetzt wurden, für sich beanspruchen kann.

Ein weiterer Grund für eine Konkurrenz-Situation der beiden Arten ist die künstliche Beleuchtung. Beide Arten nutzen Straßenlampen auf Grund der dortigen Konzentration an Insekten als Jagdgebiet. Kommen die beiden Arten gemeinsam vor, zeigte sich in Italien, dass die Zwergfledermäuse seltener an den künstlichen Lichtquellen registrierbar sind (SALINAS-RAMOS u. a. 2021). Vermutlich vertreibt die Weißrandfledermaus die etwas schwächere Zwergfledermaus von diesem wichtigen Nahrungshabitat.

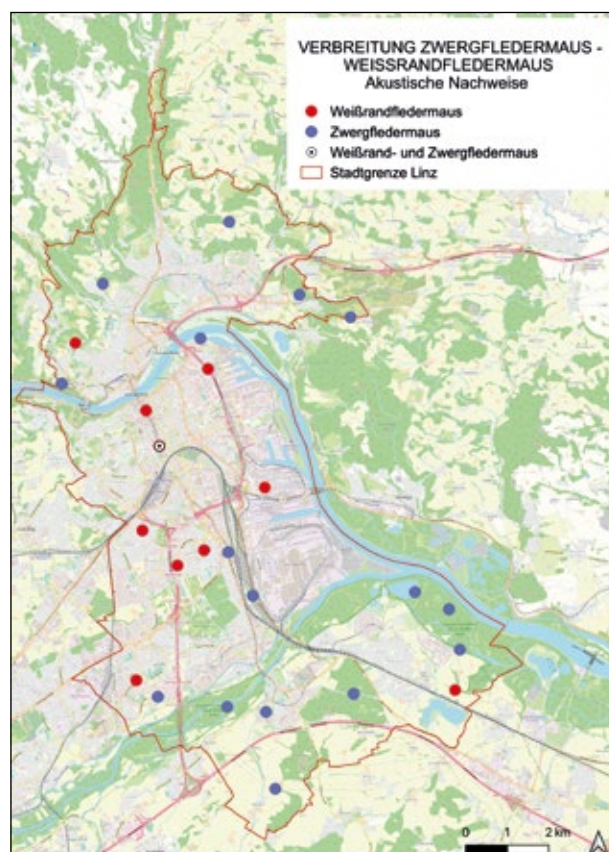
Wie sich die Alpenfledermaus in die Fledermausfauna in Linz integrieren wird, bleibt abzuwarten, es ist aber aufgrund ihrer Jagdstrategie – mehr im freien Luftraum jagend – von weniger dramatischen Auswirkungen auszugehen, als im Falle der Weißrandfledermaus bezüglich der Zwergfledermaus. Zudem erreicht diese Fledermausart nicht so hohe Dichten wie die Weißrandfledermaus.

Es bleibt spannend in Linz!

Abb. 3: Verteilung der akustischen Nachweise von Weißrand- und Zwergfledermaus in den Jahren 2022 und 2023 im Stadtgebiet von Linz

Nur an einem Standort wurden beide Arten gemeinsam nachgewiesen.

Kartengrundlage: OSM Standard



Literatur

- ANCILLOTTO L., TOMASSINI A., RUSSO D. (2015): The fancy city life: Kuhl's pipistrelle, *Pipistrellus kuhlii*, benefits from urbanisation. *Wildlife Research* 42(7): 598–606.
- ANCILLOTTO L., SANTINI L., RANC N., MAIORANO L., RUSSO D. (2016): Extraordinary range expansion in a common bat: the potential roles of climate change and urbanisation. *The Science of Nature* 103(3–4): 15 p
- BARRAT E. M., DEAVILLE R., BURLAND T. M., BRUFORD M. W., JONES G., RACEY P. A., WAYNE R. K. (1997): DNA answers the call of pipistrelle bat species. *Nature* 387: 138–139.
- DIETZ C., VON HELVERSEN O., NILL D. (2016): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Stuttgart, Kosmos Verlag.
- ENGL K. (1989): Zwischenbilanz des Linzer Fledermaus-Forschungsprogramms 1985–1988. *ÖKO-L* 11(1): 19–24.
- ENGL K. (1991): Beitrag zur Kenntnis der Fledermausfauna der Linzer Auwälder an der Traun und Donau. *Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz* 36: 59–70.
- HÜTTMEIR U., BÜRGER K., WEGLEITNER S., REITER G. (2010): Ergänzende Erhebungen und Einschätzung des Erhaltungszustandes der Fledermäuse in Wien. Unpublizierter Bericht im Auftrag der Stadt Wien, MA 22.
- MILCHRAM M., DIETZ C., MAYER F., GURKE M., KRÄINER K., MIXANIG H., WIESER D., REITER G. (2023): Moving north: Morphometric traits facilitate monitoring of the expanding steppe whiskered bat *Myotis davidii* in Europe. *Hystrix*. DOI:10.4404/hystrix-00564-2022.
- PYSARCZUK S., REITER G. (2006): Artenschutzprojekt Fledermäuse Oberösterreich. Tätigkeitsbericht 2006. Unveröffentlichter Bericht an die OÖ Naturschutzabteilung beim Amt der Oberösterreichischen Landesregierung.

REITER G., JERABEK M., HÜTTMEIR U. (2003): Fledermäuse in der Stadt Linz. *Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz* 45: 11–59.

REITER G., WEGLEITNER S., HÜTTMEIR U., POLLHEIMER M. (2010): Die Alpenfledermaus, *Hypsugo savii* (Bonaparte 1837), in Mitteleuropa. *Nyctalus* (N.F.) 15: 158–170.

REITER G., PLASS J. (2023): Kleine Hufeisennase. In PLASS J. (Red.): *Atlas der Säugetiere Oberösterreichs*. Densia 45: 308–313.

RUDOLPH B.-U., LICHTI H., LIEGL C., PICHL S. (2010): Verbreitung und Status der Weißrandfledermaus *Pipistrellus kuhlii* in Bayern. *Nyctalus* (N.F.) 10: 195–212.

SALINAS-RAMOS V. B., ANCILLOTTO L., LUCA CISTRONE L., NASTASI C., BOSSO L., SMERALDO S., VÍCTOR SANCHEZ C., RUSSO D. (2021): Artificial illumination influences niche segregation in bats. *Environmental Pollution*: <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.117187>

SPITZENBERGER F. (2001): Die Säugetierfauna Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 13.

SPITZENBERGER F., WEISS E., SACKL P. (2022): First record of the Mediterranean horseshoe bat *Rhinolophus euryale* (Blasius, 1853) in Austria (Chiroptera, Rhinolophidae). *Nyctalus* (N.F.) 20: 68–70.

VASENKOV D. A., VASILIEV N. S., SIDORCHUKA N. V., ROZHNova V. V. (2023): Autumn Migration of Greater Noctule Bat (*Nyctalus lasiopterus*): through Countries and over Mountains to a New Migration Flight Record in Bats. *Doklady Biological Sciences* 513: 395–399.

Fledermäuse an der HBLA Elmberg



DIⁿ Magdalena FUCHS

HBLA Elmberg
Elmbergweg 65
A-4040 Linz
m.fuchs@elmberg.at



Abb. 1: Überblick über das Schulgelände, rechts im Bild die landwirtschaftlichen Gebäude an denen die Ersatzquartiere angebracht sind.
Foto: HBLA Elmberg

Im Zuge eines Schulprojekts der HBLA Elmberg mit dem Ziel die Biodiversität auf dem Schulareal zu fördern, wurden auch Aktivitäten zur Förderung der Fledermausfauna gesetzt. Solche Förderungsmaßnahmen dienen immer auch der Sichtbarkeitsmachung der unterschiedlichen Fledermausarten und können somit gut für die Bildungs- und Aufklärungsarbeit der Schüler*innen eingesetzt werden.

Zur Höheren Bundeslehranstalt für Landwirtschaft und Ernährung Elmberg (Abb. 1) zählt auch ein landwirtschaftlicher Lehrbetrieb. Dieser Milchviehbetrieb wird biologisch geführt und beinhaltet neben den Milchkühen auch Schafe und Hühner. Der Stall befindet sich in unmittelbarer Umgebung des Schulgebäudes und wird im Unterricht stark eingebunden.

Abb. 2: Montage der Spaltenkästen – Frühjahr 2020
Foto: Magdalena Fuchs



Ersatzquartiere

Im Frühjahr 2020 wurden die ersten Spaltenkästen für Fledermäuse an den landwirtschaftlichen Gebäuden der HBLA Elmberg montiert (Abb. 2). Zur Verfügung gestellt wurden diese vom Naturschutzbund Oberösterreich. Mit der Zeit wurden sie durch doppelkammerige Spaltenkästen ergänzt



Abb. 3: Kontrolle der Spaltenkästen

Foto: Magdalena Fuchs



Abb. 4: Höhlenkasten

Foto: Magdalena Fuchs

und mittlerweile hängen insgesamt 13 Spaltenquartiere im Bereich der Landwirtschaft.

Gemeinsam mit Schüler*innen werden die Kästen kontrolliert und Aufzeichnungen geführt (Abb. 3). Zudem wurden Fangnächte mit Expert*innen der KFFÖ (Koordinationsstelle für Fledermausschutz und -forschung in Österreich) durchgeführt. Es konnten folgende Fledermausarten festgestellt werden: Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Weißbrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*) und Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*).

Bei den Kontrollen der Ersatzquartiere wurden immer wieder Bartfledermäuse in den Kästen gefunden. Vor allem die Kästen im Bereich des Kuhstalls und beim ehemaligen Hühnerstall werden gerne als Quartier angenommen. Zudem wurden Mopsfledermäuse und Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*) in den Kästen entdeckt. Für die Zukunft ist geplant, die Bartfledermäuse zu markieren, um zu sehen, ob es jährlich dieselben Individuen sind, die im Frühjahr in die Kästen zurückkehren. Im Frühjahr 2021 wurde das Ersatzquartier-Revier Elmborg um zwölf Höhlenkästen in den angrenzenden Waldgebieten ergänzt (Abb. 4). Die Kästen wurden im zweiten Hangjahr bereits von Mückenfledermäusen (*Pipistrellus pyg-*

maeus) als Quartiere genutzt (Abb. 5). Bei einer Kontrolle im September 2023 wurden etliche Weibchen und einzelne Männchen der Mückenfledermaus in den Höhlenkästen gefunden.

Fledermäuse im Schulalltag

Im Schuljahr 2021/22 starteten drei Schülerinnen ihre Diplomarbeiten zum Thema „Fledermäuse am landwirtschaftlichen Betrieb der HBLA Elmborg“ (Abb. 6). Christina Dickinger setzte sich mit der ökologischen Bedeutung und der Gefährdung von Fledermäusen in der Landwirtschaft auseinander, Lena-Maria Lamplmair beschäftigte sich mit Förderungsmaßnahmen für Fledermäuse an landwirtschaftlichen Betrieben und Rebecca Leonhardsberger überlegte sich Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung, indem sie unter anderem Informations tafeln zu den Ergebnissen aller Diplomarbeiten (Abb. 7) erarbeitete. Diese Schautafeln wurden im Bereich des ehemaligen Hühnerstalles gut sichtbar montiert und stellen eine Station des 2023 eröffneten Biodiversitätslehrpfades dar.

