

- MISONNE, X. (1959): Analyse Zoogéographique des Mammifères de l'Iran. Mém. Inst. Roy. Sci. Nat. Belg. Sér. 2, 59, 1—157.
- MORRISON-SCOTT, T. C. S. (1946): *Suncus etruscus* (Savi) in Afrika. Mammalia 10, 145.
- NIETHAMMER, J. (1956): Insektenfresser und Nager Spaniens. Bonn. Zool. Beitr. 7, 249—295.
- (1962): Die (bisher unbekannte) Schwanzdrüse der Hausspitzmaus, *Crocidura russula* (Hermann, 1780). Z. Säugetierkunde 27, 228—234.
- OGNEW, S. I. (1928): Sweri wostotschn. Evropy i sewern. Asii. 1. Moskau und Leningrad, 627 pp.
- OGNEW, S. I., u. HEPTNER, W. G. (1928): Einige Mitteilungen über die Säugetiere des mittleren Kopet-Dag und der anliegenden Ebene (Russisch-Turkestan). Zool. Anz. 75, 258—266.
- PETROW, B. (1965): On winter feeding of the owl *Asia otus* L. and a finding of *Suncus etruscus* Savi in premountains of the West Tien-Shan. Zool. Journ. 44, 1579—1581. (russ. mit engl. Züs.).
- PETTER, P., u. CHIPPAUX, A. (1962): Description d'une Musaraigne Pygmée d'Afrique équatoriale *Suncus infinitesimus ubanguensis* subsp. nov. Mammalia 26, 512—516.
- PIDOPLITSCHKO, I. G. (1963): Materiali do wiwtschenija fauni dribnich ssawziw pogadkowim metodom. Sbyrnik praz. zool. Mus. Kiew, No. 32, 3—28. (ukrain. mit russ. Züs.).
- PIEPER, H. (1966): Über einige bemerkenswerte Kleinsäuger-Funde auf den Inseln Rhodos und Kos. Acta biol. hellenica 1, 21—28.
- SOKUR, I. T. (1963): Nowi materiali do pisnannja fauni dribnich ssawziw Ukraini. Sbyrnik praz. zool. Mus. Kiew, No. 32, 29—47. (ukrain. mit russ. Züs.).
- TSCHUGUNOW, J. D. (1965): Insectivora, pp. 21—54 in: A. N. FORMOSOW et al: Mlekopitajuschtschije SSSR. Moskau, 437 pp. (russ.).
- WERESCHTSCHAGIN, N. K. (1959): Mlekopitajuschtschije Kawkasa. Ak. Nauk. SSR. Moskau und Leningrad, 703 pp. (russ.).
- WETTSTEIN, O. (1941): Die Säugetierwelt der Ägäis, nebst einer Revision des Rassenkreises von *Erinaceus europaeus*. Ann. Naturhist. Mus. Wien 52, 245—278.
- WINOGRADOW, B. S. (1958): O strojenii naruschnich genitalii u semlorojek — bjelosubok (rod *Crocidura*, Insectivora, Mammalia) kak diagnostitscheskom prisnake. Zool. Journal 37, 1236—1243. (russ. mit engl. Züs.).
- WINOGRADOW, B. S., PAWLOWSKI, E. N. u. FLEROW, K. K. (1935): Sweri Tadschikistana, ich schisn i snatschenije dla tschelowjeka. Ak. Nauk SSSR, Moskau u. Leningrad, 276 pp. (russ.).
- WITTE, G. (1964): Zur Systematik der Insektenfresser des Monte Gargano-Gebietes (Italien). Bonn. Zool. Beitr. 15, 1—35.
- ZIMMERMANN, K., WETTSTEIN, O., SIEWERT, H., u. POHLE, H.: Die Wildsäuger von Kreta. Z. Säugetierkunde 17, 1—72.

