

Beitr. Naturk. Oberösterreichs	14	349-355	25.4.2005
--------------------------------	----	---------	-----------

**Erste Nachweise der Mückenfledermaus,  
*Pipistrellus pygmaeus* (LEACH 1825)  
(Chiroptera, Vespertilionidae) in Oberösterreich**

G. REITER, S. PYSARCZUK & M. JERABEK

**A b s t r a c t :** First records of the soprano pipistrelle, *Pipistrellus pygmaeus* (LEACH 1825), (Chiroptera, Vespertilionidae) in Upper Austria

In the course of a study of bats in Upper Austria in 2004 we recorded the soprano pipistrelle, *Pipistrellus pygmaeus*, at three different locations, namely at the flood plain of the Salzach river near Ostermiething, the flood plain of the Inn river near Braunau, and at a small lake in Linz. To our knowledge, these are the first published records of *Pipistrellus pygmaeus* for Upper Austria. Further studies will have to reveal the distribution of this only recently redescribed species in Upper Austria.

**Key words:** Upper Austria, Chiroptera, Soprano pipistrelle, *Pipistrellus pygmaeus*, First records

### **Einleitung**

Bereits in den 1980iger Jahren wurden Ortungsrufe der Zwergfledermaus (*sensu lato*) mit einer Endfrequenz von über 50 kHz beschrieben (z.B. AHLEN 1990). Die beiden Phontypen wurden in der Folge als 45 kHz und 55 kHz – Zwergfledermaus bezeichnet. Auch ZINGG (1990) konnte in seiner Arbeit über die Differenzierung von Fledermausarten anhand der Echoortungsrufe zwei unterschiedliche Ruftypen für die Schweiz bestätigen. Erst Ende der 1990iger Jahre wurde mittels genetischer Analysen zweifelsfrei nachgewiesen, dass es sich bei diesen Phontypen um zwei getrennte Arten handelt (BARRATT et al. 1997).

Die erst kürzlich als kryptische Fledermausart erkannte Mückenfledermaus, *Pipistrellus pygmaeus* (JONES & v. PARIJS 1993, BARLOW 1997, BARLOW & JONES 1997, BARRAT et al. 1997), wurde im Bundesland Oberösterreich bislang noch nicht nachgewiesen. Auch in Österreich wurde diese Art bisher erst dreimal festgestellt (SPITZENBERGER 2001, MAYER Internet, REITER et al. 2004).

Die Mückenfledermaus unterscheidet sich von ihrer Zwillingsart, der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) unter anderem durch die Frequenz ihrer Echoortungsrufe: die Hauptfrequenz (= die Frequenz mit dem größten Schalldruck) liegt bei der Mückenfledermaus um oder über 55 kHz, während sie bei der Zwergfledermaus um 45 kHz liegt (JONES & v. PARIJS 1993, SKIBA 2003). Ein Überschneidungsbereich der Echoortungsrufe ist laut SKIBA (2003) dabei nur von 50-52 kHz gegeben. Eine eindeutige Unterscheidung aller *Pipistrellus*-Arten ist zudem mit Hilfe ihrer Soziallaute („Ruftyp A“) möglich (PFALZER 2002).

Auch morphologisch sind Unterschiede feststellbar (HÄUSSLER et al. 2000), wengleich die morphologische Differenzierung nicht immer einfach ist und die von einigen Autoren beschriebenen Merkmale nicht überall Gültigkeit zu haben scheinen (vgl. SENDOR et al. 2002). Auf genetischer Basis ist jedoch eine sichere Artabgrenzung möglich (BARRATT et al. 1997).

Aussagen über eine potenzielle Gefährdung der Mückenfledermaus werden erst möglich sein, wenn entsprechende Grundlagendaten zu Verbreitung, Biologie und Ökologie dieser Art in Österreich bekannt sind. Die vorliegende Arbeit soll dazu beitragen, diesbezügliche Wissenslücken zu schließen.

### Material und Methoden

Die vorliegenden Nachweise wurden im Rahmen des ‚Artenschutzprojektes Fledermäuse Oberösterreich‘ im Jahr 2004 erbracht.

Dabei wurde ein kombinierter Ultraschall-Detektor mit Zeitdehnungs- und Mischerfunktion verwendet (Pettersson D240x, Pettersson Elektronik AB, Schweden), um Rufe von Fledermäusen im Jagdgebiet aufzuzeichnen.

