

Jahr der Fledermaus – Year of the Bat 2011

2011 ist das «Jahr der Fledermaus». Dazu aufgerufen hat das Umweltprogramm der Vereinten Nationen UNEP zusammen mit EUROBATS – siehe www.yearofthebat.org. Die Stiftung Fledermausschutz bietet im «Jahr der Fledermaus» zusammen mit ihren Partnern vielfältige Aktivitäten an. Die Liste und viele weitere Informationen finden Sie unter www.jahrderfledermaus.ch oder www.yearofthebat.ch.

Hans-Peter B. Stutz / SSF

In der Schweiz sind bis heute 30 Fledermausarten bekannt. Dies entspricht einem Drittel der wildlebenden einheimischen Säugetierarten. Viele Fledermausarten sind gefährdet, einige vom Aussterben bedroht und eine Art

gilt bereits als ausgestorben. Darum sind alle einheimischen Fledermausarten bundesrechtlich geschützt. Schutz und Förderung der einheimischen Fledermausarten sind wichtige Beiträge zur Erhaltung einer hohen Biodiversität «vor der eigenen Haustüre».

Die Stiftung Fledermausschutz stellt im Rahmen der europäischen Aktivitäten im «Jahr der Fledermaus» (Weltkampagne siehe unter: www.yearofthebat.org) deshalb monatlich eine «Fledermaus des Monats» vor. Die Stiftung Fledermausschutz will damit breite Bevölkerungskreise für den dringend notwendigen Schutz der Fledermäuse sensibilisieren und einladen, an den vielfältigen Aktivitäten des Schweizer Fledermausschutzes teilzunehmen.

Fledermaus des Monats

Jeden Monat informiert die Stiftung Fledermausschutz die Printmedien und die elektronischen Medien über die Fledermaus des Monats. Im Februar ist der Grosse Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und im März die Weissrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*).



Das internationale Logo des Jahres der Fledermaus (mehr Informationen unter www.yearofthebat.org)

Jede Pressemitteilung legt dar, warum genau diese oder jene Fledermausart in einem betreffenden Monat von grosser Aktualität ist. Die Stiftung Fledermausschutz informiert die Medien zudem über die Besonderheit der gewählten Art, ihre generelle Situation in der Schweiz, Gefährdung sowie Schutz und Förderung. Weiter werden Handlungsanweisungen im Notfall gegeben sowie Veranstaltungshinweise aufgeführt. Betreffend Grosse Abendsegler und Rauhauffledermaus



Foto: WWW.FLEDERMAUSSCHUTZ.CH

Die Rauhauffledermaus – Fledermaus des Monats Januar – verkriecht sich für den Winterschlaf oft in Scheiterbeigen. Wird das Holz zur Verfeuerung abgetragen, wachen die Tiere in der warmen Wohnung auf. Dort verkriechen sie sich hinter Bücherregalen und Schränken oder in Falten von Vorhängen. In der Nacht flattern sie durch die Wohnung, finden aber keine Nahrung. Die Tiere werden darum oft erst nach einigen Tagen völlig erschöpft in leeren Badewannen, Waschbecken und Papierkörben aufgefunden. FinderInnen von verirrtten, erschöpften oder verletzten Fledermäusen sollten sich darum unverzüglich an das Nottelefon der Stiftung Fledermausschutz wenden: 079 330 60 60.

Aktuell im FMAZ 91

Schutz und Forschung

Falsche Wasseroberflächen	2
Langfussfledermaus entdeckt.....	3
Projekt BiodiverCity	4
Soziale Bechsteinfledermäuse	5
Magnetischer Kompass	11

News aus den Regionen

Kl. Hufeisennase entdeckt LU	6
Schwester Theresia LU	6
Trafohäuschen TG.....	8
30 Jahre Ueli Egli ZH.....	9
Fransenfledermaus entdeckt ZH	10
Prämierte Maturaarbeit ZH.....	11

Öffentlichkeitsarbeit

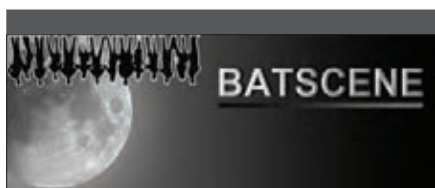
Jahr der Fledermaus 2011.....	1
www.batscene.ch	2
Veranstaltungen LU	7
Operette & Ausstellung ZH.....	10
Batlogger	12

sind z. B. die öffentlichen Winterfütterungen im Zoo Zürich von grosser Attraktivität. Für jede Fledermausart wird zudem ein spezieller Aktionstag in der Fledermaus-Ausstellung im Zoo Zürich durchgeführt. Ein Hot-Spot wird dabei wiederum die «European Bat Night» am letzten Augustwochenende sein – mit rund 30 verschiedenen Veranstaltungen in der Schweiz. Es finden aber während des ganzen Jahres verteilt Veranstaltungen statt. Und unsere neue Site www.batscene.ch für Junge und Junggebliebene lockt mit einem spannenden Wettbewerb.

Die folgende Tabelle listet sämtliche «Fledermäuse des Monats» auf:

Monat	Fledermausart
Januar	Rauhautfledermaus
Februar	Grosser Abendsegler
März	Weissrandfledermaus
April	Braunes Langohr
Mai	Grosses Mausohr
Juni	Zwergfledermaus
Juli	Wasserfledermaus
August	Kleine Hufeisennase
September	Alpenfledermaus
Oktober	Bartfledermaus
November	Nordfledermaus
Dezember	Zweifarbentfledermaus

Die Stiftung Fledermausschutz wünscht allen OrganisatorInnen und allen Teilnehmenden viel Spass und viele, tolle flatterhafte Erlebnisse im «Jahr der Fledermaus».



Batscene.ch

Die neue Homepage für Junge und Junggebliebene anlässlich des «Year of the Bat»

Du bist fasziniert von den heimlichen Nachtschwärmern und möchtest mehr Gleichgesinnte treffen? Dann bist du bei www.batscene.ch genau richtig! Nimm am Wettbewerb bei der Suche nach dem geheimnisvollen Relief teil und gewinne zwei Tickets und ein Treffen mit der Band REDWOOD. Tausche dich im Blog mit anderen Fledermaus-Fans aus oder durchstöbere die Fotogalerie und die Funpage. Viel Spass beim Erkunden der neuen Site!

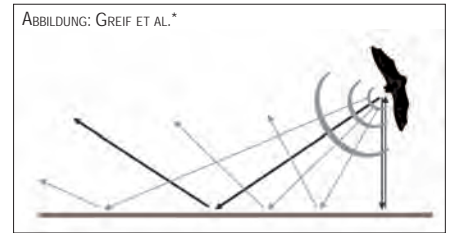
Fälschliche Erkennung von Wasser

Fledermäuse orientieren sich ausgezeichnet mittels der Echos ihrer Ultraschallrufe. Durch glatte Oberflächen werden sie jedoch ausgetrickst: Sie halten diese für Wasser, die einzige natürliche glatte Oberfläche in der Natur.

Hubert Krättli / SSF

Trinken ist lebensnotwendig – auch für Fledermäuse. Diese trinken in der Regel im Flug – oft als erste Handlung nach dem abendlichen Ausflug. Doch mit welchen ihrer Sinne erkennen sie Wasseroberflächen? Björn Siemers und Stefan Greif vom Max-Planck-Institut* untersuchten 15 Fledermausarten aus drei Fledermausfamilien. Sie legten in einem Labor verschiedene Platten aus. Manche waren aus glattem Metall, andere dagegen rau und aus Holz oder Plastik. In dem verdunkelten Raum liessen sie dann die Fledermäuse fliegen. Glatte Platten hielten die Säuger prompt für Wasser und die beiden Forscher konnten beobachten, wie die Tiere versuchten, das vermeintliche Wasser zu trinken. Erstaunlicherweise taten sie dies selbst dann, wenn die beiden Forscher die Platten auf einen Tisch legten, was in der Natur eine völlig unrealistische Situation darstellt.

Aus ihren Versuchen folgerten die Wissenschaftler, dass glatte, horizontale Flächen eine ganz bestimmte Ruf-Echokonstellation zur Folge haben und Fledermäuse diese als Wasseroberflächen interpretieren – und dies offenbar völlig unabhängig davon, welche Informationen ihnen ihre anderen Sinnesorgane Augen, Nase oder Tasthaare liefern könnten. Verblüffenderweise scheinen die Tiere zudem nicht lernen zu können, dass eine glatte Oberfläche nicht unbedingt Wasser sein muss.



Vereinfachte Darstellung von Ruf und Echo einer Fledermaus, die über eine glatte Oberfläche fliegt: Die meiste Schallenergie wird wegreflektiert, nur gerade diejenige Energie senkrecht unter der Fledermaus findet als Echo den Weg zurück zum Ohr. Eine Fledermaus interpretiert diese Ruf-Echokonstellation als eine Wasseroberfläche, wo man trinken kann.

