

Erste Ergebnisse zu Phänologie, Biometrie, Artkennzeichen, Ökologie und Vorkommen der Mückenfledermaus¹, *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825), in der Uckermark

Von TORSTEN BLOHM, Schönwerder, und GÜNTER HEISE, Fürstenwerder

Mit 3 Abbildungen

Zu Beginn der fledermauskundlichen Arbeiten in der Uckermark, in den 1970er und frühen 80er Jahren, stand die Gattung *Pipistrellus*, insbesondere die Rauhhaufledermaus (*P. nathusii*) und ihre Unterscheidung von der Zwergfledermaus (*P. pipistrellus*), im Mittelpunkt des Interesses (HEISE 1979, 1982, 1985). Später wurden nur noch einige Paarungsgruppen untersucht und Ende der 1980er Jahre Fang und Beringung vollkommen eingestellt. Erst als es sicher war, daß in Deutschland zwei Zwergfledermausarten leben, erwachte erneut das Interesse an den Tieren. Am 16.VIII.1999 wurden dann im Kiecker aus einer „verdächtigen“ Gesellschaft die ersten 20 Individuen gefangen, vermessen und nach den uns inzwischen aus der Literatur bekannten Merkmalen als Mückenfledermäuse bestimmt. Nachdem Frau Dr. und Herr Prof. v. HELVERSEN uns am Vorabend der 5. Fachtagung der BAG Fledermausschutz in Prenzlau (17.V.2001) die Diagnose bestätigt hatten - es wurden 17 Ex. gefangen, vermessen, beringt, die Ruffrequenz und weitere Merkmale überprüft - begann die systematische Beschäftigung mit der Art. Seitdem sind zwar noch nicht einmal drei Jahre vergangen, dennoch halten wir die Befunde bereits für mitteilenswert, weil sie andernorts Untersuchungen anregen und somit den Wissenszuwachs beschleunigen können.

Untersuchungsgebiet, Material und Methode

Die Untersuchungen wurden im Kiecker und (Vergleichsbeobachtungen) im Damerower Wald durchgeführt. Es handelt sich um zwei isolierte, nur jeweils zwei km voneinander und von der Ortschaft Fürstenwerder entfernt gelegene, ca. 270 bzw. 150 ha große Laubmischwälder auf einem Endmoränenzug. In beiden Wäldern und

auch im nahen Umfeld gibt es eine Vielzahl von Kleingewässern. Außerdem grenzt der Kiecker direkt an den Großen Parmensee, und in zwei bis drei km Entfernung zu den Wäldern gibt es mit dem Großen See und dem Dammsee zwei weitere große Seen. Im Damerower Wald hängen seit 1979 Fledermauskästen (derzeit 23), im Kiecker seit 1980 (derzeit 54). In beiden Wäldern wurden die Quartiere sofort gut angenommen (HEISE 1985), jedoch zunächst nicht von Zwerg-/Mückenfledermäusen. Gegenwärtig sind diese jedoch in bemerkenswerter Zahl vertreten, so daß sich die Beschäftigung mit der Art geradezu anbot. Begünstigt durch die Nähe der Wälder zum Wohnsitz des Zweitautors war es möglich, die Kästen innerhalb der Jahre 2002 und 2003 in der Regel wöchentlich einmal auszuspiegeln bzw. hineinzuleuchten, um phänologische Daten zu sammeln. Im Kiecker wurden darüber hinaus am 4. und 17.V., am 10.VIII. und am 3.X.2002 sowie am 11.V., 24.VII. und 6.IX.2003 alle Tiere aus den Kästen gefangen, beringt (♂ links, ♀ rechts) und z.T. vermessen und gewogen. Im Damerower Wald wurde aus Vergleichsgründen auf den Fang – bis auf die später geschilderte Ausnahme – und auf die Beringung gänzlich verzichtet. Alle Maße und Gewichte wurden von derselben Person (Erstautor) mit denselben Meßgeräten ermittelt, das Gewicht mit der Präzisionswaage Kern 444-45 oder der Pesola-Federwaage (50 g) jeweils auf 0,5 g gerundet, der Unterarm mit einem Meßschieber mit Digitalanzeige auf 0,1 mm, der 5. Finger mit einem dünnen Lineal an der Flügeloberseite auf 1 mm gerundet.

Phänologie 2002

Als am 3. II. (!) 2002 erstmals im Jahresverlauf mehr oder weniger zufällig – wir hatten zu dieser

¹ Mit dem deutschen Namen folgen wir HÄUSSLER et al. (1999a). Wir halten „Mückenfledermaus“ für sehr geeignet und treffend.

Jahreszeit noch nicht mit Tieren gerechnet – in zwei Kästen (K.) im Kiecker hineingespiegelt wurde, waren bereits mind. 5 Ex. anwesend, am 8.II. auch im Damerower Wald mind. 4 Ex. Auch am 9., 14. und 18.II. wurden einige Tiere festgestellt, im Damerower Wald am 20.II. ebenfalls mind. 3 Ex. Bis Mitte März war dann keine nennenswerte Zunahme spürbar, aber am 17.III. saßen in einem K. schon etwa 10-15 Tiere und am 27.III. in 2 K. zusammen mindestens 20. Am 9. (Kiecker) und 19.IV. (Damerower Wald) gab es jeweils erstmals einen randvollen K. Am 22.IV. flogen aus einem solchen K. im Kiecker zwischen 20.20 und 21.10 Uhr 70 Ex. aus, sieben verblieben im Quartier. Am 26.IV. wurde der Bestand im Kiecker auf mind. 150 Individuen geschätzt. Der Fang am 4. V. erbrachte dann 173 Ex., 157 ♀♀ und 16 ♂♂, die sich auf 17 Kästen verteilt hatten. Die ♂♂ saßen z.T. einzeln, aber auch mit bis zu drei Ex. in den ♀♀-Gruppen. Innerhalb der Gruppen befanden sich auch wenige Rauhhaufledermäuse und eine weibliche Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*). In den folgenden Tagen nahm die Anzahl der Tiere in beiden Wäldern stark ab. Aber Mitte Mai waren im Kiecker wieder so viele unberingte Tiere erkennbar, daß kurzfristig eine zweite Fangaktion gestartet wurde. Diese erbrachte am 17. V. 214 ♀♀ und 2 ♂♂, von denen 147 ♀♀ und 1 ♂ unberingt waren. An beiden Fangtagen zusammen wurden also 304 ♀♀ und 17 ♂♂ gefangen und beringt. Im Damerower Wald hatten sich am 23. V. 15 Mückenfledermäuse 20 Große Bartfledermaus-♀♀ zugesellt, nachdem am Vortage die Bartfledermausgruppe noch artenrein gewesen war. Im Laufe des Monats Juni war der Kastenbesatz extrem gering. Meistens waren nur Einzeltiere oder sehr kleine Gruppen vorhanden, darunter - an der Beringung am linken Arm erkennbar - viele ♂♂. Ab 30. VI. zeigte sich wieder stärkerer Besatz. Völlig identisch waren die Verhältnisse im Damerower Wald. Am 1.VII. wurden hier in vier K. jeweils etwa 15 - 20 Ex. geschätzt, ohne daß auch nur ein Jungtier erkennbar war, selbst beim Hineinleuchten aus Nahdistanz (von der Leiter aus) nicht. Dieser Befund erschien so unwahrscheinlich, daß der Zweitautor sich entschloß, die Tiere aus einem K. zu fangen. Tatsächlich bestand die Gruppe ausschließlich aus 24 ad. ♀♀