Im Zuge der Diplomarbeiten wurden die Ergebnisse von Rufaufzeichnungen an unterschiedlichen landwirtschaftlichen Strukturen miteinander verglichen und ausgewertet. Neben Acker,

Wiese und Waldstandorten wies der offene Misthaufen neben dem Offenstall eine hohe Fledermausaktivität auf. Die Auswertung der Aufnahmen wurde von Guido Reiter (KFFÖ) überprüft und begleitet und von den Schülerinnen entsprechend dargestellt. Elf Arten konnten sicher nachgewiesen werden (Tab. 1). Das Vorkommen von drei weiteren Arten ist sehr wahrscheinlich, eine sichere Bestimmung war aber allein durch die Aufnahme von Ortungslauten nicht möglich. Hier wären Netzfänge nötig gewesen, um die Arten zweifelsfrei bestimmen zu können.

Bei den „unsicheren“ Arten handelt es sich durchwegs um Zwillingsarten, eng verwandten und äußerlich sehr ähnlichen Schwesternarten, die im gleichen Gebiet vorkommen, sich jedoch nicht untereinander fortpflanzen können.

Bei Bart- und Brandtfledermaus (*Myotis mystacinus* und *Myotis brandtii*) handelt es sich um solche Arten. Sie konnten bei den Erhebungen akustisch nicht sicher unterschieden werden, da nur Ortungsrufe aufgenommen wurden und für eine sichere akustische Bestimmung Sozialrufe nötig sind. Bartfledermäuse wiederum wurden gefangen und konnten so eindeutig nachgewiesen werden (Abb. 8). Es ist aber durchaus möglich, dass sich auch die Brandtfledermaus rund um die HBLA Elmborg wohlfühlt.

Fledermausart	Wissenschaftlicher Name	Nachweismethode(n)
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	akustisch, Spaltenquartier und Netzfang
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	akustisch
Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	akustisch und Netzfang
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	akustisch
Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	akustisch
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	akustisch
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	akustisch und optisch
Weißbrandfledermaus	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	akustisch und Netzfang
Rauhhaufledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	akustisch
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	akustisch
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	akustisch, Höhlenkasten und Netzfang

Tab.1:
Fledermausarten, die bislang an der HBLA Elmerg Linz nachgewiesen werden konnten.

Weitere Zwillingsarten sind das Graue und Braune Langohr (*Plecotus austriacus* und *Plecotus auritus*). Rufe der Gattung *Plecotus* wurden zwar aufgezichnet, konnten aber nicht eindeutig einer dieser beiden Arten zugewiesen werden.

Aufgrund der Rufaufzeichnungen ist zu vermuten, dass noch drei weitere Arten – Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) und Alpenfledermaus (*Hypsugo savii*) – im Gebiet vorkommen. Ein direkter Nachweis aufgrund eines Netzfangs oder durch das Auffinden von Tieren in einem Ersatzquartier gelang bis zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht.

Für die Zukunft ist eine Erweiterung der Ersatzquartiere vor allem im Waldgebiet oberhalb der Landwirtschaft vorgesehen. Ebenso wird die Kontrolle der Ersatzquartiere weitergeführt. Dies erfolgt so oft wie möglich im Biologieunterricht, um möglichst vielen Schüler*innen die faszinierende Welt der Fledermäuse näherzubringen.



Abb. 5: Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) in einem Höhlenkasten
Foto: Magdalena Fuchs



Abb. 6: Die Verfasserinnen der Diplomarbeiten über Fledermäuse an der HBLA Elmerg: (v.l.n.r.) Christina Dickinger, Lena-Maria Lamplmair, Rebecca Leonhardsberger Foto: Theresa Schiefermayr



Abb. 7: Informationstafeln im Bereich der Landwirtschaft
Foto: Magdalena Fuchs



Abb. 8: Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)
Foto: Christian Giese

Von Fledermäusen und Stechmücken



Mag. Dr. Guido REITER

Koordinationsstelle für
Fledermausschutz und
-forschung in Österreich

Fritz-Störk-Straße 13

A-4060 Leonding

guido.reiter@fledermausschutz.at

Infolge der Globalisierung werden bislang nicht-heimische Blut saugende Insektenarten wie z. B. Asiatische Tigermücke (*Aedes albopictus*) und Japanische Buschmücke (*Aedes japonicus*, Abb. 1), die als Überträger (Vektoren) von Krankheitserregern wie Viren, Bakterien und Parasiten auf den Menschen fungieren können, anthropogen verschleppt.

Vor allem die globalen Gütertransporte führen zu Verfrachtungen der Mücken in gebietsfremde Regionen. In weiterer Folge können sich dann diese invasiven Mückenarten, bedingt durch den Klimawandel und die damit einhergehenden höheren Temperaturen in neuen Gebieten etablieren. Dies ist beispielsweise für die Japanische Buschmücke belegt (MEDLOCK u. a. 2012).

Alle heimischen Fledermausarten ernähren sich nahezu ausschließlich von Insekten. Auch invasive Stechmücken gehören möglicherweise zum Beutespektrum von Fledermäusen, womit sie bedeutende Helfer zur Kontrolle dieser Insektenarten sein könnten.

Im Kot der Fledermäuse können Insekten einerseits morphologisch, aber auch genetisch (DNA-Nachweis) festgestellt werden. Im Rahmen des Projekts „Auswirkungen der Klimaerwärmung auf die Fledermausfauna der Stadt Linz im Hinblick auf die Veränderungen im Arteninventar, die relevanten Häufigkeiten und ihre Ökosystemleistung“, finanziert vom Klimafonds der Stadt Linz, wurde der Kot von Fledermäusen via Metabarcoding analysiert, um so indirekt Aussagen über die Bedeutung von Stechmücken als Nahrung von Fledermäusen treffen zu können. Außerdem sollte geklärt werden, ob Fledermäuse auch invasive Arten wie die Japanische Buschmücke oder die Asiatische Tigermücke fressen.

Nachweis von Stechmücken im Kot der Fledermäuse

Die Sammlung von Kot für die Nachweise von nicht-heimischen Blut saugenden



Abb. 1: Die Asiatische Buschmücke (*Aedes japonicus*) ist eine ursprünglich in Japan, Korea und Südchina beheimatete Stechmückenart, die als Überträger von Krankheitserregern für den Menschen bedeutsam ist. Seit einigen Jahren ist sie auch in allen österreichischen Bundesländern anzutreffen. Foto: Gernot Kunz

genden Insektenarten erfolgte während der Netzfangaktionen (siehe Beitrag SCHMOTZER I. in diesem Heft). Beprobt wurden vorwiegend Fledermausarten der Gattung *Pipistrellus*: Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Zwergfledermaus (*P. pipistrellus*) und Weißbrandfledermaus (*P. kuhlii*). Bei diesen Arten liegt die Vermutung nahe, dass die genannten Insektenarten zu ihrem Beutespektrum gehören. Als Referenz wurden zudem die Probe einer Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und die einer Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) zur Analyse eingeschickt. Weiters wurde auch von der bislang einzigen gefangenen Alpenfledermaus (*Hypsugo savii*) eine Kotprobe genommen. Insgesamt wurden an zwölf Netzfang-Standorten Kotproben von Fledermäusen für das Vektormonitoring gesammelt. Im Botanischen Garten wurden sowohl im Jahr 2022 als auch 2023 Fledermäuse beprobt. Während einer Netzfangaktion im Rahmen eines externen Projekts innerhalb des Stadtgebiets von Linz konnten Ende Mai

2022 weitere Individuen der Gattung *Pipistrellus* gefangen werden. Auch von diesen Tieren wurden mit der gleichen Methode Kotproben genommen, aufbewahrt und zur Analyse eingeschickt (Abb. 2). Die Kotproben wurden somit in verschiedenen Gebieten sowie zu unterschiedlichen Jahreszeiten innerhalb des Linzer Stadtgebiets genommen (Tab. 1).

Die Fledermäuse wurden hierfür vor dem Vermessen für einige Zeit (10–15 Minuten) im sogenannten „Fangsack-erl“ (= Stoffbeutel) belassen, um ihnen Zeit zu geben, Kot abzusetzen. Im Zuge der Vermessungen wurde der Kot dann vorsichtig mit einer Pinzette eingesammelt und in den vorbereiteten Proberöhrchen gesichert (Abb. 3 u. 4). Die Probenanalyse erfolgte durch die Firma Sinsoma GmbH (www.sinsoma.com).

Die DNA der Beutetiere wurde aus dem Kot der Fledermäuse isoliert und im Anschluss daran ein Metabarcoding mit gruppenspezifischen Primern (Startpunkt für DNA-replizierende (ver-



Abb. 2: Standorte im Stadtgebiet Linz, an denen in den Jahren 2022 und 2023 Kotproben von Fledermäusen für das Vektormonitoring genommen wurden. Kartengrundlage: OSM Standard

Standort	Datum
Mitterwasser, Südpark	28.05.2022
Fischdorf – externes Projekt	28.05.2022
Weikerlsee	01.06.2022
Botanischer Garten, südwestlicher Teil	02.06.2022
Mühlbach, bei Kremsmünsterer Straße	06.07.2022
Universität, Teich	07.08.2022
Waldbothenweg, Streuobstwiese & Teich	16.08.2022
Ebelsberg, Schlosspark	05.09.2022
Auwald, an der Krems	29.05.2023
Hummelhof-Oase	19.06.2023
Botanischer Garten, südwestlicher Teil	14.07.2023
Elmberg, HBLA	16.09.2023

Tab. 1: Auflistung der Standorte, an denen in den Jahren 2022 und 2023 im Stadtgebiet Linz Proben für das Vektormonitoring genommen wurden.

vielfältigende) Enzyme) für Arthropoden durchgeführt.

Beim Metabarcoding wird in einem ersten Schritt ein spezifisches DNA-Fragment, welches bei den verschiedenen Arten einer gewählten Organismengruppe unterschiedlich ausgeprägt ist, vervielfältigt (DNA-Barcode) und somit

ermittelt, ob die jeweilige Probe DNA der Zielorganismengruppen enthält. Die so generierten DNA-Sequenzen werden anschließend im Zuge der bioinformatischen Verarbeitung durch Algorithmen sortiert und mit öffentlich zugänglichen Sequenzdatenbanken den verschiedenen Arten zugeordnet. Damit lassen sich die in den Proben

vorhandenen DNA-Sequenzen den entsprechenden Zielarten zuordnen.

Ergebnisse

Im Rahmen des Projekts konnten Kotproben von 41 Individuen der folgenden sechs Arten gewonnen werden: Zwergfledermaus, Mückenfledermaus,



Abb. 3 u. 4: Während der Netzfänge blieben gefangene Fledermäuse für kurze Zeit einzeln in Stoffbeuteln, um Kotproben der gefangenen Individuen zu erhalten. Fotos: Ulrich Hüttmeir

Weißbrandfledermaus, Alpenfledermaus, Wasserfledermaus, Nordfledermaus. Im Zuge eines externen Projekts im Stadtgebiet Linz konnten in einer Fangnacht Ende Mai in den Traunauen fünf weitere Individuen beprobt werden (Zwerg- und Mückenfledermaus).

Insgesamt ergibt sich so eine Anzahl von 46 beprobten Individuen, die sechs Fledermausarten zugeordnet werden konnten (Tab. 2). Von den 46 Proben, welche zur Analyse eingesandt wurden, gab es für 44 letztlich auch Ergebnisse.

