

Aktionsplan Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Artenschutzmassnahmen für gefährdete Tierarten im Kanton Zürich





Herausgeberin

Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Landschaft und Natur
Fachstelle Naturschutz
Postfach
8090 Zürich
Telefon 043 259 30 32
naturschutz@bd.zh.ch
www.zh.ch/naturschutz

August 2026

Autor/-in

Lea Morf, Fledermausschutz-Beauftragte des Kantons Zürich
Karin Safi-Widmer, Fledermausschutz-Beauftragte des Kantons Zürich

Redaktionelle Bearbeitung

Manuela Di Giulio, Natur Umwelt Wissen GmbH, Wädenswil
Isabelle Flöss, Fachstelle Naturschutz, Zürich

Titelbild

Foto: Markus Furrer



Inhalt

Zusammenfassung	5
1. Einleitung	6
2. Allgemeine Angaben zum Braunen Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	7
2.1 Ökologie	7
2.1.1 Quartiere	7
2.1.2 Nahrung	8
2.1.3 Jagdgebiete	8
2.1.4 Flugkorridore	9
2.2 Bestandessituation in Europa	9
2.3 Bestandessituation in der Schweiz	9
2.4 Gefährdungsursachen	10
2.4.1 Quartiere	10
2.4.2 Jagdgebiete	11
2.4.3 Flugkorridore	12
2.5 Fehlendes Wissen	12
3. Fördermassnahmen	13
3.1 Bestehende Artenförderprogramme	13
3.2 Allgemeine Fördertechniken	13
3.2.1 Quartiere	13
3.2.2 Jagdgebiete	15
3.2.3 Flugkorridore	15
3.3 Ansiedlungen	16
4. Situation im Kanton Zürich	17
4.1 Aktuelle Bestandessituation im Kanton Zürich	17
4.2 Situation in angrenzenden Kantonen oder biogeografischen Regionen	17
4.3 Bestandesentwicklung und Gefährdung	18
5. Umsetzung Aktionsplan	19
5.1 Ziele	19
5.2 Erhaltungs- und Förderungsmaßnahmen	20
5.2.1 Bestehende Bestände	20
5.2.2 (Wieder)Ansiedlungen	21



5.3	Förderregionen.....	21
6.	Erfolgskontrolle.....	22
6.1	Methode.....	22
6.2	Erfolgsbeurteilung.....	22
6.3	Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen.....	22
6.3.1	Massnahmen allgemein.....	22
6.3.2	(Wieder)Ansiedlungen.....	23
7.	Literatur / Quellen.....	24
Anhang 1:	Verbreitungskarte ZH.....	27
Anhang 2:	Bestandssituation.....	28
	Tabelle 1a: Aktuelle Vorkommen im Kanton Zürich.....	28
	Tabelle 1b: Aktuelle Vorkommen in angrenzenden Kantonen.....	33
	Tabelle 2: Mutmasslich/sicher erloschene Vorkommen.....	41

Zusammenfassung

Das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) gilt europaweit als gefährdet. In der Schweiz, insbesondere im Mittelland, nehmen Anzahl und Grösse der Kolonien seit einigen Jahren stark ab (Stiftung Fledermausschutz, 2019). Braune Langohren haben ihre Quartiere einerseits in Gebäuden, wo sie sich tagsüber in Spalten und Ritzen verkriechen. Andererseits nutzen sie als Quartiere auch Baumhöhlen. Aufgrund seiner versteckten Lebensweise ist eine genaue Individuenzahl nicht bekannt, der Bestand wird auf einige tausend Tiere geschätzt (Stiftung Fledermausschutz, 2019). Die schweizweite Ausdünnung der Kolonien zeigt sich auch deutlich im Kanton Zürich: Von den seit den 1970er-Jahren bis heute 149 erfassten Quartieren sind nur noch 84 Quartiere nachweislich aktuell (bei sechs Quartieren war keine Überprüfung möglich). Hinzu kommen die Gebäudequartiere der Gattung *Plecotus**: Von 137 sind nur 15 Quartiere nachweislich aktuell (bei 17 Quartieren war keine Überprüfung möglich). Im Kanton Zürich sind rund zehn Wochenstubenkolonien in Fledermaus- und Vogelnistkästen in Wäldern oder Obstgärten bekannt.

Die unmittelbarste Gefährdung erfährt das Braune Langohr durch unsachgemässe Sanierungen der Wochenstubenquartiere in Gebäuden und durch den Verlust bzw. das Fehlen von Baumhöhlen. In den letzten 40 Jahren sind viele Wochenstuben verwaist, obwohl sie unverändert blieben. Dieser Rückgang dürfte zu einem Grossteil auf den Verlust oder die zunehmende Beeinträchtigung von Dunkelkorridoren zurückzuführen sein, welche das stark lichtsensible Braune Langohr zwischen den Quartieren und den Jagdgebieten bzw. den Teiljagdgebieten nutzt. Hinzu kommen der Verlust von Hochstammobstgärten und der Einsatz von Pestiziden, welche den Braunen Langohren stark zusetzen.

Der vorliegende Aktionsplan für das Braune Langohr beschreibt Massnahmen, mit denen die Art im Kanton Zürich langfristig erhalten und gefördert werden sollen. Er enthält Angaben zu den Bestandesveränderungen, den Förderzielen, den Erhaltungs- und Fördermassnahmen, eine Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen sowie Angaben zur Erfolgskontrolle.

Das Ziel zur Erhaltung des Braunen Langohrs gemäss Naturschutz-Gesamtkonzept lautet: Die Gefährdung der Art im Kanton Zürich nimmt von stark gefährdet (EN) auf gefährdet (VU) ab. Als Zielgrösse wird eine Verdoppelung der Anzahl (wahrscheinlicher) Wochenstuben angestrebt. Zusätzlich soll sich die Individuenzahl in den einzelnen (wahrscheinlichen) Wochenstuben ebenfalls verdoppeln.

Als Zwischenziel für die nächsten zehn Jahre gilt: Der Bestandesrückgang wird gestoppt, und die aktuell bekannte Anzahl von 54 (wahrscheinlichen) Wochenstuben bleibt erhalten, jeweils mit gleichbleibender Individuenzahl pro Wochenstube.

*Zur Gattung *Plecotus* gehören das Braune Langohr, das Graue Langohr (*Plecotus austriacus*) und das Alpenlangohr (*Plecotus macrobul-laris*). Die drei Arten sind morphologisch kaum zu unterscheiden, weshalb es dafür genetische Analysen von Kotproben braucht. Da das Braune Langohr im Vergleich zum Grauen Langohr und dem Alpenlangohr viel häufiger ist und der Kanton Zürich nur teilweise bzw. nicht im Verbreitungsgebiet der beiden letztgenannten Arten liegt, dürfte es sich bei den meisten Quartieren der Gattung *Plecotus* um Quartiere des Braunen Langohrs handeln.