Stefan Greif berichtet: «Die Langflügel-Fledermaus hat beispielsweise in zehn Minuten bis zu 100 mal versucht, von der glatten Fläche zu trinken».

Die Information, dass eine glatte, horizontale Fläche Wasser bedeutet, scheint folglich im Fledermausgehirn nachhaltig verankert zu sein. Den Forschern zufolge ist die akustische Wahrnehmung von Wasser bei den Tieren angeboren – und lässt sich durch andere Sinne nicht überlisten. Da in der freien Natur keine anderen, glatten horizontalen Flächen vorkommen, ist dies sinnvoll.

Einen Strich durch diese «Rechnung» machen hingegen menschliche Produkte, die eine ähnliche Ruf-Echokonstellation erzeugen wie eine Wasseroberfläche. So kennen z. B. die Mitarbeitenden des Fledermausschutz-Nottelphons, die jährlich mehrere hundert Anrufe entgegen nehmen, seit langem das Phänomen, dass erschöpfte Fledermäuse gehäuft in Badewannen und in Lavabos gefunden werden. Die Vermutung liegt deshalb nahe, dass nach den vergeblichen Versuchen nach draussen zu kommen, diese glatten Oberflächen als Wasser interpretiert werden und die Fledermäuse dort zu trinken versuchten.

*Greif, S. & B. M. Siemers (2010): Innate recognition of water bodies in echolocating bats. *Nature communications* 1:107. DOI: 10.1038/ncomms1110.



Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) über dem Wasser – allerdings nicht auf der Suche nach Trinkwasser sondern nach Nahrung, die dicht über der Wasseroberfläche gefangen wird.

Wieder entdeckt nach mehr als 100 Jahren!

Die Langfussfledermaus (*Myotis capaccinii*) ist eine der bedrohtesten Fledermausarten Europas. Nach mehr als 100 Jahren wurde die Art erstmals wieder in der Schweiz auf dem Lago Maggiore nachgewiesen.

Marzia Mattei / KFB TI

In den ersten Jahren des letzten Jahrhunderts wurde die Langfussfledermaus (*Myotis capaccinii*) mehrere Male und während des ganzen Jahres in einem nie fertig ausgehobenen Eisenbahntunnel bei Lugano nachgewiesen. Wie häufig die Art damals wirklich war, weiss niemand. Auffällig ist jedoch, dass in den Sammlungen mehrerer Museen rund um die Welt, so z. B. im British Museum in London und im Smithsonian's National Museum of Natural History in Washington DC über 50 Langfussfledermäuse, die in Lugano «gesammelt» wurden, aufbewahrt sind. Dokumentiert ist, dass diese nördlichst gelegene Kolonie spätestens 1952 erloschen war.

Neue Hoffnung

Vor ein paar Jahren wurden jedoch im benachbarten Italien zwei grosse Langfussfledermauskolonien entdeckt: eine auf der Isola Bella am Lago Maggiore (weniger als 30 km von der Schweizer Grenze entfernt) und eine am Lago di Como. Unsere italienischen Kollegen konnten dank dem Wiederfund einer beringten Fledermaus einen Austausch zwischen den beiden Kolonien nachweisen. Auf direktem Weg würde ein solcher Überflug durch die Schweiz führen. Damit war das Inte-



Quartier der erloschenen Schweizer Kolonie in einem unfertigen Eisenbahntunnel bei Lugano.

resse von «Biodiversitätsmonitoring Schweiz» geweckt: Kommt die Langfussfledermaus heute auch in unserem Land wieder vor?

Schaukelnde Suchaktion

Um die Frage zu beantworten, wurden drei Highteck-Breitband-Detektoren auf das schnelle Wildhüter-Boot auf dem Lago Maggiore installiert. Auf einer grenznahen Route bei den Isole di Brissago wurden damit in zwei Sommernächten tausende von Fledermausrufen aufgezeichnet.

Die Bestimmung der Langfussfledermaus anhand ihrer Ultraschallrufe ist schwierig, da leicht Verwechslungen mit den Rufen der Geschwisterart Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) vorkommen können. Deshalb wurden zusätzlich eindeutige Referenzrufe der beiden Arten aufgezeichnet. Rufe von Wasserfledermäusen wurden auf dem Vierwaldstättersee aufgenommen. Zur Aufnahme

der Referenzrufe der Langfussfledermaus begaben wir uns nach Italien. Nach dem Besuch der eindrücklichen Kolonie auf der Isola Bella wurde unser ganzes technisches Material morgens um vier auch noch von einem italienischen Carabinieri gründlich und mit viel Misstrauen begutachtet. Dann ging es zurück nach Hause ins Büro, um mit der Analyse der über 57'000 aufgezeichneten Rufe zu beginnen.

Hipp hipp hurra!

Und... nach mehreren Wochen akribischer Fleissarbeit zeigten die Daten deutlich: die Langfussfledermaus fliegt heute tatsächlich auch über der Schweizer Seite des Lago Maggiore! Diese Wiederentdeckung für die Schweiz nach über hundert Jahren grenzt an eine Sensation. Die Art gilt heute in ganz Europa als stark bedroht und in den letzten Jahren sind viele Populationen stark rückläufig.

Für die Schweiz wissen wir jedoch weder wie häufig die Art wirklich ist, noch ob sie nur auf dem Lago Maggiore vorkommt – oder auch noch auf weiteren Gewässern im Tessin jagt. Und ob es auf Schweizer Boden auch Quartiere gibt. In Zukunft wird es darum gehen, mehr über die Schweizer Langfussfledermäuse herauszufinden, um sie effizient schützen zu können. Es wird also bestimmt noch weitere spannende Nächte geben!

Projekt Langfussfledermaus

Das Projekt wurde im Rahmen des «Biodiversitätsmonitoring Schweiz» (BDM-CH) vom Centro protezione chiroteri Ticino, der Arbeitsgemeinschaft SWILD und der Eidg. Forschungsanstalt WSL durchgeführt und von Hintermann & Weber AG (BDM-CH) und der Stiftung zum Schutze unserer Fledermäuse in der Schweiz unterstützt.



Foto: Marzia Mattei-Roesli

Feudales Quartier der grossen italienischen Kolonie auf der Isola Bella. Die 500-1'000 Langfussfledermausweibchen ziehen ihre Jungen gemeinsam mit einigen Wasserfledermäusen und Mausohren in den riesigen, gewölbten Kellergewölben unter der Gartenanlage um den barocken Palast der Fürsten Borromeo auf.

BiodiverCity – Fledermausfauna in unseren Städten

In unseren Städten leben Fledermäuse. Doch wie viele Arten sind es und welche Faktoren bestimmen deren Vorkommen? In einer Studie zur urbanen Artenvielfalt wurden in drei Schweizer Städten 16 der 29 heute in der Schweiz lebenden Fledermausarten nachgewiesen. Einige davon kommen regelmässig vor.

Thomas Sattler / WSL

Im Rahmen des Projektes BiodiverCity (siehe Kasten Seite 5) erfassten Forschende der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL und anderer Institutionen jagende Fledermäuse mittels Ultraschallaufnahmen. Eine Vielzahl der Rufe kann mit einiger Erfahrung und computergestützten Auswertungen einzelnen Arten zugeordnet werden.

Lugano, Luzern & Zürich

In den drei Städten Lugano, Luzern und Zürich wurden an jeweils 32 Standorten in je vier Nächten von Juni bis September jedes Mal während 45 Minuten bioakustische Erhebungen durchgeführt. Von den insgesamt 10'045 registrierten Rufsequenzen konnten 90,5% der Gattung *Pipistrellus* zugewiesen werden, also Weissrand-, Rohhaut-, Zwerg- und Mückenfledermaus. Mausohr- und Langohrarten wurden mit 0,9% nur sehr selten erfasst. Der Anteil der restlichen Arten betrug 8,6%. Allerdings widerspiegeln diese Angaben wohl nicht die tatsächliche Häufigkeit dieser Artgruppen in den Städten. Mausohr- und Langohrarten z. B. rufen sehr leise und sind somit nur auf wenige Meter Entfernung erfassbar. Das tatsächliche Vorkommen dürfte deshalb grösser als der 0,9%-Anteil an allen Rufsequenzen sein. Es ist auch gut möglich, dass eine einzelne Fledermaus über den ganzen Aufnahmezeitraum in der Nähe gejagt hat, was zu vielen Aufnahmen führt. Viele andere hingegen sind vielleicht einfach nur vorbei geflogen sind, was trotz vieler Individuen nur zu wenigen Aufnahmen führt. Mit bioakustischen Erhebungen können deshalb in erster Linie einzelne Arten nachgewiesen werden, aber nur wenige Aussagen über deren Häufigkeit gemacht werden.