**Fressen Fledermäuse
invasive Stechmücken?**

Von den invasiven Stechmücken konnten zahlreiche Nachweise der Japanischen Buschmücke (*Aedes japonicus*) im Kot der Fledermäuse registriert werden. Die mittlerweile in Oberösterreich ebenfalls nachgewiesene Tigermücke (*A. albopictus*, BAKRAN-LEBL u. REICHL 2023, 2024) konnte hingegen nicht nachgewiesen werden. Dies kann daran liegen, dass die Art in Oberösterreich deutlich seltener als die Japanische Buschmücke und möglicherweise auch stärker tagaktiv und damit für Fledermäuse weniger gut „verfügbar“ ist.

Von den 14 beprobten Standorten konnte an acht Standorten (57 %) die Japanische Buschmücke im Kot von Fledermäusen gefunden werden. In 15 der 44 Proben mit Ergebnissen (= 34 %) konnte die Japanische Buschmücke gefunden werden (Tab. 3). Dieses Ergebnis war in dieser Dimension durchaus überraschend, spiegelt aber auch die Häufigkeit dieser Stechmückenart in Österreich wider (BAKRAN-LEBL u. REICHL 2023).

Bezogen auf die Fledermausarten ist festzuhalten, dass von den sechs Fledermausarten, von denen Ergebnisse vorliegen, die Japanische Buschmücke nur im Kot der drei *Pipistrellus*-Arten nachweisbar war. In den einzelnen Proben der drei anderen Fledermausarten fand sich keine *A. japonicus*-DNA (Tab. 3).

Von den drei *Pipistrellus*-Arten konnten bei der Zwergfledermaus (Abb. 5) in fünf von sieben Proben (71,4 %) *A. japonicus* nachgewiesen werden. Bei der Mückenfledermaus immerhin noch in sechs von zehn Proben (60 %) und bei der Weißbrandfledermaus in vier von 24 Proben (16,7 %, Tab.3).

Fledermausart	Anzahl Kotproben Klimafonds-Projekt	Anzahl Kotproben externes Projekt	Summe
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	4	3	7
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	11	0	11
Weißbrandfledermaus <i>Pipistrellus kuhlii</i>	23	2	25
Alpenfledermaus <i>Hypsugo savii</i>	1	0	1
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	1	0	1
Nordfledermaus <i>Eptesicus nilssonii</i>	1	0	1
SUMME	41	5	46

Tab. 2: Anzahl der gesammelten Kotproben, aufgelistet nach Fledermausarten und den Projekten in den Jahren 2022 und 2023 im Stadtgebiet Linz

Fledermausart	Anzahl Kotproben (= Ind.)	Anzahl Kotproben mit <i>A. japonicus</i>	% Proben mit <i>A. japonicus</i>
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	7	5	71,4
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	10	6	60,0
Weißbrandfledermaus <i>Pipistrellus kuhlii</i>	24	4	16,7
Alpenfledermaus <i>Hypsugo savii</i>	1	0	0
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	1	0	0
Nordfledermaus <i>Eptesicus nilssonii</i>	1	0	0
GESAMT	44	15	34,1

Tab. 3: Anzahl der Kotproben mit und ohne Nachweis der Japanischen Buschmücke (*A. japonicus*)

Bemerkenswert war weiters eine auffällige Differenz im Auftreten von *A. japonicus* im Kot der Fledermäuse zwischen den beiden Erhebungsjahren. So war diese Art im Projektjahr 2022 an 78 % der Standorte feststellbar, im Projektjahr 2023 nur an einem der fünf Standorte (20 %). Dies kann aufgrund der doch geringen Stichprobe im Projektjahr 2023 dem Zufall geschuldet sein. Dieser Unterschied kann aber auch durch deutlich geringere Dichten dieser Mückenart im zweiten Erhebungsjahr bedingt sein. So zeigen die Ergebnisse des Monitorings der AGES im Vergleich mit dem Jahr 2022 weniger Standorte mit hohen Eizahlen dieser Art im Jahr 2023 (BAKRAN-LEBL u. REICHL 2024).

**Wichtige Erkenntnisse
aus den Ergebnissen**

Wie erwartet, sind Stechmücken bedeutende Beutetiere für *Pipistrellus*-Arten. Auch invasive Arten wie die Japanische Buschmücke finden sich häufig in der Beute dieser Fledermausarten.

Die Japanische Buschmücke wird nicht nur als größere Belästigung empfunden als heimische Stechmücken (BAKRAN-LEBL u. REICHL 2023), sie ist zudem ein möglicher Überträger mehrerer Viren. In Europa könnte sie bei der Übertragung des Chikungunya-Virus, welches beim Menschen eine Erkrankung mit



Abb. 5:
Im Kot von
Zwergfleder-
mäusen konnten
fast immer
Japanische
Buschmücken
nachgewiesen
werden.

Foto:
Christian Giese

schnell ansteigendem hohem Fieber, starken Gelenk- und Muskelschmerzen sowie Kopfschmerzen als Symptomen verursachen kann, eine Rolle spielen (MARTINET u. a. 2019). In Graz wurde das Usutu-Virus, Auslöser des „Amselsterbens“, auch in *A. japonicus* nachgewiesen (CAMP u. a. 2019).

Neben den invasiven Japanischen Buschmücken konnten zahlreiche heimische Stechmücken-Arten im Kot der Fledermäuse registriert werden. So wurden an 71 % der Standorte und bei 41 % der beprobten Individuen heimische Stechmücken-Arten nachgewiesen.

Es ist daher davon auszugehen, dass die heimischen Fledermausarten eine Verminderung der Stechmücken-Belastung bewirken. In welcher Größenordnung die Reduktion der Stechmücken erfolgt, ist derzeit nicht abschätzbar. Faktum ist, dass gerade die *Pipistrellus*-Arten Stechmücken und hier auch die Japanische Buschmücke häufig als Nahrung erbeuten.

Im Zuge der Analysen konnten weitere als Schädlinge eingestufte Insekten nachgewiesen werden. Beispielsweise wurde die invasive Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*) in vier der 25 Proben registriert.

Dies unterstreicht die Bedeutung von Fledermäusen als Prädatoren von Insekten, die als Vektoren für Krankheiten humanmedizinisch relevant werden können, veterinärmedizinisch bedeutsam sind oder als Schädlinge in der Landwirtschaft und im Forst in Erscheinung treten.

Anwendung des gewonnenen Wissens

Aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse ist davon auszugehen, dass eine aktive Förderung der Fledermäuse in der Stadt Linz dazu beitragen kann, die Belastung durch Stechmücken-Arten zumindest lokal zu reduzieren bzw. einzuschränken.

Möglichkeiten zur Förderung der Fledermäuse finden sich im Beitrag von SCHMOTZER I., REITER G., KROPFBERGER J., FUSS G. in dieser Ausgabe.

Literatur

BAKRAN-LEBL K., REICHL J. (2023): Ovitrap-Monitoring gebietsfremder Gelsenarten in Österreich. Jahresbericht 2022. AGES.

BAKRAN-LEBL K., REICHL J. (2024): Ovitrap-Monitoring gebietsfremder Gelsenarten in Österreich. Jahresbericht 2023. AGES.

CAMP J. V., KOLODZIEJEK J., NOWOTNY N. (2019): Targeted surveillance reveals native and invasive mosquito species infected with Usutu virus. *Parasites and Vectors* 12: 1–5.

MARTINET J. P., FERTÉ H., FAILLOUX A. B., SCHAFFNER F., DEPAQUIT J. (2019): Mosquitoes of North-Western Europe as Potential Vectors of Arboviruses: A Review. *Viruses* 11: 1–18.

MEDLOCK J., HANSFORD K. M., SCHAFFNER F., VERSTIERT V., HENDRICKX G., ZELLER H., VAN BORTEL W. (2012): A review of the invasive mosquitoes in Europe: Ecology, public health risks, and control options. *Vector-Borne Zoonotic Diseases* 12: 435–447.

BOTANIK

Gerald PAROLLY, Jens G. ROHWER (Hrsg.): **SCHMEIL-Fitschen: Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder.** Ein Buch zum Bestimmen aller wildwachsenden und häufig kultivierten Gefäßpflanzen

98. überarbeitete und erweiterte Auflage, 912 Seiten, 32 Farbtafeln, Preis: € 49,95; Quelle & Meyer Verlag Wirbelsheim, 2024; ISBN 978-3-494-01943-7

Der SCHMEIL-FITSCHEN ist mit über 2,5 Millionen verkauften Exemplaren die erfolgreichste Exkursionsflora ihrer Art auf dem Markt und ermöglicht die einfache und übersichtliche Bestimmung aller wild wachsenden und häufig kultivierten Gefäßpflanzen Deutschlands und angrenzender Länder. In der vorliegenden 98. Auflage wurden ca. 400 Taxa neu aufgenommen. Damit lassen sich jetzt mehr als 5.450 Arten und Unterarten der heimischen Flora bestimmen. Taxonomie und Nomenklatur des Arteninventars wurden aktualisiert und viele Bestimmungsschlüssel gründlich überarbeitet. Auch Standort- und Verbreitungsangaben wurden ergänzt, um die Benutzerfreundlichkeit weiter zu erhöhen. Verbesserte und neue Strichzeichnungen verdeutlichen Details der Pflanzen und illustrieren somit wichtige und charakteristische Bestimmungsmerkmale.

(Verlags-Info)



ENTOMOLOGIE

Dominique ZIMMERMANN: **Insektengeflüster.** Über das verborgene Leben auf sechs Beinen

256 Seiten, illustriert., Preis: € 25,50; Leykam, 2024; ISBN 978-3-7011-8279-4

Insekten bauen Nester mit Klimaanlage, züchten Pilze, versklaven verwandte Arten, ziehen zum Überwintern in den Süden und produzieren schmerzhaftes Gift. Ihre Artenvielfalt und ihre Anzahl übersteigen die aller anderen Tiere an Land. Sie sind also nicht unsere unscheinbaren Mitbewohner – sie sind die Mehrheit. Und als solche spielen sie eine entscheidende Rolle für unser Ökosystem. Dieses Buch ist eine Liebeserklärung an alle Sechsbener. Ein Manifest für Empathie und den Schutz der Biodiversität unseres Planeten. Es gibt nur eine Welt für alle Lebewesen: Erhalten wir sie!

(Text Buchcover)



Erstnachweis der Alpenfledermaus (*Hypsugo savii*) für Oberösterreich in Linz



Julia KROPFBERGER
Koordinationsstelle für
Fledermausschutz und
-forschung in Österreich
Buchenweg 8
A-4100 Ottensheim
julia.kropfberger@fledermausschutz.at

Eine kleine Sensation gelang den Fledermausforscher*innen der Koordinationsstelle für Fledermausschutz und -forschung in Österreich (KFFÖ) bei den Erhebungsarbeiten im Rahmen des Klimafonds-Projektes „Auswirkungen der Klimaerwärmung auf die Fledermausfauna der Stadt Linz“ durch den Erstnachweis der Alpenfledermaus für das Bundesland Oberösterreich.