1. Einleitung

Das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz verlangt, dass dem Aussterben einheimischer Tier- und Pflanzenarten durch die Erhaltung genügend grosser Lebensräume (Biotope) und durch andere geeignete Massnahmen entgegenzuwirken ist. Zahlreiche Arten sind im Kanton Zürich oder gesamtschweizerisch so stark gefährdet, dass sie kurz vor dem Aussterben stehen. Die Fachstelle Naturschutz hat in Abstimmung mit der Liste der National Prioritären Arten (BAFU, 2019) diejenigen Arten zusammengestellt, für deren Erhaltung in der Schweiz der Kanton Zürich eine besondere Verantwortung trägt und für welche Förderungsmassnahmen dringlich sind. Art und Umfang der Massnahmen, die zusätzlich zum Biotopschutz nötig sind, sollen in artspezifischen Aktionsplänen (Artenhilfsprogrammen) zusammengestellt werden. Die einzelnen Projekte umfassen Detailplanung, Ausführung, Erfolgskontrolle etc. und sind oder werden Bestandteile des Aktionsplanes.

In der Schweiz ist das Braune Langohr in tieferen Lagen zwar weit verbreitet, jedoch dünnen sich die Bestände laufend aus. Entsprechend wird es auf der aktuellen Roten Liste der Fledermäuse der Schweiz als verletzlich (VU) eingestuft (Bohnenstengel et al., 2014). Das Braune Langohr lebt in Dachstöcken von Gebäuden, nutzt aber auch Bäume als Quartiere. Die Gesamtpopulationsgrösse lässt sich aufgrund seiner versteckten Lebensweise nur schwer abschätzen. Zurzeit gehen die Fachleute davon aus, dass in der Schweiz lediglich noch einige Tausend Tiere leben (Stiftung Fledermausschutz, 2019).

Im Kanton Zürich sind die Vorkommen des Braunen Langohr in den Quartieren dank einem im Jahr 2013 eingeführten Schutz- und Monitoringprogramm gut dokumentiert. Die Quartiere konnten deshalb geschützt werden. Das Programm wurde später auf nationaler Ebene in ein Nationales Schutz- und Monitoringprogramm integriert. Trotz dieser Programme bestehen Wissenslücken zu Ausflugöffnungen und Hangplätzen, die bei Sanierungen immer wieder die Umsetzung von Schutzmassnahmen behindern. Das Braune Langohr leidet aber nicht nur unter dem Verlust seiner Quartiere, sondern auch unter der zunehmenden Lichtverschmutzung, den schwindenden Kleinstrukturen, dem Rückgang von Hochstammobstgärten und dem Einsatz von Pestiziden. Der vorliegende Aktionsplan bildet die Grundlage, um die Art langfristig im Kanton Zürich erhalten und fördern zu können.

2. Allgemeine Angaben zum Braunen Langohr (*Plecotus auritus*)

2.1 Ökologie

2.1.1 Quartiere

Die Fledermausquartiere werden in folgende Quartierfunktionen eingeteilt:

- A. Wochenstuben: Ort der Jungenaufzucht. Als wahrscheinliche Wochenstuben gelten Sommerquartiere, in denen mind. drei adulte Weibchen anwesend sind.
- B. Weitere Quartiere:
 - Nachtquartiere (Fledermäuse nur nachts anwesend),
 - Paarungsquartiere/Balzquartiere,
 - Übergangsquartiere (temporär vor Sommersaison bzw. vor Winterschlaf),
 - Sommerquartiere (Quartier ohne Fortpflanzungsnachweis, entweder ein Männchenquartier oder potenziell auch Wochenstube möglich).
- C. Winterquartiere.

A. Wochenstuben

In der Schweiz nutzt das Braune Langohr für die Jungenaufzucht Gebäude, Baumhöhlen, Baumspalten, abstehende Borken und Ersatzquartiere wie Fledermaus- und Vogelnistkästen in Wäldern sowie Hochstammanlagen (Bader & Güttinger, 2021; Meschede & Heller, 2000). Die Wochenstuben in Gebäuden werden ab Mitte März bis spätestens Mitte Oktober genutzt (Reiter & Zahn, 2005). Es handelt sich dabei um ungestörte Dachstöcke, beispielsweise in Kirchen, Wohnhäusern und Scheunen. Voraussetzung ist, dass die Gebäude zumindest auf einer Seite nachts nicht beleuchtet sind und über dunkle Flugkorridore wie Hecken oder Bachgehölze mit den Jagdgebieten verbunden sind. Für den Ein- und Ausflug nutzen Braune Langohren Öffnungen, bei denen sie durchkriechen müssen oder solche, die einen freien Durchflug ermöglichen (Reiter & Zahn, 2005).

Die Wochenstubenkolonien in Baumhöhlen und Kästen wechseln im Schnitt alle ein bis vier Tage ihr Quartier (Fuhrmann & Seitz, 1992). Dagegen bleiben Wochenstubenkolonien in Dachböden meist den ganzen Sommer in ihrem Quartier (Horáček, 1975). Möglicherweise wechseln sie während dieser Zeit zwischen mehreren Dachstöcken (Bader & Güttinger, 2021) und nutzen auch Baumhöhlen, Vogelnist- oder Fledermauskästen in der direkten Umgebung (schriftl. Mitteilung Beck, 2021; schriftl. Mitteilung, Dietz, 2021). In Dachstöcken hängen die Langohren meist nicht frei am Gebälk, sondern ziehen sich in enge Spalten in Wänden oder in der Dachkonstruktion zurück. Sie nutzen temperaturabhängig verschiedene Hangplätze, wobei das Temperaturoptimum vermutlich bei 25-30°C liegt (Reiter & Zahn, 2005).

Erhebungen der Koloniegrößen sind nur mit grossem Aufwand möglich und fehlen grösstenteils, weil das Braune Langohr versteckt in Spalten von Dachstöcken lebt und verschiedene Ausflügöffnungen nutzt. Dort wo Zählungen möglich sind, umfassen Kolonien meist 10 bis 30, manchmal auch mehr als 50 Alttiere. In den Kolonien halten sich nebst Weibchen mit ihrem Nachwuchs oft auch ausgewachsene Männchen auf, die ansonsten im Sommer solitär leben. Jedes Weibchen gebärt pro Jahr in der Regel ein Junges, normalerweise in der zweiten Junihälfte. Die Jungtiere sind nach rund sechs Wochen selbständig. Die Weibchen weisen eine starke Bindung zu der Wochenstubenkolonie auf, in der sie selbst geboren wurden (Kiefer & Boye, 2004).

C. Winterquartiere

Den Winter verbringt das Braune Langohr in unterirdischen Quartieren wie Höhlen, Keller und Felsspalten. Beim Ausflug aus solchen Höhlen werden häufig mit Lehm beschmierte Tiere gefangen, was darauf hindeutet, dass sie sich auch im Innern grösserer Höhlensysteme in enge Spalten oder ins Geröll zurückziehen. Von allen in Felshöhlen überwinternden Fledermausarten hält das Braune Langohr den kürzesten Winterschlaf: Bereits im März, manchmal sogar Ende Februar, lassen sich an den Höhleneingängen erste aktive Tiere beobachten (Bader & Güttinger, 2021).