Anschrift der Verfasserin: Dr. F. SPITZENBERGER, Naturhistorisches Museum, A-1014 Wien, Burgling 7

Kennzeichen und Verbreitung von *Myotis brandti* (Eversman, 1845)

Von ANTON GAUCKLER und MANFRED KRAUS¹

Aus dem Tiergarten der Stadt Nürnberg

Eingang des Ms. 18. 10. 1969

Trotz zahlreicher neuerer Untersuchungen sind wir über Systematik, Verbreitung und Ökologie selbst häufiger westpalaarktischer Fledermausarten immer noch unzureichend informiert. Hierzu zählt auch die Bartfledermaus *Myotis mystacinus* (Kuhl,

¹ Herrn Dr. W. ISSEL (Augsburg) haben wir für Überlassen von Sammlungsmaterial herzlich zu danken. Frau H.-I. KRAUS und den Herren E. BAUER und Prof. Dr. D. MATTHES für das Anfertigen von Zeichnungen, Photos und Vergrößerungen.

1819), eine Art mit ausgedehntem palaearktischen Verbreitungsareal, die zu hoher individueller und geographischer Variabilität neigt. Nachdem erst vor wenigen Jahren (1960) BAUER die Wiederentdeckung der Grauen Langohrfledermaus (*Plecotus austriacus*) gelang, deren Status lange Zeit verkannt worden war, soll hier über *M. brandti*, eine Zwillingform von *M. mystacinus* berichtet werden, die sympatrisch mit letzterer in einigen Gebieten Mittel- und Osteuropas lebt.

Anläßlich der seit 1957 durchgeführten Bestandsaufnahmen und Untersuchungen an in Höhlen und Stollen Nordbayerns überwinterten Chiropteren, wurden immer wieder Bartfledermäuse angetroffen, deren Ohren und Flughäute auffallend hellbraun gefärbt und transparent waren. Häufig fanden sich darunter sehr große Tiere, deren Einordnung bei *mystacinus* Schwierigkeiten bereitete.

Die Veröffentlichungen von TOPÁL (1958) und HANÁK (1965) gingen erstmals auf das Vorkommen der größeren osteuropäischen Subspecies *brandti* in Ungarn (Karpaten) und der ČSSR (Slowakei) ein. Ihr Baculum unterscheidet sich in Form und Größe so erheblich von dem der Nominatform, daß beide Autoren eine artliche Trennung für möglich hielten. Da alle Funde in die kalte Jahreszeit fielen, nahmen sie jedoch an, es handle sich um saisonale Zuwanderer aus Osteuropa.

Mittlerweile wurde von Verf. im südlichen Oberfranken eine Wochenstube von bis zu 14 weiblichen Bartfledermäusen über mehrere Jahre beobachtet, deren alte Weibchen deutlich hellbraune Ohren und Schnauzen, gelbbraune Rückenfärbung und große Ulna-Maße besaßen. In den gleichen Jahren wurden in einem Nachbardorf normalfarbige und -mäßige Bartfledermäuse aufgefunden. Das Baculum eines dort gesammelten ♂ entspricht der für die Nominatform beschriebenen Gestalt und Größe.

Das sympatrische Auftreten von Bartfledermäusen mit *mystacinus*- und *brandti*-Merkmalen zur Fortpflanzungszeit bestätigte den Verdacht, es müsse sich um zwei Arten handeln; schon ein regelmäßiges Einfliegen von *M. brandti* aus Osteuropa in nordbayerische Winterquartiere erschien unwahrscheinlich.

Zur Nomenklatur

Als deutschen Namen schlagen wir Kleine und Große Bartfledermaus vor, analog den heimischen Abendseglern und Hufeisennasen. Als wissenschaftliche Namen haben wir für die kleine, dunklere Art *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1819) mit Terra typica Hessen und für die große helle Spezies *Myotis brandti* (Eversman, 1845) mit Terra typica Sakmarafluß in den Vorbergen des Urals beibehalten. Unter Umständen müssen noch andere Benennungen, die eindeutig auf eine der beiden Arten passen, zur Namensgebung herangezogen werden. Z. B. ist die von KOCH 1863 beschriebene *Variatio aureus* eindeutig allein auf *Myotis brandti* zu beziehen und synonym zu dieser.

