Nyctalus (N.F.), Berlin 1 (1982), 4/5, S. 307–312

Über einen weiteren Nachweis der Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) aus Schleswig-Holstein und neue Unterscheidungsmerkmale zwischen Rauhhaut- und Zwergfledermaus

Von Henning Vierhaus, Bad Sassendorf-Lohne

Mit 4 Abbildungen

In wenigen Waldkauzgewöllen, die auf einem an der Eckernförder Bucht gelegenen Gehöft westlich von Dänisch-Nienhof (Schleswig-Holstein) 1964 gesammelt wurden, fanden sich unter insgesamt 20 Beutetieren auch die Reste einer Fledermaus aus der Gattung *Pipistrellus*. Von ihr liegen außer dem stark beschädigten und fast zahnlosen Oberschädel und den lädierten Unterkiefern noch der linke Oberarm und die rechte Beckenhälfte vor. Die z. T. nur näherungsweise feststellbaren Schädelmaße (Mandibellänge $\approx$ 9,4 mm; C-M_3 (alv.) = 4,5 mm; C-M^3 (alv.) $\approx$ 4,4 mm; Breite über $M^{3,3}$ = 5,3 mm) ergeben unter Zugrundelegung der Angaben von Hanák und Gaisler (1976) eine Zuordnung des Fundes zur Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*). Auch die Breite der distalen Humerusepiphyse (Tab. 1) spricht für diese Art (Felten et al. 1973).

Tabelle 1. Diagnostisch wichtige Maße (in mm) an Becken und Humerus von *Pipistrellus nathusii* und *P. pipistrellus*

	Becken Strecke A[1]			Breite der distalen Humerusepiphyse			
	n	mm	$\bar{x}$	n	mm	$\bar{x}$	Felten et al. (1973)
P. pipistrellus	9 ♂♂ 2 ♀♀	4,0–4,4 4,05; 4,3	4,22	9	1,95–2,2	2,1	um 2,0
P. nathusii Ex. aus Gewölle Schleswig-Holstein	5 ♂♂	5,1–5,2 5,3	5,16	4	2,3 –2,45 2,3	2,38	2,2–2,4

[1] Die Strecke A ist in Abb. 3 (Becken oben links) markiert.

Diese nicht völlig befriedigende Determination war der Anlaß, nach anderen Merkmalen zu suchen, die eine Absicherung der Bestimmung erlaubten. Hierfür stand mehr oder weniger vollständiges Skelettmaterial von 29 Zwerg- und 8 Rauhhautfledermäusen überwiegend westfälischer Herkunft zur Verfügung.

Ergebnisse

1. Processus angularis

Der Vergleich von 24 *P. pipistrellus*-Unterkiefern mit solchen von 7 *P. nathusii* ergab zur Bestimmung verwertbare Unterschiede am Angularfortsatz. Der von

P. pipistrellus ist in der Regel verhältnismäßig länger und in einen kräftigen distalen Abschnitt sowie eine schlanke Basis gegliedert. Bei *P. nathusii* ist er dagegen kurz und besitzt einen nur kleinen distalen Teil. Er weist eine am Unterkiefer breit ansetzende Basis auf und ist stärker nach außen gewinkelt. Diese Unterschiede sind am besten bei der Dorsalansicht zu erkennen (Abb. 1). 2 Zwergfledermausunterkiefer ließen sich allerdings anhand dieser Struktur nicht einwandfrei einordnen.