2.1.2 Nahrung

Das Braune Langohr ist mit seinen breiten Flügeln in der Lage, in der Luft zu rütteln. Dank dieser Fähigkeit kann es nicht nur fliegende, sondern auch auf dem Substrat wie Boden, Blätter oder Fassaden ruhende Insekten erbeuten. Letztere werden anhand ihrer Raschelgeräusche lokalisiert (Anderson & Racey, 1993). Die Nahrung besteht vorwiegend aus Schmetterlingen, insbesondere Nachtfaltern, doch werden auch Käfer, Schnaken und andere Insekten gefressen. Langohren stossen ihre Ortungsrufe durch den Mund aus, können sie aber auch durch die Nase aussenden. Das ermöglicht ihnen, mit grösseren Beutetieren im Maul an einen geschützten Ort zu fliegen, um sie dort zu verzehren. Hierzu werden immer wieder dieselben Orte, sogenannte Frassplätze, aufgesucht, zum Beispiel an Hausfassaden.

2.1.3 Jagdgebiete

Jagdgebiete haben eine Grösse von ein bis zehn Hektaren und liegen meist in der unmittelbaren Nähe eines Quartiers, d.h. im Umkreis von etwa 500 Meter, können aber auch bis zu acht Kilometer entfernt sein (Entwistle et al., 1996, 1997; Ashrafi et al., 2013). Das Braune Langohr jagt fast ausschliesslich in nächster Nähe von Bäumen und sogar im Innern von ausladenden Baumkronen. Jagdgebiete findet es in Hochstammobstgärten, baumbestocktem Kulturland, Parks und Wäldern. Die Art kommt in verschiedenen Waldtypen vor, von Buchenbeständen, Nadelmischwäldern bis hin zu Fichtenforsten. Mehrschichtige Laubwälder werden jedoch bevorzugt (Güttinger & Burkard, 2014). Ein weiterer Jagdlebensraumtyp sind mit Hagelnetzen abgedeckte Niederstamm-Obstkulturen. Auf der Innenseite der Hagelnetze lassen sich viele Nachtfalter nieder, die von den Braunen Langohren einfach abgesammelt werden können (Bader & Güttinger, 2021; Bader, 2021).

2.1.4 Flugkorridore

Braune Langohren gelten als lichtscheu und sie verlassen ihre Quartiere meist erst bei vollständiger Dunkelheit. Sie nutzen Dunkelkorridore, die zum Beispiel durch Hecken, Baumreihen, Waldränder oder künstliche Strukturen wie Hausfassaden entstehen, die Licht abschirmen und eine zusammenhängende dunkle Leitlinie bilden. Unterbrechungen in Hecken von wenigen Metern können bereits dazu führen, dass Braune Langohren einen Flugweg nicht weiterverfolgen (LANUV, 2025; Meschede & Heller, 2000). In Regionen mit Lichtverschmutzung tolerieren Braune Langohren Lücken von maximal 20 Metern zwischen Strukturen einer Leitlinie (Morf & Safi-Widmer, 2014). In sehr dunkeln, ländlichen Gebieten werden unbestockte Flächen bis maximal 200 Meter Distanz überflogen (Güttinger & Burkhard, 2014).

2.2 Bestandessituation in Europa

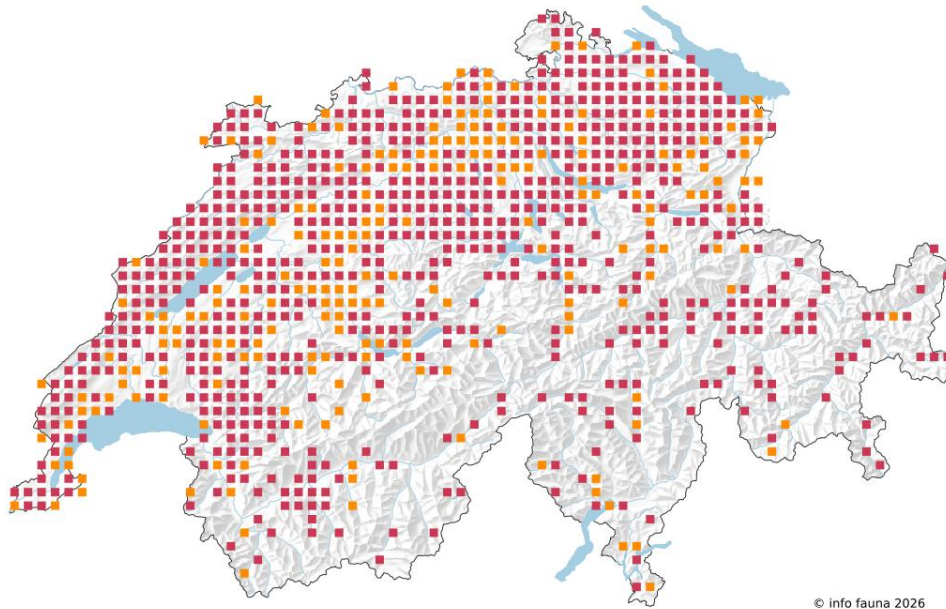
Das Braune Langohr bewohnt weite Teile Europas, von Portugal bis an den Ural und das Kaspische Meer und von Mittelnorwegen bis nach Nord-Griechenland. Es fehlt in den wärmsten Regionen wie Südspanien, Süditalien, grossen Teilen Griechenlands und den meisten Mittelmeerinseln (Bader & Güttinger, 2021).

Gemäss der Roten Liste der IUCN (International Union for Conservation of Nature) sind die Bestände in Europa stabil, die Art gilt als nicht bedroht (Status: LC) (Russo & Cistrone, 2023).

2.3 Bestandessituation in der Schweiz

In der Schweiz kommt das Braune Langohr in den tieferen Lagen flächendeckend vor, jedoch seit den 1970er-Jahren in immer geringeren Bestandesdichten. Wochenstuben finden sich meist unterhalb von 1000 m ü. M, seltener auch bis zur Waldgrenze. Die höchste bekannte Wochenstube stammt aus dem Kanton Graubünden und befindet sich auf 1960 m ü. M. Gesicherte Nachweise von Einzeltieren existieren bis auf 2000 m ü. M. In der Schweiz ist die Verbreitung des Braunen Langohrs eng mit einem hohen Anteil an Wald oder an Übergangslbensräumen vom Wald zu strukturreichem Kulturland verknüpft (Bader & Güttinger, 2021).

In der Schweiz sind rund 275 Wochenstuben (Stand 2018) von Braunen Langohren bekannt. Bei rund 500 Sommerquartieren fehlt der Nachweis, dass sie als Wochenstuben genutzt werden. Der Grossteil der Wochenstuben-Nachweise stammt aus Gebäuden. Weiter sind rund 100 Wochenstuben und 800 Sommerquartiere der Gattung *Plecotus* bekannt, bei denen der Artnachweis bisher noch nicht erbracht wurde. Da das Braune Langohr im Vergleich zum Grauen Langohr und dem Alpenlangohr sehr viel häufiger ist, dürfte es sich bei einem Grossteil dieser Quartiere ebenfalls um solche von Braunen Langohren handeln. Da die Häufigkeit von Baumquartieren weitgehend unbekannt ist, ist die Gesamtzahl der Langohrquartiere in der Schweiz ebenfalls unbekannt. Die Individuenzahl kann nur sehr grob geschätzt werden, dürfte aber einige Tausend Tiere betragen (Stiftung Fledermausschutz, 2019).



