

## **Interspezifisches Schwärmen von Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus* (SCHREBER, 1774), und Mückenfledermaus, *P. pygmaeus* (LEACH, 1825) (Mammalia: Vespertilionidae), in Altenburg (Thüringen)**

Mit 2 Abbildungen und 1 Tabelle

HARRY WEIDNER

### **Abstract**

WEIDNER, H.: Interspecific swarming behaviour of common pipistrelles, *Pipistrellus pipistrellus* (SCHREBER, 1774), and Soprano pipistrelles, *P. pygmaeus* (LEACH, 1825) (Mammalia: Vespertilionidae), in Altenburg (Thüringia)

After leaving the natal roosts juvenile bats disperse and explore their surroundings. Mainly common pipistrelles, *Pipistrellus pipistrellus*, are then often entering human buildings in so-called invasions. During the night of 24th to 25th august 2019 such a behaviour took place in Altenburg. All bats were collected, their age and sex determined as well as their weight and forearm length measured. Interspecific swarming of common pipistrelles, *Pipistrellus pipistrellus*, together with Soprano pipistrelles, *Pipistrellus pygmaeus*, was observed. Distinctive features of the two sibling species are explained.

*Keywords:* Common Pipistrelle, Soprano Pipistrelle, migration, phenology, invasion, Altenburg

### **Kurzfassung**

Nach dem Auflösen der Fledermauswochenstuben erkunden Jungtiere die Umgebung. Das Einfliegen in u.a. vom Menschen genutzte Gebäude, die Invasion, erfolgt vor allem bei der Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus*. Ein solches Verhalten ereignete sich in der Nacht vom 24. zum 25.08.2019 in Altenburg. Alle Tiere wurden nachfolgend eingesammelt, Alter und Geschlecht bestimmt sowie das Gewicht und die Unterarmlänge festgestellt. Ein interspezifisches Schwärmen von *Pipistrellus pipistrellus* mit der Mückenfledermaus, *Pipistrellus pygmaeus*, konnte erkannt werden. Geschlechtsdimorphismus bei *P. pipistrellus* ist erkennbar. Auf Unterscheidungsmerkmale der beiden Geschwisterarten wird hingewiesen.

*Schlüsselwörter:* Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Migration, Phänologie, Invasion, Altenburg

## 1 Einleitung

Über Invasionen durch Fledermäuse wird nahezu jährlich in verschiedenen Medien berichtet. Hierbei geht es sicherlich in erster Linie um die Information hinsichtlich eines nicht alltäglichen Ereignisses. Wenn die Medien es allerdings schaffen, vielen Menschen die Angst vor Fledermäusen zu nehmen und Hinweise auf Ansprechpersonen zu geben, ist dem Fledermausschutz an dieser Stelle geholfen.

Als Invasion versteht man in der Biologie das Einwandern von Individuen einer Population in ein anderes Gebiet. Das bei einigen Vogel- und Fledermausarten vorkommende Ereignis ist phänologisch an bestimmte Jahreszeiten gebunden und wird bei Fledermäusen offenbar nur dann wahrgenommen, wenn die Invasion in von Menschen genutzten Gebäuden geschieht. Invasionen von Fledermäusen finden überwiegend zwischen Juli und September, selten bis Anfang Oktober statt (SACHTELEBEN 1991, TAAKE & VIERHAUS 2004; ENDL et al. 2012). Dabei handelte es sich sowohl um Einzeltiere als auch um größere Gruppen überwiegend spaltenbewohnender Arten. Invasionsverhalten findet überwiegend bei Jungtieren, in geringer Nachweisrate auch bei adulten Tieren beider Geschlechter statt. Die Quartiere, welche als eine Art Zwischenquartiere fungieren, standen meist im Zusammenhang mit der Paarungs- und Überwinterungsphase (SACHTELEBEN 1991). Nach CORDES (2018) erfolgten die Invasionen überwiegend in den oberen Gebäudeetagen während der zweiten Nachthälfte. Genutzt wurden Wohnblöcke, Behörden- und Institutionsgebäude, Schulen, Kirchen und Krankenhäuser, bevorzugt dann, wenn Fenster weit gekippt oder geöffnet waren (TAAKE & VIERHAUS 2004). Bei 80 % aller Gebäudeeinflüge in Thüringen handelte es sich um Zwergfledermäuse (ENDL et al. 2012).