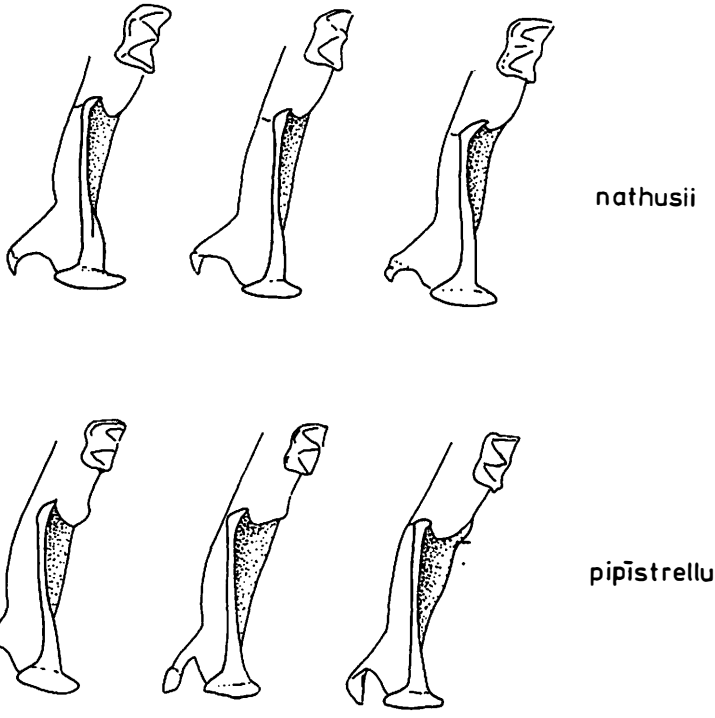

Abb. 1. Aufsicht auf die Hinterenden linker Unterkiefer mit für *Pipistrellus nathusii* bzw. *P. pipistrellus* charakteristischen Angularfortsätzen

2. Distale Humerusepiphyse

FELTEN et al. (1973) haben auf den diagnostischen Wert dieses Skeletteiles hingewiesen. Der am Ellenbogengelenk beteiligte Abschnitt des Oberarmes besitzt danach ein für *Pipistrellus* eigentümliches Aussehen, während sich die Arten in der Gattung z. T. aufgrund der Epiphysenbreite bestimmen lassen (Tab. 1). Die Untersuchung der distalen Humerusepiphysen von 15 Zwerg- und 6 Rauhhautfledermäusen ließ nun darüber hinaus arttypische Merkmale erkennen, die es erlauben, *pipistrellus* sicher von *nathusii* zu unterscheiden (Abb. 2). Betrachtet man die Breiten, also Vorder- oder Hinterseite des fraglichen Oberarmabschnittes, so befindet sich nur bei *P. pipistrellus* auf der Außenseite (der Flügeloberseite entsprechend) unterhalb des Epicondylus ein markanter Höcker. Bei *P. nathusii* ist eine entsprechende Struktur in gleicher Ansicht nicht zu erkennen. Dieser für *P. pipistrellus* typische Höcker, der in ähnlicher Form übrigens auch bei *Nyctalus* ausgeprägt ist, hebt sich sogar am Ellbogen manches Museumsbalges ab, bzw. eine sehr lokale, vorsichtige Freilegung des Knochens an dieser Stelle ermöglicht die Bestimmung auch eines schädellosen Belegstückes.

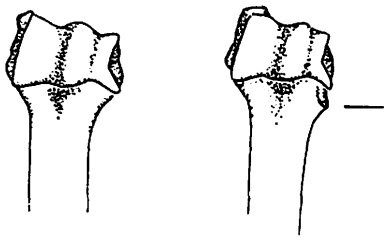

Abb. 2. Vorderansicht der distalen Epiphysen rechter Oberarmknochen von *Pipistrellus nathusii* und *P. pipistrellus*. Die Markierung deutet auf den für Zwergfledermäuse typischen Höcker

3. Becken

Die Becken von 5 *nathusii*-♂♂ sowie 9 *pipistrellus*-♂♂ und 2 *pipistrellus*-♀♀ wurden miteinander verglichen. Daraus ergab sich, daß sich die männlichen Bekken problemlos aufgrund der Größe (Maß A in Abb. 3; Tab. 1) trennen lassen, zumal keine altersabhängige Größenvariation festgestellt werden konnte. Es existiert aber auch ein deutlicher Formunterschied zwischen den Becken beider Arten (Abb. 3). So weist die auffallende Erweiterung des Schambeins bei *nathusii* caudad,