© info fauna 2026

Abbildung 1: Verbreitung des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*) in der Schweiz (Stand 2021). Rote Quadrate: Nachweise nach 2010; orange Quadrate: Nachweise vor 2010. Es wird nicht unterschieden zwischen Nachweisen in Quartieren und anderen Nachweisen. Raster 5x5 km © info fauna

2.4 Gefährdungsursachen

2.4.1 Quartiere

A. Wochenstuben und B. Weitere Quartiere

- Vertreibung von Tieren aufgrund von Sanierungen (auch kleinere Arbeiten) und Umbauten von Gebäuden, wenn die Arbeiten während der jahreszeitlichen Anwesenheit der Tiere und ohne spezifische Schutzmassnahmen durchgeführt werden.
- Wärmedämmungen von Dächern oder Estrichböden und der Einbau von Lüftungsziegeln verändern das Mikroklima und können die Temperatur und Feuchtigkeit nachteilig beeinflussen.
- Einsatz giftiger Holzschutzmittel im Hangplatzraum.
- Fressfeinde (Marder, Eulen, Katzen) und Tauben können zum Verlassen der Wochenstube führen.
- Nächtlche Beleuchtung der Ein- und Ausflugsöffnungen führt zum Verlassen und zur Aufgabe von Quartieren (Voigt et al., 2021).
- Steigende Temperaturen im Zuge des Klimawandels sind letal für frischgeborene Fledermäuse.
- Im Zuge des Klimawandels ist mit einem früheren Erscheinen der Tiere in den Sommerquartieren zu rechnen. Dies wird die Abwesenheitszeit der Tiere verkürzen und die für Sanierungen optimale Zeit einschränken.

- Quartierverlust in Baumhöhlen durch intensive forstliche Nutzung oder durch Verlust von Hochstammobstgärten.

C. Winterquartiere

- Störung winterschlafender Langohren durch Menschen in Höhlen (Partygänger, Speleologen, Geocaching etc.).
- Tötung, Verletzung oder Flucht winterschlafender Tiere in Baumhöhlen bei Fällungen im Winter.

2.4.2 Jagdgebiete

- In den letzten 50 Jahren sind über 80 Prozent der Hochstammobstbäume verloren gegangen (Bestand 1950: 15 Mio. Bäume, Bestand 2018: 2.3 Mio. (Hochstamm Suisse, 2018)).
- Bei 90 Prozent der Obstgärten ist die Unternutzung intensiv (Hochstamm Suisse, 2018), was zu einer Reduktion von Insektenbiomasse führt.
- Verlust insektenreicher Kleinstrukturen im Kulturland.
- Verringerung der Insektenbiomasse durch den Einsatz von Pestiziden in Obstgärten und durch häufigen Schnitt von Wies- und Weideland.
- Aufnahme von kontaminierten Insekten und Wasser und/oder direkter Kontakt mit Pestiziden beim Jagen auf dem Boden und anschliessender Körperpflege (Oliveira et al., 2021). Dies führt zur Anreicherung von Gift in Fettreserven und Muttermilch. Fledermäuse reagieren aufgrund ihrer anatomischen und physiologischen Besonderheiten besonders sensibel auf Pestizide (Brückmann et al., 2015).
- Direkte Pestizidaufnahme über die Haut oder die Atmung, da Pestizide häufig in der Dämmerung, der Hauptflugzeit der Fledermäuse, ausgebracht werden.
- Punktueller Einsatz von Insektiziden bei Holzlagern in Wäldern (Forster, 2019).
- Lichtverschmutzung reduziert die Aktivität von Langohren in Jagdgebieten signifikant (Voigt et al., 2021).
- Lärmverschmutzung: Braune Langohren sind auf das Hören von Bewegungen der Beuteinsekten angewiesen (Lugon et al., 2017).
- Zunahme von Extremwetterverhältnissen: Verminderte Insektenverfügbarkeit bei anhaltenden Regen- und Kälteperioden reduziert den Erfolg der Jungenaufzucht.
- Kleinwindanlagen, bei denen sich die Rotoren nahe bei bejagten Einzelbäumen befinden, können eine Gefährdung darstellen (schriftl., Bontadina, 2021).
- Grosswindanlagen führen durch Vermeidungsverhalten zu Lebensraumverlust (Müntner et al., 2025). In Bezug auf Kollisionsgefahr hingegen stellen Grosswindanlagen für die tief fliegenden Langohren keine relevante Gefahr dar (Roemer et al., 2017).
- Radaranlagen: In der Nähe von gepulster, hochfrequenter elektromagnetischer (Radar-) Strahlung ist die Aktivität von Fledermäusen deutlich reduziert (Nicholls & Racey 2007).

- Die von Radaranlagen ausgehende pulsierende Strahlung kann bei Fledermäusen zu Überhitzung und zur Meidung dieser Gebiete führen (Kanton Zürich Baudirektion, 2017).

2.4.3 Flugkorridore

- Verlust von Hecken und Kleinstrukturen durch die Erweiterung von Nutzflächen und eine rationellere Bewirtschaftung.
- Verlust von Dunkelkorridoren (u.a. Hochstammobstgärten) im und am Rande des Siedlungsgebiets im Zuge von verdichtetem Bauen. Erhöhte Grundhelligkeit aufgrund von wachsenden Siedlungsräumen, einem dichteren Netz an Strassenlampen (Morf & Safi-Widmer, 2014) und grösseren Fensterflächen von Neubauten.
- Verlust und Zerschneidung von Korridoren aufgrund neuer Infrastrukturbauten (Strasse, Schiene).
- (Temporärer) Verlust von Bachgehölzen im Zuge von Revitalisierungen.
- Kollision mit Fahrzeugen auf Grund des langsamen und niedrigen Fluges (Kiefer et al., 1994).
- Kleinwindanlagen, bei denen sich die Rotoren nahe bei Quartieren oder Korridoren befinden, könnten eine Gefährdung darstellen (schriftl. Mitteilung, Bontadina, 2021).

2.5 Fehlendes Wissen

Die Kenntnisse zu den Lebensraumanprüchen sind ausreichend, um das Braune Langohr fördern zu können.

In manchen Langohrquartieren ist noch unbekannt, um welche *Plecotus*-Art es sich handelt. In vielen Sommerquartieren ist unbekannt, ob es sich um Wochenstuben oder Männchenquartiere handelt.

3. Fördermassnahmen

3.1 Bestehende Artenförderprogramme

In der EU ist das Braune Langohr im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgelistet. Damit geht ein strenger Schutz einher. Die Umsetzung ist in den Mitgliedsstaaten unterschiedlich.

Europa	Liechtenstein Ist dem Nationalen Schutz- und Monitoringprogramm der Schweiz angeschlossen.	In Umsetzung seit 2017
CH	Nationales Schutz- und Monitoringprogramm	In Umsetzung seit 2017
Kanton ZH	Schutz- und Monitoringprogramm	In Umsetzung seit 2013
Kanton TG	Eruierung der Ausflugsöffnungen und Dunkelkorridore	In Umsetzung seit 2021

3.2 Allgemeine Fördertechniken

3.2.1 Quartiere

A. Wochenstuben und B. Weitere Quartiere

Sicherung

- Schutz- und Monitoringprogramm: Durch ein engmaschiges Monitoring der Wochenstuben mit Quartierüberwachungssystem wird der nachhaltige Schutz der Wochenstuben gewährleistet.
- Regelmässige Information der Liegenschaftsbesitzenden von Quartieren, zum Beispiel über die Monitoring-Resultate in den einzelnen Wochenstuben. Dadurch bleibt ein guter Kontakt zwischen Liegenschaftsbesitzenden und Fledermausschutz-Beauftragten erhalten, was für die Akzeptanz der Kolonien und die Einhaltung der Meldepflicht von Renovationen und Problemfällen unerlässlich ist.
- Exakte Dokumentation der Quartiere inklusive Eruierung der Hangplätze und Ausflugsöffnungen, wenn nötig mit Wärmebild- oder Nachtsichtkameras.
- Planerische und rechtliche Verankerung der Quartiere bei Gemeinden, sodass bei Baubewilligungen deren Schutz als Auflage enthalten ist.