Überraschende Artnachweise

Von den 30 in der Schweiz nachgewiesenen Fledermausarten wurden insgesamt 16 in den drei Städten festgestellt. Aber nur fünf bis sechs Arten kommen regelmässig in Städten vor. Folgende drei Erkenntnisse haben uns dabei überrascht:

1. Die mediterrane Alpenfledermaus (*Hypugo savii*) kommt in allen drei Städten vor. Während Nachweise im südlichen Lugano zu erwarten waren, da man hier auch mehrere Quartiere kennt, verblüffen die neuen und regelmässigen Nachweise aus Luzern und Zürich. Bisher war die Alpenfledermaus nördlich der Alpen hauptsächlich in einzelnen klimatisch begünstigten Regionen mit Felswänden (z. B. Rheintal, Berner Oberland) nachgewiesen worden. Der Art behagen in Städten vermutlich die wärmeren Umgebungstemperaturen und hohen Gebäude, die sie möglicherweise wie Felsen als Quartiermöglichkeiten nutzen. Es bleibt jedoch unklar, ob sich die Art in Zürich und Luzern auch fortpflanzt. Ähnliche aus dem Ausland bekannte Arealausdehnungen lassen eine längerfristige Etablierung der Art nördlich der Alpen vermuten (z. B. Reiter et al. 2010*).

2. Seit Ende der 1980er Jahre tritt die ebenfalls mediterrane Weissrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*) nördlich der Alpen auf. Seither hat sie sich ausgebreitet und ist nun sowohl in Dörfern als auch in vielen Städten der Nordschweiz festzustellen – auch in unserer Untersuchung. Trotz Schwierigkeiten bei der Rufunterscheidung zwischen Weissrand- und Rohhautfledermaus (siehe hoher Anteil dieses Rufkomplexes in der Abbildung unten) wurde die Art an 90% aller Standorte vorgefunden, wobei sie in Zentrumsnähe sogar die sonst dominierende Zwergfledermaus an Häufigkeit übertreffen kann.

3. Rohhautfledermäuse (*Pipistrellus nathusii*) wurden nicht nur im August und September (Winterzuzüger aus dem Nordosten Europas) sondern in allen drei Städten regelmässig in der Fortpflanzungszeit festgestellt. Dieser Befund wird durch die Nachweise mehrerer Quartiere aus den Datenbanken der Koordinationsstellen bestätigt. Unklar ist, ob es sich bei den akustischen Nachweisen um übersommernde Männchen handelt und die Weibchen zur Jungenaufzucht in den Norden geflogen sind, oder ob sich die Art neu auch in Schweizer Städten fortpflanzt. Eine etablierte Wochenstube ist zumindest bereits aus dem Kanton Thurgau bekannt.

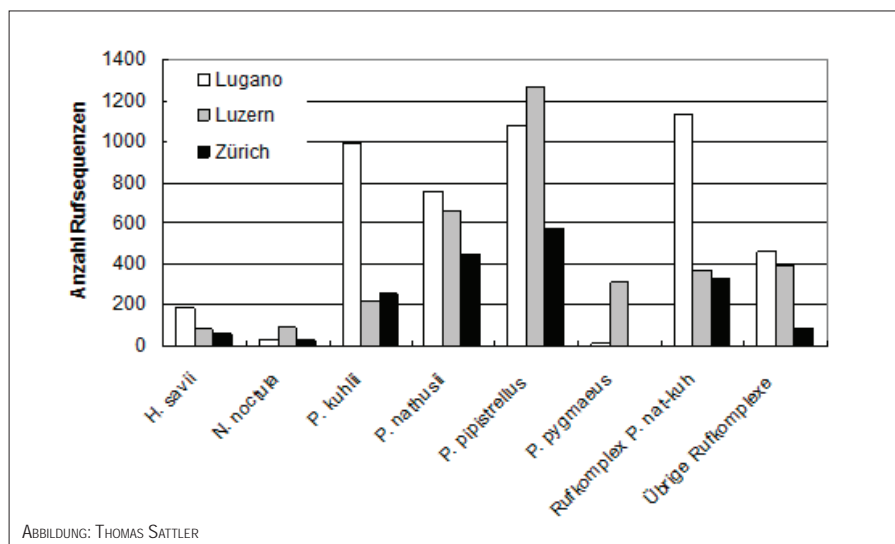
Insgesamt dürfte die Überprüfung bestehender Quartiere durch Abfänge in Städten wohl die eine oder andere Überraschung, bzw. nachgewiesene Fledermausart hervorbringen.

Drei weitere Arten kommen in Städten regelmässig vor: Neben der häufigsten Art, der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und dem Grossen Abendsegler (*Nyctalus noctula*) lebt auch die erst vor 15 Jahren entdeckte Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) in den untersuchten Städten. In Luzern wurde die Art an 84.4% aller 32 Standorte gefunden, in Lugano an 25.0% und in Zürich an 3.1%. Dieses unterschiedlich häufige Auftreten konnte bisher nicht erklärt werden.

Von den restlichen nachgewiesenen Arten (siehe Tab.1) wurden meist nur einzelne Rufsequenzen nachgewiesen. Sie verfügen in den drei untersuchten Städten eventuell nur über kleine Populationen, oder kommen nur zur Nahrungssuche in die Städte.

Faktoren für die Habitatwahl

Die Habitateigenschaften an den Erhebungsstandorten haben generell einen relativ geringen Einfluss auf das Auftreten



ABILDUNG: THOMAS SATTLER

Anzahl der am häufigsten aufgenommenen Rufsequenzen in den drei Städten

der sechs regelmässig vorkommenden Arten. Am ehesten scheint noch der Anteil an Bäumen und Sträuchern einen Einfluss zu haben. Die verhältnismässig geringe feststellbaren Habitatselektion überrascht aber wenig, denn Fledermäuse jagen dort, wo gerade viele Insekten fliegen. In den Städten profitieren die sechs Arten vermutlich von der höheren Umgebungstemperatur, die Insekten anziehen dürfte, vermutlich von den zahlreichen verfügbaren Spaltquartieren und von einem ausreichenden Nahrungsangebot aus den Seen und Flüssen, an denen die untersuchten Städte liegen. Ähnlich bedeutend wie die Habitateigenschaften sind räumliche Variablen, wie z. B. die Distanz zu den Tages-schlafquartieren. Die Beobachtbarkeit einer Fledermaus an einem bestimmten Ort ist somit sowohl durch lokal günstige Standortfaktoren (Bäume und Sträucher) wie auch durch die Nähe zum Quartier bedingt. Die Untersuchung machte deutlich, dass Siedlungsgebiete und Städte wichtige Lebensräume für Arten bieten können, die einen Nutzen aus den vom Menschen verursachten Umweltbedingungen ziehen können.

*Reiter, G., S. Wegleitner, U. Hüttmeir & M. Pollheimer (2010): Die Alpenfledermaus, *Hypsugo savii* (Bonaparte 1837), in Mitteleuropa. *Nyctalus* 15: 158-170.

Tab. 1: In den drei Städten im Rahmen des Projektes nur selten nachgewiesene Fledermausarten. * nicht in Zürich; ** nicht in Lugano; *** nur in Lugano.

Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)*
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)
Grosses Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)**
Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)***
Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)
Bulldoggfledermaus (<i>Tadarida teniotis</i>)***
Zweifarbflöden (<i>Vespertilio murinus</i>)*
Gattung <i>Myotis</i> (<i>Myotis sp.</i>)
Gattung Langohren (<i>Plecotus sp.</i>)

Projekt BiodiverCity

Das Projekt BiodiverCity (www.biodivercity.ch) untersuchte die Artenvielfalt von Fledermäusen, Insekten und Vögeln; auch bei letzteren beiden Artgruppen wurde eine hohe Artenzahl festgestellt. An einem Standort wurden durchschnittlich 285 Insekten- und 15 Vogelarten (gesamthaft 63 Vogelarten) gefunden. Die Fledermausarbeiten erfolgten im Rahmen der Doktorarbeit von Thomas Sattler (WSL Birmensdorf/Bellinzona und Universität Bern) und der Diplomarbeit von Barbara Krummenacher (WSL und Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften Wädenswil ZHAW) und wurden von Martin Obrist (WSL), Fabio Bontadina (SWILD, Zürich), Stefan Ineichen (ZHAW), Raphaël Arlettaz (Universität Bern) und Marco Moretti (WSL) betreut.

Hochsoziale Bechsteinfledermäuse

Viele Fledermausarten haben ein hoch organisiertes Sozialsystem. So auch die heimlich lebende Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), wie Forschende dank langjährigen Studien herausgefunden haben.