Methode und Material

Die Bacula von Bartfledermäusen aus bayerischen Winterquartieren wurden präpariert und die zugehörigen Schädel und Bälge den beiden Arten zugeordnet. Auf diese Weise konnten Unterschiede an Schädeln und Bälgen herausgearbeitet werden. Schließlich wurde auch das früher gesammelte und das entliehene Material, vor allem aber alle Weibchen, nach Zahnmerkmalen bestimmt und einer der beiden Arten zugeteilt.

Von den uns vorliegenden 77 Exemplaren sind nur 2 Stücke nicht einzugliedern; in einem Fall dürfte ein fremdes Baculum dem Balg mit Schädel, im zweiten Fall ein fremder Schädel dem Balg zugeordnet worden sein. Beide Exemplare wurden bei der weiteren Untersuchung nicht mehr berücksichtigt.

Unser eigenes Material stammt aus Süddeutschland. Der Kollektion Dr. ISSEL (Augsburg) verdanken wir 13 Exemplare, darunter 4 Bälge mit Schädeln aus Nordspanien.

Zur Bearbeitung lagen vor von:

Myotis mystacinus

♂♂: 11 Bälge mit Schädeln und Bacula; 10 Bälge mit Schädeln, 2 Schädel, 1 Schädel mit Baculum.

♀♀: 14 Bälge mit Schädeln.

Ohne Geschlechtsangabe: 2 Schädel. Zusammen 40 Exemplare.

Myotis brandti

♂♂: 15 Bälge mit Schädeln und Bacula; 6 Bälge mit Schädeln, 1 Balg mit Baculum.

♀♀: 12 Bälge mit Schädeln; 2 Schädel.

Ohne Geschlechtsangabe: 1 Schädel. Zusammen 37 Exemplare.

Meßtechnik

Zur Unterteilung der Gesamtlänge in Kopf-Rumpf- und Schwanzlänge wurde der Gelenkspalt zwischen letztem Kreuzbein- und erstem Schwanzwirbel benutzt, der sich durch Abwinkeln des Schwanzes gegen das Os sacrum auffinden läßt. Die Messung der Unterarmlänge erfolgte vom Olecranon bis zum Gelenkspalt mit dem Carpus. Für die Tabellen wurden nur die von uns selbst am frischtoten Tier oder Skelettschädel genommenen Daten benutzt. Die Bälge unserer Kollektion sind höchstens 11 Jahre alt, die aus der Kollektion Dr. Issels entliehenen höchstens 20 Jahre.

Penis und Baculum

Myotis mystacinus: Der Penis ist dünn, zierlich und von der Wurzel bis zur Spitze gleichmäßig schlank (s. Abb. 1). $\phi = 0,9 - 1,5$ mm. Das Baculum ist klein (s. Tabelle 1), schuppenförmig, am apikalen Pol abgerundet, am proximalen hingegen etwas zugespitzt (s. Abb. 6 u. 7). Unter den 11 untersuchten Bacula aus Nordbayern zeigen sich in der Gestalt nur geringe individuelle Unterschiede. Unsere Befunde decken sich mit den Beschreibungen und Abbildungen bei HANÁK und TOPÁL.

Myotis brandti: Der Penis ist an der Spitze keulenförmig verdickt (s. Abb. 2). $\phi = 1,7 - 2,2$ mm. Das Baculum ist groß (s. Tabelle 1) und in der Längsrichtung (ventral konkav) gekrümmt; median verläuft eine dorsal aufgewölbte Leiste von verschiedenen starker Ausprägung. Der apikale Pol ist abgerundet; am proximalen Pol ist das Baculum gekerbt und läuft in zwei kurze Schenkel aus (s. Abb. 3–5). Mit den Abbildungen bei HANÁK und TOPÁL (3 untersucht) besteht Übereinstimmung. 3 (18,75%) unserer 16 präparierten *brandti*-Bacula lassen nur andeutungsweise die proximale Einkerbung erkennen. Die Artbestimmung ist jedoch durch die Größe der Bacula, Zahnmerkmale, Penisform und Färbung gesichert.