die nach ihrem Gesäugezustand ausnahmslos noch Junge säugten oder diese bestenfalls gerade abgesetzt hatten. Mit einem Gewicht von 6,0 bis 7,5 g befanden sie sich zu diesem Zeitpunkt in einem erstaunlich guten Ernährungszustand. Eine völlig identische Feststellung gelang am 7. VII. in der Zerwelinener Heide. Hier hielten sich 11 ad. Ex. in einem K. auf, von denen leider 3 entkamen. Die 8 untersuchten Tiere hatten ebenfalls alle angetretene Zitzen mit noch weitestgehend haarlosen Zitzenhöfen. Vier wogen 6,0 g, vier 6,5 g. Im weiteren Verlaufe des Juli war die Situation ziemlich unübersichtlich. Es wurden sowohl größere und kleinere Gruppen als auch Einzeltiere festgestellt. Auch Jungtiere waren darunter, aber nicht annähernd in adäquater Zahl zu den markierten ad. ♀♀. Am 10.VIII. wurden erneut alle Tiere gefangen. Es waren 126 Ex., darunter neben 55 ad. ♀♀ (46 Ringträger) und 3 ad. ♂♂ auch 39 ♀♀ und 2 ♂♂, deren Zuordnung zu ad. oder juv. nach der Ossifikation der Fingergelenke nicht mehr möglich war. Die drei ad. ♂♂ hatten mächtige Hoden und zwei der ♂♂ pralle gelbliche Nebenhoden. Ein ♂ saß allein, eins mit 11 ♀♀ und eins mit einer gemischten Gruppe aus 41 Ex. Im August erfolgten (in beiden Wäldern zusammen) noch weitere 7 Kontrollen, im September 9. Es war die Zeit, in der fast immer alle K. mit einzelnen ♂♂ bzw. Paarungsgruppen besetzt waren, wobei im Laufe der Zeit die Gruppengröße rückläufig war. Der Fang am 3.X. erbrachte folgendes Ergebnis: 5 x 1,0; 5 x 1,1; 1 x 1,2; 1 x 1,7; 1 x 1,15; 1 x 0,1 und 1 x 1 Ex. unbestimmt entflogen. Bei allen ♂♂ waren die Hoden schon weitgehend zurückgebildet, die Nebenhoden aber meistens noch gelblich und zumindest teilweise gefüllt. Am 17.X. erbrachte das Ausleuchten von 12 K. (die am 15. X. alle leer waren!) 6 x 1 links beringtes Tier (♂), 1 x 1,2, 3 x 1 Ex. ohne Ring, 1 x 1 ♂ und 2 Ex. ohne Ring und 1 x 4 Ex. in zwei Zweiergruppen. Am 3. und 10. X. wurde je eine Kopulation beobachtet. Auch in der zweiten Oktoberhälfte und im November waren fast immer einige Tiere anwesend, bei den Kontrollen am 1. und 4.XII. noch jeweils 11 Ex. Erst am 8.XII., nachdem eine Periode mit strengem Frost begonnen hatte, die bis Mitte Januar 2004 anhielt, waren alle K. leer.

Phänologie 2003

Am 21. bzw. 24.I.2003, nach etwa einer Woche Tauwetter, waren schon wieder ein bzw. zwei Ex., darunter ein Ringträger, anwesend. Im Februar, bei Frost bis -17°C und einem Mittel von $-3,4^{\circ}\text{C}$, wurden nur gelegentlich einzelne K. ausgespiegelt. Nachweise gelangen erwartungsgemäß nicht. Aber am 10. III., die Landschaft war erst wenige Tage schneefrei, hatten sich bereits drei Ex. eingefunden, und Mitte April waren es schon etwa 100 Tiere. Am 11.V. wurden 217 Ex., darunter 103 Ringträger, gefangen, zwei entkamen. Unter den Fänglingen war nur ein ♂. Phänologisch glich das Jahr 2003 im weiteren Verlauf weitestgehend dem Vorjahr, auch hinsichtlich des Kastenbesatzes im Winterhalbjahr (s. Kap. Vorkommen, Ökologie). Der einzige gravierende Unterschied bestand darin, daß 2003 auch Junge in den Kästen geboren und aufgezogen wurden. So wurden am 9.VI. nach dem Ausflug der ad. ♀♀ sehr viele Jungtiere in den K. registriert, die offenbar sehr synchron geboren und schon etwa 10 Tage alt waren. Die Zahl anwesender Tiere schwankte jedoch enorm. Mit fünf randvollen und vier halb bis fast vollen K. und weiteren acht K. mit kleinen Gruppen bzw. Einzeltieren brachte der 5.VII. den Rekordbesatz.