Aufnahmen von Ultraschall-Rufen wurden im Freiland mittels Kassettenrekorder (Sony WM-D6C, Sony Corp., Japan) gespeichert und danach am PC mit Hilfe der Analyse-Software BatSound Pro Version 3.31 (Pettersson Elektronik AB, Schweden) analysiert.

Zur Analyse der Rufe wurde eine ‚Sampling Frequenz‘ von 44,1 kHz mit 16 bits/sec ‚Samplingrate‘ und eine 1024 pt. FFT mit einem Hanning Fenster verwendet.

### Ergebnisse

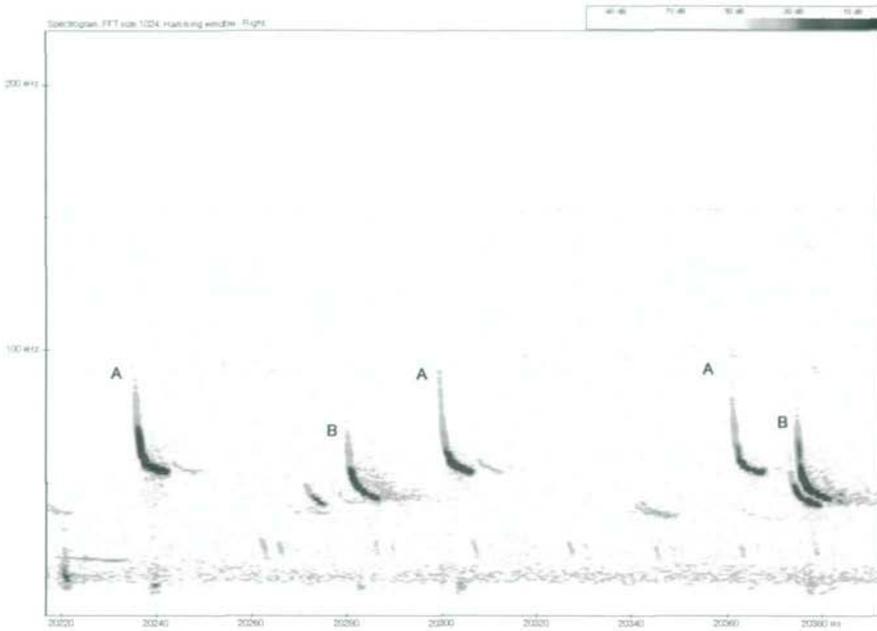
Anhand der Aufzeichnungen der charakteristischen Echoortungsrufe sowie von Sozialrufen (Abb. 1 und Abb. 2) gelang der Erstnachweis dieser Fledermausart für drei oberösterreichische Standorte: am großen Weikerlsee in Linz, sowie in den Natura-2000-Gebieten Salzachauen und Unterer Inn.

Am Weikerlsee in Linz (14.37160 östliche Länge, 48.26577 nördliche Breite, 246 m Seehöhe) konnten am 09.09.2004 die Echoortungsrufe von zumindest einem Individuum registriert werden (Abb. 1).

Die Rufe waren durch folgende Charakteristika gekennzeichnet (angegeben sind Mittelwert  $\pm$  SD, sowie der niedrigste und höchste Wert von 10 vermessenen Rufen): Hauptfrequenz ( $F_{\max}$ ) =  $56,5 \pm 0,9$  kHz (55,3-58,0 kHz), Anfangsfrequenz ( $F_{\text{start}}$ ) =  $96,5 \pm 11,2$  kHz (77,0-107,0 kHz), Endfrequenz ( $F_{\text{end}}$ ) =  $53,8 \pm 0,5$  kHz (53,0-54,0 kHz), Frequenz bei  $d/2$  ( $F_{d/2}$ ) =  $56,1 \pm 1,1$  kHz (55,0-58,0 kHz), Rufdauer ( $d$ ) =  $7,0 \pm 0,5$  ms (6,3-7,6 ms), Rufabstände ( $n = 20$ ):  $82 \pm 12$  ms (65-114 ms).