Die Alpenfledermaus ist eine kleine, kontrastreich gefärbte Fledermausart. Sie hat ein relativ langes, dunkelbraunes Rückenfell mit golden bis gelblich überhauchten Spitzen und eine deutlich von der Oberseite abgesetzte gelblich-weiße Unterseite. Mit einer Unterarmlänge von 31 bis 38 Millimetern, einer Kopf-Rumpf-Länge von 40 bis 54 Millimetern und einem Gewicht von 5 bis 10 Gramm gehört sie zu den kleinen Fledermausarten in Europa (Abb. 1).

Der Name Alpenfledermaus ist dabei eher irreführend: Sie besitzt ein sehr großes paläarktisches Verbreitungsgebiet, das vom äußersten Nordwesten Nordafrikas über Südeuropa und den gesamten Bereich des Mittleren Ostens und des Kaukasus bis nach Nordindien, Kasachstan, Turkmenistan, Usbekistan, Kirgisistan, Tadschikistan und Afghanistan reicht. In Europa liegt der Verbreitungsschwerpunkt der Alpenfledermaus im Mittelmeerraum (DIETZ u. a. 2016). Allerdings ist seit den 1990er Jahren eine Verschiebung der Verbreitungsgrenzen nach Norden und Osten zu bemerken (DIETZ u. a. 2016), wobei Vorkommen vor allem in wärmebegünstigten Gebieten und urbanen Bereichen zu finden sind (SPITZENBERGER 1997, REITER u. a. 2010).

Der erste sichere Nachweis einer Alpenfledermaus in Österreich gelang 1985 in Klagenfurt (SPITZENBERGER u. MAYER 1988). Bis 2004 beschränkten sich die Nachweise in Österreich auf Kärnten, die Steiermark und Wien, ab 2005 gab es auch Nachweise in

Abb. 1: Mit einer Kopf-Rumpf-Länge von 40 bis 54 Millimetern und einem Gewicht von 5 bis 10 Gramm gehört die Alpenfledermaus zu Europas kleinen Fledermausarten. Charakteristisch ist die gelblich-weiße Unterseite der Tiere.



Zeichnung:
Rudolf Schaubberger

Niederösterreich, Tirol und Vorarlberg (REITER u. a. 2010, SCHATTENEK u. a. 2017, UHRIN u. a. 2016). Der Erstnachweis in Salzburg gelang 2015 durch Rufaufzeichnungen in der Stadt Salzburg (WIDERIN u. a. 2023).

Mögliche Ausbreitungswege gen Norden werden entlang des Alpenbogens vom Klagenfurter Becken über das Grazer Becken bis Wien und von dort einerseits der Donau flussaufwärts und andererseits nordwärts Richtung Tschechische Republik diskutiert. Inneralpin ist eine Besiedlungsrouten von Südtirol bzw. Norditalien über das Inntal an den Chiemsee und Richtung München nachvollziehbar. Eine weitere Süd-Nordachse lässt sich vom Tessin und von Norditalien über Graubünden bis an den Bodensee erkennen (REITER u. a. 2010).

Oberösterreich war bislang das einzige Bundesland, in welchem die Art noch nicht nachgewiesen werden konnte. Der Nachweis kam daher nicht ganz unerwartet. Auch, dass die Alpenfledermaus im Stadtgebiet von Linz erstmals für Oberösterreich entdeckt

wurde, spiegelt das Wissen über die Ökologie und Lebensweise dieser Art gut wider.

Fels-verbunden

Die Alpenfledermaus besiedelt Lebensräume von mediterranen Küstenlagen und Karstgebieten bis in alpine Bereiche (3.300 m Höhe) (DIETZ u. a. 2016). Ihre Vorkommen liegen meist in der Nähe felsiger Bereiche.

Die Wochenstuben-, Paarungs- und Sommerquartiere der Alpenfledermaus befinden sich in horizontalen und vertikalen Spalten von Felswänden, Steinbrüchen und oberhalb großer Höhleneingänge. An Gebäuden sind Alpenfledermäuse vor allem unter Dachziegeln, aber auch in Mauerritzen und Fugen an Hochhäusern zu finden. Gelegentlich werden Brücken und Gewölbe sowie Verstecke hinter Fensterläden und in Dachkonstruktionen genutzt (DIETZ u. a. 2016).

Wochenstubenkolonien der Alpenfledermaus sind meist recht klein und bestehen mitunter nur aus bis zu 15



Abb. 2: Wie alle heimischen Fledermausarten verfügt auch die Alpenfledermaus über kleine, spitze Zähnnchen, mit denen sie ihre Beute packen kann. Dies ist übrigens das Originalfoto des Erstfangs dieser Art in Oberösterreich im Botanischen Garten Linz.

Foto: Guido Reiter

adulten Tieren. Die größten Kolonien in Kroatien und Italien umfassen 40–70 Tiere. Die Geburten – meist Zwillingsgeburten – erfolgen zwischen Mai und Ende Juli. Mitunter sind auch im August noch Weibchen trächtig (DIETZ u. a. 2016, GRIMMBERGER 2017).

Die Alpenfledermaus jagt in Steinbrüchen, in der Kulturlandschaft, in Gärten und Parks, über Almen und Wiesen, Gewässern und in Auen (WIESER u. a. 2020). Zum Teil ist die Art schon sehr „früh“, also vor Sonnenuntergang oder gar am Nachmittag unterwegs (DIETZ u. a. 2016). Größere Waldgebiete werden als Jagdgebiete kaum genutzt.

Gejagt wird allein oder in kleinen Gruppen vor Felswänden, über Baumkronen, dünn bewachsenen Flächen und an Straßenlampen. In geringer Höhe über dem Boden ist sie nur selten auf Beutezug. Es werden hauptsächlich kleinere, offenbar vor allem in Schwärmen auftretende Insekten gefressen. Nachtfalter, Wanzen, Zikaden, Hautflügler, Blattläuse oder Zweiflügler können dabei in der Nahrung überwiegen. Alpenfledermäuse stellen sich offenbar sehr flexibel auf die aktuelle Nahrungsverfügbarkeit ein und die Zusammensetzung des Beutespektrums verändert sich unter Umständen innerhalb einer Nacht stark. Abends nach dem Ausflug aus dem Quartier suchen sie häufig Trinkstellen auf (DIETZ u. a. 2016).

Als Winterquartiere nutzt die Alpenfledermaus Felshöhlen, Spalten und vermutlich auch Baumhöhlen.

An der nördlichen Arealgrenze werden wärmebegünstigte Gebiete und hier neben Felswänden und Steinbrüchen vor allem urbane Bereiche als Wärmeinseln in der Landschaft bevorzugt, wobei Gebäude als Ersatz für natürliche Felslandschaften genutzt werden (WIESER u. a. 2020). Die Präferenz für Felsspalten und damit auch die Fähigkeit zur Besiedelung urbaner Räume mit sekundären Spaltenstrukturen an Gebäuden, aber auch der Klimawandel sind vermutlich (Mit-)Ursachen für die Ausbreitung dieser mobilen, thermophilen Fledermausart innerhalb der letzten Jahrzehnte (DIETZ u. a. 2016, REITER u. a. 2010).

Auch im Mittelmeerraum ist sie in einigen Gegenden (Italien, Balkanhalbinsel) regelmäßig in Siedlungsbereichen und in Großstädten anzutreffen und dort zum Teil eine der am häufigsten vorkommenden Fledermausarten (DIETZ u. a. 2016).

Erstnachweise in Linz

In Linz konnte die Alpenfledermaus von der KFFÖ sowohl durch einen Zufallsfund als auch durch Netzfang und akustisch nachgewiesen werden. Am 29. Juni 2022 wurde ein geschwächtes weibliches Tier in der Linzer Innenstadt gefunden. Der Nachweis eines adulten Männchens am 14. Juli 2023 gelang durch eine Netzfangaktion im Botanischen Garten Linz (Abb. 2). Akustisch wurde die Art an weiteren Standorten im innerstädtischen Bereich sicher nachgewiesen.

Mit dem Fund eines noch nicht flugfähigen Jungtiers am 6. Juli 2023 gelang auch der erste Fortpflanzungsnachweis dieser Art in Linz. Das vermutete Quartier in Linz stimmt in seiner Beschaffenheit und der urbanen Lage gut mit bisherigen Quartierfunden im nördlichen Verbreitungsgebiet überein (REITER u. a. 2010). Auf Grund der geringen Anzahl an Nachweisen muss die Alpenfledermaus in Linz sowie in Oberösterreich (noch) als selten vorkommende Art eingestuft werden.

Die Quartiere der Alpenfledermaus sind, wie bei allen Spalten bewohnenden Fledermausarten, durch Sanierungen an Gebäuden gefährdet.

Literatur

- DIETZ C., VON HELVERSEN O., NILL D. (2016): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas – Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Stuttgart, Kosmos Verlag.
- REITER G., WEGLEITNER S., HÜTTMEIR U., POLLHEIMER M. (2010): Die Alpenfledermaus, *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837), in Mitteleuropa. *Nyctalus* (N.F.) 15: 158–170.
- SCHATTANER P., RICCABONA S., WIESMAIR B., VORAUER A. (2017): Erste Fortpflanzungsnachweise für die Alpenfledermaus *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837) und die Weißbrandfledermaus *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817) in Nordtirol (Österreich). *Gredleriana* 17: 87–94.
- GRIMMBERGER E. (2017): Die Säugetiere Mitteleuropas, Wiebelsheim, Quelle & Meyer Verlag GmbH.
- SPITZENBERGER F. (1997): Distribution and range expansion of Savi's bat (*Hypsugo savii*) in Austria. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 62: 179–181.
- SPITZENBERGER F., MAYER A. (1988): Aktueller Stand der Fledermausfauna Osttirols und Kärntens; zugleich *Mammalia austriaca* 14 (*Myotis capaccinii* Bonaparte, 1837, *Pipistrellus kuhlii* Kuhl, 1819 und *Pipistrellus savii* Bonaparte, 1837). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 90: 69–91.
- UHRIN M., HÜTTMEIR U., KIPSON M., ESTOK P., SACHANOWICZ K., BÜCS S., KARAPANDZA B., PAUNOVIC M., PRESETNIK P., BASHTA A.-T., MAXIMOVA E., LEHOTSKA B., LEHOTSKY R., BARTI L., CSOCZ I., SZODORAY-PARADI F., DOMBI I., GÖRFÖL T., BOLDOGH S. A., JERE C., POCORA I., BENDA P. (2016): Status of Savi's pipistrelle *Hypsugo savii* (Chiroptera) and range expansion in Central and south-eastern Europe: a review. *Mammal Review* 46: 1–16.
- WIDERIN K., JERABEK M., SALIGER V., REITER G. (2023): Erste Nachweise der Alpenfledermaus, *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837), und der Weißbrandfledermaus, *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817), in Salzburg (Österreich). *Mitteilungen Haus der Natur* 28: 65–73.
- WIESER D., MIXANIG H., KRÄINER K., BRUCKNER A., REITER G. (2020): The importance of inland cliffs and quarries for bats. *Acta Chiropterologica*, 22(2): 391–402.