Abb. 1 veranschaulicht den (meist geschätzten) Kastenbesatz in beiden Jahren und zeigt, daß die großen Fluktuationen nur teilweise durch die Fangaktionen bedingt sind.

Biometrie, Gewichtsentwicklung

Die Maße von Unterarm und 5. Finger von 23 ♂♂ und 176 ♀♀ sind in Tab. 1 enthalten. Zum Vergleich wurden zwei Serien von *P. pipistrellus* (64 und 48 Ex.) herangezogen. Die 64 Tiere waren am 29.VIII.2002 in eine Wohnung im 4. Stock eines Prenzlauer Hauses eingeflogen (Invasion) und dankenswerterweise von Frau C. KUTTIG geborgen und uns übergeben worden. Die zweite Serie stammt von Invasionen in Prenzlauer Verwaltungsgebäude vom 3. bzw. 26.VIII.2003. Sämtliche Maße ermittelte wiederum der Erstautor in gleicher Weise mit denselben Meßgeräten. Zwei weitere Meßreihen in der Tabelle stammen aus der Zeit, als noch nicht zwei Arten von Zwergfledermäusen unterschieden wurden, eine aus einer Überwinterungsgruppe, die am 5.III.1986 nach einer langen und strengen Frostperiode bei Restaurierungsarbeiten in der Prenzlauer Marienkirche „freigelegt“ wurde, die zweite von einer Invasion in eine Prenzlauer Wohnung am 18.VIII.1989.

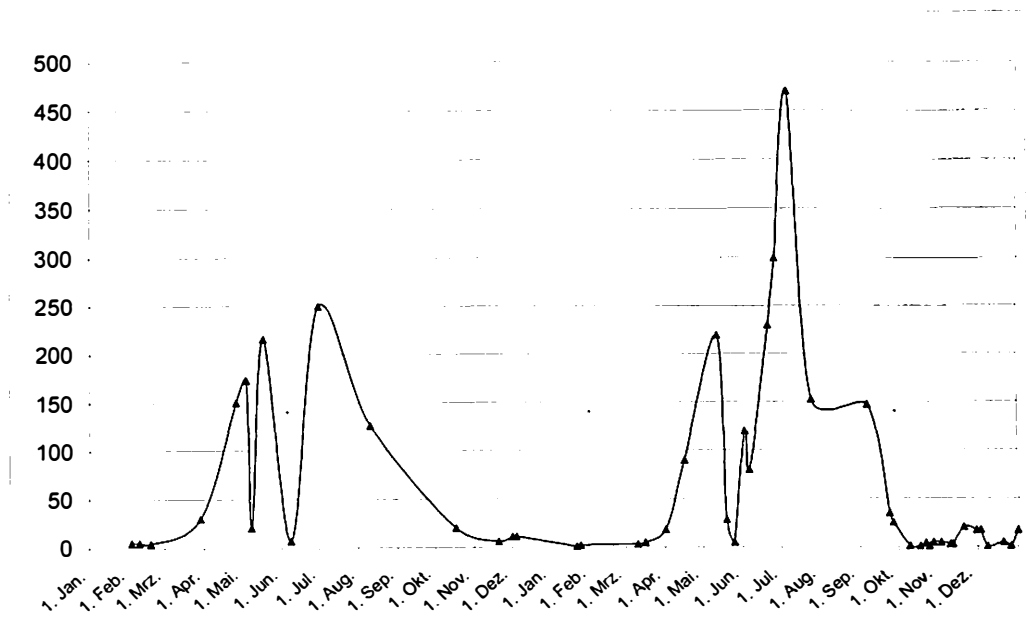


Abb. 1. Kiecker – Entwicklung des Kastenbesatzes im Zeitraum Januar 2002 bis Dezember 2003

Tabelle 1. Maße von Unterarm und 5. Finger von *P. pygmaeus* und *P. pipistrellus* aus der Uckermark

	sex	n	UA in mm	\bar{x}	5. Finger in mm	\bar{x}	gemessen
<i>P. pygmaeus</i> 2002	♂♂	23	29,2 - 31,9	30,2 ± 0,74	36 - 39	37,6 ± 0,87	T. BLOHM
	♀♀	176	28,8 - 33,0	30,9 ± 0,72	35 - 40	38,2 ± 1,08	
<i>P. pipistrellus</i> 29.VIII.2002	♂♂	23	29,2 - 32,6	31,0 ± 0,78	36 - 40	38,9 ± 1,12	T. BLOHM
	♀♀	41	30,3 - 33,6	32,2 ± 0,83	38 - 42	40,1 ± 1,18	
<i>P. pipistrellus</i> Aug. 2003	♂♂	19	29,6 - 32,6	31,1 ± 0,73	37 - 41	38,8 ± 1,13	T. BLOHM
	♀♀	29	29,7 - 33,9	32,2 ± 1,02	38 - 42	40,4 ± 1,02	
? 5.III.1986	♂♂	32	28,4 - 32,2	31,0 ± 0,90	34 - 40,5	39,2 ± 1,21	G. HEISE
	♀♀	31	30,4 - 34,2	31,8 ± 0,78	38,5 - 43	40,1 ± 1,05	
? 18.VIII.1989	♂♂	8	30,0 - 32,8	31,3 ± 0,85	37,5 - 40	39,2 ± 0,84	G. HEISE
	♀♀	10	30,7 - 33,0	31,8 ± 0,81	39,5 - 41,5	40,6 ± 0,65	

356 Gewichtsangaben von Mückenfledermäus-♀♀ aus dem Kiecker sind Abb. 2 zu entnehmen. Die Durchschnittswerte betragen 5,6 (4.V., n = 82), 6,5 (17.V., n = 129), 7,2 (6.IX., n = 122) und 8,3 g (3.X., n = 23). Am 6.IX. variierten die Werte bei sicher identifizierten Jungtieren (n = 9) zwischen 5,5 und 7 g (\bar{x} 6,3 g), bei Alttieren (n = 52) zwischen 6,5 (1 Ex.) und 10 g (\bar{x} 7,8 g).