Die Echoortungsrufe wurden am Weg entlang des Süd- bzw. Südostufers des großen Weikerlsees registriert. Die Sicht auf den See wird durch einen schmalen Streifen Augehölz verdeckt, jedoch befinden sich immer wieder Lücken in der uferbegleitenden Vegetation. Die gegenüberliegende Seite des Weges wird durch Augehölz eingesäumt. Im Natura-2000-Gebiet ‚Salachauen‘ (12.86651 östliche Länge, 48.00473 nördliche

Breite, 389 m Seehöhe) konnten am 17.08.2004 ebenfalls Echoortungsrufe von zumindest einem Individuum registriert werden.



**Abb. 1:** Spektrogramm von Echoortungsrufen einer Mückenfledermaus, *Pipistrellus pygmaeus* (A), und einer Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus* (B), aufgenommen am Weikerlsee, Linz (09.09.04).

Die Rufe waren durch folgende Charakteristika gekennzeichnet (angegeben sind Mittelwert  $\pm$  SD, sowie der niedrigste und höchste Wert von 10 vermessenen Rufen):  $F_{\max} = 55,3 \pm 0,5$  kHz (54,6-56,0 kHz),  $F_{\text{start}} = 85,9 \pm 15,7$  kHz (63,0-112,0 kHz),  $F_{\text{end}} = 54,4 \pm 0,5$  kHz (54,0-55,0 kHz), Frequenz bei  $d/2$  ( $F_{d/2}$ ) =  $55,1 \pm 1,1$  kHz (54,0-57,0 kHz), Rufdauer ( $d$ ) =  $6,5 \pm 0,4$  ms (5,8-6,9 ms), Rufabstände ( $n = 10$ ):  $96 \pm 29$  ms (77-150 ms).

Der Aufnahme-Standort in den Salzachauen nahe Ostermiething ist geprägt vom sogenannten „Bergwerksweiher“, einem ehemaligen Schotterteich, und den umgebenden Laubmischwäldern, Reste der ursprünglichen Salzachauen. Die Aufnahme wurde zwischen dem Gewässer und den umgebenden Waldwegen gemacht.

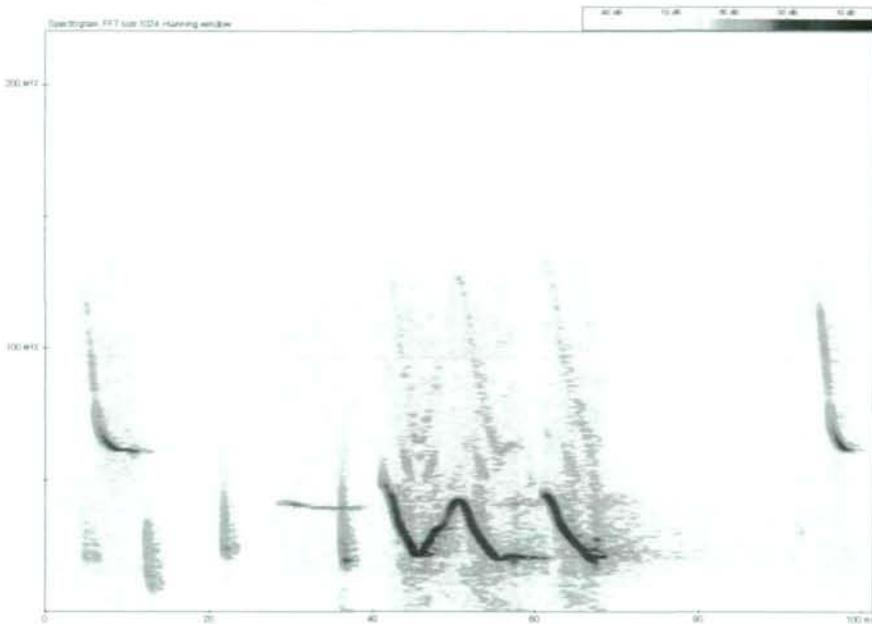
Im Natura-2000-Gebiet ‚Unterer Inn‘ (13.07254 östliche Länge, 48.27217 nördliche Breite, 340 m Seehöhe) konnte am 13.09.2004 auch ein arttypischer Soziallaut der Mückenfledermaus aufgenommen werden (Abb. 2).

Der Ruf bestand aus drei aneinander gereihten Einzelpulsen mit:  $F_{\max} = 21,1$  kHz (Mittelwert der einzelnen Elemente),  $F_{\text{start}} = 45$  kHz,  $F_{\text{end}} = 19$  kHz, Rufdauer ( $d$ ) = 27,8 ms.