Elefanten, Delphine oder einige Primatenarten erhalten soziale Beziehungen, obwohl sie sich oft in Gruppen unterschiedlicher Zusammensetzung aufteilen. Man nennt dieses System «Fission-Fusion». Um abzuklären, ob dies auch bei Bechsteinfledermäusen der Fall ist, werteten Gerald Kerth, Nicolas Perony und Frank Schweitzer* von der ETH Zürich und der Uni Greifswald in einer Langzeitstudie Daten aus zwei Kolonien mit total 60 Bechsteinfledermäusen aus.

Jede einzelne Fledermaus aus den Untersuchungsgruppen wurde mit einem Chip markiert. Mithilfe von Lesegeräten, die an den Einflugschlupfen der verschiedenen Quartiere angebracht wurden, konnte jedes Individuum automatisiert überwacht werden. Kameras lieferten teilweise Aufnahmen aus diesen Verstecken. So kamen innerhalb von fünf Jahren rund 20'500 «Beziehungsdaten» zusammen. Anhand dieser Daten wollten die Forscher herausfinden, mit welchen Individuen eine Fledermaus Beziehungen pflegt.

Sie stellten zuerst fest, dass sich die beiden Kolonien in ihrer Zusammensetzung nicht austauschten. Die grössere Kolonie, die 40 Tiere umfasste, bildete zwei Untergruppen von etwa 20 Tieren, die einen engeren Kontakt zueinander hatten. Innerhalb dieser Gruppen konnten

Nicolas Perony und Frank Schweitzer ein enges Freundes- und Verwandten-Netzwerk feststellen. Die heimlichen Flatterer führen gar über Jahre hinweg stabile persönliche Beziehungen zu ihren Freunden. Zu einem solchen Netzwerk gehören allerdings nur Weibchen, die in der Regel in einer Linie miteinander verwandt sind, also Grossmutter, Mutter und Tochter. Dazu gesellen sich «Freundinnen der Familie». Insbesondere die alten Weibchen scheinen eine besondere Rolle für den Zusammenhalt einer Gruppe zu spielen: Einerseits sorgen sie für den Austausch zwischen den Gruppen, andererseits folgten ihnen stets ihre Töchter und Enkelinnen, wenn sie das Quartier wechselten.

Dieses Beziehungsnetz hielt, obwohl sich die Fledermäuse in ihren Verstecken oft täglich neu formierten. Nur dank einer Studie über einen langen Zeitraum hinweg konnte dies erkannt werden, denn das Beziehungsmuster wird durch die tägliche Neuformierung maskiert. Vermutlich erkennen sich die Fledermäuse gegenseitig an ihrem Geruch oder/und ihrer Stimme.

Da Fledermäuse ein vergleichsweise kleines Gehirn haben, waren die Forscher erstaunt über die komplexe Sozialstruktur innerhalb der Bechsteinfledermauskolonien. Die Fähigkeit zur Ausbildung eines komplexen Sozialsystem ist demnach nicht mit der Hirngrösse gekoppelt. Dass die Hirngrösse nicht mit den kognitiven Fähigkeiten korrelieren muss, kennt man aber von Untersuchungen mit anderen «intelligenten» Tierarten wie z. B. Honigbienen.

*Kerth, G., N. Perony & F. Schweitzer (2011): Bats are able to maintain long-term social relationships despite the high fission-fusion dynamics of their groups, *Proc. R. Soc. B.* Doi:10.1098/rpsb.2010.2718



FOTO: WWW.FLEDERMAUSSCHUTZ.CH

Die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) ist ähnlich wie Langohren in der Lage, Beutetiere vom Untergrund abzulesen. Darauf deuten auch die grossen Ohrmuscheln hin, die helfen die Krabbelgeräusche der Beuteinsekten besser wahrzunehmen.

Wieder entdeckt nach mehr als 20 Jahren!

Nach mehr als 20 Jahren gelang im Kanton Luzern erstmals wieder ein Nachweis der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*). Im Entlebuch konnte die Art bioakustisch nachgewiesen werden.

Annie Ehrenbold / SWILD

Hans Gysin, Fledermausschützer im Kanton Luzern, Dozent der Fachhochschule Nordwestschweiz, FHNW, und Mitentwickler des Batloggers (siehe S. 12) traute seinen Augen nicht, als sein Batlogger die Frequenz von 103.8 kHz anzeigte. Auf dieser hohen Frequenz ruft nur eine einzige einheimische Fledermausart: die vom Aussterben bedrohte Kleine Hufeisennase. Die spätere Kontroll-Analyse am Computer bestätigte, dass Hans Gysin an einem lauen Maiabend an der Kleinen Emme im Entlebuch (LU) tatsächlich eine Kleine Hufeisennase aufgezeichnet hatte. Der letzte Nachweis einer lebenden Kleinen Hufeisennase aus dem Kanton Luzern stammt aus dem Jahr 1988.

Folgeuntersuchung

In den darauf folgenden Monaten haben Annie Ehrenbold und Fabio Bontadina von SWILD in Zusammenarbeit mit KFB Ruth Ehrenbold im Entlebuch im Auftrag des Kantons Luzern an zahlreichen Schlüsselstellen akustische Aufnahmen durchgeführt und zahlreiche Gebäude auf Spuren der bedrohten Fledermausart untersucht. Und tatsächlich: unter den rund 38'000 aufgezeichneten Sequenzen mit Fledermausrufen befanden sich erneut 19 Sequenzen mit Rufen der Kleinen Hufeisennase! Zusätzlich zur Aufnahme im Mai wurden auch im August und September – also verteilt über die



FOTO: RUTH EHRENBOLD

Bei diesem Stolleneingang, der mit Strukturen gut an den Wald angebunden ist, wurden die charakteristischen Rufe der Kleinen Hufeisennase aufgezeichnet. Der Stollen ist 200 m lang und steht stellenweise bis zu einem Meter unter Wasser.

ganze Saison – Rufe der Kleinen Hufeisennase aufgezeichnet. Aufgrund der unterschiedlichen Ruffrequenzen muss es sich um mindestens zwei verschiedene Individuen handeln, denn Hufeisennasen haben individuelle Rufe. Durch die Aufnahmen konnten auch zwei mögliche Quartierstandorte eingegrenzt werden. Vor dem Eingang eines Entwässerungs-Stollen der ARA Entlebuch wurden die unverwechselbaren Rufe mehrfach aufgezeichnet, und in einem alten Stall in der Nähe hatte Ruth Ehrenbold verdächtigen Fledermauskot gefunden. Der Kot wurde zur genetischen Analyse eingeschickt, leider damit aber keine erfolgreiche Bestimmung durchgeführt werden. Im nächsten Frühling wird nun überprüft, ob in diesem Stall tatsächlich Kleine Hufeisennasen übertagten.

Kleine Kolonie erwartet

Die Ergebnisse der Folgeuntersuchung zeigen, dass es sich bei der Aufnahme von Hans Gysin nicht um ein zufällig verirrtes Individuum han-

delt: Im Kanton Luzern ist eine als ausgestorben geltende Art wieder neu nachgewiesen worden. Es ist möglich, dass ein winziger Restbestand in der Region überlebt hat und sich dieser jetzt langsam erholt. Möglich ist auch, dass die Kleinen Hufeisennasen aus dem Kanton Obwalden, wo in gut 20 km Entfernung mehrere Wochenstuben bekannt sind, eingewandert sind. Bisher sind Neubesiedlungen aber nur am unmittelbaren Rand des Verbreitungsgebietes bekannt. Aufgrund der nur wenigen aufgezeichneten Rufe, wird eine kleine Kolonie mit drei bis zwölf Tieren erwartet. Die neuen Nachweise sind gleichwohl ermutigend. Die Mehrzahl der bestehenden Kolonien der Kleinen Hufeisennase wächst zurzeit (siehe FMAZ 90). Möglicherweise könnte sich aus dem Populationskern im Entlebuch in den nächsten Jahren eine stabile Population aufbauen. Ruth Ehrenbold wird sich den seit langem herbeigesehnten Sympathieträgern auf jeden Fall auch in den kommenden Jahren an die Ferse – bzw. an die Flughaut – heften, um der seltenen Fledermausart im Kanton ein «Zuhause» zu sichern.