10 ♂♂ vom 4.V. differierten zwischen 4,5 und 5,5 g (\bar{x} 4,75 g), 10 ♂♂ vom 6.IX. zwischen 5 und 6 g (\bar{x} 5,4 g) und 9 ♂♂ vom 3.X., davon 8 sicher adult, ebenfalls zwischen 5 und 6 g (\bar{x} 5,6 g).

Diskussion

Änderung des Artenspektrums, Phänologie

Die Häufigkeit der Mückenfledermaus in beiden Wäldern war eine große Überraschung, insbesondere deshalb, weil die Zwerg-/Mückenfledermaus zunächst gar nicht zum Artenspektrum der im April 1979 (Damerower Wald) bzw. April 1980 (Kiecker) angebrachten Fledermauskästen gehörte. In beiden Wäldern dominierte *P. nathusii*, die im Damerower Wald schon wenige Wochen nach Anbringung der K. mit reichlich 100 Individuen vertreten war

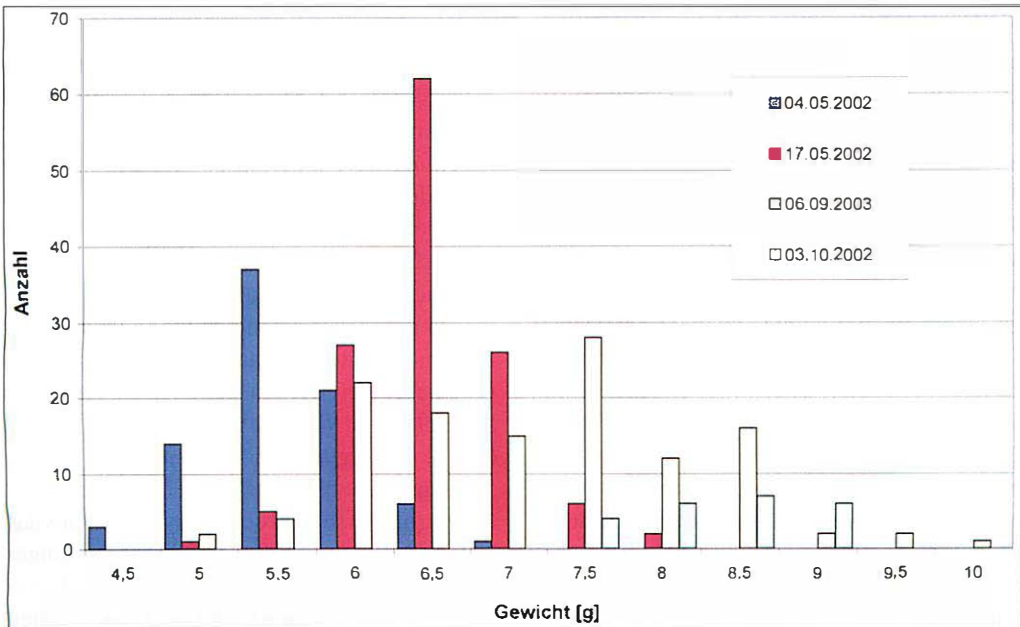


Abb. 2. Gewichte weiblicher Mückenfledermäuse aus der Uckermark im Jahresverlauf, n = 356

und hier auch gemischte Wochenstuben mit *M. brandtii* bildete (HEISE 1983, 1985). Die erste „Zwergfledermaus“ wurde im Damerower Wald am 14.V.1989 gemeinsam mit Rauhhauf- und Großen Bartfledermäusen im Beisein von G. PETERSONS (Letland) aus einem K. gefangen. Im Kiecker wurden erstmals am 1.V.1989 beim Ausspiegeln eines K., der sich später zu einem stark frequentierten Quartier der Art entwickelte, „mind. 25, eher 30 mögl. Zwergfledermäuse“ vermerkt. Ein früheres Auftreten der Art ist natürlich nicht auszuschließen, weil eine intensive Beschäftigung mit der Gattung *Pipistrellus* nicht mehr erfolgte. Aber noch am 26.VIII.1986 und 7.VIII.1987 wurden aus 12 bzw. 10 von (damals) 16 vorhandenen K. ausschließlich *P. nathusii* (nur, oder fast nur Paarungsgruppen) gefangen. In der zweiten Hälfte der 1990er Jahre wurden bei gelegentlichen Kontrollen stets beide Arten angetroffen. Sichere Aussagen zum Zahlenverhältnis können jedoch nicht gemacht werden, weil nicht gefangen wurde und es häufig interspezifische Vergesellschaftungen gab. 2002 dominierte hingegen - abgesehen vom Abendsegler (*N. noctula*), der zahlreich die großen FS1-Kästen bewohnt - die Mückenfledermaus gegenüber der Rauhhaufledermaus, ganz besonders im Kiecker. Könnte man diese Entwicklung im Kiecker eventuell noch mit der Anbringung weiterer Flachkästen² im Jahre 1994 in Verbindung bringen, so gab es im Damerower Wald außer dem späteren Hinzufügen von fünf großen K. für *N. noctula* keine Veränderungen. Es ist kaum vorstellbar, daß die Mückenfledermäuse schon Jahre zuvor in den Wäldern vorkamen, aber die K. gemieden haben. Wie der diskontinuierliche Kastenbesatz zeigt, bewohnen die Tiere auch heute zeitweise Quartiere, die wir nicht kennen. Diese könnten sich sowohl im Wald, als auch in benachbarten Dörfern befinden. Weiterhin stellt sich die Frage nach dem Verhältnis zur Rauhhaufledermaus. Ist *P. nathusii* wirklich seltener geworden, oder bevorzugt sie gegenwärtig andere Quartiere? Nach dem Kastenbesatz zu urteilen, hat die Mückenfledermaus die größere Art weitgehend ersetzt, wobei man wohl nicht davon ausgehen kann, daß die größere von der kleineren Art

verdrängt worden ist. Völlig unbekannt ist gegenwärtig auch der Aktionsradius der Tiere. Der einzige Fund außerhalb des Beringungswaldes betrifft ein am 17.V.2002 markiertes ad. ♀, das am 1.VIII.2003 am Feldberger Haussee, ca. 10 km WSW, während einer Netzfangaktion kontrolliert werden konnte (POMMERANZ mdl.). Hingegen gelang es bisher nicht, im nur 2 km entfernten Damerower Wald einen Ringträger zu ermitteln, obwohl auch hier intensiv kontrolliert wurde.