Aus der Übersicht geht deutlich hervor, daß beide Arten in den Meßwerten sich nicht überschneiden. Die Baculummaße sind



Abb. 1 (links). Penis von *Myotis mystacinus* (ϕ natürl. Gr. = 1,2 mm) — Abb. 2 (rechts). Penis von *Myotis brandti* (ϕ natürl. Gr. = 2,0 mm)

Tabelle 1

Maße der Bacula von *M. brandti* und *M. mystacinus* in mm

	<i>M. brandti</i> ; n = 17		<i>M. mystacinus</i> ; n = 8	
	Breite	Länge	Breite	Länge
Max.	0,56	1,01	0,32	0,61
Min.	0,36	0,73	0,23	0,43
Mittel	0,44	0,88	0,27	0,52

arttypisch und zur Differenzierung von Sammlungsmaterial hervorragend geeignet. Die Bacula liegen bei beiden Arten in der Penis Spitze. Die Photos lassen den Artcharakter der Bacula sowie die individuellen Abweichungen in Form und Größe gut erkennen.

Schädel und Zähne

Myotis (Selysius) mystacinus unterscheidet sich von *Myotis (Leuconoe) daubentoni* u. a. durch das Fehlen des Protoconulus am Vorderrand der Kauflächen der oberen Molaren

m^1 , m^2 und m^3 . *M. brandti* ähnelt darin — wie auch in der Fellfarbe, Ohrenfärbung und Körpergröße — *M. daubentoni*. Der an allen oberen Molaren mehr oder weniger deutlich sichtbare Protoconulus erreicht allerdings nicht die Größe und Auffälligkeit wie bei der Wasserfledermaus. Den Protoconulus erkennt der Untersucher am besten, indem er die Kaufläche der oberen Backenzahnreihe unter einem Winkel von 45° von hinten unter dem Binokular bei 30facher Vergrößerung betrachtet.



Abb. 3. Seitenansicht eines Baculums von *M. brandti*; natürl. L. = 0,57 mm (Nr. 4/66, Böhmerwald 12. 2. 1966, Zwischenkleid)

Auch an der relativen Größe der Prämolaren ließen sich artliche Unterschiede erkennen, wie Tab. 2 zeigt.

Myotis mystacinus

Der Protoconulus am Vorderrand der Kaufläche der oberen Molaren fehlt, bzw. ist nur ausnahmsweise angedeutet (s. Tab. 2). Die Spitze des ersten oberen Prämolaren überragt deutlich die des p^2 ; dessen Spitze ist wiederum länger als der mesiolingual liegende Höcker des Zingulum am p^3 . Dieser Zingulumshöcker ist in der Regel stumpf und niedrig; in einigen Fällen ist er jedoch spitz und hoch und seine Gestalt gleicht der Krone des p^2 ; nie ist er jedoch höher als der p^2 (s. Tab. 2).

Bei einem Schädel unter 35 süddeutschen Vergleichsstücken fehlen beide p^2 , in einem anderen Fall sind p^1 und p^2 verwachsen. Im Unterkiefer ist der 2. Prämolare immer wesentlich kürzer und kleiner als der erste (halb so groß und kleiner). In einigen Fällen ist der p_2 aus der Zahnreihe nach innen (lingual) gedrängt. Unterschiede in der Stirnsilhouette bei Betrachtung von der Seite — flacher Anstieg der Stirnlinie bei großen, steiler bei kleinen Schädeln — kommen bei beiden Arten vor und sind offenbar größenkorreliert.

