

Erste Fortpflanzungsnachweise für die Alpenfledermaus *Hypsugo savii* (BONAPARTE, 1837) und die Weißrandfledermaus *Pipistrellus kuhlii* (KUHL, 1817) in Nordtirol (Österreich)

Abstract

First record of a maternity colony of Savi's pipistrelle *Hypsugo savii* (BONAPARTE, 1837) and Kuhl's Pipistrelle *Pipistrellus kuhlii* (KUHL, 1817) in North Tyrol (Austria) In the course of a master thesis study about the "distribution of crevice-dwelling bats (Microchiroptera, Vespertilionidae) in Tyrol" from the first author and subsequent observations we found one maternity roost of each *Hypsugo savii* and *Pipistrellus kuhlii*. To our knowledge those are the first records of maternity roosts of these two species in North Tyrol. Both roosts were localized in crevices between concrete slabs of buildings in Innsbruck.

Keywords: *Hypsugo savii*, *Pipistrellus kuhlii*, maternity roost, North Tyrol, Austria

Einleitung

Das Verbreitungsgebiet der beiden Fledermausarten *Hypsugo savii* und *Pipistrellus kuhlii* überschneidet sich in weiten Teilen Europas (DIETZ & KIEFER 2014). Beide Arten weisen ihren Verbreitungsschwerpunkt vom Mittelmeerraum über Südeuropa bis nach Mitteleuropa auf. Die Nördliche Verbreitungsgrenze verläuft grob von Süd- bzw. Nordfrankreich über Süddeutschland, Österreich und weiter über Tschechien bzw. Slowakei bis zum Schwarzen Meer (DIETZ & KIEFER 2014, UHRIN et al. 2016). Bei beiden Arten kann man seit einigen Jahrzehnten eine Ausweitung der nördlichen Arealgrenzen beobachten (DANKO 2007, SATTLER 2011, DIETZ & KIEFER 2014). Diese ursprünglich fels-spaltenbewohnenden Fledermausarten nehmen im Zuge ihrer aktuellen Ausbreitung von Süden nach Norden auch gerne Gebäude in urbanen Gebieten als Ersatzquartiere an (vgl. REITER et al. 2010).

Hypsugo savii ist seit den 1990er Jahren immer häufiger auch nördlich des ursprünglich bekannten Verbreitungsareals, vor allem entlang urbaner Bereiche, zu finden (SPITZENBERGER 1997, HORÁČEK & BENDA 2004, REITER et al. 2010, JAHELKOVÁ et al. 2014, UHRIN et al. 2016). Die derzeitige bekannte nördliche Verbreitungsgrenze verläuft vom französischen Zentralmassiv über die südliche Schweiz, Bayern, Österreich, Tschechien, Slowakei, Rumänien bis zur Krim (DIETZ & KIEFER 2014). Als natürliche Quartiere dienen der Alpenfledermaus überwiegend horizontale und vertikale Spalten in Felswänden, sowie Ritzen und Spalten im Bereich von Höhleneingängen (DIETZ & KIEFER 2014). Zur regelmäßigen Nutzung von Gebäuden als Ruheplätze kommt es vor allem im nördlichen Verbreitungsgebiet (SPITZENBERGER 1997, REITER et al. 2010). Die Wochenstuben umfassen meist nicht mehr als 5-10 Individuen (HORÁČEK & BENDA 2004). Bereits im

Adressen der

Autorinnen und

Autoren:

Mag. Petra Schattaneck MSc
Forchachstraße 8
A-6166 Fulpmes,
Österreich
petra.schattaneck@
hotmail.com

Mag. Sophie Riccabona
Starkenbühl 315
A-6073 Sistrans,
Österreich
sophie.riccabona@
nychterida.at

Benjamin Wiesmair MA
Tiroler Landesmuseen,
Naturwissenschaftliche
Sammlungen
Krajnc-Straße 1
A-6060 Hall, Österreich
b.wiesmair@tiroler-
landesmuseen.at