Reproduktionsbiologisch zeichnet sich die Mückenfledermaus nach bisheriger Kenntnis durch sehr frühe Geburtstermine und frühes Verlassen der Jungtiere aus.

Gewichtsentwicklung, Biometrie, Artkennzeichen

Die Gewichtsentwicklung im Jahresverlauf bedarf sicher keines Kommentars. Bemerkenswert ist aber, daß junge und alte ♀♀ noch Anfang September so unterschiedlich schwer sind, was die enorme Streuung der Werte zu dieser Zeit erklärt.

Die Meßdaten in Tab. 1 zeigen, daß es hinsichtlich der Länge von Unterarm und 5. Finger bei den beiden Zwergfledermausarten einen großen Überschneidungsbereich gibt. Aber die Durchschnittswerte differieren hochsignifikant ($p < 0,001$). Die Maße der 176 Mückenfledermaus-♀♀ lassen den Schluß zu, daß ♀♀ mit einem Unterarm > 33 mm und/oder einem 5. Finger > 40 mm Zwergfledermäuse sind. Bei kleineren Individuen sind die Maße von Unterarm und 5. Finger keine Hilfe für die Art diagnose. Bei den ♂♂ ist die Materialgrundlage noch sehr dürftig. Vielleicht wird sich zukünftig erweisen, daß bei ihnen beide Maße einen mm niedriger anzusetzen sind. Weiterhin kann aus den Meßreihen geschlußfolgert werden, daß auch die Tiere vom 5.III.1986 und vom 18.VIII.1989 aus Prenzlau (Tab. 1) Zwergfledermäuse waren.

Nach CABRERA, zit. bei HAÜSSLER et al. (1999 a und b) soll bei der Zwergfledermaus das 2. Glied des 3. Fingers stets sichtlich länger sein als das 3., während bei der Mückenfledermaus die Glieder gleichlang oder das 2. Glied

² Mit dem Begriff „Flachkasten“ wird in der Literatur manchmal auch der von B. STRATMANN entwickelte, etwa 50 mm tiefe FS1-Kasten bezeichnet. Wir verstehen darunter einen nur etwa 25 mm tiefen, gewissermaßen einen in der Tiefe halbierten FS1-Kasten (s. HEISE 1982).

Tabelle 2. Längenunterschied zwischen 2. und 3. Fingerglied des 3. Fingers von *P. pygmaeus* und *P. pipistrellus* aus der Uckermark

3. Finger:										
2. Glied ist um ... mm länger bzw. kürzer als 3. Glied	n	1,0 mm kürzer	0,5 mm kürzer	gleich	0,5 mm länger	1,0 mm länger	1,5 mm länger	2,0 mm länger	2,5 mm länger	
<i>P. pygmaeus</i>	♀	146	1	1	21	35	43	30	14	1
	♂	10		1	2	2	3	1	1	
<i>P. pipistrellus</i>	♀	32			7		16		9	
	♂	21	1		1		10		9	

nur unwesentlich länger ist. Wir haben 146 ♀♀ und 10 ♂♂ der Mückenfledermaus sowie 32 ♀♀ und 21 ♂♂ der Zwergfledermaus diesbezüglich untersucht. Die Ergebnisse sind den Tab. 2 und 3 zu entnehmen.

Die Maße belegen, daß eine Artentrennung mittels dieses Merkmals nicht möglich ist.

Weitere Kennzeichen der Mückenfledermaus im Vergleich zur Zwergfledermaus wurden von HÄUSSLER et al. (1999 a und b), KOCH & v. HELVERSEN (2000) und v. HELVERSEN & HOLDERIED (2003) sehr gut beschrieben, so daß hier nicht weiter darauf eingegangen werden soll. Jedoch ist die Farbwiedergabe auf den meisten Fotos bei HÄUSSLER et al. (1999 b) nicht realistisch, weil die häutigen Teile zu dunkel erscheinen. Ein ausgezeichnetes Ganzfoto, allerdings noch als „Zwergfledermaus“, weil die Autoren noch nicht beide Zwergfledermausarten separat behandelten, befindet sich bei SCHÖBER & GRIMMBERGER (1998) auf Seite 169. Es zeigt sehr schön das glatte rauhhauartige Fell, das im Vergleich zur Zwergfledermaus hellere Gesicht mit den etwas kürzeren und helleren Ohren, den tiefen Haaransatz über der Schnauze und die stark gewölbte Stirn, wodurch die Art ihren typischen kurzschnäuzig-rundstirnigen Habitus erhält. Erkennbar ist auf dem Foto auch noch (unter dem Unterarm) die gelbliche Unterseite und der gelbliche Anflug an Kopf, Hals und Flanken, der die adulten Tiere insgesamt recht hell erscheinen läßt. Beim Hineinleuchten oder -spiegeln in die FSI-Kästen setzen sich deshalb Gesicht und Ohren, obwohl sie ja eigentlich gar nicht so dunkel sind, doch kontrastreich ab, so daß man Alttiere bei genügend Übung und entsprechendem Licht gut von Rauhhaufledermäusen unterscheiden kann.

VIERHAUS (1996) hat zur Unterscheidung von Rauhhauf- und Zwergfledermaus auch die Anordnung der elastischen Fasern in der Armflughaut herangezogen, und v. HELVERSEN & HOLDERIED (2003) haben diesen Sachverhalt für die Mückenfledermaus überprüft und beschrieben. Wir haben dieses Merkmal bei allen drei *Pipistrellus*-Arten überprüft und bei allen Arten auch Abweichungen vom „Idealfall“ (Abb. 3) festgestellt. Dennoch halten wir das Merkmal zur Artbestimmung für außerordentlich wertvoll, weil es nach unseren Untersuchungen bei mindestens 75 % der Mückenfledermäuse in typischer Ausprägung vorhanden ist und auch beim verbleibenden Viertel anders ausgeprägt ist als bei der Zwergfledermaus.