Mag.^a Isabel SCHMOTZER
Länderkoordinatorin Oberösterreich
Koordinationsstelle für Fledermausschutz
und -forschung in Österreich (KFFÖ)
Bergstrasse 7
A-4632 Pichl bei Wels
isabel.schmotzer@fledermausschutz.at



Mag. Dr. Guido REITER
Koordinationsstelle für
Fledermausschutz und
-forschung in Österreich
Fritz-Störk-Straße 13
A-4060 Leonding
guido.reiter@fledermausschutz.at



Julia KROPFBERGER
Koordinationsstelle für
Fledermausschutz und
-forschung in Österreich
Buchenweg 8
A-4100 Ottensheim
julia.kropfberger@fledermausschutz.at



Mag.^a Gudrun FUSS
Stadtgrün und Straßenbetreuung
Abteilung Botanischer Garten
und Naturkundliche Station
Roseggerstraße 20
A-4020 Linz
gudrun.fuss@mag.linz.at

Gefährdung, Schutz und Förderung heimischer Fledermäuse

Ein wichtiger Aspekt im Rahmen des vom Klimafonds Linz geförderten Fledermausprojektes in den Jahren 2022 und 2023 war der Schutz der Fledermäuse. Denn aufgrund ihrer komplexen Lebensweise sind viele Fledermausarten gefährdet. Fledermäuse nutzen im Jahresverlauf räumlich und zeitlich unterschiedliche Lebensräume. Fällt nur ein Teillebensraum aus, kann dies zu gravierenden Veränderungen im Bestand einer Region bis hin zum Aussterben ganzer Populationen führen.

Fledermäuse benötigen Quartiere und angrenzende Jagdgebiete sowie sichere Flugrouten zwischen Quartieren und Jagdgebieten. Erschwerend hinzu kommt, dass Fledermäuse im Winter und Sommer unterschiedliche Quartiere nutzen und auch während der Zugzeiten auf sichere Rastplätze und Zugrouten angewiesen sind.

Fledermäuse sind geschützt!

Fledermäuse sind daher in ganz Europa streng geschützt. In der Europäischen Union ist der Schutz von Tieren, Pflanzen und Lebensräumen in der sogenannten „Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie“ geregelt, die in den einzelnen Mitgliedsländern in nationalen Gesetzen umgesetzt wird. In Oberösterreich sind die Ziele dieser Richtlinie im Naturschutzgesetz niedergeschrieben. Für Fledermäuse bedeutet dies, dass sie unter strengem Schutz stehen. Geschützte Tiere dürfen in all ihren Entwicklungsformen nicht verfolgt, beunruhigt, gefangen, beför-



Abb. 1: Die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) gilt in Oberösterreich bereits als gefährdet. Im Sommer nutzt sie bevorzugt Quartiere in Spalten an und in Gebäuden. Durch Sanierungsmaßnahmen verringert sich die Anzahl möglicher Quartiere zunehmend.

Foto: Josef Limberger

dert, gehalten oder getötet werden. Darüber hinaus ist jede Beschädigung oder Vernichtung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Quartiere) verboten (NATURSCHUTZGESETZ Oö. 2001).

Fledermäuse sind gefährdet!

Trotz des hohen Schutzstatus der Fledermäuse finden sich viele Arten auf der Roten Liste der gefährdeten Säugetiere Oberösterreichs in den verschiedenen Gefährdungsklassen (SLOTTA-BACHMAYR

u. a. 2023). Von den 18 in Linz während der Untersuchung nachgewiesenen Arten werden fünf Arten als gefährdet (Abb. 1) und die Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*) sogar als stark gefährdet eingestuft (Tab. 1).

Viele Gefahrenquellen

War eine der Hauptursachen für Bestandsrückgänge der Fledermäuse im letzten Jahrhundert die Verwendung von Giften (DDT), so sind heute zahl-

	Rote Liste Oberösterreich	
Fledermausart	Internationale Bezeichnung	Deutsche Umschreibung
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	Least Concern (LC)	nicht gefährdet
Brandtfledermaus <i>Myotis brandtii</i>	Vulnerable (VU)	gefährdet
Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i>	Least Concern (LC)	nicht gefährdet
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	Near Threatened (NT)	Gefährdung droht
Wimperfledermaus <i>Myotis emarginatus</i>	Endangered (EN)	Stark gefährdet
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	Vulnerable (VU)	gefährdet
Mausohr <i>Myotis myotis</i>	Near Threatened (NT)	Gefährdung droht
Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	Least Concern (LC)	nicht gefährdet
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Least Concern (LC)	nicht gefährdet
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Least Concern (LC)	nicht gefährdet
Rauhhaufledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	Least Concern (LC)	nicht gefährdet
Weißbrandfledermaus <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Least Concern (LC)	nicht gefährdet
Alpenfledermaus <i>Hypsugo savii</i>	Not Evaluated (NE)	Zum Zeitpunkt der Einstufung in Oö. noch nicht nachgewiesen
Breitflügel-fledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	Vulnerable (VU)	gefährdet
Nordfledermaus <i>Eptesicus nilssonii</i>	Least Concern (LC)	nicht gefährdet
Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	Near Threatened (NT)	Gefährdung droht
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	Least Concern (LC)	nicht gefährdet
Graues Langohr <i>Plecotus austriacus</i>	Vulnerable (VU)	gefährdet

Tab. 1: Gefährdungsstufen der in Linz in den Jahren 2022 und 2023 kartierten Fledermausarten – Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Oberösterreichs (SLOTTA-BACHMAYR u. a. 2023)



Abb. 2: Streuobstwiesen sind besonders artenreiche Lebensräume, da hier Tiere und Pflanzen aus dem Waldrandbereich und den Wiesen aufeinandertreffen. Fledermäuse finden hier genügend Insekten als Futter und Quartiere in Baumhöhlen.

Foto: Naturkundliche Station



Abb. 3: Naturnaher Buchenwald mit einigen Stieleichen – typisch für das Donautal. Unter der Rinde alter Bäume finden Fledermäuse ein geeignetes Tagesversteck.

Foto: Naturkundliche Station



Abb. 4: Bäche mit naturnahen Ufergehölzen sind aufgrund des Insektenreichtums ideale Jagdreviere für Fledermäuse.

Foto: Naturkundliche Station



Abb. 5: Im Zuge von Sanierungen werden Dachböden unzugänglich gemacht, um Tauben abzuhalten oder um sie als Wohnraum zu nutzen. In diesem Fall konnten zumindest die äußeren Spalten erhalten werden. Der Dachboden wird von innen verschlossen.

Foto: Gudrun Fuß



Abb. 6: Straßenlaternen ziehen nachtaktive Insekten an und ermöglichen manchen Fledermausarten in diesen Bereichen kurzfristig eine erfolgreiche Jagd. Längerfristig nimmt jedoch der Insektenbestand ab, da die Tiere beim Kreisen um die künstliche Lichtquelle verenden und sich nicht fortpflanzen.

Foto: Josef Springer

reiche andere Ursachen von größerer Bedeutung (REITER 2019), z. B. die abnehmende Vielfalt der Landschaft! Ohne ein dichtes Netz von blütenreichen Wiesen (Abb. 2), Hecken, und vor allem naturnahen Wäldern (Abb. 3) sowie Weihern und Bächen (Abb. 4) mit Ufergehölzen gibt es weniger Nahrung für die geschickten Insektenjäger.

So gingen durch die Umwandlung standortangepasster Laub- und Laubmischwälder in Nadelwaldreinstände sowohl Quartiere (Baumhöhlen, Baumspalten) als auch Jagdlebensräume von Fledermäusen verloren.

Eine weitere Gefahr für Fledermäuse ist die abnehmende Zahl ungestörter Wochenstuben-Quartiere in und an Gebäuden. Dachböden werden im Zuge von Sanierungen oft verschlossen, um Tauben fernzuhalten oder um als Wohnraum genutzt werden zu können (ZAHN U. HAMMER 2015). Damit geht oftmals auch der Verlust von Fledermausquartieren einher (Abb. 5). Zudem führt die thermische Sanierung von Gebäuden zu einem starken Verlust an Spaltenquartieren, welcher derzeit wohl nur in geringem Umfang abgefedert wird (z. B. durch Ersatzquartiere).

Straßenlaternen locken mit ihrem Licht Insekten an und werden so zu beliebten Jagdgebieten für einen Teil der heimischen Fledermausarten (Abb. 6). Dieser Umstand ist jedoch nur auf den ersten Blick positiv, da viele Insekten im Bannkreis des Lichtes verenden und sich nicht mehr fortpflanzen können.

Mittelfristig kommt es so zu einer Verminderung des Nahrungsangebotes.

Zudem ist ein Teil der Fledermausarten extrem lichtscheu und beleuchtete Quartiere (z. B. Kirchen, Schlösser) können deshalb nicht besiedelt werden. Ebenso können auch Jagdgebiete nicht mehr nutzbar sein, da die Flugwege dorthin durch zu starke Beleuchtung für lichtscheue Fledermausarten unterbrochen sind.

Weitere Gefahrenquellen sind (je nach Fledermausart in unterschiedlichem Ausmaß):

- Windräder
- Straßen- und Bahnverkehr
- Insektensterben
- Bauliche Fallen an Gebäuden

Wohnen im Sommer

Weibliche Fledermäuse versammeln sich jedes Jahr in Kolonien, sogenannten Wochenstuben, um gemeinsam ihre Jungen zur Welt zu bringen und aufzuziehen. Für den Fledermaus-

nachwuchs sind diese Wochenstuben von großem Vorteil. Während die Mütter nachts auf Jagd gehen, können sich die Jungtiere aneinander kuscheln und gegenseitig wärmen. So sparen sie Energie und können schneller wachsen. Die männlichen Fledermäuse verbringen den Sommer allein oder in „Männchengruppen“. Sie kümmern sich nicht um ihren Nachwuchs.

Der Erhalt von Fledermausquartieren ist von größter Bedeutung für das Überleben der Fledermäuse. Je nach Fledermausart werden für die Wochenstuben verschiedene Quartierstypen aufgesucht: große, ruhige Dachböden oder Spaltenquartiere an Gebäuden und Baumhöhlen. Dieselben Quartiere werden jedes Jahr wieder aufgesucht.

Dachböden

Dachboden bewohnende Fledermausarten wie Mausohr (*Myotis myotis*) oder Graues Langohr (*Plecotus austriacus*, Abb. 7) bleiben meist während

Abb. 7: Das Graue Langohr (*Plecotus austriacus*) ist eine Wärme liebende Art, deren Sommerquartiere oder Wochenstuben sich in der Regel in Gebäuden befinden. Dort nutzen sie Spalten oder hängen teilweise auch frei im Dachfirst.

Zeichnung: Rudolf Schaubberger





Abb. 8: Abendsegler (*Nyctalus noctula*) nutzen im Sommer Baumhöhlen als Tagesversteck. Die große Fledermausart jagt hauptsächlich Nachtfalter, Grillen und Käfer und ist sogar in der Lage den Panzer eines Maikäfers zu „knacken“. Zeichnung: Rudolf Schaubberger

des gesamten Sommers in einem Quartier bzw. nutzen nur wenige Quartiere. Hier finden sie alles, was sie brauchen. An kalten Tagen nutzen sie die „Wärmeglocke“ im Giebelbereich, an heißen Tagen wechseln sie in tiefer gelegene, kühlere Bereiche. Für die Jungtiere sind Dachböden der ideale Ort, um ungestört und sicher das Fliegen zu lernen.