Die nachfolgend beschriebene Invasion von Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus*, und Mückenfledermaus, *Pipistrellus pygmaeus*, ist nach derzeitiger Kenntnis und einhergehender Literaturrecherchen die erste publizierte gemeinsam stattgefundenene Invasion der beiden *Pipistrellus*-Arten.

## 2 Kennzeichen, Unterscheidung und Lebensraum von *P. pipistrellus* und *P. pygmaeus*

Die weitaus häufigere *P. pipistrellus* gehört wie die seltenere *P. pygmaeus* zur Familie der Glattnasenfledermäuse, *Vespertilionidae*. Beide Arten haben im Areal zwischen Mittelmeer, westlichen Kleinasien und Süd- und Mitteleuropa ein sympatrisches Vorkommen. Während *P. pipistrellus* zudem noch in Nordafrika vorkommt, liegen von *P. pygmaeus* Nachweise aus Südnorwegen und Südschweden vor (DIETZ & KIEFER 2014).

*P. pipistrellus* besiedelt nahezu alle Habitate, wobei Innenstädte und ländliche Räume genutzt, Wälder und Gewässer jedoch bevorzugt werden. *P. pygmaeus* ist vergleichsweise stärker auf Auwälder, Niederungen und Gewässer jeder Größenordnung angewiesen (DIETZ & KIEFER 2014). Adulte Männchen beider Arten wurden vom Verfasser im Juni 2019 im selben Kastengebiet im Geraer Stadtwald vorgefunden.

Um beide Arten (Abb. 1) sicher zu unterscheiden, bedarf es der Anwendung mehrerer äußerer Merkmale, oftmals in Kombination miteinander. Fell- und Flughautfarbe sind keine eindeutigen Kriterien, da vor allem erstere bei beiden Arten variieren kann. Da *P. pygmaeus* noch etwas kleiner als *P. pipistrellus* ist, können bei ausgewachsenen Tieren die Unterarmlänge sowie die Längen des dritten und fünften Fingers als



**Abb. 1:** Phänotypisch sind *P. pygmaeus* (links) und *P. pipistrellus* (rechts) oftmals schwer zu unterscheiden – beide Tiere männlich; 17.06.2019, Gera Stadtwald (Foto: H. Weidner).

Unterscheidungsmerkmale herangezogen werden. BLOHM & HEISE (2005) kamen zu dem Schluss, dass Weibchen mit einem Unterarm  $> 33$  mm und/ oder einem 5. Finger  $> 40$  mm sicher *P. pipistrellus* zugeordnet werden können. Das Muster elastischer Fasern in der Flughaut erzeugt bei *P. pipistrellus* eine und bei *P. pygmaeus* zwei „Zellen“ (v. HELVERSEN & HOLDERIED 2003), die jedoch nicht immer deutlich ausgeprägt sind.

Ein sicheres Unterscheidungsmerkmal bei männlichen Tieren ist die Penisfarbe, welche bei *P. pipistrellus* graubraun ist und einen hellen Mittelstrich aufweist, bei *P. pygmaeus* hingegen orange-gelb oder weißlich-gelb.

*P. pygmaeus* besitzt eine hellere Schnauze, helle Ohren sowie eine erhöhte Wulst zwischen den Nasenlöchern, die vor allem lateral als Unterscheidungskriterium hinzugezogen werden kann.

Diesjährige Tiere beider Arten lassen sich von erwachsenen Fledermäusen durch die Form der Epiphysenfuge, einer Wachstumszone des Knochens, unterscheiden.

Unter Zuhilfenahme eines BAT-Detektors kann über die Endfrequenz der Ortungsrufe, bei *P. pipistrellus* 40 bis 50 kHz und bei *P. pygmaeus* 50 bis 60 kHz, ein weiteres sicheres Unterscheidungsmerkmal herangezogen werden (v. HELVERSEN & HOLDERIED 2003). Mittels dieser technischen Möglichkeit kam der Verfasser in Südnorwegen 1996 zu seiner ersten Beobachtung einer *P. pygmaeus*, da die Ultraschalllaute des vorbeifliegenden Tieres nicht bei 45 sondern bei 54 kHz hörbar waren.

Genetische Untersuchungen zur Unterscheidung beider Arten sind nicht notwendig. Eine Verwendung mehrerer Merkmale für eine sichere Bestimmung ist jedoch dringend zu empfehlen. Weiterführende Informationen zur Phänologie, Reproduktionsbiologie und Migration von *P. pygmaeus* befinden sich bei HEISE (2009) und SCHMIDT (2019).