Erhaltung bei Eingriffen, Problemfällen und Störungen

- Frühzeitiger Beizug der Fledermausschutz-Beauftragten zwecks biologisch und rechtlich korrekter Planung und Durchführung einer Renovation/eines Abbruchs:
 - Renovations- und Abbruchsarbeiten müssen terminlich sorgfältig geplant werden (frühestens ab September bis spätestens Mitte März).
 - Bei unvermeidbaren Abbrüchen von Wochenstuben vorgängige Schaffung von Ersatzquartieren in unmittelbarer Umgebung von möglichst gleicher Gestalt.
 - Einsatz von fledermausverträglichen Holzschutzmitteln gemäss Holzschutzmittel-Liste der Schweizerischen Koordinationsstelle Fledermausschutz (Joye & Blant, 2023).
- Wöchentliche Prüfung der kantonalen Baugesuche, damit bevorstehende Sanierungen/Abbrüche frühzeitig erkannt werden und entsprechend reagiert werden kann.
- Bei Problemfällen suchen von Lösungen mit Liegenschaftsbesitzenden von Quartieren.
- Fernhalten von natürlichen Feinden, Tauben, Katzen und Menschen von Wochenstuben und anderen Quartieren durch geeignete Massnahmen.
- Erhaltung und Förderung eines dichten Netzes von Höhlenbäumen durch Erhöhung des Erntealters und die Anlage von Alt- und Totholzinseln: Für die Erhaltung des Quartierverbunds von Wochenstubenkolonien im Wald müssen mindestens ein bis zwei geeignete Baumquartiere pro Hektar vorhanden sein (Meschede & Heller, 2000). Durch das Anbohren von Bäumen bzw. das Fräsen von Initialhöhlen kann der Prozess der Höhlenbildung in bislang baumhöhlenarmen Beständen beschleunigt werden (LANUV, 2025).
- Suche und Markierung von Höhlenbäumen in Absprache mit Baumbesitzenden und Forstpersonen.
- Montage, Kontrolle und Unterhalt von Fledermauskästen.

Optimierung

- Ausweichhangplätze mit verschiedenen Temperaturen erstellen. Der Einsatz von Kästen innerhalb eines Estrichs scheint zur Quartieroptimierung beizutragen (Beobachtung Fledermausschutz-Beauftragte verschiedener Kantone). Vermutlich verbessert sich in den Kästen das Mikroklima für die Jungenaufzucht (schriftl. Mitteilung, Reiter, 2021).
- Vermeidung von Beleuchtung: Verhinderung/Optimierung von Beleuchtungsprojekten, Beleuchtung nur im Winter, keine Beleuchtung der Ein- und Ausflughöffnungen. (Wieder)öffnung von Dachstöcken, die für Braune Langohren geeignet wären und in denen nie problematische Holzschutzmittel eingesetzt wurden.

B. Winterquartiere

- Fledermausgerechter (für Fledermäuse fliegend passierbarer) Verschluss des Höhleneingangs von Winterquartieren mit Türe oder Gitter mit Öffnungen, damit Menschen und Feinde nicht eindringen können.
- Optimierung von Höhlen, Stollen und Tunnels durch die Schaffung von Versteckmöglichkeiten (Berg & Maetz, 2013).

- Neuschaffung von Winterquartieren durch Öffnung von Bunkern und anderen geeigneten Gebäuden.

3.2.2 Jagdgebiete

- Identifikation potenzieller Jagdgebiete (Modellierung und/oder Luftbildstudien) und Eintrag in kommunale, kantonale und nationale Planungsinstrumente.
- Eruiierung von Jagdgebieten (Telemetrie/Wärmebildaufnahmen) und Eintrag in kommunale, kantonale und nationale Planungsinstrumente.
- Schutz und Förderung von Hochstammobstgärten, grossen Einzelbäumen, Baumgruppen und Hecken mit struktureller und nachtdunkler Anbindung an Quartiere und an den Wald.
- Erhaltung und Förderung von mehrschichtigen, strukturreichen und ökologisch vielfältigen Laubwäldern mit einem hohen Anteil sehr alter Eichen und Buchen (z.B. durch Schaffung nutzungsfreier Waldbestände oder Heraufsetzung des Endnutzungsalters (Buchen ≥ 180 Jahre, Eichen ≥ 250 Jahre).
- Verlängerung der Grenzlinien durch die Entwicklung von Buchten und die Anreicherung mit Waldmantelarten bei Waldrändern.
- Schaffung und Sicherung von Teichen als Trinkstellen.
- Reduktion des Pestizideinsatzes in der Landwirtschaft, zum Beispiel durch Sensibilisierung der Landwirte.
- Mit Pestiziden behandelte Niederstammkulturen für Langohren unzugänglich machen, indem die Netze verschlossen werden.
- Prüfung indirekter und direkter Auswirkungen auf Fledermäuse bei der Zulassung von Pestiziden (Brückmann et al., 2015). Keine Lockerung des Verbots von Insektizideinsatz in Wäldern, inklusive Holzlagerplätze (Forster, 2019).
- Beratung von Elektrizitätswerken und Gemeinden zur Vermeidung und Reduktion von Lichtemissionen.
- Licht- und Lärmreduktionsmassnahmen bei Verkehrsinfrastrukturbauten in Jagdlebensräumen, zum Beispiel durch Montage von Abschirmungen und Lärmschutzwänden.
- Abklärung des Langohrvorkommens bei der Planung von Windkraftanlagen zur Eruiierung von No-Go-Standorten bzw. Implementation von Abschaltalgorithmen.

3.2.3 Flugkorridore

- Identifikation potenzieller Flugkorridore (Modellierung und/oder Luftbildstudien) und Eintrag in kommunale, kantonale und nationale Planungsinstrumente.
- Eruiierung von Flugkorridoren (Telemetrie/Wärmebildaufnahmen) und Eintrag in kommunale, kantonale und nationale Planungsinstrumente.
- Erhaltung und Förderung von Bachgehölzen.
- Erhaltung und Förderung von Hecken und anderen Kleinstrukturen. Pflanzung von ein- oder zweizügigen Baumhecken. Verwendung von ausschliesslich heimischen Strauch- und Baumarten.

- Ergänzung der Hecken mit Kraut- oder Staudensäumen (idealerweise ≥ 3 m Breite), um den Insektenreichtum zu erhöhen und eine Gefährdung der Heckenpflanzung durch die Bewirtschaftung der angrenzenden Flächen zu vermeiden.
- Erhaltung und Förderung von Dunkelkorridoren im und am Rande des Siedlungsraumes.
- Realisierung von Querungshilfen wie Grünbrücken beim Neubau von linearen Infrastrukturbauten, welche Korridore zerschneiden (Lugon et al., 2017).
- Vermeidung von Lichtemissionen in den Flugkorridoren.
- Abklärung des Langohrvorkommens bei der Planung von Windkraftanlagen zur Eruiierung von No-Go-Standorten bzw. Implementation von Abschaltalgorithmen.