Dachboden bewohnende Fledermausarten sind typische Kulturfolger, für die ein Dachboden nichts anderes als eine warme Höhle darstellt. Das macht diese Fledermausarten allerdings gegenüber Veränderungen am Quartier besonders sensibel: Natürliche Höhlen bestehen über sehr lange Zeiträume, daher gab es für diese Fledermäuse keinen Grund, sich an häufige Veränderungen im Quartier oder an häufige Quartierwechsel anzupassen. Während die Bewohner von Baumhöhlen und Spalten von Natur aus flexibel sind, kann sich der Verlust eines Dachbodenquartiers für eine lokale Population mittel- und langfristig stark negativ auswirken.

Spaltenquartiere

Spaltenquartiere für Fledermäuse finden sich sowohl an Gebäuden als auch an Bäumen. Kleine Spalten, die senkrecht, waagrecht oder diagonal verlaufen können, mit nur 1–3 Zentimeter Spielraum sind für diese Arten von höchster Attraktivität. Das kommt ihrem „Engebedürfnis“ sehr entgegen. Diese Fledermausarten wechseln während des Sommers immer wieder das Quartier, allerdings nicht in der Häufigkeit wie Baumhöhlen bewohnende Fledermäuse. Mehrere Spaltenquartiere in nächster Nähe, aber in unterschiedlicher Ausrichtung was die Himmelsrichtung sowie die Besonnung betrifft, sind für Fledermäuse ideal, denn dann können sie ihren Hangplatz je nach Temperatur wechseln.

Beispiele für Quartiere an Gebäuden sind Spalten an Fassaden bzw. zwischen Gebäuden, hinter Verschalungen, Dachverkleidungen, Blechverkleidungen und Fensterläden, in Hohlblockziegeln und Rollladenkästen, unter Dachziegeln, in Zwischendächern, Kaminverkleidungen und vielen mehr.

Zu den Spalten bewohnenden Arten zählen z. B. die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) und die Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*).

Baumhöhlen

Mehrere Fledermausarten wie zum Beispiel die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) oder der Abendsegler (*Nyctalus noctula*, Abb. 8) nutzen während der Sommermonate Baumhöhlen als Unterkunft. Um die verschiedenen Temperatur- und Witterungsbedingungen optimal nutzen zu können, wechseln Fledermäuse alle paar Tage ihr Quartier. Eine einzelne Wochenstubenkolonie nutzt über den Sommer verteilt bis zu 35 verschiedene Baumhöhlen.

Kurze Wege

Egal welcher Quartiertyp genutzt wird, alle Fledermäuse müssen in erreichbarer Umgebung Lebensräume zur Jagd finden. Weite Strecken fliegen zu müssen, kostet mehr Energie und kann sich auf lange Sicht negativ auf die Fitness der Tiere auswirken. Sichere Quartiere und gute Jagdgebiete müssen daher Hand in Hand gehen. Städte sind auf Grund ihrer vielfältigen Strukturen oft wichtige Lebensräume für Fledermäuse. Als Jagdgebiete essenziell sind hier vor allem Gärten, Parks, Streuobstwiesen, Wälder sowie Gewässer. Damit diese Bereiche erreicht werden können, sind manche Fledermausarten auf

Leitstrukturen und eine fehlende bzw. geringe Beleuchtung angewiesen.

Fledermaus gefunden – was nun?

Gelegentlich kann es vorkommen, dass Fledermäuse in Wohnungen einfliegen und zwischen den Vorhängen oder am Bilderrahmen in ihrer Wohnung hängen. Keine Panik! Öffnen Sie einfach gegen Abend die Fenster, so dass die harmlosen „Hausbesetzer“ wieder ausziehen können. Sollte sich dieses „Schauspiel“ des Öffnern wiederholen, kann es sinnvoll sein, das Fenster ein paar Wochen mit einem Fliegengitter oder -gaze zu versehen.

Wenn Sie eine hilflose Fledermaus finden, sollten Sie versuchen, sie so bald wie möglich – also am selben Abend – wieder in die Freiheit zu entlassen. Fledermäuse sind keine Haustiere! Sie können beißen und tun dies in für sie ungewohnten Situationen auch. Daher ist es wichtig, **Fundtiere nur mit Handschuhen anzufassen oder mit Hilfe eines Tuches aufzunehmen**, denn es besteht die Möglichkeit, dass Fledermäuse durch einen Biss Tollwut übertragen. Das Risiko ist zwar in unseren Breiten sehr gering, aber nicht null!

Jungtiere sollte man in die Kolonie zurücksetzen oder an Fledermausexpert*innen übergeben, die mit der Pflege vertraut sind. Hilfreich kann es für geschwächte Tiere sein, wenn sie Wasser trinken können. Hierzu können Sie mit einer Pipette oder einem Teelöffel lauwarmes Wasser anbieten, damit die durstigen Tiere Wasser lecken können. Die Fütterung mit Mehlwürmern erweist sich dagegen oft als schwieriger und sollte Fachleuten überlassen werden (ZAHN u. HAMMER 2015).

Sollten Sie Fragen zu Fledermäusen haben, kontaktieren Sie die Expert*innen der KFFÖ.



Kontakt zu Fledermausexpert*innen:

Koordinationsstelle für Fledermausschutz und -forschung in Österreich
www.fledermausschutz.at

Ansprechpartnerin in OÖ:

Isabel Schmotzer
isabel.schmotzer@fledermausschutz.at



Abb. 9: Fledermausstelen sind freistehende Ersatzquartiere für Spalten bewohnende Fledermausarten. Sie wurden vom Foto- autor und seiner Gattin entwickelt, da sich an Neubauten kaum geeignete Hang- plätze für Fledermausbretter finden. Dazu kommt die mangelnde Bereitschaft vieler Hausbesitzer*innen Ersatzquartiere an der Fassade anzubringen.

Foto: Christian Dietz

Was kann ich für den Schutz der Fledermäuse tun?

Jede und jeder Einzelne kann mit meist einfachen Mitteln etwas zum Schutz der Fledermäuse beitragen. Einige sehr wirksame Maßnahmen sowohl im Bereich Quartiererhalt bzw. Neuschaf- fung von Quartieren als auch in Bezug auf die Förderung von Jagdgebieten stellen wir im Folgenden vor.

Quartierschutz

Dem Großteil der Bevölkerung ist ver- mutlich nicht bewusst, dass Fleder- mäuse nicht nur in Dachböden leben, sondern auch andere Quartiertypen wie Spalten, Ritzen und kleine Hohlräu- me an Gebäuden nutzen. Bei anstehen- den Haussanierungen werden daher die meist unbekannten „Mitbewohner“ nicht mitbedacht und es kommt zum Verlust von Quartieren. Wenn möglich sollten Sanierungen von Sommerquar- tieren in der „fledermausfreien Zeit“ (September bis April) stattfinden. Durch rechtzeitige Abstimmung las- sen sich in der Regel die Eigentü- mer*inneninteressen mit den Belangen des Artenschutzes gut in Einklang bringen. Die Anwesenheit von Fleder- mäusen verhindert keine erforderliche Sanierung und auch in dringenden Fällen lassen sich meist für beide Seiten befriedigende Lösungen finden.

Um mehr Bewusstsein für Gebäude be- wohnende Fledermausarten zu schaf- fen und auch Wohnbaugenossenscha- fen für dieses Thema zu sensibilisieren, wurde im Rahmen des Projektes ein eigenes Merkblatt entwickelt, das auch

für private Hausbesitzer*innen interes- sant ist. Sie finden es im Anschluss an diesen Artikel.

Wenn Sie bei Reparatur- oder Sanie- rungsarbeiten im Dachstuhl oder an der Hausfassade eine Fledermausko- lonie entdecken, stören Sie die Tiere so wenig wie möglich und wenden Sie sich umgehend an die Naturschutzbe- hörde der Stadt oder die zuständige Bezirkshauptmannschaft bzw. an die Fledermausexpert*innen der KFFÖ.

Weibchen mit Jungen reagieren sehr empfindlich auf Störungen und es besteht die Gefahr, dass sie ihre Jungen verlieren oder aufgeben (ZAHN u. HAMMER 2015).

Förderung von Fledermäusen an Gebäuden:

- Lassen Sie die Dachböden offen bzw. machen Sie diese für Fledermäuse zugänglich. Auch ein abgetrennter kleinerer Teil des Dachbodens kann von Fledermäusen genutzt werden.
- Öffnen Sie bzw. lassen Sie Spaltenquartiere hinter Holz- und Wandverkleidungen offen.
- Bringen Sie Ersatzquartiere an ihrem Haus an.

Ersatzquartiere

Fledermäuse leiden heutzutage leider oft unter Wohnungsnot. Hilfe können für einige Fledermausarten sogenannte Ersatzquartiere (Abb. 9 u. 10) bieten. Diese sind natürlichen Quartieren nachempfunden und werden an ge- eigneten Standorten für Fledermäuse angebracht. Unterschieden werden drei Typen:

1) Fledermausbretter

Dieser Quartiertyp ähnelt den na- türlichen Spaltenquartieren hinter abstehender Rinde an Bäumen oder hinter Holzfassaden an Gebäuden. Fleder- mäusearten, die in Spaltenquartieren wohnen, lieben den Körperkontakt mit dem Quartier. Aus diesem Grund sollte sich das Ersatzquartier nach oben hin verjüngen (Abb. 10, 11 u. 12).

Fledermausbretter können an Scheu- nen, Hütten oder Wohnhäusern ange- bracht werden. Am besten befestigt man sie an mindestens zwei Gebäu- deseiten – Süd-, Ost- oder Westseite – so können die Fledermäuse je nach Temperatur und Witterung die für sie



Abb. 10: Durch Renovierung älterer Ge- bäude und die oft sehr „glatten“ und versiegelten Fassaden neuer Gebäude haben Spalten bewohnende Fledermäuse heute immer weniger Möglichkeiten, ein geeignetes Quartier zu finden. Fledermaus- bretter aus Holz werden von einigen Arten als Ersatzquartier angenommen, wobei größere Bretter bevorzugt werden.

Foto: Naturschutzbund Oberösterreich



Abb. 11: Hier ist die Unterseite eines Fle- dermausbrettes zu sehen. Die verlängerte Rückseite ermöglicht den Fledermäusen einen sicheren Anflug auf das Brett. Seine Rauheit hilft ihnen beim Hochklettern und die Rillen ermöglichen den Tieren ein be- quemes „Hängen“.

Foto: Naturschutzbund Oberösterreich

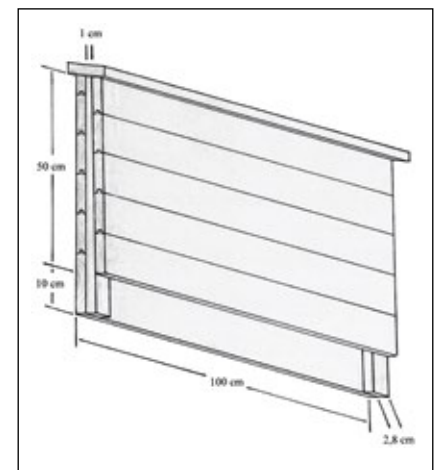


Abb. 12: Bauplan für ein sich nach oben verjüngendes Fledermausbrett. Damit können unterschiedlich große Arten die Ersatzquartiere nutzen und es kommt dem „Engebedürfnis“ der Fledermäuse entge- gen. Als Material eignen sich am besten 2,4 cm starke, sägeraue, vollkommen trockene und möglichst astarme Fichtenbretter. Spalten unbedingt vermeiden, da Fleder- mäuse auf Zugluft im Quartier empfindlich reagieren.