### 3 Invasion von *P. pygmaeus* und *P. pipistrellus*

Am 25.08.2019 bekam der Verfasser einen Anruf aus Altenburg, mit der Bitte um Hilfe. In eine Wohnung eines mehrgeschossigen Wohnhauses am südöstlichen Stadtrand (Abb. 2), in etwa 13 m Höhe, waren nach Auskunft der Mieterin etwa 15 Fledermäuse unterschiedlicher Größe eingeflogen. Sie befanden sich in zwei kleinen Räumen und hingen vorwiegend in den Gardinenfalten. Kleine Kotkrümel verteilten sich in beiden Räumen.

Tatsächlich bot sich bei der Kontrolle ein anderes Bild. Die als kleine und große Arten beschriebenen Fledermäuse gehörten auf den ersten Blick alle zu einer Art und hingen einzeln oder in Clustern an den Gardinen beider Räume. Um eine Art- und Altersbestimmung durchführen zu können, wurde versucht, möglichst alle Tiere zu fangen. Da jedoch Fledermäuse nicht durchgängig am Tag schlafen, war ein hoher Anteil der Tiere aktiv. Das Ergebnis überraschte alle Beteiligten, da nicht 15 sondern 65 Fledermäuse in beiden Zimmern hingen. Von ihnen konnten 56 gefangen werden. Die verbleibenden neun Tiere waren so aktiv, dass ein Fang nicht möglich war. Eine Nachkontrolle am folgenden Tag erhöhte die Zahl auf insgesamt 67 Fledermäuse, die nachfolgend als *P. pipistrellus* und *P. pygmaeus* bestimmt wurden.

Alle Fledermäuse waren durch ein geöffnetes Fenster in einen Raum eingeflogen. Die hohen Tages- und Nachttemperaturen und das damit verbundene Lüften durch Öffnen der Verbindungstür erleichterten den Tieren die Nutzung beider Räume. Bemerkenswert ist, dass alle im Treppenhaus gekippten Fenster sowie Fenster anderer Wohnungen nicht in Anspruch genommen wurden. Für die Invasion spielten offenbar die sozialen Laute der ersten im Raum angekommenen Tiere eine entscheidende Rolle.

Invasionen sind ein für die Art typisches phänologisches Verhalten. Bereits in den 1970er Jahren gelang zwischen Mitte August und Mitte September ein Nachweis von 566 *P. pipistrellus* in der oberen Etage eines dreistöckigen Gebäudes (ROER 1973). In Berlin ist nach HAENSEL



**Abb. 2:** *P. pygmaeus* und *P. pipistrellus* nutzen ein gekipptes Fenster in der obersten Etage dieses Wohnblocks am südöstlichen Stadtrand Altenburgs. 25.08.2019 (Foto: H. Weidner).

(2007) *P. pipistrellus* die häufigste Invasionsart mit Einzelfunden bis in Höhen von 52 m. Einflüge mehrerer Tiere konnten in Höhen zwischen 4–20 m registriert werden. RACKOW & GODMANN (1996) fanden im August 1994 342 Tiere, die sich in einem Aluminium-Fensterprofil verfangen hatten. SPITZENBERGER (2001) kennt dieses Phänomen aus Österreich durch einen Einflug von 200 Tieren in ein Zimmer in Graz. Im thüringischen Seebach gab es am 13.08.2000 eine große Invasion mit 306 *P. pipistrellus* (ENDL et al. 2012).

Wochenstuben von *P. pipistrellus* umfassen 50–100, selten bis zu 250 Weibchen (DIETZ & KIEFER 2014). Nahezu alle Weibchen gebären jährlich ein Jungtier. Ein geringer Anteil von Weibchen befindet sich in den Reproduktionsgesellschaften, ohne selbst zu reproduzieren. Mitte bis Ende August lösen sich die Wochenstuben auf, eine mögliche Invasion bei *P. pipistrellus* steht bevor. Dass Invasionen aber nicht nur unmittelbar nach der Auflösung der Wochenstuben stattfinden können, zeigt der Fund von RACKOW (2002). Zwischen dem 9. und 11.12.2000 waren ca. 70 *P. pipistrellus* in ein Gebäude eingeflogen und versteckten sich hinter einem Gemälde.