3.3 Ansiedlungen

Mit wenigen Ausnahmen befinden sich alle Wochenstuben des Braunen Langohrs in alten, meist ländlichen Gebäuden. Auch wenn neue Quartiere gemeldet werden, befinden sich diese meistens in alten Gebäuden, die bereits seit vielen Jahren von Langohren genutzt werden. Besiedlungen von Neubauten sind im Kanton Zürich sehr wenige bekannt (Beobachtung Fledermausschutz-Beauftragte). Aufgrund der starken Bindung der Weibchen zu den Wochenstubenkolonien, in denen sie selbst geboren wurden, könnten lokale Populationen ein geringes Ausbreitungspotenzial haben (Kiefer & Boye, 2004). Aktive Ansiedlungsversuche sind keine bekannt. Trotz Öffnungen und Optimierungen verschiedener potenzieller Dachstöcke für das Braune Langohr sind diese bisher nicht besiedelt worden.

In Wäldern und Obstgärten montierte Fledermauskästen werden vom Braunen Langohr gut angenommen. Vermutlich sind diese Kolonien bereits in Baumhöhlen in der näheren Umgebung heimisch. Ob auch neue Kolonieverbände zuziehen, ist unbekannt. Bekannt ist, dass Langohren aus Dachstöcken auch nahe liegende Baumhöhlen und Fledermauskästen nutzen. Es ist jedoch nicht bekannt, ob es sich dabei um Einzeltiere oder ganze Wochenstubenkolonien handelt.

4. Situation im Kanton Zürich

4.1 Aktuelle Bestandessituation im Kanton Zürich

Braune Langohren

Im Kanton Zürich gibt es 84 aktuelle Quartiere in Gebäuden (mind. ein Nachweis innerhalb der letzten 10 Jahre). Es handelt sich dabei um 38 Wochenstuben, 16 wahrscheinliche Wochenstuben, 25 Sommerquartiere und fünf Nachtquartiere. Ausserdem nutzen in acht Wäldern/Obstgärten Langohren Fledermaus- und Vogelnistkästen, nachweislich auch Wochenstubenkolonien. In drei Winterquartieren wurden innerhalb der letzten 10 Jahre winterschlafende Braune Langohren nachgewiesen.

Seit den Erhebungen in den 1970er-Jahren wurden nachweislich 15 Gebäudequartiere zerstört und 39 sind inaktiv (mind. drei Jahre in Folge unbesetzt). Von sechs Quartieren wurden innerhalb der letzten 10 Jahre keine Daten erhoben.

Gattung *Plecotus*:

Im Kanton Zürich gibt es 15 aktuelle Quartiere in Gebäuden (mind. ein Nachweis innerhalb der letzten 10 Jahre) bei denen keine Artbestimmung vorgenommen wurde. Es handelt sich dabei um eine Wochenstube, neun Sommerquartiere, vier Nachtquartiere und ein nicht näher definiertes Quartier. Weiter sind drei Winterquartiere mit Nachweisen innerhalb der letzten 10 Jahre bekannt.

Seit den Erhebungen in den 1970er-Jahren wurden nachweislich 33 Gebäudequartiere der Gattung *Plecotus* zerstört und 71 sind inaktiv (mind. drei Jahre in Folge unbesetzt). Von 17 Quartieren wurden innerhalb der letzten 10 Jahre keine Daten mehr erhoben.

Da die Koloniegrossen bei Langohren meist nicht ermittelt werden können, ist der aktuelle Bestand im Kanton Zürich unbekannt.

4.2 Situation in angrenzenden Kantonen oder biogeografischen Regionen

Im Kanton Thurgau sind ähnlich viele Quartiere bekannt wie im Kanton Zürich; auch hier sind rund zwei Drittel nachweislich aktuell. Während in Zürich jedoch ein Drittel als zerstört oder inaktiv gilt, ist dieser Anteil im Thurgau geringer. Da dort viele Quartiere seit mindestens zehn Jahren nicht mehr kontrolliert wurden, könnte die tatsächliche Quote an inaktiven Quartieren allerdings ähnlich hoch liegen.

Der Kanton Aargau verzeichnet im Vergleich zu Zürich nur rund 40 Prozent der Quartierzahlen. Zu zwei Dritteln dieser Orte fehlen Daten aus den letzten zehn Jahren. Vom verbleibenden Drittel ist eine Hälfte noch aktuell, die andere zerstört oder inaktiv.

Aus den Kantonen Schaffhausen und Schwyz liegen nur wenige Quartiernachweise vor, meist mit unbekanntem Status.

Im Kanton Zug sind rund zwei Dutzend Quartiere bekannt, von denen etwa die Hälfte nachweislich noch aktuell ist (Anhang 2, Tab. 1b).

4.3 Bestandesentwicklung und Gefährdung

Seit einigen Jahren kann eine starke Abnahme der Anzahl und Grösse der Kolonien, speziell im Mittelland beobachtet werden (Stiftung Fledermausschutz, 2019). Die schweizweite Ausdünnung der Vorkommen zeigt sich auch im Kanton Zürich deutlich. Eine Kontrolle zwischen 2009 und 2011 der bis dahin bekannten Quartiere ergab, dass die Hälfte nicht mehr von Langohren genutzt wurde. Ein Drittel davon war zerstört (Sanierungen, Abbruch und Verschluss von Öffnungen), bei zwei Dritteln waren die Ursachen nicht offensichtlich und dürften an Veränderungen in der Landschaft inkl. Lichtverschmutzung und dem Rückgang der Insektenbiomasse liegen (Morf & Safi-Widmer, 2011).

Eine Analyse der Zahlen nach 2011 ergab, dass weitere Quartiere nicht mehr genutzt werden: Insgesamt sind inzwischen nur noch ein Drittel der jemals registrierten Gebäudequartiere bewohnt. Sanierungen und Abbrüche waren nur in den wenigsten Fällen die Ursache für die Verwaisung, bei den meisten dürfte der Grund in Umweltveränderungen liegen. Ausgehend von dieser Analyse wird bei gleichbleibender Entwicklung die Anzahl der Quartiere in den nächsten 10 Jahren weiter sinken.

Über die Entwicklung der Individuenzahl lässt sich beim Braunen Langohr keine Aussagen machen, tendenziell scheinen die Koloniegrossen abzunehmen.

Sämtliche Quartiere sind von den unter 2.4 aufgeführten Gefährdungsursachen potenziell betroffen.

5. Umsetzung Aktionsplan

5.1 Ziele

Gemäss dem vom Regierungsrat am 20.12.1995 festgesetzten Naturschutz-Gesamtkonzept sollen die einheimischen Tier- und Pflanzenarten so erhalten werden, dass seltene und heute bedrohte Arten in langfristig gesicherten Beständen vorkommen.

Das Braune Langohr soll im Kanton Zürich höchstens noch als gefährdet (VU) gelten. Um dieses Ziel zu erreichen, muss das unten definierte Gesamtziel erreicht werden.