Zeichnung und Entwurf: Christian Deschka



Abb. 13: Montage von Fledermausbrettern – ideal ist es, sie zumindest an zwei Seiten des Gebäudes anzubringen. Die Fledermäuse können dann je nach Witterung und Temperatur die geeigneten Quartiere aufsuchen.

Foto: Martina Deschka



Abb. 14: In Wäldern, Parks und Streuobstwiesen nutzen Fledermäuse Baumhöhlen als Sommerquartier. Diese sind jedoch aufgrund „zu gut gemeinter“ Baumpflege oder intensiver Waldnutzung häufig Mangelware. „Fledermaushöhlen“ können hier Abhilfe schaffen.

Foto: Wilfried Rieder



Abb. 15: Habitatbäume sind lebende oder tote stehende Bäume, die Kleinstlebensräume (Baummikrohabitate) für eine Vielzahl von spezialisierten Arten bieten, wie zum Beispiel Baumhöhlen für Fledermäuse.

Foto: Gudrun Fuß



Abb. 16: Teiche werden von Fledermäusen zum Trinken, aber auch als Jagdgebiete genutzt. Besonders Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) jagen gerne über der Wasseroberfläche und im Uferbereich.

Foto: Stefan Mayrhofer



Abb. 17: Naturnah gestaltete Gärten mit Bäumen, Sträuchern, unterschiedlichen heimischen Blütenpflanzen, aber auch Quartiere an und in Gartenhütten sind ideale Sommerlebensräume für eine Vielzahl an Fledermausarten.

Foto: Paula Polak

geeigneten Plätze aufsuchen, denn an vollsonnigen Plätzen wird es den Tieren im Sommer mittlerweile zu heiß (Abb. 13).

2) Fledermaushöhlen

Alte Bäume mit Baumhöhlen sind heutzutage eine Seltenheit. Dementsprechend schwierig ist es insbesondere für Baumhöhlen bewohnende Fledermausarten Quartiere zu finden. Abhilfe können hier künstliche Fledermaushöhlen schaffen. Diese Ersatzquartiere sehen wie Vogelnistkästen aus, allerdings befindet sich die Einflugöffnung im unteren Bereich des Kastens und ist oft schmaler (Abb. 14). Für Privatgärten eignen sich diese Ersatzquartiere nur bedingt, da Baumhöhlen bewohnende Fledermausarten in der Regel wald- oder parkartige Jagdgebiete benötigen. Montiert wer-

den die Kästen an Bäumen in 2–4 m Höhe. Bitte nur baumschonend anbringen z. B. mittels Draht über Ästen oder mit Aluminiumnägeln!

3) Fassadenelemente

Ersatzquartiere für Fledermäuse können auch in Gebäude integriert oder auf Fassaden angebracht werden. Verschiedenste Formen und Bautypen werden im Fachhandel angeboten.

Für alle Ersatzquartiere gilt, dass ein freier Anflug gegeben sein muss, die Quartiere nachts nicht beleuchtet werden und bei der Anbringung darauf geachtet wird, dass herunterfallende Kotkrümel keine Probleme verursachen – Stellen über Terrassen, Fenstern und Türen daher meiden. Fledermauskot ist übrigens ein wertvoller Blumendünger.

Lebensraumgestaltung

Lebensräume für Fledermäuse finden sich auch in Städten; dies können je nach Art Wälder, Parkanlagen, Gärten und landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie auch dicht verbaute innerstädtische Bereiche sein. Sie müssen jedoch eine gewisse Habitat-ausstattung und Insektenreichtum aufweisen, um für die Tiere nutzbar und attraktiv zu sein.

In der Landwirtschaft wirken sich extensiv bewirtschaftete Flächen und Strukturelemente wie Hecken, Baumreihen, Raine sowie Obstwiesen (Abb. 2) positiv auf die Fledermausfauna aus. In Wäldern sollten Habitatbäume mit Höhlen (Abb. 15), Rissen und abstehender Rinde belassen werden, da sie gerne als Quartier genutzt werden. Laubbäume und blütenreiche

Waldsäume garantieren wiederum hohen Insektenreichtum. Auch die Anlage von Teichen (Abb. 16) unterstützt viele Fledermausarten wie die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), die gerne über der Wasseroberfläche jagt. Diese Maßnahmen können in städtischen Parks und Grünanlagen umgesetzt werden, aber auch den eigenen Garten kann man fledermausfreundlich gestalten.

Fledermausfreundliche Gärten

Hier ein paar Tipps, wie Sie Fledermäuse in Ihrem Garten (Abb. 17) unterstützen können:

Vom Rasen zur Wiese:

Wandeln Sie einen Teil Ihres Rasens in eine Blumenwiese um. Sie erfreuen sich an den bunten Blumen und die Fledermäuse am höheren Insektenangebot.

Fledermausbeet:

Setzen Sie nachtblühende, duftende Pflanzen, um nachaktive Insekten anzulocken. Typische Beispiele dafür sind Borretsch (*Borago officinalis*), Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Lichtnelken (*Silene* spp.), Lilien (*Lilium* spp.), Nachtkerze (*Oenothera biennis*), Nachtviole (*Hesperis matronalis*), Wilde Mondviole (*Lunaria rediviva*, Abb. 18), Phlox (*Phlox* spp.), Wegwarte (*Cichorium intybus*), Weidenröschen (*Epilobium* spp.) und Seifenkraut (*Saponaria officinalis*).

Garteln ohne Gift:

Verzichten Sie auf Insektizide und Pestizide.

Sternenhimmel:

Genießen Sie den Sternenhimmel und verzichten Sie auf eine dauerhafte Beleuchtung des nächtlichen Gartens z. B. durch Solarlampen.

Wasser im Garten:

Denken Sie an Wasserstellen aus denen Tiere gefahrenfrei trinken können oder legen Sie wenn möglich einen Teich an. Dieser zieht viele Insekten an und bietet den Fledermäusen einen reich gedeckten Tisch.

Laubbäume und Sträucher:

Pflanzen Sie heimische Gehölze, gerne Obstbäume und Naschsträucher. Diese spenden in einigen Jahren nicht nur Schatten und versorgen Sie mit köstlichen Früchten, sondern erhöhen den Insektenreichtum im Garten. Gibt es alte Bäume in Ihrem Garten, so lassen Sie diese nach Möglichkeit stehen. Es haben sich vielleicht schon Höhlen gebildet oder es gibt Hohlräume unter ab-



Abb. 18: Die besonders nachts wohlriechenden Blüten der Wilden Mondviole oder des Ausdauernden Silberblattes (*Lunaria rediviva*), wie die Pflanze auch genannt wird, locken Nachfalter an, die gerne von Fledermäusen verspeist werden.

Foto: Roger Jagersberger u. Christine Weiermann

stehender Rinde, die von Fledermäusen als Quartier genutzt werden können.

Literatur

NATURSCHUTZGESETZ Oö (2001): RIS Oö. Natur- und Landschaftsschutzgesetz 2001 – Landesrecht konsolidiert Oberösterreich, Fassung vom 13.08.2024. <https://www.ris.bka.gv.at/geltendefassung.wxe?abfrage=lr oo&gesetzesnummer=20000147>

REITER G. (2019): Fledermäuse: vom Regen in die Traufe? ÖKO-L 41(3–4): 39–43.

SLOTTA-BACHMAYR L., HABENICHT G., REITER G., RESCH C., RESCH S. (2023): Rote Liste der Säugetiere Oberösterreichs. In: PLASS J. (Red.): Atlas der Säugetiere Oberösterreichs. Denisia 45: 195–215.

ZAHN A., HAMMER M. (2015): Fledermäuse und ihre Quartiere schützen. In: UmweltWissen – Natur (Bayerisches Landesamt für Umwelt), Augsburg

LICHNOLOGIE

Volkmar WIRTH, Ulrich KIRSCHBAUM: **Die Flechten Mitteleuropas**. Bestimmung und Beschreibung der wichtigsten Arten

3. erweiterte und aktualisierte Auflage, 432 Seiten, 500 Farb-Abbildungen, Preis: € 34,95; Quelle & Meyer, 2024; ISBN 978-3-494-01970-3

Flechten sind außergewöhnliche Lebewesen. Sie sind keine Pflanzen im eigentlichen Sinne, sondern Doppelorganismen, die aus einer Lebensgemeinschaft zwischen Pilzen und Algen bestehen. Viele Arten trotzen widrigen Klimabedingungen und können mehrere hundert Jahre alt werden. Dieses mit brillanten Fotos ausgestattete Bestimmungsbuch führt zuverlässig zu den wichtigsten Flechtenarten Mitteleuropas und liefert zusätzlich viele Informationen zu Verbreitung, Ökologie und den vielfältigen Zeigerfunktionen. (Verlags-Info)



TIPP FÜR KINDER

Konzeption:

Christian DESCHKA

geometrische Körper:

Dirk EVERSMAHN

Grafik:

Patricia ENGLEITNER

Fledermausbastelbogen – Mausohr

Herausgeber: Naturschutzbund Mühviertal West; erhältlich unter: www.naturimbild.at/fledertiere

Das Mausohr lebt im Sommer zu meist in Dachböden von Kirchen und Schlössern. Dort ziehen oft hunderte Weibchen gemeinsam ihre Jungen auf. Bei der nächtlichen Insektenjagd ist diese Fledermausart auf lichte Laubwaldbestände angewiesen. Meist werden Laufkäfer am Boden erbeutet. Im Winter halten die Tiere in Höhlen, Stollen und Kellern Winterschlaf und dürfen dabei nicht gestört werden. Die streng geschützten Tiere brauchen für ihr Überleben eine reich gegliederte Landschaft, geeignete Quartiere und unsere Akzeptanz.

Um diese zu erhalten bzw. zu erhöhen und eine Fledermaus einmal aus nächster Nähe betrachten zu können, hat der Naturschutzbund Mühviertal West einen Bastelbogen herausgegeben, mit dem Kinder ein naturgetreues Modell basteln können.

www.naturimbild.at/fledertiere

Mag.^a Gudrun Fuß





Fledermäuse – geschützte Untermieterinnen

Fledermäuse sind gefährdet und geschützt!

Fledermäuse zählen österreichweit zu den am stärksten bedrohten Säugetieren. In Oberösterreich leben 22 Fledermausarten. Davon sind mehr als die Hälfte der Arten in der Roten Liste gefährdeter Säugetiere Österreichs als gefährdet eingestuft.

Eine wichtige Ursache hierfür ist der Quartierverlust. Fledermausquartiere können beispielsweise durch Verschluss der Ein- und Ausflugöffnung, Abriss oder die thermische Sanierung von Gebäuden zerstört werden. Je nach Fledermausart werden verschiedene Quartiertypen genutzt.

Alle Fledermausarten und ihre Quartiere stehen in Europa unter strengem Schutz (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie). In Oberösterreich ist dies durch das OÖ. Naturschutzgesetz 2001 (u.a. § 28) geregelt.



Viele Fledermäuse nutzen Spalten in und an Gebäuden.



Ein Blick in eine Langohr-Wochenstube und auf eine Kleine Hufeisennase mit Jungtier.



Weißbrandfledermäuse in einem Spalt an einem Gebäude.