Phänologisch gesehen bedeutet dies: Nach Auflösen der Wochenstuben suchen auch *Pipistrellus*-Arten neue Quartiere, die oftmals nur kurzfristig von Bedeutung sind. CORDES (2018) verglich eigene Daten aus dem Raum Nürnberg mit denen einer deutschlandweiten Studie von GODMANN & RACKOW (1995). Dabei stellte sie fest, dass der höchste Anteil von Invasionen zwischen dem 21. und 31. August, etwa zeitgleich mit den Daten aus dem Bundesgebiet, 16.–31. August, ist. In Nürnberg erreichten Gruppeninvasionen von 2–50 Tieren mit 43 % aller Ereignisse einen geringfügig niedrigeren Wert als die einzelner *P. pipistrellus* 45 %. Die in Altenburg erfolgte Invasion am 25. August ordnet sich in diese Zeitspanne ein.

Eine eigene Beobachtung belegt, dass Einflüge nicht immer vom Menschen sofort bemerkt werden. In Gera Lusan wurde eine tote *P. pipistrellus* erst am 10.02.2002 in einer Blumenvase entdeckt. Das genaue Einflugdatum konnte nicht zurückdatiert werden.

#### 4 Biometrische Daten von *P. pipistrellus* und *P. pygmaeus*

Das Einfangen der Invasionstiere war wie bereits erwähnt nur bei 58 von 67 Fledermäusen erfolgreich. Neun von ihnen waren so aktiv, dass die fliegenden Fledermäuse nur noch gezielt über die geöffnete Balkontür aus den Räumen vertrieben werden konnten. Eine nachfolgende Einzelkontrolle bestätigte die Tatsache, dass es sich wie bei anderen publizierten Invasionen um juvenile Fledermäuse handelte. Umso erfreulicher war die Bestimmung von drei Tieren als *P. pygmaeus*. Unter Zuhilfenahme der eingangs aufgeführten Unterscheidungsmerkmale konnten alle Tiere art- und altergemäß zugeordnet werden – 55 *P. pipistrellus* (21 ♂♂ und 34 ♀♀) und 3 *P. pygmaeus* (1 ♂ und 2 ♀♀).

Bei jedem Tier erfolgte eine Messung der linken Unterarmlänge sowie die Bestimmung des Körpergewichtes. Ausgehend von einem Geburtstermin Ende Juni/ Anfang Juli hatten die Jungtiere die Skelettmaße adulter Tiere erreicht. Die Unterarmlängen männlicher *P. pipistrellus* (n=21) variierten im Bereich zwischen 29,3 und 32,2 mm. Bei weiblichen Tieren (n=34) waren die Unterarme zwischen 29,9 und 32,8 mm lang. Bereits bei einem solch geringen Stichprobenumfang ist der für europäische Fledermäuse typische Sexualdimorphismus erkennbar. Weibchen sind demnach in ihren biometrischen Werten durchschnittlich größer als männliche Tiere der gleichen Art. Gewichte männlicher *P. pipistrellus* lagen zwischen 3,6 g und 4,6 g und waren somit etwas leichter als weibliche *P. pipistrellus*, 3,7 g bis 4,9 g, (s. Tab. 1).

**Tab. 1:** Geschlechtsbezogene Unterarmlängen und Körpergewichte von *P. pipistrellus* und *P. pygmaeus* mit der jeweiligen Angabe des Mittelwertes sowie Minima und Maxima

	<i>P. pipistrellus</i>		<i>P. pygmaeus</i>	
	♂ n=21	♀ n=34	♂ n=1	♀ n=2
<b>Unterarm (mm)</b>				
$\bar{x}$	30,9	31,5	28,9	31,0
min–max	29,3–32,2	29,9–32,8	28,9	30,8–31,2
<b>Gewicht (g)</b>				
$\bar{x}$	4,1	4,4	3,8	4,5
min–max	3,6–4,6	3,7–4,9	3,8	4,3–4,7

Dass *P. pygmaeus* im Vergleich zu *P. pipistrellus* noch etwas kleiner ist, kann selbst durch die drei Funde bestätigt werden. Mit einem Gewicht von 3,8 g und einer Unterarmlänge von lediglich 28,9 mm war das männliche Tier das Kleinste aller Messungen. Die Wertepaare beider Weibchen, 4,3 g und 31,2 mm sowie 4,7 g und 30,8 mm lagen nah am Mittelwert des Gewichts weiblicher *P. pipistrellus* sowie dem Mittelwert der Unterarmlänge männlicher *P. pipistrellus*.