Die dazugehörigen Echoortungsrufe waren durch folgende Charakteristika gekennzeichnet (angegeben sind Mittelwert  $\pm$  SD, sowie der niedrigste und höchste Wert von 10 vermessenen Rufen):  $F_{\max} = 62,2 \pm 1,1$  kHz (60,4-63,8 kHz),  $F_{\text{start}} = 113,8 \pm 19,8$  kHz

(78,0-131,0 kHz),  $F_{\text{end}} = 61,4 \pm 1,1$  kHz (60,0-64,0 kHz), Frequenz bei  $d/2$  ( $F_{d/2}$ ) =  $62,0 \pm 1,1$  kHz (60,0-63,0 kHz), Rufdauer ( $d$ ) =  $6,3 \pm 0,9$  ms (4,8-67,3 ms), Rufabstände ( $n = 8$ ):  $52 \pm 8,5$  ms (41-63 ms).

Die Ultraschalllaute wurden bei einer Bootsfahrt in der Hagenauer Bucht, Natura 2000 Gebiet Unterer Inn, direkt über der freien Wasserfläche aufgenommen. Bei diesem Gebiet handelt es sich um ein ehemaliges Augebiet entlang des Innstausees bei Braunau. Die Hagenauer Bucht ist gekennzeichnet durch einige kleine sowie eine größere Insel, die durch den Durchbruch des Leitdammes entstanden ist. Auf der größeren Insel findet man noch Reste eines ursprünglichen Auwaldes. Beim Netzfang auf der Insel wurde keine Mückenfledermaus nachgewiesen.



**Abb. 2:** Spektrogramm eines Sozialrufes („Ruftyp A“) der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) aufgenommen im Natura-2000-Gebiet Unterer Inn (13.9.2004).

## Diskussion

Anhand der aufgezeichneten Echoortungsrufe ist eine Abgrenzung gegenüber der Zwergfledermaus mit großer Sicherheit möglich, da diese nie Endfrequenzen über 52 kHz aufweist (vgl. JONES & v. PARIJS 1993, RUSSO & JONES 2002, SKIBA 2003). Verwechslungsmöglichkeiten bei Analyse der Echoortungsrufe bestehen nur mit der Langflügel-fledermaus (*Miniopterus schreibersii*), welche vergleichbare Echoortungsrufe verwendet (vgl. ZINGG 1990, RUSSO & JONES 2002, SKIBA 2003). Bei den aufgezeichneten Rufen lag jedoch sowohl die Endfrequenz als auch die Hauptfrequenz höher als dies für Langflügel-fledermäuse typisch ist (vgl. ZINGG 1990, SKIBA 2003). Eine sichere Differenzierung zwischen Mücken- und Langflügel-fledermaus ist letztlich durch die unterschiedlichen Sozialrufe möglich (SKIBA 2003).

Die vorliegenden Nachweise der Mückenfledermaus stellen nicht nur die ersten für Oberösterreich dar, sondern zählen zu den ersten publizierten für Gesamtösterreich. Ein weiterer österreichischer Nachweis konnte, ebenfalls mittels Detektoraufzeichnungen, im Bundesland Salzburg erbracht werden (REITER et al. 2004). Für Niederösterreich führt SPITZENBERGER (2001) einen Nachweis für das Waldviertel an (Rottal, Gem. Haugschlag) und auf der Homepage des TFC Hannibal (<http://members.chello.at/ekeck/page5.htm>) wird die Mückenfledermaus von A. MAYER für den Nationalpark Thayatal-Podyí aufgelistet (Stand 2002). In beiden Fällen liegen jedoch keine näheren Angaben vor.

In Bayern scheint die Mückenfledermaus weit verbreitet, aber sehr viel seltener zu sein als die Zwergfledermaus. Die Art konnte aber in jenen Gebieten Bayerns die intensiv daraufhin untersucht wurden, in geeigneten Habitaten nachgewiesen werden. Bei einem Detektorworkshop konnte die Mückenfledermaus im Mai 2003 von H. LIMPENS in den bayerischen Salzachauen – ca. 13 km entfernt vom gegenständlichen Standort in den oberösterreichischen Salzachauen – nachgewiesen werden (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004).