**Kontakt zu Fledermaus-
expert*innen:**



Koordinationsstelle für
Fledermausschutz und
-forschung in Österreich
www.fledermausschutz.at

Ansprechpartnerin in OÖ:

Isabel Schmotzer
isabel.schmotzer@fledermausschutz.at



Bei der Sanierung von Häusern können Fledermaus-Ersatz-
quartiere im Putz integriert werden.

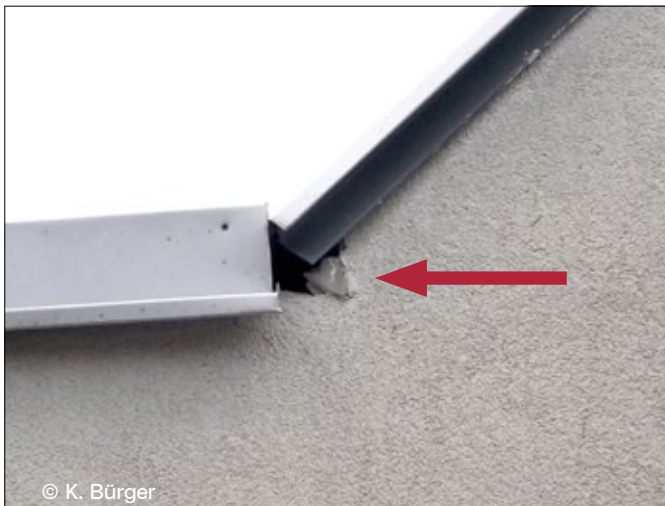
Wo findet man Fledermäuse an Gebäuden?

SPALTEN, RITZEN und HOHLRÄUME an Gebäuden werden gerne und häufig von spaltenbewohnenden Fledermausarten genutzt. Groß müssen die Öffnungen dazu nicht sein, oft reichen 1–3 Zentimeter. Sie können sowohl senkrecht, waagrecht oder diagonal verlaufen.

Beispiele für Quartiere an Gebäuden sind Spalten an Fassaden bzw. zwischen Gebäuden; hinter Verschalungen, Dachverkleidungen, Blechverkleidungen und Fensterläden; in Hohlblockziegeln und Rollladenkästen; unter Dachziegeln, in Zwischendächern sowie Kaminverkleidungen.

Wichtige Quartier-Eigenschaften sind:

- Freie Zugänglichkeit
- Keine Fallenwirkung in den Hohlräumen (offene Lüftungsrohre, Schächte, französische Balkone mit glatten Innenwänden, etc.)
- Sicherheit vor Fressfeinden beim Ein- und Ausflug



DACHBÖDEN von intakten Gebäuden dienen dachbodenbewohnenden Fledermausarten als ideale Quartiere.

Wichtige Quartier-Eigenschaften sind:

- Ein- und Ausflugsmöglichkeiten
- Dunkle Hangplätze
- Warme Bereiche im First
- Kühlere Bereiche z.B. an Mauern oder in tieferen Etagen
- Keine Zugluft
- Ruhige Bereiche ohne zu viel menschliche Aktivität



Wie kommt es zum Verlust von Quartieren an und in Gebäuden?

- Abriss
- Thermische Sanierung
- Fassadenrenovierung
- Umbau am Gebäude
- Neueindeckung von Dächern
- Dachbodenausbau
- Verschluss der Ein- und Ausflugsöffnungen
- Etc.



Wie kann man die geschützten Quartiere erhalten oder ersetzen?

Fledermäuse finden nur schwer neue und geeignete Quartiere. Ziel und gesetzliche Vorgabe ist es daher Fledermausquartiere zu erhalten!

Es können aber auch neue Quartiere geschaffen werden, um alte Quartiere zu ersetzen und neuen Lebensraum für die gefährdeten Säugetiere zu erschließen.

- Vor der Sanierung des Gebäudes durch Fledermausexpert*innen prüfen lassen, ob Fledermäuse am Gebäude siedeln
- Anbringung verschiedener Ersatzquartiere für Fledermäuse im Mauerwerk, in der Dämmung oder auf Putz
- Hohlräume an Gebäuden zugänglich machen, also: nicht vergittern oder sonst wie verschließen
- Herstellung einer Ein- und Ausflugsöffnung (mindestens 20 cm Länge und 5 cm Höhe) in den Dachboden



Stadtgrün und Straßenbetreuung

Abteilung Botanischer Garten und Naturkundliche Station
Roseggerstraße 20, 4020 Linz, Tel. +43 732 7070 1870

L_nz



4. Quartal 2024

Ausstellungen

Die Farben des Herbstes im Botanischen Garten: 28.09. – 17.11.2024, Freiland

Lily Musshauer: Utopia: Malerei. Vernissage: 11.10.2024, 18 Uhr. Ausstellung: 12.10.2024 – 27.10.2024, Seminarraum.

#five: Im Einklang mit der Natur und den Jahreszeiten: Landart. Ausstellung: 12.10.2024 – 02.11.2025, Freiland

Exotische Juwelen – tropische Schmetterlinge: 16.11.2024 – 23.02.2025, Ausstellungshaus

Weihnacht im Botanischen Garten – Krippenausstellung der Linzer Krippenfreunde: 23.11.2024 – 02.02.2025, Schauhäuser und Rundgang im Freiland

Kinderangebot

Modell- und Krippenbauen aus Naturmaterialien: Workshop mit Fritz Menzl für Kinder ab 6 Jahren (Begleitung erwünscht). 29.11.2024, 14 – 17 Uhr; Kosten: € 12 (inkl. Material); Anmeldungen: 0732 7070-1862 oder botanischergarten@mag.linz.at

Zimt, Vanille und Schokolade – Gewürze und andere Leckereien zur Adventzeit: Workshop mit Gudrun Fuß für Kinder von 7 – 11 Jahren. 13.12.2024, 15 – 17 Uhr; Kosten: € 10. Anmeldungen: 0732 7070-1862 oder botanischergarten@mag.linz.at

Kreativangebot

Die Schule des Sehens: Workshop Botanische Illustration mit Mag. Alois Wilfling. 08.11.2024 – 09.11.2024, jeweils 9 – 16 Uhr; Kosten: € 110 Euro (€ 90 für Schüler*innen und Studierende); Informationen und Anmeldungen: 0676 544 88 24 oder aloes.wilfling@gmx.at

Räuchern mit Kräutern und heimischen Harzen: Workshop zu Räuchermethoden und heimischen Räucherkräutern und -harzen inkl. Herstellung eigener Räuchermischungen mit DIⁿ Marlies Kern. 07.12. bzw. 08.12.2024, jeweils 9.30 – 12 Uhr; Kosten: jeweils € 48 (inkl. Skriptum, Material). Anmeldungen: 0732 7070-1862 oder botanischergarten@mag.linz.at

Tinkturen & Salben: Praxisworkshop zur Herstellung von vier bewährten Salben- und Tinktur-Zubereitungen aus der Pflanzen- und Volksheilkunde mit DIⁿ Marlies Kern. 15.11.2024 bzw. 16.11.2024, jeweils 14.30 – 17 Uhr; Kosten: jeweils € 48 (inkl. Rezepte und Rohstoffe). Anmeldungen: 0732 7070-1862 oder botanischergarten@mag.linz.at

Vortrag

In Kooperation mit der
Volkshochschule Linz

Südafrika – ein Hotspot der Pflanzenvielfalt von Christian Kreß. 14.11.2024, 18 Uhr; Kosten: € 9,60. Keine Anmeldung erforderlich.

KINDERBUCH

Johanna PRINZ:
Bienen. Wilde Helfer der Natur

Illustrationen von Chantal Deschepper; für Kinder ab 6 Jahren; 48 Seiten, Format: 27 x 34 cm, Preis: € 19,90; Léman Publishing, 2024; ISBN 978-2-9701720-4-8

Eine Honigbiene ist vielen Menschen bekannt. Doch wusstet ihr, dass es auch zahlreiche Wildbienen gibt? Dieses Buch entführt euch in eine Welt, in der es nicht nur erfolgreiche Staaten gibt, sondern auch erfindungsreiche Einzelkämpfer. Neben vielen Rätseln, Spielen und Mitmachspaß enthält das Buch auch Antworten auf viele Fragen: Wie teilt eine Honigbiene ihren Artgenossinnen mit, wo es die besten Blumen gibt? Wie wachsen Bienenkinder heran? Was ist eine Drohnenschlacht? Und woher hat die Schneckenhaus-Mauerbiene ihren Namen? Unser Buch über Bienen verrät es euch! (Verlags-Info)

Dieses liebevoll gestaltete und illustrierte Buch über heimische Bienenarten ist ein Must-have für (angehende) kleine Bienenfans. Selten macht Wissensvermittlung so viel Spaß!

Mag.^a Jutta Reisinger

Naturschutzthemen bleiben aktuell!

Viele Einzelhefte vergangener Jahrgänge können (vergünstigt) nachbestellt werden. Inhaltsverzeichnisse und das Bestellformular finden Sie unter www.linz.at/naturkundlichestation unter der Rubrik ÖKO-L



Aktuelles zu Veranstaltungen
im Botanischen Garten Linz
finden Sie auf:

www.botanischergarten.linz.at

www.facebook.com/BotanischerGartenLinz

www.instagram.com/botanischer.garten.linz/

IMPRESSUM

Medieninhaber, Herausgeber und Verleger
Magistrat der Landeshauptstadt Linz,
Hauptstraße 1-5, A-4041 Linz,
MZ 02Z030979 M.

Redaktion

Stadtgrün und Straßenbetreuung, Abt.
Botanischer Garten und Naturkundliche
Station, Roseggerstraße 20, 4020 Linz,
Tel.: +43 732 7070 1862
E-Mail: nast@mag.linz.at

Chefredaktion

Thomas Schiefecker, MSc
Mag.^a Gudrun Fuß
Mag.^a Jutta Reisinger

Layout, Grafik und digitaler Satz
Edith Durstberger, PZS-ZE / Druckerei

Herstellung

Friedrich Druck & Medien GmbH.,
Zamenhofstraße 43-45, A-4020 Linz
Tel. +43 (0) 732 66 96 27 0
E-Mail: office@friedrichdruck.com

Offenlegung Medieninhaber und Verleger
Magistrat der Landeshauptstadt Linz; Ziele der
Zeitschrift: objektive Darstellung ökologisch-,
natur- und umweltrelevanter Sachverhalte.

Bezugspreise

Jahresabonnement (4 Hefte inkl. Zustellung
u. MWSt.) € 21,-, Einzelheft € 5,50,-, Aus-
landsabo Europa € 35,-. Das Abonnement
verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn es
nicht zum Ende des Bezugsjahres storniert

wird. Bankverbindung: Landeshauptstadt
Linz, 4041 Linz, IBAN: AT38 3400 0000
0103 3992, BIC RZOOAT2L, „ÖKO-L“,
ISSN 0003-6528

Redaktionelle Hinweise

Veröffentlichte Beiträge geben die Meinung
der Verfassenden wieder und entsprechen
nicht immer der Auffassung der Redaktion.
Für unverlangt eingesandte Manuskripte
keine Gewähr. Das Recht auf Kürzungen
behält sich die Redaktion vor. Nachdrucke
nur mit Genehmigung der Redaktion.



Druckprodukt mit finanziellem

Klimabeitrag

ClimatePartner.com/11293-2403-1002