Mag. Anton Vorauer
Itzlranggen 43B
A-6179 Ranggen,
Österreich
anton.vorauer@
fledermausschutz.at

eingereicht: 24. 07. 2017
angenommen: 08. 08. 2017

19. Jh. berichtet BLASIUS (1857) von der Alpenfledermaus als einer „in der Alpenkette auf gesamter Länge vorkommenden Art“ (in SPITZENBERGER & MAYER 1988). Seit dieser Zeit gab es allerdings nur zwei historische Nachweise aus Nordtirol (Haller Salzberg und Hinteres Ötztal). Im Jahr 2000 wurde erstmals wieder ein Individuum in Völs verzeichnet (WALDER & VORAUER 2014). Seither mehren sich die Nachweise (Abb. 1), ein gesicherter Fortpflanzungsnachweis stand jedoch zum Anfang der Untersuchungen noch aus.

Abbildung 1: Adultes Individuum von *Hypsugo savii* (Alpenfledermaus), welches 2002 bei einem Teich in Rum (Nordtirol) mit einem Netz gefangen wurde (Foto: A. Vorauer).



Pipistrellus kuhlii weist ihre Hauptverbreitung zwar in süd-/südöstlich liegenden Gebieten Europas auf, gilt aber als Kulturfolger, welcher seit Ende der 1980er Jahre ebenfalls eine Erweiterung seines nördlichen Verbreitungsgebietes vornimmt (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004, CELUCH & ŠEVČÍK 2006, SACHANOWICZ et al. 2006, DRAGU et al. 2007, REITER et al. 2007, DIETZ et al. 2007). Ihre derzeitige nördliche Arealgrenze verläuft von Nordwestfrankreich über die Schweiz, Süddeutschland, Österreich, Slowakei, Südwestrumänien bis zur Ukraine (SKIBA 2009, DIETZ & KIEFER 2014). In Ostösterreich (SPITZENBERGER & WALDER 1993) und Süddeutschland (LIEGL & SEIDLER 2005, RUDOLPH et al. 2010) konnten bereits Wochenstuben nachgewiesen werden. In Südtirol stellt die Weißrandfledermaus sogar gebietsweise jene Art mit der höchsten Abundanz dar (NIEDERFRINIGER 2001). *Pipistrellus kuhlii* kommt in Mitteleuropa häufig in Spaltenquartieren an und in Gebäuden vor (BOGDANOWICZ 2004, SACHANOWICZ et al. 2006, CELUCH & ŠEVČÍK 2006). In Tirol wurde erstmals 1993 von einem Fund der Weißrandfledermaus berichtet (SPITZENBERGER & WALDER 1993). Seither kam es immer wieder zu Funden von Gruppen adulter Tiere und Einzeltiere, worunter sich auch ein Jungtier sowie ein säugendes Weibchen befanden (beide aus dem Raum Innsbruck), Wochenstubennachweise fehlten allerdings bislang noch (WALDER & VORAUER 2014).

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet ist Innsbruck, die Hauptstadt des österreichischen Bundeslands Tirols, (N° 47°16'11", O° 11°23'39" mittlere Höhe 575 m, Fläche 10.489 ha). Das Stadtgebiet wird im Norden von der Nordkette, im Süden von den Vorbergen der alpinen Zentralkette begrenzt.