In Vorbereitung auf eine bevorstehende Überwinterung wird sich das Gewicht etwas erhöhen. Das Skelett ist bereits weitestgehend ausgewachsen. Geringfügige Längenzunahmen sind nur bei einzelnen Fledermäusen zu erwarten.

*P. pipistrellus* und *P. pygmaeus* gehören zu den kleinsten Säugetierarten Europas. Als Spaltenbewohner ist vor allem *P. pipistrellus* eng an menschliche Siedlungen gebunden. Der Erhalt oder die Neuschaffung von Spaltenquartieren sollte daher bei Neubauten oder Renovierungen unbedingt berücksichtigt werden. Ein geringer zeitlicher und finanzieller Aufwand schafft einen nachhaltigen Beitrag für die bestandsbedrohten Fledermäuse.

## 5 Literatur

- BLOHM, T. & HEISE, G. (2005): Erste Ergebnisse zu Phänologie, Biometrie, Artkennzeichen, Ökologie und Vorkommen der Mückenfledermaus, *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825), in der Uckermark. – *Nyctalus* (N.F.) **9**: 544–552.
- CORDES, B. (2018): „Invasionen“ der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) – Eine Herausforderung für den Artenschutz. – *Säugetierkd. Inform.* **11** (54): 53–58.
- DIETZ, C. & KIEFER, A. (2014): Die Fledermäuse Europas. – Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG. Stuttgart
- ENDL, P.; PRÜGER, J. & MEHM, A. (2012): Zwergfledermaus – *Pipistrellus pipistrellus*. – In: TRESS, J.; BIEDERMANN, M.; GEIGER, H.; PRÜGER, J.; SCHORCHT, W.; TRESS, C. & WELSCH, K.-P.: Fledermäuse in Thüringen. – *Naturschutzreport* **27**, Jena: 399–412.
- GODMANN, O. & RACKOW, W. (1995): Invasionen der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1774) in verschiedenen Gebieten Deutschlands. – *Nyctalus* (N.F.) **5**: 395–408.
- HAENSEL, J. (2007): Aktionshöhen verschiedener Fledermausarten nach Gebäudeeinflügen in Berlin und nach anderen Informationen mit Schlussfolgerungen für den Fledermausschutz. – *Nyctalus* (N.F.) **12**: 141–151.

- HEISE, G. (2009): Zur Lebensweise uckermärkischer Mückenfledermäuse, *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825). – *Nyctalus* (N.F.) **14**: 69–81.
- RACKOW, W. (2002): Invasionsartiger Einflug von Zwergfledermäusen, *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774), zu ungewöhnlicher Jahreszeit.– *Nyctalus* (N.F.) **8**: 182–186.
- RACKOW, W. & GODMANN, O. (1996): Weitere Beobachtungen zum Invasionsverhalten der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1774). – *Nyctalus* (N.F.) **6**: 61–64.
- ROER, H. (1973): Massenaufreten von Zwergfledermäusen (*Pipistrellus pipistrellus*) in einer rheinischen Großstadt. – *Myotis* **11**: 36–38.
- SACHTELEBEN, J. (1991): Zum „Invasions“verhalten der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). – *Nyctalus* (N.F.) **4**: 51–66.
- SCHMIDT, A. (2019): Beobachtungen zu einigen Populationseigenschaften der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) in Paarungsgebieten Ost-Brandenburgs. – *Säugetierkd. Inform.* **11** (55): 123–127.
- SPITZENBERGER, F. (2001): Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) und Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825) oder *Pipistrellus mediterraneus* (Cabela, 1904). – In: Die Säugetiere Österreichs. – Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Graz: Band **13**: 232–238.
- TAAKE, K.-H. & VIERHAUS, H. (2004): *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) - Zwergfledermaus. In: – Handbuch der Säugetiere Europas. Aula-Verlag, Wiebelsheim: Bd. **4**/II Fledertiere II: 761–814.
- V. HELVERSEN, O. & HOLDERIED, M. (2003): Zur Unterscheidung von Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Mückenfledermaus (*Pipistrellus mediterraneus/pygmaeus*) im Feld. – *Nyctalus* (N.F.) **8**: 420–426.

Eingegangen am 26.08.2020

HARRY WEIDNER  
 Hauptstraße 36  
 D-07580 Großenstein  
 E-Mail: h.weidner@gmx.de