Gesamtziel

(Wahrscheinliche) Wochenstuben in 54 bekannten Wochenstuben erhalten
Gebäuden

(Wahrscheinliche) Wochenstuben in 50 Neu- und Wiederbesiedlungen
Gebäuden

Koloniegrösse Verdoppelung der Koloniegrössen (Individuenzahl)**

Mit der Umsetzung des vorliegenden Aktionsplanes sollen in einem Zeitrahmen von 10 Jahren folgende Zwischenziele erreicht werden:

Zwischenziel 2035

(Wahrscheinliche) Wochenstuben 54 bekannte Wochenstuben erhalten*
in Gebäuden

Koloniegrösse Erhaltung der Koloniegrössen (Individuenzahl)**

*Die Zielerreichung wird anhand einer im Jahr 2025 festgelegten Stichprobe von 47 (wahrscheinlichen) Wochenstuben überprüft, die Teil eines Monitorings sind.

**Die Zielerreichung wird anhand einer im Jahr 2025 festgelegten Stichprobe von neun zählbaren Wochenstuben überprüft.

5.2 Erhaltungs- und Förderungsmaßnahmen

5.2.1 Bestehende Bestände

Quartiere

- Erhaltung und Aufwertung:
 - Fortführen der Wochenstubenüberwachung im Rahmen des Nationalen und Kantonalen Schutz- und Monitoringprogramms.
 - Sicherung der Quartiere durch Aufnahme in kommunale, kantonale und nationale Planungsinstrumente.

- Eruierung der Ausflughöffnungen und Hangplätze bei ausgewählten Quartieren.
- Eruierung, ob es sich bei den Sommerquartieren um Wochenstuben handelt.
- Beratung bei Sanierungen, Abbrüchen, Problemfällen und unvorhersehbaren Ereignissen (z.B. Tauben oder menschliche Störungen) zur Erhaltung der Quartiere bzw. Ersatzmassnahmen.
- Angebot an mikroklimatisch unterschiedlichen Ausweichhangplätzen in Wochenstuben verbessern.
- Analyse der Lichtverschmutzung bei Wochenstuben zur Vermeidung/Reduktion von Lichtemission, zum Beispiel bei den Aus- bzw. Einflughöffnungen.
- Erhalt und Förderung von Höhlenbäumen durch Erhöhung des Erntealters von Waldbeständen und Totholzförderung.
- Montage von Fledermauskästen in potenziell geeigneten Jagdlebensräumen, inklusive Monitoring, insbesondere bei Höhlenbaumverlusten als kurzfristige Kompensation.

Jagdgebiete

- Eruierung von Jagdgebieten (Wärmebildaufnahmen, Telemetrie).
- Eintrag von nachgewiesenen und potenziellen Jagdgebieten (Modellierung, Luftbildstudien) in kommunale, kantonale und nationale Planungsinstrumente.
- Schutz, Aufwertung und Förderung von Hochstammobstgärten und Gehölzstrukturen.
- Erhaltung und Förderung von mehrschichtigen Laubwäldern.
- Verzicht/Reduktion von Pestiziden in nachgewiesenen und potenziellen Jagdgebieten.
- Reduktion der Lichtverschmutzung in nachgewiesenen und potenziellen Jagdgebieten, u.a. durch strengere Auflagen für öffentliche und private Beleuchtungen.
- Licht- und Lärmreduktionsmassnahmen, sowie Realisierung von Querungshilfen bei Verkehrsinfrastrukturbauten, welche bekannte und potenzielle Jagdgebiete tangieren.
- Ersatzmassnahmen bei geplanten Verkehrsinfrastrukturbauten, welche bekannte und potenzielle Jagdgebiete zerstören.
- Ersatzmassnahmen beim Verlust von Jagdgebieten durch Bau und Betrieb von Grosswindanlagen.
- Verzicht auf Kleinwindanlagen im Umkreis von 300 Meter um die Wochenstuben bzw. Implementation von Abschaltalgorithmen in weiter entfernten Jagdgebieten.

Flugkorridore

- Eruierung von Flugkorridoren (Wärmebildaufnahmen, Telemetrie).
- Eintrag von nachgewiesenen und potenziellen Flugkorridoren (Modellierung, Luftbildstudien) in kommunale, kantonale und nationale Planungsinstrumente.
- Erhaltung und Förderung von Hecken, Bachgehölzen und anderen linearen Strukturen.
- Reduktion der Lichtverschmutzung in nachgewiesenen und potenziellen Flugkorridoren, u.a. durch strengere Auflagen für öffentliche und private Beleuchtungen.
- Licht- und Lärmreduktionsmassnahmen, sowie Realisierung von Querungshilfen bei Verkehrsinfrastrukturbauten, welche nachgewiesene und potenzielle Flugkorridore tangieren.

- Ersatzmassnahmen bei geplanten Verkehrsinfrastrukturbauten, welche nachgewiesene und potenzielle Flugkorridore zerstören.
- Verzicht auf Kleinwindanlagen im Umkreis von 300 Meter um die Wochenstuben bzw. Implementation von Abschaltalgorithmen, wenn weiter entfernte Flugkorridore tangiert sind.

5.2.2 (Wieder)Ansiedlungen

Aktive Ansiedlung ist nicht möglich.

5.3 Förderregionen

Braune Langohren sind im ganzen Kanton Zürich verbreitet, der Schwerpunkt liegt aber deutlich in ländlichen Gebieten. In diesen sollen die Fördermassnahmen durchgeführt werden, vorrangig in den Aktionsradien der bekannten Kolonien.

6. Erfolgskontrolle

6.1 Methode

Durch Präsenz- Absenzkontrollen anhand von Kotspuren wird die Nutzung der (wahrscheinlichen) Wochenstuben überprüft. Bei den zählbaren Wochenstuben wird die Koloniegrösse mit Ausflug- oder Hangplatzzählungen ermittelt.

6.2 Erfolgsbeurteilung

Der Erfolg der Umsetzung des Aktionsplanes wird an der Erreichung der Zwischenziele für den Zeitraum von 10 Jahren (Kap. 5.1) gemessen.

Zwischenziele

Ziel 1:	Erhaltung der 54 bekannten (wahrscheinlichen) Wochenstuben
---------	--

Ziel 2:	Erhaltung der Koloniegrössen (Individuenzahl)*
---------	--

*Die Zielerreichung wird anhand einer im Jahr 2026 festgelegten Stichprobe von neun zählbaren Wochenstuben überprüft.

6.3 Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen

6.3.1 Massnahmen allgemein

Quartiere

- Monitoring: erfolgreich; alle aktuellen Quartiere sollten verbindlich und engmaschig überwacht werden.
- Renovationsbegleitungen: erfolgreich; bei Dachstockausbauten ist die Erhaltung allerdings sehr schwierig.
- Ausschluss von Marder: erfolgreich.
- Beratungen bei Problemfällen: sehr erfolgreich.
- Angebot von Fledermauskästen im Estrich: erfolgreich.
- Jährliche Information der Liegenschaftsbesitzenden: Erfolg unterschiedlich.
- Verankerung der Quartiere bei Gemeinden: Erfolg unterschiedlich, z.T. unklar.
- Verankerung der Quartiere im VDC: Erfolg unklar.

Fledermauskästen

- In Wäldern und Obstgärten montierte Fledermauskästen: erfolgreich.