Schwester Theresia aus Vitznau LU

Hoch über Vitznau lebt eine ganz besondere Fledermausfreundin. Schwester Theresia Raberger ist Mitglied des Franziskanischen Ordens und in der Stiftung Felsentor zuständig für die Leitung der Tierschutzabteilung. Am Biodiversitätstag Rigi vom 26. Juni 2010 besuchte sie unseren Fledermaus-Infostand und entdeckte so eine neue Leidenschaft – Fledermäuse. Um an ihrem Wirkungsort, hoch oben an der Rigi-Flanke, diesen wundersamen fliegenden Kobolden auf die Spur zu kommen, schaffte sich Schwester Theresia gleich den neuen Fledermausdetektor SSF Bat₂ an und beobachtet und belauscht seither unermüdlich ihre Flatterfreunde. Beim versprochenen Besuch der Kantonalen Fledermausschutz-Beauftragten, Ruth Ehrenbold, anlässlich der

European Bat Night Ende August 2010 wurde gemeinsam nach möglichen Unterschlüpfen gesucht. An den vielen Hütten und Ställen gibt es zahlreiche Versteckmöglichkeiten für verschiedene Fledermausarten. Aber auch die vielen Höhlen im Nagelfluhgestein bieten ein hohes Potential als Winterquartiere.

Ruth und Victor Ehrenbold wurden von Schwester Theresia sogar mit einem feinen Kaffee in der Wohnhütte verwöhnt und anschliessend, flankiert von drei Ziegen und dem Hund, ein Stück zurück ins Tal begleitet.

Schwester Theresia wird sich fortan intensiv nach Fledermäusen in der Gegend des Felsentors umsehen und mit der Kantonalen Fledermausschutz-Beauftragten in Kontakt bleiben.



FOTO: VICTOR EHRENBOLD

Erfolgreiche Veranstaltungen im Kanton Luzern

Ruth Ehrenbold / KFB LU

Unglaublich gut war der Biodiversitätsmarkt vom 11. September 2010 im malerischen Städtchen Willisau LU besucht. Gross und Klein waren begeisterte und interessierte Besucher unseres Infostandes, der von LFS Pius Kunz und Ruth Ehrenbold organisiert wurde. Tatkräftig unterstützten sie dabei Ruth Müller, Antonia Zurbuchen, Giselle Knüsel und Annie Ehrenbold.



FOTO: RUTH EHRENBOLD

Gleichzeitig hiess auf dem Luzerner Dietschi-berg das Motto: «Unterwegs zwischen Kuhstall und Golffrasen – eine Biodiversitätsreise». LFS Stephe Burkard richtete mit andern LFS an schönster Aussichtslage einen Infostand ein. Auch hier pilgerten unzählige Besucherinnen und Besucher vorbei und liessen sich unter anderem auch von Monika Lachats Pfleglingen begeistern.



FOTO: STEPHIE BURKHARD

Am 18. September 2010 schliesslich öffneten die Luzerner Museggtürme einmal mehr ihre Tore für die Bevölkerung. Wie schon in den Jahren zuvor fehlten auch diesmal die Fledermausschützer nicht. Im Wachturm richteten sie eine Ausstellung ein. Rund 1'200 Besucherinnen und Besucher wurden am Tag der offenen Museggtürme gezählt. Sie alle kamen durch unsere Informationsausstellung und blieben häufig so lange, dass der Platz manchmal knapp wurde. Ruth Ehrenbold konnte auch hier wieder auf ein einsatzfreudiges LFS-Team zählen (Franziska Bratoljic, Susanna Geissbühler, Pia Schläfli, Giselle Knüsel, Hans Gysin) und die vielen begeisterten Rückmeldungen an die Organisatoren belohnten den grossen Aufwand allemal.



FOTO: FRANZISKA BRATOLJIC

Umbau von Trafostationen für Fledermäuse TG

Trafo-Häuschen verlieren ihre Funktion, wenn Gemeinden oder Quartiere mit Strom aus neuen oder anders geführten Leitungen versorgt werden. Artenschützer jedoch erkennen in den Häuschen Potential für bedrohte Tierarten, so auch für Fledermäuse. Denn hier gibt es keine Konflikte zwischen den Ansprüchen von Mensch und Tier. So wurde der Umbau zu «Fledermaushäusern» mit Erfolg vorangetrieben, wie Beispiele aus dem Kanton Thurgau zeigen.

Marius Heeb / LFS TG

Nach langer Umbauphase steht nun die ehemalige Trafostation in der Rengishalden in Bischofszell TG den Fledermäusen zur Verfügung. Sie nützt aber nicht nur unseren flatterhaften Freunden, sondern auch für Igel, Eidechsen, Blindschleichen, Vögel und Insekten (Wildbienen und Marienkäfer) wurden Verstecke geschaffen. Doch von Anfang an:



FOTO: MARISU HEEB

Das neue «Fledermaushaus Rengishalden» in Bischofszell TG ist bezugsbereit.

Vereinsbildung vorteilhaft

Vor rund einem Jahr sass ich mit einem Anwohner aus der Rengishalden im Zug. Im Gespräch erfuhr ich, dass die Gemeinde den Strom von einem neuen Ort herleitet. Das bisherige Trafohäuschen sei jetzt ausser Betrieb.

Leerstehende Trafohäuschen, so wusste ich, kann man zu Fledermaus- und Wildbienenhäusern umbauen. Die Idee liess mich nicht mehr los. Und so fragte ich bei der Gemeinde nach, ob dieses Häuschen für die Fledermäuse umgebaut werden dürfte. Im Gespräch mit Herrn Mattle, unserem Gemeindeammann, erfuhr ich, dass die Gemeinde bereit ist, mir das Gebäude zur Verfügung zu stellen. Allerdings sollte als Ansprechpartner dafür ein Verein gegründet werden. So entstand der «Verein Trafostation Rengishalden», der zuständig ist für den Umbau und den Unterhalt der Trafostation.

Handwerklicher Einsatz

Nun waren Handwerker gefragt: Die Wände säubern, zwei grosse Lücken im Boden schliessen, Wände mit Jutestoff tapezieren, damit die Fledermäuse besseren Halt an den Wänden finden, Lüftungsgitter entfernen und durch Einflugblenden ersetzen, zwei Fledermauskästen anfertigen und ein Wildbienenhaus bauen. Zudem rund ums Haus die Bepflanzung reduzieren, dafür Sand auffüllen und Bollensteine legen. Den Schlupf unter der Zugangstreppe füllten wir mit Ästen, damit Igel und Blindschleichen sich heimisch fühlen können. Dazu waren viele Arbeitsstunden nötig, die von hilfsbereiten Naturfreunden unentgeltlich geleistet wurden. Das Wildbienenhaus baute die Klasse von Frau Gerber in Bischofszell. Es ist ein wunderschönes Hotel geworden! (Siehe rechts unten im Bild)

Einfallreiche Sponsorensuche

Der Umbau hat auch Geld gekostet, man denke nur an die Materialien, die gebraucht wurden, um die Böden zu schliessen und die Fledermauskästen anzufertigen. Zwei Sponsoren haben uns dies ermöglicht. Der erste Sponsor ist eine Dreiergruppe von Knaben aus der sechsten Klasse, die von ihrer Lehrerin Frau Kohler aus Bischofszell den Auftrag erhielten aus einer Zehnernote möglichst viel Geld zu machen und den Gewinn einer gemeinnützigen Institution zu spenden. Zeno, Johannes und David erarbeiteten für unser Trafohäuschen über 400 Franken! Bravo! Ein herzliches Dankeschön an dieses fleissige Trio. Als Hauptsponsor beglich der WWF Bodensee/Thurgau den restlichen Fehlbetrag. Im August 2010 war es dann endlich soweit,

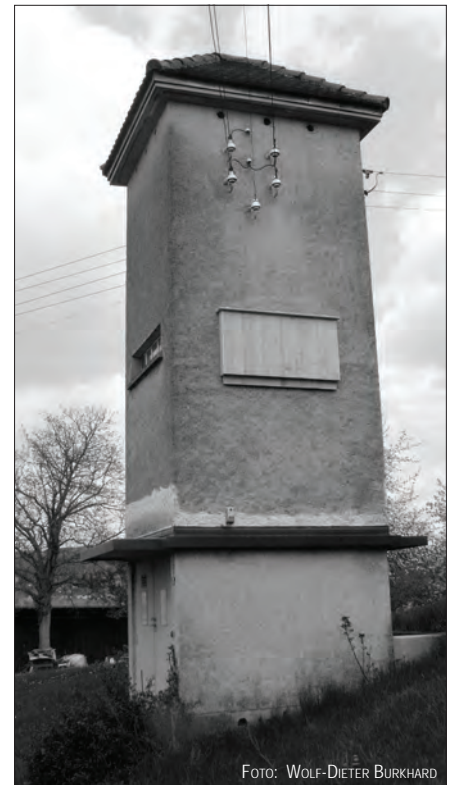


FOTO: WOLF-DIETER BURKHARD

Trafostation Uerschhausen: Wie an den Leitungen erkennbar ist, steht der Transformator in Uerschhausen unter Strom. An zwei Seiten wurden Fledermaus-Flachkästen montiert, der Dachstock wird von einer Fledermauskolonie genutzt. Das Ausflugloch befindet sich rechts oben an der Ecke.

wir konnten das umgebaute Trafohäuschen einweihen. Das Gebäude erhielt jetzt einen neuen Namen: Von nun an heisst es «Fledermaushaus Rengishalden». Den Fledermäusen stehen im Moment ein Aussenkasten und ein grosser Kasten im Innern des Gebäudes zur Verfügung. Dort sollen sich vor allem diejenigen Fledermausarten wohlfühlen, die gerne frei hängen. Dazu zählen das Grosse Mausohr (*Myotis myotis*) und das Braune Langohr (*Plecotus auritus*). Beide Arten wohnen schon ganz in der Nähe. Es ist also gut möglich, dass sie in den nächsten Jahren hier einziehen werden. Zusätzlich können in den Spalten hinter diesem grossen Kasten, die Arten einziehen, die es gerne eng mögen wie die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Sie wohnt gerne hinter Holzverschalungen an Häusern oder unter den Dachziegeln.