Material und Methoden

Im Zuge einer Diplomarbeit (SCHATTANEK 2012) wurden in den Jahren 2009-2011 Spaltenquartiere in Nordtirol untersucht. Dabei wurden bereits bekannte als auch bis dahin unbekannte Quartiere überprüft, der Artstatus erhoben und die jeweilige Koloniengröße bestimmt. Die Erhebung des Artstatus erfolgte durch Abfangen einzelner Tiere mittels Kescher und anschließender morphologischer Bestimmung und/oder anhand aufgezeichneter Rufe. Für die Untersuchungen wurde der Pettersson Ultrasound Detektor D240x (Pettersson Elektronik AB, Uppsala Science Park, Schweden) mit angeschlossenen digitalem Aufnahmegerät (Philips Voice Tracer 880) verwendet. Rufe wurden im „time-expansion-Modus aufgezeichnet und im Programm BatSound 3.31 (Pettersson Elektronik AB, Uppsala Science Park, Schweden) vermessen. Erhobene Messpunkte wurden mit der Literatur (ZINGG 1990, HAMMER & ZAHN 2009, SKIBA 2009, MARCKMANN & RUNKEL 2010) und mit Rufbeispielen und -variationen von EcoObs (ecoObs GmbH, Nürnberg, Deutschland) und Ecotone (Innsbruck, Tirol) verglichen und einer Fledermausart oder Rufgruppe zugeordnet.

Im Jahr 2016 wurde die Nachuntersuchung eines Quartiers in Innsbruck vorgenommen um einen bis dahin ungeklärten Artstatus der Kolonie zu ermitteln. Zum Abfangen wurde ein Japannetz verwendet und Rufe mit einem automatischen Aufzeichnungsgerät, dem batcorder 3.1 von EcoObs (EcoObs GmbH, Nürnberg, Deutschland) aufgenommen. Aufgezeichnete Rufe wurden am Computer mit den zugehörigen Programmen bcAdmin (Version 3.6) und batIdent (Version 1.5) automatisch vermessen, statistisch analysiert und vorbestimmt. Die abschließende manuelle Überprüfung und Korrektur der Ergebnisse erfolgte mit bcAnalyse (Version 3.0).

Ergebnisse

Im Jahr 2010 wurden drei Jungtiere von *Hypsugo savii* (det. Anton Vorauer), am Sockel eines Hochhauses in Innsbruck (Reichenau) gefunden (Abb. 2A). Die Bestimmung des Artstatus erfolgte aufgrund der in DIETZ et al. (2007) und SCHÖBER & GRIMMBERGER (1998) beschriebenen Merkmale. Nach genauerer Untersuchung konnte das Wochenstubenquartier in einer Spalte zwischen zwei Betonplatten des Flachdachs ausgemacht werden (Abb. 2B). Bei der abendlichen Ausflugszählung konnten 10 Individuen gezählt werden. Mit Hilfe von Rufaufnahmen wurde zusätzlich bestätigt, dass es sich bei den ausfliegenden Individuen um *Hypsugo savii* handelte. Somit ist dies der erste dokumentierte Wochenstubennachweis der Alpenfledermaus in Tirol.



Abbildung 2: A *Hypsugo savii* – Jungtier wurde am Sockel des Wohngebäudes in Innsbruck, Reichenauerstraße, gefunden. B Das Quartier befand sich am Dachrand in einer Fuge zwischen zwei Betonplatten (Fotos: P. Schattaneck).

Ebenfalls im Jahr 2010 konnten an einem Schulgebäude in Innsbruck (Pradl) Rufe aufgenommen werden, welche der Rufgruppe *Pipistrellus nathusii/kuhlII* zugeordnet wurden. Es handelte sich dabei um die Rufe von mindestens drei Individuen, welche als Hangplatz eine Dehnungsfuge zwischen zwei Betonplatten im Eingangsbereich der Schule aufgesucht hatten. Bei einer nächtlichen Kontrolle im darauffolgenden Jahr (2011) wurden nach dem Ausflug der Alttiere, 10 Jungtiere im Quartier gezählt. Um den Artstatus der Wochenstube zu klären, wurden weitere Untersuchungen des Quartiers im Jahr 2016 vorgenommen. Anfang August 2016 wurden über 20 Individuen beim Ausflug und weitere 10 Individuen, welche im Quartier verblieben, gezählt. Mitte August desselben Jahres gelang es schließlich drei Weibchen vor dem Quartier abzufangen und diese morphologisch anhand der Charakteristika, wie in DIETZ & KIEFER (2014) angeführt, zu bestimmen. Alle Individuen konnten *Pipistrellus kuhlII* zugeordnet werden. Zwei der drei Weibchen zeigten eindeutige Laktationszeichen (Abb. 3). Die gleichzeitig mit dem batcorder aufgenommenen Rufe bestätigen den Artstatus zusätzlich.