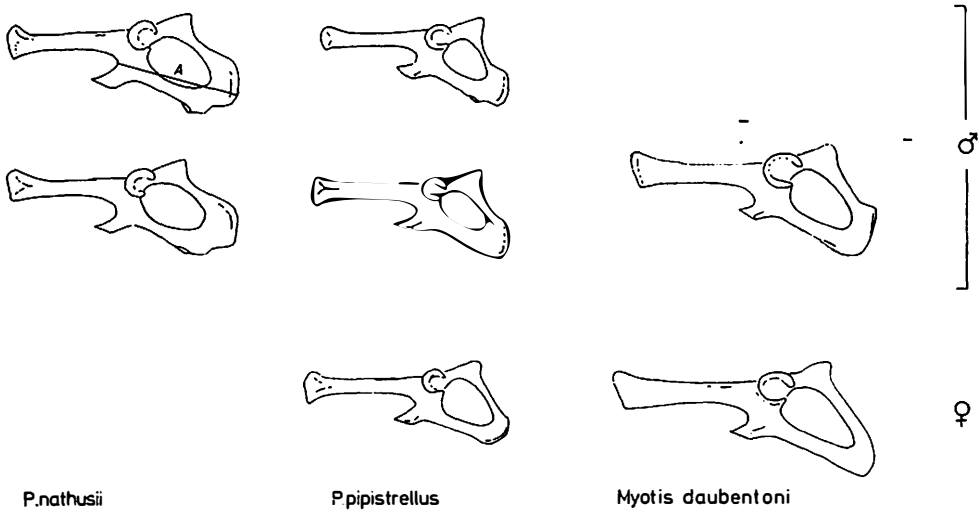

Abb. 3. Die linken Beckenhälften von *Pipistrellus nathusii* (♂) und *P. pipistrellus* (♂ u. ♀). Die zum Vergleich abgebildeten Beckenknochen von *Myotis daubentoni* zeigen eine weniger stark vom Grundtyp des Vespertilionidenbeckens abweichende Form (Strecke A siehe Tab. 1)

bei *pipistrellus* dagegen mehr ventrad. Die bemerkenswerte Form des männlichen Schambeins dürfte spezifisch für die *Pipistrellus*-Arten sein, denn die Becken von Vertretern anderer europäischer Vespertilionidengattungen sind durchweg einfacher gebaut (Abb.3). Die Becken von weiblichen Zwerg- und Rauhhautfledermäusen dürften sich zumindest aufgrund des Größenunterschiedes auseinanderhalten lassen. Eine Unterscheidung männlicher und weiblicher *Pipistrellus*-Becken selbst ist

gut möglich, da geschlechtsspezifische Eigentümlichkeiten, die sich bei allen Vespertilioniden prinzipell ähneln, immer in charakteristischer Weise ausgeprägt sind (Abb. 3). So sind nur bei männlichen Tieren die Schambeinsymphysen verwachsen, was zur Ausbildung einer schmalen knöchernen Brücke zwischen den beiden Beckenhälften führt. Außerdem liegt hier die Symphyse nicht wie bei weiblichen Stükken fast am unteren und hinteren Ende der Schambeine, sondern sie erscheint durch deren distale Vergrößerung rostrad verschoben. Ferner ist der an den Becken zur Mediane weisende Vorsprung im Bereich der Schambeinsymphyse bei den ♀♀ schwächer ausgebildet, da die beiden Beckenschaufeln durch Bänder verbunden sind.