Potential Trafohäuschen

In vielen Kantonen fördern die Kantonalen Fledermausschutz-Beauftragten und ihre ehrenamtlichen Mitarbeitenden die Umnutzung von ungenutzten und genutzten Trafohäuschen für Fledermäuse. Das Beispiel aus Bischofszell zeigt, dass mit Initiative, Einfallreichtum, diplomatischem Geschick und einer gehörigen Portion Ausdauer ein solches Projekt erfolgreich umgesetzt werden kann.

Ueli Egli und die Mausohren – 30 Jahre voller Einsatz

Nach fast 30 Jahren voller Engagement und Herzblut legt Ueli Egli sein Amt als Mausohrbetreuer und Lokaler Fledermausschützer nieder. Sein Nachfolger Hans Caspar Ryser übernimmt seine Aufgaben.

Lea Morf / KFB ZH

1972 zog in Marthalen die neue Pfarrersfamilie Ruedi Reich ins Pfarrhaus. Sie fand im Dachstock vergiftete Fenster vor. Dank Löchern in den Gittern gelangten aber einige Mausohren in den Estrich. Familie Reich entfernte mutig die Gitter und optimierte so die Situation für die Mausohren: Schon bald war der Estrich wieder von einer stattlichen Mausohrkolonie besiedelt. In der Kirche Marthalen zogen ebenfalls Mausohren Junge auf. Infolge der damals noch nicht vom Fledermausschutz begleiteten Kirchenrenovation im Jahr 1976 wurde die dort heimische Mausohrkolonie vertrieben und fand nun vollständig im Pfarrhaus Unterschlupf.

Schutzpatron in turbulenten Zeiten

In den 1980er Jahren wurde damit begonnen, konsequent jede Mausohrkolonie standardisiert unter Überwachung zu stellen. Ueli Egli übernahm damals dieses Amt. Daher fiel auch im Jahr 1988 die sprunghafte Zunahme der Koloniegrosse von rund 100 auf knapp 300 Mausohrweibchen sofort auf. Im Austausch mit anderen Fledermausschutz-Beauftragten und Mausohrbetreuenden konnte die wahrscheinliche Ursache dafür auch gefunden werden: Ein Marder in der rund 30 km entfernten Mausohrwochenstube in Beggingen (SH) vertrieb die dort lebenden Tiere, von



FOTO: WWW.FLEDERMAUSSCHUTZ.CH

30 Jahre lang kümmerte sich Ueli Egli erfolgreich um die grösste Zürcher Mausohrwochenstube in Marthalen.

welchen ein Teil dann vermutlich in Marthalen Zuflucht fand.

1989 kam ein neues Problem auf die Mausohren zu: das Pfarrhaus sollte renoviert werden. Die Gemeinde Marthalen fand Unterstützung beim damaligen Fledermausschutz-Beauftragten Martin Graf und bei Ueli Egli. Die Arbeiten fanden im Winter 1989/1990 während der Abwesenheit der Fledermäuse statt und verliefen reibungslos. Der Einzug eines Zwischenbodens sorgte für einen abgeschlossenen und geschützten Hangplatzraum für die Fledermäuse und erlaubte der Pfarrersfamilie die Nutzung des nun fledermaus- und kotfreien unteren Estrichteils.

Zehn Jahre ungestört

Über zehn Jahre hinweg konnten die Mausohren nun störungsfrei ihren Estrich nutzen. Die Kolonie wuchs bis ins Jahr 2000 auf 430 Tiere an. Marthalen beherbergte nun die grösste Zürcher Mausohrkolonie.

Im Winter 2000/2001 mussten beim Haupthangplatz die morschen Firstbalken und Sparren ersetzt werden. Um die Veränderung gering zu halten, wurde vom alten Firstbalken ein Brett abgesägt und auf den neuen Balken angebracht, um die geruchlich markierten Strukturen zu erhalten. Trotz dieser Massnahme wird dieser Balken bis heute gemieden und die Kolonie war im darauf folgenden Sommer um rund 100 Tiere kleiner. Interessanterweise wurden im selben Jahr in Beggingen wieder 100 Fledermäuse mehr gezählt. Die Vermutung liegt nahe, dass ein Teil der Marthaler Mausohren dahin zurück zog. Erst acht Jahre später, im Jahr 2009 war die Kolonie wieder auf rund 400 Mausohren angewachsen.

Nackenstarre und schwere Säcke

Während fast 30 Jahren betreute Ueli Egli die Mausohrkolonie mit grossem Engagement. Sechs bis sieben Ausflugszählungen standen zwischen Mai und August jährlich auf dem Programm. Der Ausflug der fast 400 Tiere dauert bis zu 45 Minuten, da konnte es durchaus vorkommen, dass der Nacken strapaziert wird. Über Jahrzehnte wurde Ueli Egli bei seinen Arbeiten tatkräftig von seiner Frau unterstützt. Nach dem Auszug der Tiere im Herbst musste jeweils der Kot aufgewischt und abtransportiert werden: Zwei 60 Liter-Säcke füllte Ueli Egli jeden Winter mit den Chegeli. Erich Hug unterstützte ihn bei der Reinigung und verwendete den Kot in seinem Biobetrieb. Ausserdem verfasste Ueli Egli in der Gemeindezeitung Artikel und half bei der Organisation von zwei Infrarotübertragungen in den Jahren 1999 und 2008 mit.



FOTO: LEA MORF & KARIN SAFO-WIDMER

Ueli Egli war auch als Lokaler Fledermausschützer sehr aktiv. Ein grosses Highlight war eine kleine Ausstellung am Weinländer Herbstfest im Jahr 2004. Über 1'000 Besucherinnen und Besucher wurden in der Garage unmittelbar neben der Mausohrwochenstube in die mystische Welt der Sagen, Fabeln und Geschichten über Fledermäuse entführt.

Grosses Engagement als LFS

Ueli Egli war nicht nur als Mausohrbetreuer sondern ab 1992 auch als Lokaler Fledermausschützer in seiner Gemeinde sehr engagiert. Er nahm vor Ort die Daten zahlreicher neu gemeldeter Fledermausquartiere auf, kontrollierte bereits bekannte Quartiere, half mit bei Netzfängen und bei Projekten der Kantonalen Fledermausschutz-Beauftragten, und er nahm an Tagungen und Weiterbildungen teil. Ein Höhepunkt seiner Tätigkeit als LFS war sicherlich die Ausstellung am Weinländer Herbstfest im Jahr 2004 (siehe Foto oben).

Abschied und Neubeginn

Fast 30 Jahre hat Ueli Egli sich für den Schutz der Marthaler Mausohren eingesetzt. Nun legt er sein Amt nieder. Wir danken ihm und seiner Frau ganz herzlich für den unersetzlichen und unermüdlichen Einsatz zum Wohle der Marthaler Mausohrkolonie, die in seiner Amtszeit zur grössten Zürcher Wochenstube heranwuchs. Ein Dankeschön geht auch an Frau Toggenburger, die Ueli Egli in den letzten Jahren bei den abendlichen Zählungen unterstützte. Ein ganz grosser Dank geht an Ueli Egli für das Suchen, Finden und Einarbeiten seines Nachfolgers Hans Caspar Ryser, der als Präsident eines Naturschutzvereins beste Voraussetzungen mitbringt. Wir wünschen Caspar für seine Arbeit viel Freude und tolle Fledermaus-Erlebnisse.