Abbildung 3: A Laktierendes und B nicht laktierendes Weibchen der Art *Pipistrellus kuhlII* aus dem Wochenstubenquartier in Innsbruck, Pradl (Fotos: P. Schattaneck).

Diskussion

Bei den beiden Wochenstubenfunden von *Hypsugo savii* und *Pipistrellus kuhlii* in Innsbruck handelt es sich um die ersten Nachweise von Reproduktionsquartieren dieser beiden Arten in Nordtirol. Die Quartiere stimmen in ihrer Beschaffenheit und der urbanen Lage gut mit anderen Quartierfunden im nördlichen Verbreitungsgebiet überein (REITER et al. 2010).

Man geht davon aus, dass die inneralpine Besiedelungsrouten von *Hypsugo savii* von Südtirol über das Inntal Richtung Chiemsee nach Norden verläuft (REITER et al. 2010). Für diese Theorie spricht auch, dass es seit dem Jahr 2000 immer wieder zu Einzelfunden vor allem in anthropogen beeinflussten Bereichen des Inntals (zwischen Innsbruck und Telfs) gekommen ist (Daten VORAUER 1995-2015). Bereits 2009 konnte ein Einzeltier dieser Art nahe dem hier beschriebenen Wochenstubenquartier nachgewiesen werden (Daten VORAUER 1995-2015). Es ist ungewiss, ob dieses in Zusammenhang mit der Population der aktuellen Wochenstube gestellt werden kann. Österreichweit gibt es Nachweise von Jungtieren von *Hypsugo savii* aus Krems an der Donau (REITER et al. 2010), sowie aus Wien (HÜTTMEIR & REITER 2008). Ebenso konnte die Art in Nordtirol in den letzten Jahren regelmäßig akustisch an Steinbrüchen und Felswänden im Tiroler Oberland (RICCABONA 2013, DOBNER 2014), sowie beim Überqueren von Pässen (DOBNER et al. 2015, VORAUER et al. 2015) nachgewiesen werden. Bei den österreichweiten Nachweisen handelte es sich häufig um Detektornachweise oder Funde von Einzeltieren und kaum um Quartierfunde selbst (HÜTTMEIR et al. 2010, REITER et al. 2010, GEBHARDT 2011). Zudem ist es oft schwer, zwischen umherziehenden Tieren und reproduzierenden, ansässigen Populationen zu unterscheiden (REITER et al. 2010).

Bisherige Angaben über Quartierplätze und Koloniegößen von *Pipistrellus kuhlii* stimmen auch mit dem Fundort der Wochenstube dieser Art in Innsbruck überein (vgl. DIETZ & KIEFER 2014). Die bisherigen Funde zeigen eine Präferenz der Art zu urbanen Gebieten unterhalb von 700 m (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004, SPITZENBERGER 2001). In Tirol wurde erstmals 1993 von einem Fund der Weißrandfledermaus berichtet (SPITZENBERGER & WALDER 1993). Seither kam es immer wieder zu Funden von Einzeltieren, worunter sich auch ein Jungtier (2005) sowie ein laktierendes (2000) und ein trächtiges (2014) Weibchen - alle aus dem Raum Innsbruck - befanden (Daten VORAUER 1995-2015). Die Daten sprechen dafür, dass sich *Pipistrellus kuhlii* schon seit längerer Zeit in Nordtirol fortpflanzt und dies nun erstmals bestätigt werden konnte. Eindeutig der Art zugeordnete Rufaufnahmen sind nur aus dem Raum Innsbruck vorhanden (Daten VORAUER 1995-2015). *Pipistrellus kuhlii* weist ihre Hauptverbreitung zwar in den süd-/südöstlichen Regionen Europas auf, gilt aber als Kulturfolger, welcher seit Ende der 1980er Jahre eine Erweiterung seines nördlichen Verbreitungsgebietes vornimmt (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004).