Vorkommen, Ökologie

Ökologie und Vorkommen beider Zwergfledermausarten in der Uckermark können gegenwärtig noch nicht hinreichend beurteilt werden. Es ist aber schon abzusehen, daß zumindest in den von Laubbäumen geprägten und mit vielen Kleingewässern durchsetzten Wäldern auf der Endmoräne und auch Gewässern im Umfeld der Wälder die Mückenfledermaus dominiert. Insbesondere die immer wieder mit Rauhhaufledermäusen und auch Großen Bartfledermäusen gemeinsam in Fledermauskästen festgestellten Tiere (HEISE 1983 und spätere unveröffentlicht-

Tabelle 3. Längen des 2. und 3. Fingerglieds des 3. Fingers von *P. pygmaeus* und *P. pipistrellus* aus der Uckermark

		n	2. Glied	\bar{x}	3. Glied	\bar{x}
<i>P. pygmaeus</i>	♀	146	7,5 – 9,5	8,7	6,0 – 9,5	7,8
	♂	10	7,5 – 9,0	8,6	7,0 – 8,5	7,9
<i>P. pipistrellus</i>	♀	32	7,0 – 10,0	8,8	7,0 – 9,0	7,8
	♂	21	7,0 – 9,0	8,6	7,0 – 8,0	7,3

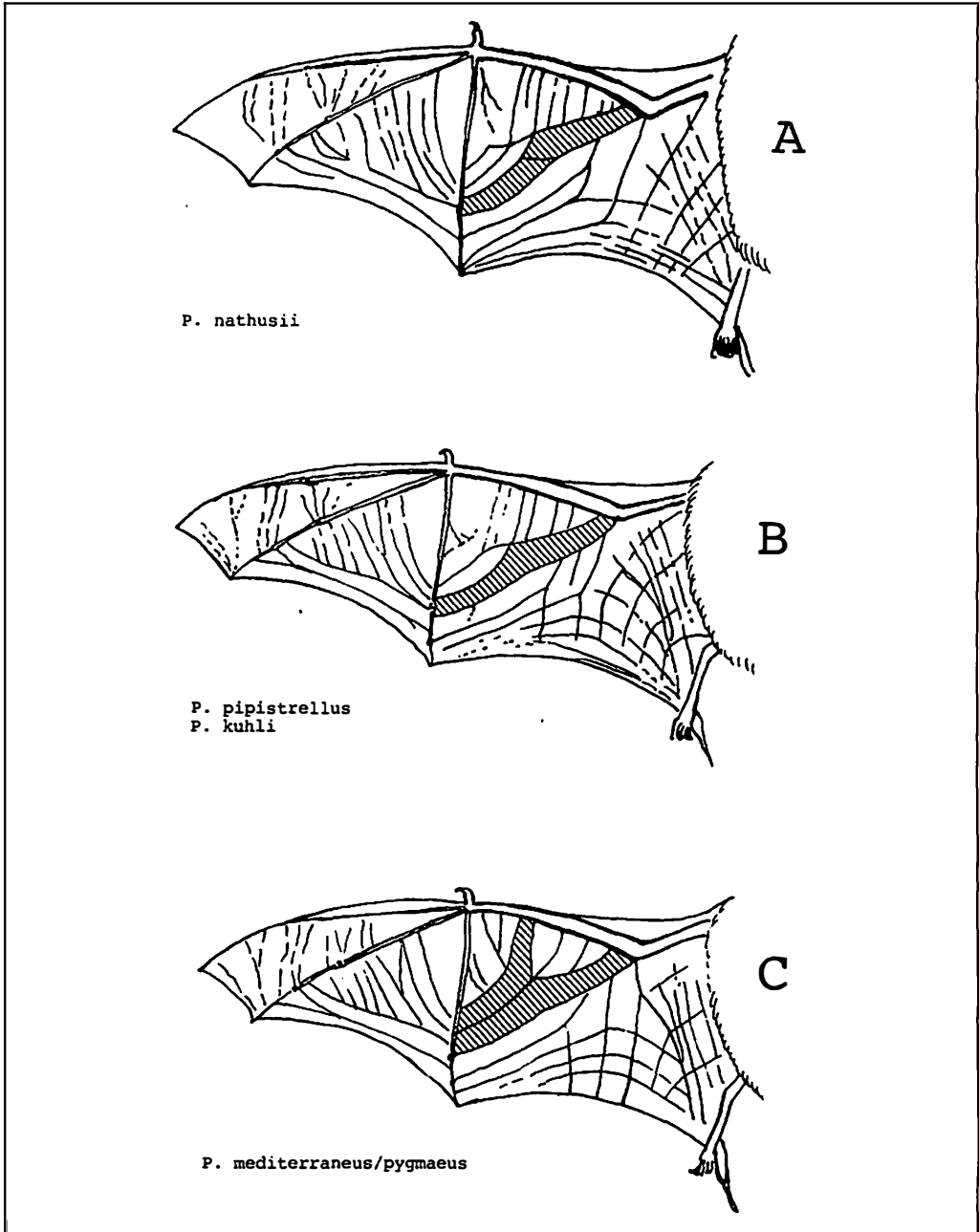


Abb. 3. Schematische Darstellung der Flügelfelderung europäischer Pipistrellus-Arten (aus v. HELVERSEN & HOLDERIED 2003)

te Daten) dürften Mückenfledermäuse gewesen sein. Dafür sprechen neben den in früheren Jahren ermittelten Maßen auch die in den Jahren 2002 und 2003 durchgeführten Stichproben. Außer den hier behandelten Wäldern und der schon erwähnten Zerweller Heide wurden Wochenstuben auch im Melzower Forst (auch wie-

der gemeinsam mit *P. nathusii*), im Rittgartener Wald und in der Großen Heide festgestellt, und auch im Carmzower Wald, im Raakower Wald und in der Kleinen Heide gelangen Nachweise der Art. Ein weiterer Reproduktionsnachweis wurde in Lychen erbracht. Hier bewohnte die Gesellschaften einen Holzverschalten Hausgiebel.