Fransenfledermaus neu im Kanton Zürich nachgewiesen

Karin Safi-Widmer / KFB ZH

Ende Juni 2010 machte sich Susi Huber LFS aus Pfäffikon auf, um im Rahmen des kantonalen Langohrprojektes ein Quartier in Madetswil zu überprüfen. Sie freute sich, als sie wie schon vor einigen Jahren Kotspuren fand – und noch mehr, dass sie diesmal rund zehn Fledermäuse im Gebälk des Stalles hängen sehen konnte. Doch halt: Wo waren die grossen Ohren, die den gesuchten Tieren ihren Namen verleihen? Auch bei genauem Hinsehen konnte Susi Huber keine solchen ausmachen und war sich sicher, dass diese auch nicht wie bei Langohren typisch zwischen Körper und Unterarm festgeklemmt waren. Sie sammelte Kot und wir sandten diesen sofort weiter zu Ursel Hässler nach Deutschland, welche die Arten mittels Haaranalyse bestimmen kann, denn wir hatten erkannt, dass auch der Kot nicht für Langohren sprach. Schon bald kam die Antwort mit folgenden Worten: «Fransenfledermäuse! Die Probe war gut und enthielt reichlich typische Haare.»

Wir freuten uns riesig über die Nachricht – endlich können auch wir die seltenen Fransenfledermaus zu den Zürcher Arten zählen! Nur wenige Tage später erreichte uns die Nachricht von Thierry Bohnenstengel, dass er im Rahmen eines Abfangs zur Aktualisierung der Roten Liste eine Fransenfledermaus im Netz hatte – also gleich eine doppelte Bestätigung der Art. Im Kanton Zürich sind nun Quartiere von 15 der total 30 einheimischen Fledermausarten nachgewiesen worden!

Die Fransenfledermaus ist eine mittelgrosse Art und hat ihren Namen von zwei Reihen gekrümmter Borsten (Fransen), welche sich am Rand der Schwanzflughaut befinden und deren Bedeutung noch unklar ist. Fransenfledermäuse jagen vorwiegend in Wäldern und in locker mit Bäumen bestandenen Flächen wie Parks und Obstgärten. Die Sommerquartiere finden sich v. a. in Baumhöhlen und – wie unser Beispiel zeigt – vereinzelt auch im Inneren von Gebäuden. Die Wochenstuben umfassen meist wenige Dutzend Tiere. Fransenfledermäuse können auf engstem Raum und sehr langsam fliegen. Häufig wird die Beute von Blättern abgelesen. Die Nahrung kann deshalb zu einem beträchtlichen Teil aus Spinnen, Hundertfüsslern und Asseln bestehen. Leider werden Fransenfledermäuse aufgrund ihrer Art des Beuteerwerbs manchmal Opfer von Fliegenfängern, wo sie fest geklebte Fliegen abzulesen versuchen. Wir hoffen aber, dass wir im Kanton Zürich keine solchen Opfer sondern bald noch weitere Kolonien dieser speziellen Fledermausart finden werden!



FOTO: WOLF-DIETER BURKHARD

2 in 1 – Operette & Fledermaus-Ausstellung

Karin Safi-Widmer / KFB ZH

Im Frühjahr 2010 wurden wir von den Leitern der Operettenbühne Hombrechtikon kontaktiert, weil diese fürs Herbstprogramm die Operette «Die Fledermaus» von Johann Strauss einstudierte und aus diesem Anlass das Foyer mit Informationen über Fledermäuse bereichern wollte. Gerne sagten wir zu, die Fledermausfauna mit einer kleinen Ausstellung zu präsentieren und sie damit den Operettenbesuchern näher zu bringen. An rund 20 Aufführungen wurden jeweils bis zu 500 Gäste erwartet, rund 10'000 Personen insgesamt – ein wahrlich grosses

Publikum! Bestimmt waren einige darunter, die weder an Ausstellungen, noch an Exkursionen oder anderen Informationsanlässen je mit den Königinnen der Nacht in Kontakt gekommen sind. Da aber fast jedes Haus von Fledermäusen besiedelt werden kann und die Tiere auf das Wohlwollen der Besitzer angewiesen sind, ist das Erreichen dieses Publikum besonders wertvoll. Wir dekorierten das Foyer mit viel Wissenswertem, schönen Bildern und hilfreichen Tipps. Bei unserem Besuch der Operette im September freute es uns sehr zu sehen, dass vor der Vorstellung und in der Pause nicht nur am Cüpli genippt sondern auch ausgiebig die Ausstellung betrachtet wurde!



FOTO: REDA EL ARBI

Eine Besucherin erklärt ihrem Partner, mit welcher einfacher Methode die störenden Fledermaus-Chegeli unsichtbar gemacht werden können, z. B. mit einer hübschen Blumenkiste.

Prämierte Maturitätsarbeit zum Grossen Mausohr ZH

Sibylle Hostettler untersuchte im Rahmen ihrer Maturitätsarbeit das Sozial- und Orientierungsverhalten der Grossen Mausohren im Volg-Estrich in Oberstammheim (ZH). Die gelungene Arbeit wurde an der Ausstellung von Impuls Mittelschule unter dem Motto «Feinstes Hirn aus dem Kanton» prämiert.

Lea Morf & Karin Safi-Widmer / KFB ZH

Sibylle Hostettler wurde die Begeisterung für Mausohren schon in die Wiege gelegt: Als Tochter von Dominic Hostettler, seit 20 Jahren Betreuer der Kolonie in Oberstammheim (ZH), hatte sie bereits als kleines Kind eine Leidenschaft für die heimlichen Kobolde der Nacht entwickelt: Die Besuche mit ihrem Vater im niedrigen Dachstock des Volgs, die abendlichen Ausflügebeobachtungen und viele weitere Erlebnisse und Aktionen rund ums Thema Fledermäuse machten aus ihr einen begeisterten Fledermausfan.

Forschung im Volg-Estrich

Dass sie ihre Maturitätsarbeit den Grossen Mausohren widmen würde, war sofort klar. Nachdem sie viel Zeit mitten unter den Mausohren verbracht und sich Auffälligkeiten notiert hatte, wagte sie sich ans Thema «Sozial- und Orientierungsverhalten der Grossen Mausohren». Durch originelle und gut durchdachte Methoden und Auswertungen gelang es ihr, folgende Resultate zu zeigen:

Die Mausohren veränderten die Grösse der einzelnen Untergruppen in Abhängigkeit der Temperatur: Bei steigenden Temperaturen im Estrich bildeten die Mausohren immer kleinere Gruppen – ein Verhalten, das die meisten Mausohrquartierbetreuer bereits kennen. Die Tiere verhindern dadurch eine Überhitzung im zunehmend heisseren Dachstock. Ein weiterer Befund war, dass sich der Aufenthaltsort der Tiere im Dachstock von Kalendertag zu Kalendertag veränderte: Je früher die Sonne unterging, desto früher bereiteten sich die Mausohren offensichtlich für den Ausflug vor und befanden sich daher um die Mittagszeit näher beim Ausflughoch. Weiter konnte Sibylle Hostettler beobachten, dass diejenigen Mausohren, die nach dem Verlassen des Quartiers eine Route mit vielen Hindernissen wählten, Ultraschallrufe ausstießen, diejenigen, die in eine Richtung ohne Hindernisse flogen, jedoch keine. Sie vermutet, dass letztere auf ihr Raumgedächtnis vertrauen – ein Verhalten, das auch bei anderen Fledermausarten bekannt ist.

Mehrfache Prämierung

Grosse Begeisterung für das Thema, eigenständige Methodik, geschickt aufgebaute Protokollblätter, zweckmässige Aufnahmetechniken und statistisch gesicherte Resultate brachten eine spannende, sehr gut aufgebaute und formulierte Maturitätsarbeit hervor. Sibylle Hostettlers Maturitätsarbeit wurde als eine von sieben Arbeiten von der Kantonsschule Winterthur prämiert. Die Schule schlug ihre Arbeit für eine Ausstellung unter dem Motto «Feinstes Hirn aus dem Kanton» von «Impuls Mittelschule» (Stelle für Öffent-

lichkeitsarbeit Mittelschulen ZH) vor. Unter 2'500 wurde ihre Maturitätsarbeit zusammen mit 49 weiteren prämiert. Die Naturwissenschaftliche Gesellschaft Winterthur vergab 2010 zudem Sibylle den Preis «NGW Maturitätsarbeit Award». Download für Interessierte: www.ngw.ch → Junge NWG → Preisträger → 2010 → Sibylle Hostettler «Untersuchungen zum Sozial- und Orientierungsverhalten der Mausohrfledermaus».

Wir gratulieren Sibylle Hostettler ganz herzlich!

Magnetischer Kompass

Mausohren fliegen bis über 20 km weit von der Wochenstube ins Jagdgebiet. Andere Fledermausarten fliegen über 1'000 km ins Winterinstandsbereich. Es wurde deshalb seit langem vermutet, dass Fledermäuse ähnlich wie Zugvögel das Magnetfeld der Erde zur Orientierung wahrnehmen können.