Nach einer Zunahme von Einzelfunden toter und lebender Tiere von *Hypsugo savii* und *Pipistrellus kuhlii* in den letzten Jahren konnte nun mit diesen beiden Wochenstuben bestätigt werden, dass sich beide Arten in Nordtirol fortpflanzen. Arealausweitungen dieser beiden thermophilen und zirkummediterran vorkommenden Arten Richtung Norden können auf bessere Nachweismethoden mittels Ultraschalldetektor zurückzuführen sein oder aber auch Hinweise auf Auswirkungen des Klimawandels geben (vgl. ROBINSON et al. 2005, REITER et al. 2010). Vielleicht führt aber auch eine zunehmende Anpassung bestimmter Fledermausarten an den urbanen Wohnraum zu diesem Effekt.

Zusammenfassung

Im Zuge der Untersuchungen für eine Diplomarbeit bezüglich der “Verbreitung Gebäudespalten bewohnender Fledermausarten (Microchiroptera, Vespertilionidae) in Tirol” und anschließender Analysen konnten wir jeweils eine Wochenstube von *Hypsugo savii* und *Pipistrellus kuhlii* aufspüren. Unseres Wissens handelt es sich dabei um die ersten Wochenstubennachweise dieser beiden Arten in Nordtirol. Beide Quartiere befanden sich in Spalten zwischen Betonplatten von Gebäuden im Raum Innsbruck.

Dank

Unser Dank gilt den engagierten Personen die uns Hinweise zu diesen Quartieren gegeben haben und so diese Entdeckungen erst möglich gemacht haben, besonders Wolfgang Seelaus, der sich schon seit Jahren für den Erhalt eines der beiden Quartiere einsetzt. Des Weiteren möchten wir Oliver Gebhardt, Erwin Meyer und Volker Runkel für ihre fachliche Unterstützung, sowie Michael Traugott für die Bereitstellung des batcorders danken.