Der Hauseigentümer, H.-J. LISCHKA, dem wir für die Information zu danken haben, hatte mehr als 100 ausfliegende Tiere gezählt. Zwei Fänglinge vom 23.VII.2002 konnten wir als ad. ♀ (mit angetretenen Zitzen) und juv. ♂ bestimmen. Zu bemerken ist hier, daß das kleine Städtchen Lychen weitgehend von Wald und Wasser umgeben ist und der Wald praktisch auf dem Grundstück der Familie LISCHKA beginnt. 2003 wurde bei Familie PRIES am Forsthaus Ringofen, nahe Templin, eine Wochenstube unter einem Fledermausbrett festgestellt.

Hingegen handelte es sich bei den immer wieder vorkommenden Invasionen in Prenzlau, einer Stadt mit reichlich 20.000 Einwohnern und nahezu völligem Fehlen von Wald in unmittelbarer Nähe, nach bisheriger Kenntnis offenbar immer um Zwergfledermäuse. Auch bei vermessenen Einzelfunden aus der Stadt traten wiederholt Tiere mit Maßen auf, die der Zwergfledermaus zuzuordnen sind. Auch Belegexemplare einer Invasion aus Templin erwiesen sich als Zwergfledermäuse. Hier deuten sich ökologische Unterschiede an. Die Mückenfledermaus scheint die Zwergfledermaus der gewässerreichen und von Laubwäldern geprägten Landschaft zu sein, während die größere Art bevorzugt im bebauten Gelände vorkommt (vgl. HÄUSSLER et al. 1999, v. HELVERSEN & HOLDERIED 2003). Wie die letztgenannten Autoren sind auch wir der Meinung, daß es sich bei Paarungsgruppen in Fledermauskästen meistens um Mückenfledermäuse handeln dürfte. Abweichend von den hier geschilderten Feststellungen fanden wir bei Reiersdorf, am Nordrand der von der Kiefer geprägten Schorfheide, ausschließlich Zwergfledermäuse in den Kästen, wenn auch nur in geringer Zahl.

V. HELVERSEN & HOLDERIED (2003) weisen abschließend auf mehrere offene Fragen hin, u.a. ob die Mückenfledermaus auch das Phänomen der Invasionen und eventuell ein Migrationsverhalten zeigt. Interessant erscheint uns darüber hinaus auch die Frage, ob es auch interspezifische Vergesellschaftungen zwischen beiden Zwergfledermausarten – insbesondere gemeinsame Wochenstubenquartiere – gibt, denn eine Vorliebe für spaltenförmige Quartiere haben beide Arten, und es dürfte auch

genügend Lebensräume geben, in denen beide nebeneinander vorkommen. Der Gedanke kam uns, als wir versuchten, 59 am 12.V.1977 in Serrahn/Neustrelitz (Mecklenburg-Vorpommern) vermessene „Zwergfledermaus“-♀♀ aus einer mehrere 100 ♀♀ starken Wochenstube einer der beiden Arten zuzuordnen. Sowohl der Unterarm mit einem Durchschnittswert von 31,5 mm ($s = 0,81$) als auch der 5. Finger mit einem Durchschnittswert von 38,9 mm ($s = 1,23$) liegen – legt man die Werte aus Tab. 1 zugrunde – zwischen beiden Arten. Es sei deshalb empfohlen, in Zukunft beim Fang größerer Gruppen jedes einzelne Individuum genau anzusehen.

V. HELVERSEN & HOLDERIED (2003) vermuten, daß die Mückenfledermaus zu den migrierenden Arten gehört, weil sie in Bayern verstärkt im September in Erscheinung tritt. Hinweise, die diese Ansicht stützen, gibt es aus der Uckermark nicht. Wie bereits geschildert, wurden einzelne bzw. wenige Tiere sogar in den Wintermonaten in Fledermauskästen nachgewiesen. Dabei zeigte sich eine deutliche Abhängigkeit von der Temperatur. So waren am 9. und 11.XI.2003 bei leichten Minustemperaturen nur noch drei Ex. mit an beiden Tagen völlig identischer Sitzordnung in einem K. anwesend. Nach deutlicher Erwärmung waren es am 19.XI. wieder 20 und am 29.XI. und 2.XII. jeweils 17 Tiere. Da von den 20 Ex. am 19.XI. mindestens 10 Ringträger waren, ist auszuschließen, daß es sich um Durchzügler gehandelt hat. Am 8.XII., nach einigen Tagen mit Frost, waren alle Tiere verschwunden, am 20. aber wieder fünf, am 26. ein und Silvester sogar wieder 17 Ex. anwesend, darunter auch wieder Ringträger. Zumindest ein Teil der Tiere überwintert also im Sommerlebensraum, allerdings sind bisher die eigentlichen Winterquartiere unbekannt.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Im Kiecker, einem Laubmischwald in der Uckermark (Nordostbrandenburg), wurden im Mai 2002 an zwei Tagen 304 ♀♀ und 17 ♂♂ der Mückenfledermaus aus Fledermauskästen gefangen, beringt, z.T. vermessen und gewogen und auf Merkmale zur Abgrenzung von der Zwergfledermaus untersucht. Weitere zwei Fänge erfolgten im Jahre 2002 nach der Jungenaufzucht. Am 11.V.2003 waren von 217 Fänglingen 103 Ringträger. 2002 zogen die ♀♀ ihre Jungen an einem unbekanntem Ort auf und erschienen – zunächst (ab Ende Juni/Anfang Juli) nur Alttiere, später

auch Jungtiere - danach wieder in den Kästen. 2003 dienten die Kästen auch als Wochenstubenquartiere. Von August bis November waren sie fast alle von Paarungsgruppen besetzt. Bei mildem Wetter hielten sich auch in den Wintermonaten einige Tiere in den Kästen auf. Wochenstubennachweise gelangen auch in fünf weiteren Wäldern der Uckermark, in der Kleinstadt Lychen und am Forsthaus Ringofen bei Templin. Wiederholt wurde die Art vergesellschaftet mit *Pipistrellus nathusii* und *Myotis brandtii* nachgewiesen. Ihr bevorzugter Lebensraum sind nach bisheriger Kenntnis Laubwälder in gewässerreicher Umgebung.