Forscher vom Max-Planck-Institut für Ornithologie* haben bei einem Versuch mehrere Mausohren aus ihrem Quartier an einen ihnen unbekanntem Ort gebracht und abends frei gelassen. Meist flogen sie schnurstracks wieder zurück. Die Forscher wiederholten den Versuch, verdrehten aber bei der Hälfte der untersuchten Tiere während des Sonnenuntergangs das Erdmagnetfeld um 90° von Nord nach Ost. Tatsächlich flogen diese Tiere im Gegensatz zu den Kontrolltieren ungefähr 90° falsch in Richtung Osten statt Süden zur Heimathöhle. Dies funktionierte aber nur, solange noch ein Streifen Helligkeit am Horizont sichtbar war. Bei Dunkelheit flogen beide Gruppen korrekt nach Süden Richtung Heimathöhle. Die Magnetfeldmanipulation war also nur in Verbindung mit der Sonnenhelligkeit wirksam. Mausohren scheinen somit einen Magnetkompass zu haben, den sie an der Position der untergehenden Sonne kalibrieren. Die Sterne, die dafür ebenfalls in Frage kommen könnten, spielen keine Rolle. Für Mausohren ist Westen dort, wo die Sonne untergeht, egal ob das momentane Magnetfeld eigentlich etwas anderes sagt. Da durch Eiseneinlagerungen in der Erdkruste das lokale Erdmagnetfeld schwanken kann, scheint die Sonne für die Tiere die verlässlichere Informationsquelle zur Orientierung zu sein.

Das Ergebnis ist erstaunlich, denn Mausohren fliegen erst spät abends aus, wenn die Sonne schon unter dem Horizont steht. Der Lichtschimmer beim Ausflug genügt den Fledermäusen aber offenbar zur Kalibrierung.

*Holland, R., I. Borissov & Björn Siemers (2010): A nocturnal mammal, the greater mouse-eared bat, calibrates a magnetic compass by the sun. Proc. Nat. Acad. Sc. Doi: 10.1073/pnas.0912477107.



FOTO: DOMINIC HOSTETTLER

Im Estrich des Volgs in Oberstammheim ziehen rund 280 Mausohren ihre Jungen auf. Sibylle Hostettler nimmt für ihre Maturitätsarbeit die Soziallaute der Mausohren auf. Nur wenige Mausohrkolonien können von so nahe beobachtet werden.

BATLOGGER – ein neuer Schweizer Highend-Detektor

In langjähriger Zusammenarbeit von Fachhochschulen, Wissenschaft und Industrie ist ein neuer, leistungsfähiger Highend-Fledermausdetektor aus Schweizer Produktion entstanden.

Martin Obrist, Ruedi Boesch & Hans Gysin

Wer Fledermäuse akustisch belauschen will, sucht früher oder später nach einem technischen Gerät, das diese Beobachtungsweise erlaubt. Jeder Fledermaus-Beobachter hat dabei unterschiedliche Ansprüche:

- Sollen nur die Ortungslaute hörbar gemacht – oder auch die Tonlage der Signale vergleichbar wiedergegeben werden?
- Reicht das Hören und Staunen – oder will man wissen, welche Art da jagt?
- Sollen die Signale zur detaillierteren Analyse am Computer aufgezeichnet werden?
- Oder soll ein Quartier oder ein Lebensraum über eine längere Zeit überwacht werden?



Hohe Entwicklungsanforderungen

Solche Fragen, die teilweise ganz unterschiedliche Anforderungen an ein Gerät stellen, beschäftigten uns seit einigen Jahren. Was mit der tatkräftigen Anschubhilfe einiger Studenten der Fachhochschule Windisch (FHNW) begann, mündete in einer ersten Version eines Aufzeichnungsgerätes, das zurzeit für die akustischen Erhebungen der «Roten Liste» eingesetzt wird. In diesen Einsätzen und aus eigenen Erfahrungen verdichtete sich aber ein stark erweitertes Anforderungsprofil, das zum Leidwesen der Entwickler vor allem von Seiten der Wissenschaftler der Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL immer wieder aufgestockt wurde.

Dank der finanziellen Unterstützung durch die Umweltforschung des Bundesamtes für Umwelt BAFU konnte schliesslich ein Fledermausdetektor mit Loggerfunktion projektiert werden. Erneut unter Forschungsaufwand der FHNW, dann aber unter bedeutenden Entwicklungsanstrengungen der ELEKON AG in Luzern, entstand schliesslich der BATLOGGER, ein universell einsetzbarer Fledermausdetektor und ein Aufzeichnungsgerät für Echoortungslaute.

Herausragendes Funktionsspektrum

Der Batlogger erlaubt dem ambitionierten Amateur und dem anspruchsvollen Profi die detailgetreue Aufnahme von Ultraschalllauten bis zu 156 kHz, sowie das wahlweise verlangsamte Abspielen der Aufnahmen über den eingebauten Audioausgang. Gleichzeitig zeigt der Batlogger sofort nach einer automatisch ausgelösten Aufnahme kurz die Frequenz des Signals an, das die Aufnahme ausgelöst hat. Dies kann bereits Hinweise auf die Art geben, welche vorbeigeflogen ist.

Darüber hinaus bietet der Batlogger aber viele weitere Vorzüge: Herausragend ist die automatische Aufzeichnung der Standortkoordinaten durch ein eingebautes GPS-System. Damit können akustische Aufnahmen auf einer digitalen Landkarte genau lokalisiert werden. Weiter werden die Uhrzeit der Aufnahme, sämtliche Voreinstellungen aber auch die Umgebungstemperatur zum Aufnahmezeitpunkt mit aufgezeichnet – und das während bis zu 18 Stunden mit dem internen Akku.

Wer interessiert ist an Langzeitüberwachungen kann den Batlogger sehr flexibel einrichten: Die Aufnahme von singenden Laubheuschrecken lässt sich via Triggereinstellung vermeiden, längere Intervalle lassen sich einfach einstellen und die Aufnahme über mehrere Nächte hinweg ist ebenfalls möglich. Durch die flexible Programmierbarkeit, die

bis 32 Gigabyte reichende Speicherkapazität sowie der Möglichkeit einer externen Stromversorgung (z. B. 12 V Batterie) können flexible Monitoringlösungen realisiert werden.

Der BATLOGGER ist für rund CHF 2'000 erhältlich bei der ELEKON AG in Luzern: www.batlogger.ch

Software «BatScope»

Mit der Verfügbarkeit des BATLOGGERS einher gehen grosse Datenmengen von aufgezeichneten Rufen. Die konsistente Ablage der Daten wird zunehmend aufwändig aber auch wichtig. Gleichzeitig möchten zunehmend viele Feldforschende natürlich auch analysieren, welche Arten in ihren Aufnahmen auftauchen. Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden, entwickelt die WSL, basierend auf ihren langjährigen Erfahrungen im akustischen Monitoring von Fledermäusen, eine Softwarelösung zur Verwaltung und Analyse von Ultraschallaufnahmen: BatScope.

BatScope erlaubt den konsistenten Import aller aufgezeichneten BATLOGGER-Daten, die Ablage in Projekte und Aufnahmeereignisse, sowie die visuelle Kontrolle der Aufnahmen (Spektrogramme). Ausserdem wird eine direkte Übergabe der Daten zur (Plattform übergreifenden) Lautanalyse-Software «Raven» ermöglicht.

Die Erweiterung von BatScope, die auch eine Einteilung der Aufnahmen in Fledermausarten vornimmt, ist an der WSL in Vorbereitung und wird Mitte 2011 verfügbar sein.

BatScope ist eine Datenverwaltungssoftware (und zukünftige Arterkennungssoftware) für Apple Computer, die bei der Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL gratis erhältlich ist: www.wsl.ch/fe/biodiversitaet/produkte/batscope.

IMPRESSUM FLEDERMAUS-ANZEIGER (FMAZ)

Gegründet 1984, 28. Jahrgang, Auflage 1'500, erscheint halbjährlich. Wird auf Anfrage hin ab aktueller Ausgabe im Inland im Gratisabonnement abgegeben. Keine Nachlieferung älterer Ausgaben. Solche können unter www.fledermausschutz.ch herunter geladen werden.

Redaktion
Dr. Hubert Krättli, Stiftung Fledermausschutz (SSF),
Zürichbergstrasse 221, 8044 Zürich,
Sekretariat 044 254 26 80; Fax 044 254 26 81;
Fledermausschutz-Notteléfono 079 330 60 60;
fledermaus@zoo.ch; www.fledermausschutz.ch

Verkaufsartikel beim Shop SSF
044 254 26 80, Fax 044 254 26 81,
fledermaus@zoo.ch oder www.fledermausschutz.ch

Druck und Versand des FMAZ werden von der Stiftung Fledermausschutz im Rahmen des BAFU-Auftrags Koordinationsstelle Ost für Fledermausschutz (KOF) realisiert. Druck: Stiftung Zentralstelle der Studentenschaft, Uni Zürich.

Spendenkonto Stiftung Fledermausschutz: PC 80-7223-1