Literatur

- BLASIUS J.H., 1857: Naturgeschichte der Säugethiere Deutschlands und der angrenzenden Länder von Mitteleuropa, Braunschweig, F. Vieweg und Sohn, 549 pp.
- BOGDANOWICZ W., 2004: *Pipistrellus kuhlii* (KUHLE, 1817) – Weißrandfledermaus. In: KRAPP F. (ed.): Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4: Fledertiere. Part II: Chiroptera II. Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae. Aula-Verlag, Wiebelsheim: 875-908.
- CEL'UCH M. & ŠEVČIK M., 2006: First record of *Pipistrellus kuhlii* (Chiroptera) from Slovakia. *Biologia*, Bratislava, Section Zoology, 61: 637-638.
- DANKO Š., 2007: Reproduction of *Hypsugo savii* and *Pipistrellus kuhlii* in eastern Slovakia: further evidence of their spreading northwards. *Vespertilio*, 11: 13-24. (in Slovak.)
- DIETZ C., v. HELVERSEN O. & NILL D., 2007: Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas – Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos Verlag, Stuttgart, 399 pp.
- DIETZ C. & KIEFER A., 2014: Die Fledermäuse Europas, Kosmos Verlag, Stuttgart, 394 pp.
- DOBNER M., 2014: Endbericht zum Projekt „Schutz der Bulldoggfledermaus (*Tadarida teniotis*) in Österreich (Pilotraum Tirol)“, Ecotone Vorauer & Walder OG, 21 pp.
- DOBNER M., VORAUER A. & REITER G., 2015: Fledermausmigration im Alpenraum, Teilprojekt Tirol, Standort Brenner Endbericht, KFFÖ, Ecotone, 60 pp.
- DRAGU A., MUNTEANU I. & OLTEANU V., 2007: First record of *Pipistrellus kuhlii* KUHLE, 1817 (Chiroptera: Vespertilionidae) from Dobrogea (Romania), *Archives of Biological Sciences*, 59 (3): 243-247.
- HAMMER M. & ZAHN A. in Zusammenarbeit mit MARCKMANN U., 2009: Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen, Version 1, Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern: 16 pp. (http://www.ecoobs.de/downloads/Kriterien_Lautzuordnung_10-2009.pdf 13.11.2010)
- HORÁČEK I. & BENDA P., 2004: Genus *Hypsugo*. *Hypsugo savii* – Alpenfledermaus. In: KRAPP F. (ed.): Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4: Fledertiere. Teil II: Chiroptera II. Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae. Aula-Verlag, Wiebelsheim: 911-941.
- GEBHARDT O., 2011: Tag der Artenvielfalt – Fledermäuse (Chiroptera) im Botanischen Garten Graz. *Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark*, 141: 249-250.
- HÜTTMEIR U. & REITER G., 2008: Erhebung und Einschätzung des Erhaltungszustandes der in Anhang II und IV der FFH-Richtlinie genannten und in Wien vorkommenden streng geschützten Fledermausarten. Unpubl. Endbericht im Auftrag der MA 22 – Umweltschutz, Wien, 101 pp.
- HÜTTMEIR U., BÜRGER K., WEGLEITNER S. & REITER G., 2010: Ergänzende Erhebungen und Einschätzung des Erhaltungszustandes der Fledermäuse in Wien. KFFÖ, 110 pp.
- JAHLEKOVÁ H., NECKÁROVÁ J., BLÁHOVÁ A., SASÍNKOVÁ M., WEINFURTOVÁ D., HYBNEROVÁ Z., CERMÁKOVÁ V. & ZIEGLEROVÁ D., 2014: First record of *Hypsugo savii* in Prague and summary of winter records of *Pipistrellus nathusii* from Prague and close surroundings (Czech Republic). *Vespertilio* 17: 95-101.
- LIEGL C. & SEIDLER F., 2005: Erstnachweise einer Wochenstube der Weißrandfledermaus, *Pipistrellus kuhlii* (KUHLE, 1817), in Deutschland mit phänologischen Angaben. *Nyctalus* (N.F.), 10: 5-8.
- MARCKMANN U. & RUNKEL V., 2010: Die automatische Rufanalyse mit dem batcorder-System. ecoObs GmbH, 29 pp. (<http://ecoobs.de/downloads/Automatische-Rufanalyse-1-0.pdf> 13.11.2010)
- MESCHKE A. & RUDOLPH B.-U., 2004: Fledermäuse in Bayern. Ulmer Verlag, Stuttgart, 411 pp.