Für Slowenien geben PRESTNIK et al. (2001) eine weite Verbreitung an. Demgegenüber konnte SATTLER (2003) für die Schweiz zeigen, dass die Mückenfledermaus deutlich seltener ist als die Zwergfledermaus: 951 aufgezeichneten Rufen der Zwergfledermaus standen nur 29 Sequenzen der Mückenfledermaus gegenüber.

Insgesamt scheint die Mückenfledermaus verglichen mit der Zwergfledermaus im Alpenraum somit deutlich seltener zu sein (vgl. MAYER & v. HELVERSEN 2001, REITER et al. 2004).

MAYER & v. HELVERSEN (2001) konnten darlegen, dass die Zwerg- und die Mückenfledermaus mit Ausnahme Skandinaviens in weiten Bereichen Europas gemeinsam vorkommen. Teilweise wurden die beiden Arten im gleichen Jagdhabitat angetroffen.

Sämtliche in dieser Untersuchung bestätigten Standorte wiesen einen direkten Zusammenhang zu Gewässern auf. Eine Beziehung zu stehenden und fließenden Gewässern scheint für die Mückenfledermaus typisch zu sein, wie sowohl Analysen aus England (VAUGHAN et al. 1997), Schweden (OAKELEY & JONES 1998) als auch aus Italien (RUSSO & JONES 2003) und Slowenien (PRESTNIK et al. 2001) zeigen.

Da diese Art bisher sehr häufig in Gewässernähe nachgewiesen wurde, ist anzunehmen, dass die Erhaltung naturnaher Parkanlagen und gewässernaher Laub- und Mischwälder mit höhlenreichen Altholzbeständen dazu beiträgt, die Mückenfledermaus langfristig zu schützen (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004).

Für Österreich erscheint jedoch eine gezielte und großräumige Suche nach Mückenfledermäusen mittels Ultraschalldetektoren zielführend um die tatsächliche Verbreitung und mögliche Gefährdungssituationen feststellen zu können.

## Dank

Die Untersuchungen wurden im Rahmen des ‚Artenschutzprojektes Fledermäuse Oberösterreich‘ durchgeführt welches vom Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Abteilung Naturschutz sowie der Oberösterreichischen Akademie für Umwelt und Natur, beim Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Institut für Naturschutz finanziert wurde. Unser Dank gilt hierbei besonders Mag. Dr. Alexander Schuster und DI Christian Hochreiner für die Unterstützung des Projektes.

Für die Korrektur des Manuskriptes sei Dr. Wolfgang Forstmeier und Mag. Gerda-H. Reiter gedankt und Dr. Thomas Mörtelmeier für die Mithilfe im Freiland.

### Zusammenfassung

Im Rahmen des „Artenschutzprojektes Fledermäuse“ wurden 2004 an drei Orten in Oberösterreich eine für dieses Bundesland neue Fledermausart – die Mückenfledermaus, *Pipistrellus pygmaeus* – nachgewiesen. An folgenden Standorten gelangen Nachweise mittels Ultraschalldetektor: Linz, Weikerlsee; Ostermiething, Salzachau – Natura 2000 Gebiet Untere Salzach; Braunau, Hagenauer Bucht – Natura 2000 Gebiet Unterer Inn. Weitere Untersuchungen sind notwendig, um Details über die Häufigkeit und Verbreitung dieser Art in Oberösterreich zu erfahren und darauf aufbauend gezielt langfristige Schutzmaßnahmen setzen zu können.