Jagdgebiete/ Flugkorridore

- Sensibilisierung von Gemeinden zu potenziellen Jagdgebieten und Flugkorridoren: wenig erfolgreich.

6.3.2 (Wieder)Ansiedlungen

Gebäude: bislang nicht erfolgreich, trotz Öffnungen von potenziell geeigneten Dachstöcken.

Fledermauskästen in Wäldern/Obstgärten: erfolgreich

7. Literatur / Quellen

- Anderson M. E., & Racey P. A. (1993). Discrimination between fluttering and non-fluttering moths by brown long-eared bats, *Plecotus auritus*. *Animal Behaviour*, 46(6), 1151–1155. <https://doi.org/10.1006/anbe.1993.1304>
- Ashrafi S., Rutishauser M.D., Ecker K., Obrist M.K., Arlettaz R., Bontadina F. (2013). Habitat selection of three cryptic *Plecotus* bat species in the European Alps reveals contrasting implications for conservation. – *Biodiversity and Conservation* 22, 2751–2766.
- Bader E. & Güttinger R. (2021). Braunes Langohr, S. 150-153, in: Graf R.F. & Fischer R.C. (Hrsg.) (2021). *Atlas der Sägetiere. Schweiz und Lichtenstein*. Schweizerische Gesellschaft für Wildtierbiologie SGW, Haupt Verlag, Bern.
- Bader E. (2021). Artenmerkblatt *Plecotus auritus*. Schweizerische Koordinationstelle für Fledermausschutz, Zürich.
- BAFU (2019). Liste der National Prioritären Arten und Lebensräume. In der Schweiz zu fördernde prioritäre Arten und Lebensräume. Umwelt-Vollzug Nr. 1709. Bundesamt für Umwelt, Bern.
- Baudirektion des Kantons Zürich (2017): Strahlungsrisiken im Kanton Zürich - Auslegeordnung, Handlungsbedarf und Empfehlungen. Bericht, 62 S.
- Berg J. & Maetz G. (2013): Erfolgreiche Ausstattung von Fledermaus-Winterquartieren mit Blähton-Hohlblocksteinen. *Nyctalus* 18, Heft 1, S. 3-9.
- Bohnenstengel T., Krättli H., Obrist M.K., Bontadina F., Jaberg C., Ruedi M., Moeschler P. (2014). Rote Liste Fledermäuse. Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2011. Umwelt-Vollzug Nr. 1412. Bundesamt für Umwelt, Bern.
- Brückmann T., Cameron P., Vaupel K. (2015). Pestizide, eine Bedrohung für unsere Fledermäuse. Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Berlin.
- Entwistle A. C., Racey P. A., Speakman J.R. (1996). Habitat exploitation by a gleaning bat *Plecotus auritus*. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences* 351: 921-931.
- Entwistle A. C., Racey P. A., Speakman J. R. (1997). Roost selection by the brown long-eared bat *Plecotus auritus*. *Journal of Applied Ecology* 34: 399-408.
- Forster M. (2019): Hochgiftige Insektizide im Schweizer Wald. *Oekoskop* 1/19: 6-9
- Fuhrmann M. & Seitz A. (1992). Nocturnal activity of the brown long-eared bat (*Plecotus auritus* L., 1758): data from radio-tracking in the Lenneberg forest near Mainz (Germany). In: Priede, I. G. & Swift, S. M. (Hrsg.): *Wildlife telemetry – Remote Monitoring and tracking of animals*. – New York (Ellis Horwood): 538-548.
- Güttinger R. & Burkhard W.-D. (2014). Jagdlebensräume des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*) auf dem thurgauischen Seerücken – eine Fallstudie aus der Nordostschweiz. *Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft* 67: 171-197.

- Hochstamm Suisse (2018). Früchte, Geschichte, Bedeutung und Biodiversität. Bericht, S. 9.
- Horáček I. (1975). Notes on the Ecology of Bats of the Genus *Plecotus* (Geoffroy 1818) (Mammalia: Chiroptera). Journal of the Czechoslovak Zoological Society 39 (3):195–210.
- Joye S., Blant M. (2023). Fledermausverträgliche Holzschutzmittel – 2023. Schweizerische Koordinationsstelle für Fledermausschutz. 17 S.
- Kiefer A. & Boye P. (2004): *Plecotus auritus* (LINNAEUS, 1758). Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: 580-586.
- Kiefer A., Merz H., Rachow W., Roer H. & Schlegel D. (1994): Bats as traffic casualties in Germany. - Myotis 32:215-220.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2025): Artenschutzmaßnahmen für das Braune Langohr (*Plecotus auritus*). In: Fachinformationssystem Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen.
- Lugon A., Eicher C., Bontadina F. (2017). Fledermausschutz bei der Planung, Gestaltung und Sanierung von Verkehrsinfrastrukturen - Arbeitsgrundlage. Im Auftrag von BAFU und ASTRA. 78 S.
- Meschede A. & Heller K.-G. (2000). Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 66. 374 S.
- Morf L. & Safi-Widmer K. (2011). Langohrfledermäuse im Kanton Zürich. Projekt 2009-2011 der Kantonalen Fledermausschutz-Beauftragten in Zusammenarbeit mit den Lokalen Fledermausschützenden. Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich, Amt für Landschaft und Natur.
- Morf L. & Safi-Widmer K. (2014). Erarbeitung von Grundlagen zum Schutz und zur Förderung der Langohrfledermäuse. Pro Natura Schweiz, Pro Natura Zürich, Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich, Amt für Landschaft und Natur.
- Müntner L., Visinoni L. & Hein C. (2025). Wind Energy-Environmental Research & Engagement Network (WREN). Bat Behavior in Relation to Wind Turbines: Attraction Hypotheses and Avoidance Behaviors, 7 S.
- Nicholls B. & Racey P.A. (2007). Bats Avoid Radar Installations: Could Electromagnetic Fields Deter Bats from Colliding with Wind Turbines? – PLOS ONE 2(3): e297.
- Oliveira J.M., Destro A.L.F., Freitas M.B., Oliveira L.L. (2021). How do pesticides affect bats? – A brief review of recent publications. Brazilian Journal of Biology 81:499–507. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.225330>.
- Reiter G., Zahn A. (2005). Leitfaden zur Sanierung von Fledermausquartieren im Alpenraum. Bayrisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, München.
- Roemer C., Disca T., Coulon A. (2017). Bat flight height monitored from wind masts predicts mortality risk at wind farms. Biological Conservation. Volume 215: 116-122.

Russo D. & Cistrone L. (2023). *Plecotus auritus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2023:e.T85535522A211015413.

Stiftung Fledermausschutz (2019). Konzept Nationales Schutz- und Monitoringprogramm Langohren: Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Graues Langohr (*Plecotus austriacus*) und Alpenlangohr (*Plecotus macrobullaris*). Stiftung Fledermausschutz, Zürich. 5 S.

Voigt C.C., Dekker J., Fritze M., Gazaryan S., Hoelker F., Jones G., Lewanzik D., Limpens H.J.G.A., Mathews F., Rydell J., Spoelstra K., Zagamajster M. (2021). The impact of light pollution on bats varies according to foraging guild and habitat context. *BioScience*, Volume 71: 1103–1109, DOI: 10.1093/biosci/biab087

Anhang 1: Verbreitungskarte ZH