4. Gebiß

Obwohl, zuletzt von HANÁK und GAISLER (1976), die Unterschiede an den Zähnen zwischen *P. pipistrellus* und *P. nathusii* eingehend beschrieben sind, wurde am vorliegenden Material die Brauchbarkeit dieser Bestimmungsmerkmale überprüft, auch wenn das für das Ausgangsproblem, Determination des Gewöllfundes aus Schleswig-Holstein, keine Bedeutung hatte. Hierbei ergab sich die höchstens bedingte Möglichkeit, die beiden Arten aufgrund der Größe und Lage des kleinen oberen Prämolaren oder anhand der oberen Inzisiven zu bestimmen. Sicherlich ist in der Mehrzahl der Fälle I^2 bei *nathusii* geringfügig höher als die äußere Spitze von I^1, jedoch ist der Unterschied zu *pipistrellus*, wo die Verhältnisse umgekehrt sind, selten so deutlich, daß ohne Vergleichsmaterial eine sichere Bestimmung denkbar ist. Als brauchbar erwies sich der von HANÁK und GAISLER (1976) geschilderte Unterschied in der Anordnung der unteren Schneidezähne (Abb. 4). Im Gegensatz zu *pipistrellus* existiert bei *nathusii* zwischen I_2 und I_3 eine Lücke, die allerdings schon bei 2 von 5 hier vorliegenden Rauhhautfledermausschädeln nicht deutlich ausgebildet ist. Sehr verläßlich für die Bestimmung ist dagegen die unterschiedliche Form des unteren Eckzahns. Bei *nathusii* ist er immer lang und besitzt ein vergleichsweise niedriges Cingulum (was übrigens mit dem relativ langen I^2 korrespondiert), während dasselbe am gedrungeneren Eckzahn von *pipistrellus* bis etwa zur Hälfte aufsteigt.

Im Gegensatz zu den bisher genannten Zahnmerkmalen wurden offenbar bislang die artspezifischen Eigentümlichkeiten der beiden unteren Prämolaren (P_2 und P_4) bei Rauhhaut- und Zwergfledermäusen (Abb. 4) nicht beschrieben. Bei *pipistrellus* sind diese beiden Zähne ungefähr genauso breit, manchmal sogar breiter als lang, während sie bei *nathusii* meist länger als breit sind und P_2 einen seitlich abgeplatteten Eindruck macht (untersucht wurden hierfür Unterkiefer von 27 Zwerg- und 8 Rauhhautfledermäusen). Wichtiger ist jedoch, daß der P_4 von *nathusii* in Aufsicht auf der Außenseite eine markante Einbuchtung des Cingulums erkennen läßt, während der entsprechende Außenrand bei *pipistrellus* konvex ist.

Anhand der Form des bereits früh durchbrechenden P_4 konnten halbwüchsige Stücke von *P. pipistrellus*, die tot unter westfälischen Wochenstuben gefunden wurden, sicher bestimmt werden, ohne daß der Schädel präpariert werden mußte.

Die hier beschriebenen Unterscheidungsmerkmale zwischen den beiden *Pipistrellus*-Arten ermöglichten nun eine eindeutige Bestimmung der eingangs beschriebenen Fledermaus von der Ostseeküste, da Angularfortsatz, distale Humerusepiphyse und Becken eindeutig für *P. nathusii* ♂ sprechen.

Für die Rauhhautfledermaus ist dies nach PIEPER und WILDEN (1980) der 7. Fundort in Schleswig-Holstein, wo bekanntlich im Raume Plön mehrfach Sommervorkommen nachgewiesen wurden.

Auch die vorläufige Determination subfossilen Materials aus westfälischen Höhlen als *P. pipistrellus* konnte anhand oben beschriebener Merkmale gesichert wer-

den. Aus der Veledahöhle bei Meschede liegen 7 Unterkiefer und ein Humerus vor, und in der Rösenbecker Höhle östlich von Brilon wurde ebenfalls ein zur Zwergfledermaus gehörender Humerus gefunden.