- NIEDERFRINIGER O., 2001: Fledermäuse in Südtirol. Naturmuseum Südtirol, Bozen, 58 pp.
- REITER A., BENDA P. & HOTOVÝ J., 2007: First record of the Kuhl's pipistrelle, *Pipistrellus kuhlii* (KUHL, 1817), in the Czech Republic. *Lynx*, n.s., 38: 47-54.
- REITER G., WEGLEITNER S., HÜTTMEIR U. & POLLHEIMER M., 2010: Die Alpenfledermaus, *Hypsugo savii* (BONAPARTE, 1837), in Mitteleuropa. *Nyctalus* (N.F.), 15: 158-170.
- RICCABONA S., 2013: Fledermäuse (Mammalia: Microchiroptera) an Felswänden und Steinbrüchen im Tiroler Oberinntal. Diplomarbeit Universität Innsbruck, 129 pp.
- ROBINSON R.A., LEARMONTH J.A., HUSTON A.M., MACLEOD C.D., SPARKS T.H., LEECH D.I., PIERCE G.J., REHFISCH M. & CRICK H.Q.P., 2005: Climate Change and Migratory Species. BTO Research Report 414 – British Trust for Ornithology, The Nunnery, Thetford, Norfolk: 119-133.
- RUDOLPH B.-U., LICHTI H., LIEGL C. & PICHL S., 2010: Verbreitung, Status und erste Erkenntnisse zum Verhalten und zur Ökologie der Weißrandfledermaus, *Pipistrellus kuhlii* (KUHL, 1817), in Bayern, *Nyctalus* (N.F.), 15: 195-212.
- SACHANOWICZ K., WOWER A. & BASHTA A.T., 2006: Further range extension of *Pipistrellus kuhlii* (KUHL, 1817) in Central and Eastern Europe. *Acta Chiropterologica*, 8 (2): 543-548.
- SATTTLER T., 2011: BiodiverCity – Fledermausfauna in unseren Städten. *Fledermaus-Anzeiger*, 91: 4-5.
- SCHATTANER P., 2012: Verbreitung Gebäudespalten bewohnender Fledermausarten (Microchiroptera, Vespertilionidae) in Tirol, Diplomarbeit Universität Innsbruck, 113 pp.
- SCHOBER S. & GRIMMBERGER E., 1998: Die Fledermäuse Europas. Kennen, bestimmen, schützen, 2. aktualisierte und erweiterte Auflage, Kosmos Verlag, 265 pp.
- SKIBA R., 2009: Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 2. aktualisierte und erweiterte Auflage, Die Neue Brehm-Bücherei, 648, 220 pp.
- SPITZENBERGER F., 1997: Distribution and range expansion of Savi's bat (*Hypsugo savii*) in Austria. *Z. f. Säugetierkunde*, 62: 179-181.
- SPITZENBERGER F., 2001: Die Säugetierfauna Österreichs. Grüne Reihe des Lebensministeriums, Wien, Band 13, 895 pp.
- SPITZENBERGER F. & MAYER A., 1988: Aktueller Stand der Fledermausfauna Osttirols und Kärntens; zugleich *Mammalia austriaca* 14 (*Myotis capaccinii* BONAPARTE, 1837, *Pipistrellus kuhlii* KUHL, 1819 und *Pipistrellus savii* BONAPARTE, 1837). *Annalen des Naturhistorischen Museum in Wien*, 90: 69-91.
- SPITZENBERGER F. & WALDER C., 1993: Ein Nordtiroler und ein steirischer Nachweis der Weißrandfledermaus, *Pipistrellus kuhlii*. *Myotis*, 31: 164-165.
- UHRIN M., HÜTTMEIR U., KIPSOM M., ESTOK P., SACHANOWICZ K., BÜCS S., KARAPANDZA B., PAUMOVIC M., PRESETNIK P. & BASHTA A.-T., 2016: Status of Savi's pipistrelle *Hypsugo savii* (Chiroptera) and range expansion in Central and south-eastern Europe: a review. *Mammal Review*, 46: 1-16.
- VORAUER A., 1995-2015: Verzeichnis gesammelter Fledermausdaten (unpubl. Excel-Tabelle)
- VORAUER A., DOBNER M. & REITER G., 2015: Fledermausmigration im Alpenraum, Teilprojekt Tirol, Standort Reschenpass Endbericht. KFFÖ, Ecotone, 58 pp.
- WALDER C. & VORAUER A., 2014: „Die Fledermäuse Tirols“ aus der Reihe „Natur in Tirol“, Amt der Tiroler Landesregierung – Abteilung Umweltschutz, 2. Auflage, Innsbruck, 168 pp.
- ZINGG P.E., 1990: Akustische Artidentifikation von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) in der Schweiz. *Revue Suisse de Zoologie*, 97: 263-294.
- <https://www.innsbruck.gv.at/page.cfm?vpath=verwaltung/statistiken--zahlen/stadtgebiet> (19.07.2017)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Gredleriana](#)

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: [017](#)

Autor(en)/Author(s): Schattanek Petra, Riccabona Sophie, Schattanek-Wiesmair Benjamin, Vorauer Anton

Artikel/Article: [Erste Fortpflanzungsnachweise für die Alpenfledermaus *Hypsugo savii* \(Bonaparte, 1837\) und die Weißbrandfledermaus *Pipistrellus kuhlii* \(Kuhl, 1817\) in Nordtirol \(Österreich\) 87-94](#)