Bei den Maßen von Unterarm und 5. Finger wurde ein großer Überschneidungsbereich zwischen Zwerg- und Mückenfledermaus festgestellt, aber die Differenz der Mittelwerte erwies sich als hoch signifikant (Tab. 1). Nach bisheriger Kenntnis sind ♀♀ mit einem Unterarm > 33 mm und/oder einem 5. Finger > 40 mm Zwergfledermäuse, bei kleineren Individuen eignen sich die Maße nicht zur Artbestimmung. Weibchengewichte (n = 356) sind Abb. 2 zu entnehmen. Von HÄUSSLER et al. (1999 a und b), KOCH & v. HELVERSEN (2000) und v. HELVERSEN & HOLDENRIED (2003) beschriebene Artkennezeichen konnten bestätigt werden. Als sehr wertvoll für die Artbestimmung wird das von VIERHAUS (1996) und v. HELVERSEN & HOLDERIED (2003) beschriebene Muster der elastischen Fasern in der Armflughaut eingeschätzt, obwohl es vom Idealfall (Abb. 3) auch Abweichungen gibt. Hingegen erwies sich das von CABRERA (zit. bei HÄUSSLER et al. 1999) beschriebene Längenverhältnis der Fingerglieder des 3. Fingers zur Art diagnose als ungeeignet.

Summary

First results about phenology, biometry, specific characteristics, ecology and distribution of Soprano pipistrelles, *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825), in the region of Uckermark

In the deciduous forest area of Kiecker in the region Uckermark (eastern Brandenburg), 304 ♀♀ and 17 ♂♂ of Soprano pipistrelles were caught from bat boxes during two days in May 2002. They were ringed, measured, weighted and specific characteristics for discrimination from the common pipistrelle were searched for. Two more captures were done in 2002 after the rearing of the young. On May 11, 2003, out of 217 bats caught, 103 individuals had rings. In 2002, the females reared their young in an unknown place and only later reappeared in the bat boxes, first only adults (from end of June/beginning of July), later also juvenils. In 2003, the bat boxes were also used as maternity roosts. From August to November, they were used as mating roosts. During mild weather in the winter months, the boxes were used by few individuals. Five more maternity roosts were found in other forests in the region Uckermark, in the town of Lychen and in a forester's house in Ringofen near Templin. The species was repeatedly found roosting together with *Pipistrellus nathusii* and *Myotis brandtii*. According to our present knowledge, the preferred habitats are wet deciduous forests.

Large overlap of the measurements of the underarm and the 5th finger was found between the common and the

Soprano pipistrelle, but the difference of the means was highly significant (table 1). Following actual knowledge, ♀♀ with an underarm size of 35 mm and/or a 5th finger > 40 mm are common pipistrelles. In smaller individuals, the measurements are not valuable for species determination. Weights of females (n = 356) are shown in Fig. 2. Specific characteristics as described by HÄUSSLER et al. (1999 a, b), KOCH & v. HELVERSEN (2000) and v. HELVERSEN & HOLDERIED (2003) were confirmed. The pattern of the elastic bands in the patagium as described by VIERHAUS (1996) and v. HELVERSEN & HOLDERIED (2003) showed to be valuable for species determination, although there are some divergences from the ideal case (Fig. 3). However, the length proportions of the phalangi of the 3th finger, as described by CABRERA, cited in HÄUSSLER et al. (1999), was not useful for species determination.

Schrifttum

- HÄUSSLER, U., NAGEL, A., HERZIG, G., & BRAUN, M. (1999 a): *Pipistrellus „pygmaeus/mediterraneus“* in SW-Deutschland: ein fast perfekter Doppelgänger der Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*. Der Flattermann, Nr. 21, 13 - 19.
- , - , BRAUN, M., & ARNOLD, A. (1999 b): External characters discriminating sibling species of European pipistrelle bats: *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) and *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825). *Myotis* 37, 27 - 40.
- HEISE, G. (1979): Zur Unterscheidung von Rauhhaat- und Zwergfledermaus *Pipistrellus nathusii* und *Pipistrellus pipistrellus*) nach der Länge des 5. Fingers. *Nyctalus* (N.F.) 1, 161 - 164.
- (1982): Zu Vorkommen, Biologie und Ökologie der Rauhhaatfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in der Umgebung von Prenzlau (Uckermark), Bezirk Neubrandenburg. *Ibid* 1, 281 - 300.
- (1983): Interspezifische Vergesellschaftungen in Fledermauskästen. *Ibid* 1, 518 - 520.
- (1985): Zur Erstbesiedlung von Quartieren durch „Waldfledermäuse“. *Ibid* 2, 191 - 197.
- v. HELVERSEN, O., & HOLDERIED, M. (2003): Zur Unterscheidung von Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Mückenfledermaus (*Pipistrellus mediterraneus/pygmaeus*) im Feld. *Ibid* 8, 420 - 426.
- KOCH, C., & v. HELVERSEN, O. (1999): *Pipistrellus „pygmaeus/mediterraneus“*: Erstnachweis für Bayern. *Ibid* 7, 329 - 330.
- KOCK, D. (2000): Korrekte Schreibweisen wissenschaftlicher Namen und Bezeichnung europäischer Fledermausarten. *Ibid* 7, 451 - 452.
- SCHOBER, W., & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas - kennen - bestimmen - schützen. 2. Aufl. Stuttgart.
- VIERHAUS, H. (1996): Zur Bestimmung von Wasser-, Rauhhaat- und Zwergfledermäusen (*Myotis daubentonii*, *Pipistrellus nathusii* und *Pipistrellus pipistrellus*). In: KIEFER, A., & VEITH, M. (Hrsg.): Beiträge zum Fledermausschutz in Rheinland-Pfalz. *Fauna Flora Rhld.-Pf. Beih.* 21, 169 - 172.