### Literatur

- AHLEN I. (1990): Identification of bats in flight. — Swedish Soc. for Conserv. of Nature and the Swedish Youth Ass. For Environm. Studies and Conserv: 1-50.
- BARLOW K.E. (1997): The diet of two phonic types of the bat *Pipistrellus pipistrellus* in Britain. — Journal of Zoology, London **243**: 597-609.
- BARLOW K.E. & G. JONES (1997): Differences in songflight calls between two phonic types of the vespertilionid bat *Pipistrellus pipistrellus*. — Journal of Zoology, London **241**: 315-324.
- BARRAT E.M., DEAVILLE R., BURLAND T.M., BRUFORD M.W., JONES G., RACEY P.A. & R.K. WAYNE (1997): DNA answers the call of pipistrelle bat species. — Nature **387**: 138-139.
- JONES G. & S.M v. PARIJS (1993): Bimodal echolocation in pipistrelle bats: are cryptic species present? — Proc. R. Soc. Lond. B Biol. Sci. **251**: 450-457.
- HAÜSSLER U., NAGEL A., BRAUN M. & A. ARNOLD (2000): External characters discriminating sibling species of European pipistrelles, *Pipistrellus pipistrellus* (SCHREBER 1774) and *P. pygmaeus* (LEACH 1825). — Myotis **37**: 27-40.
- MAYER A. (2002): (<http://members.chello.at/ekeck/page5.htm>).
- MAYER F. & O. v. HELVERSEN (2001): Sympatric distribution of two cryptic bat species across Europe. — Biological Journal of the Linnean Society **74**: 365-374.
- MESCHEDA A. & B.-U. RUDOLPH (2004): Fledermäuse in Bayern. — Ulmer Verlag, Stuttgart: 1-411.
- OAKLEY S.F. & G. JONES (1998): Habitat around maternity roosts of the 55 kHz phonic type of pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus*). — Journal of Zoology, London **245**: 222-228.
- PFALZER G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera, Vespertilionidae). — Mensch und Buch Verlag, Berlin: 1-251.
- PRESETNIK P., KOSELJ K & M. ZAGMAJSTER (2001): First records of *Pipistrellus pygmaeus* (LEACH 1825) in Slovenia. — Myotis **39**: 31-34.
- REITER G., HÜTTMEIR U. & M. JERABEK (2004): Die Fledermäuse Salzburgs. — Naturschutzbeiträge, Amt der Salzburger Landesregierung, Abteilung Naturschutz.
- RUSSO D. & G. JONES (2002): Identification of twenty-two bat species (Mammalia, Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. — Journal of Zoology, London **258**: 91-103.
- RUSSO D. & G. JONES (2003): Use of foraging habitats by bats in a Mediterranean area determined by acoustic survey: conservation implications. — Ecography **26**: 197-209.

- SATTLER T. (2003): Ecological factors affecting the distribution of the sibling species *Pipistrellus pygmaeus* and *Pipistrellus pipistrellus* in Switzerland. — Diplomarbeit Universität Bern, 78 pp.
- SENDOR T., ROEDENBECK I., HAMPL S., FERRERI M. & M. SIMON (2002): Revision of morphological identification of pipistrelle bat phonic types, *Pipistrellus pipistrellus*, SCHREBER (1774). — *Myotis* 40: 11-17.
- SKIBA R. (2003): Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. — Die Neue Brehm-Bücherei, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben 648: 1-212.
- SPITZENBERGER F. (2001): Die Säugetierfauna Österreichs. — Ed., Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien 13: 1-895.
- VAUGHAN N., JONES G. & S. HARRIS (1997): Habitat use by bats (Chiroptera) assessed by means of a broad-band acoustic method. — *Journal of Applied Ecology* 34: 716-730.
- ZINGG P.E. (1990): Akustische Artidentifikation von Fledermäusen (Mammalia, Chiroptera) in der Schweiz. — *Revue Suisse de Zoologie* 97: 263-294.

Anschrift der Verfasser:     Mag. Dr. Guido REITER  
                                      Kordinationsstelle für Fledermausschutz und -forschung in  
                                      Österreich  
                                      Bäckerstr. 2a/4  
                                      A-4072 Alkoven, Österreich  
                                      E-Mail: [guido.reiter@fledermausschutz.at](mailto:guido.reiter@fledermausschutz.at)

                                      Mag. Simone PYSARCZUK  
                                      Helletzgruberstraße 10  
                                      A-4020 Linz, Österreich  
                                      E-Mail: [simone.pysarczuk@tv-net.at](mailto:simone.pysarczuk@tv-net.at)

                                      Mag. Maria JERABEK  
                                      Holzbachweg 2  
                                      A-5061 Elsbethen, Österreich  
                                      E-Mail: [maria.jerabek@fledermausschutz.at](mailto:maria.jerabek@fledermausschutz.at)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [0014](#)

Autor(en)/Author(s): Reiter Guido, Pysarczuk Simone, Jerabek Maria

Artikel/Article: [Erste Nachweise der Mückenfledermaus, \*Pipistrellus pygmaeus\* \(LEACH 1825\) \(Chiroptera, Vespertilionidae\) in Oberösterreich 349-355](#)