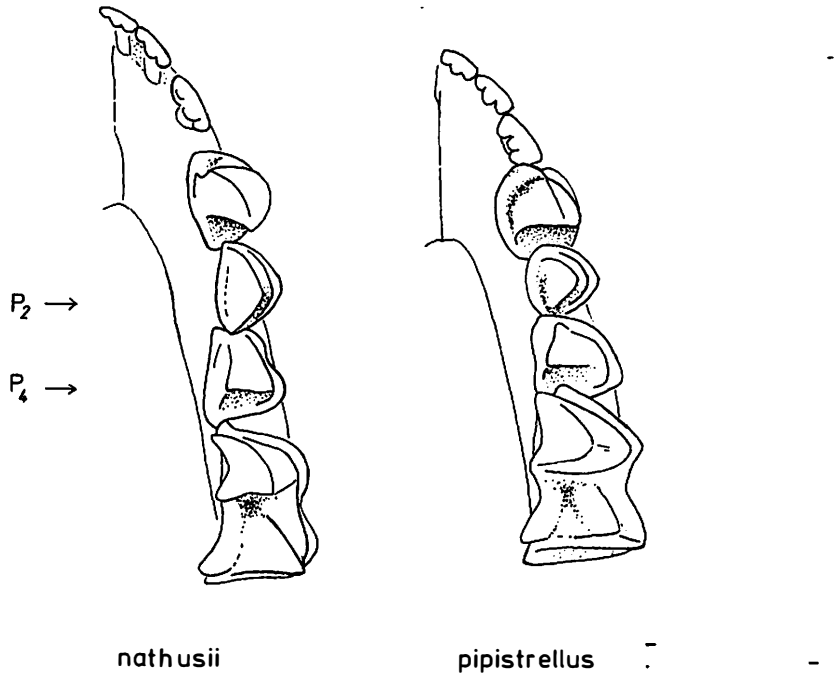

Abb. 4. Aufsicht auf den Vorderteil der Zahnreihe (I_1-M_1) im rechten Unterkiefer von *Pipistrellus nathusii* und *P. pipistrellus*. Deutlich wird hier die weniger gedrängte Anordnung aller Zähne bei der Rauhhautfledermaus, der verschiedenartige Eckzahnbau sowie besonders die unterschiedliche Form der beiden Prämolaren (P_2 und P_4)

Zusammenfassung

Über einen Gewöllfund von *Pipistrellus nathusii* aus Schleswig-Holstein bei Dänisch-Nienhof wird berichtet. Ferner werden neue Merkmale beschrieben, die eine Unterscheidung von Zwerg- und Rauhhautfledermäusen ermöglichen. Es handelt sich um Strukturunterschiede an den unteren Prämolaren, am Angularfortsatz des Unterkiefers, an der distalen Humerusepiphyse sowie am Becken männlicher Tiere. Letztere sind auch aufgrund ihrer unterschiedlichen Größe gut zu trennen.

Summary

The paper deals with a new record of *Pipistrellus nathusii* from Schleswig-Holstein (FRG) found in an owl pellet. Moreover new distinguishing characters between pipistrelles and Nathusius' pipistrelles are described. There are clear morphological differences in the lower premolars, in the angular process of the mandible, in the distal epiphysis of the humerus and in the male os coxae. The pelvic bones of the two species can be separated by their dimensions too.

Schrifttum

FELTEN, H., HELFRICHT, A., u. STORCH, G. (1973): Die Bestimmung der europäischen Fledermäuse nach der distalen Epiphyse des Humerus. Senckenbergiana biol. **54**, 291–297.

HANÁK, V., and GAISLER, J. (1976): *Pipistrellus nathusii* (Keyserling et Blasius, 1839) (*Chiroptera: Vespertilionidae*) in Czechoslovakia. Věst. Čs. spol. zool. **40**, 7–23.

PIEPER, H., u. WILDEN, W. (1980): Die Verbreitung der Fledermäuse (*Mamm.: Chirōptera*) in Schleswig-Holstein und Hamburg 1945–1979. Faun.-Ökol. Mitt., Suppl. **2**, 1–31. Kiel.

Dr. HENNING VIERHAUS, Teichstraße 13, D-4772 Bad Sassendorf-Lohne (BRD)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Nyctalus – Internationale Fledermaus-Fachzeitschrift

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: NF_1

Autor(en)/Author(s): Vierhaus Henning

Artikel/Article: Über einen weiteren Nachweis der Rauhhautfledermaus (Pipistrellus nathusii) aus Schleswig-Holstein und neue Unterscheidungsmerkmale zwischen Rauhhaut- und Zwergfledermaus 307-312