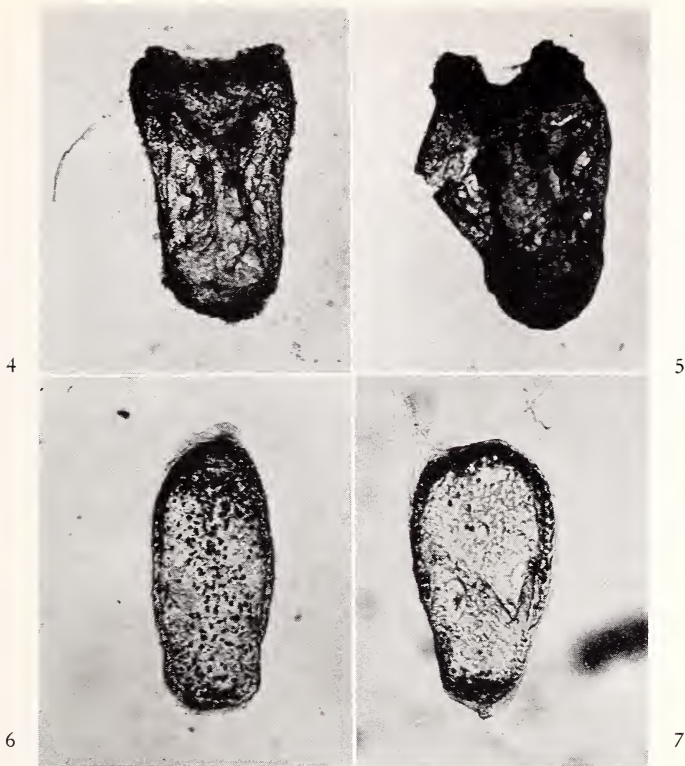


Abb. 4. Aufsicht eines Baculums von *M. brandti*; natürl. Gr. = 0,57 mm \times 0,34 mm (Nr. 2/68, Böhmerwald 6. 1. 1968, Jugendkleid) — Abb. 5. Aufsicht eines Baculums von *M. brandti*; natürl. Gr. = 0,60 \times 0,34 mm (Nr. 4/67, Fränkische Alb 19. 2. 67, Zwischenkleid) — Abb. 6. Aufsicht eines Baculums von *M. mystacinus*; natürl. Gr. = 0,34 \times 0,16 mm (Nr. 67/12, Rednitzbecken 24. 6. 67, Alterskleid) — Abb. 7. Aufsicht eines Baculums von *M. mystacinus*; natürl. Gr. = 0,33 \times 0,19 mm (Nr. 12/67, Böhmerwald 5. 3. 67, Jugendkleid)

Myotis brandti

Ein Protoconulus ist an allen oberen Molaren vorhanden und nur bei stark abgekauten Zähnen undeutlich oder nicht mehr erkennbar (Tab. 2).

Der p^1 überragt den p^2 weniger stark als bei *mystacinus*; der Zingulumshöcker am p^3 ist in der Regel lang und spitz wie der p^2 gestaltet, dessen Spitze gewöhnlich gleich hoch oder sogar niedriger als die des Zingulumshöcker ist.

Im Unterkiefer ist der p_2 meist mindestens $3/4$ so lang wie der p_1 , jedoch stets schlanker. Nur in wenigen Fällen ist er halb so lang wie der p_1 und gleicht dann dem Befund bei *mystacinus*. Der p_2 ist viel seltener aus der Zahnreihe lingual gedrängt (Tab. 2).

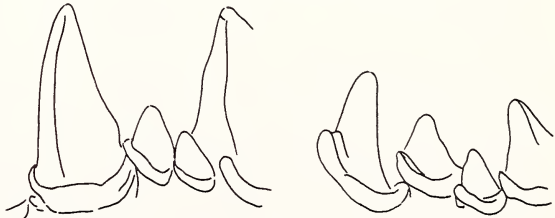


Abb. 8 (links). Caninus und Prämolaren des Oberkiefers von *M. mystacinus*, linguale Ansicht; man beachte das Größenverhältnis von p^1 und p^2 sowie die Höhe des Zingulums am p^3 (Nr. 6/67, 25. 2. 67 Fränkische Alb) — Abb. 9 (rechts). Die Zahnverhältnisse am Unterkiefer beim gleichen Tier

Färbung des Felles, der Ohren und der Flughäute

Da beide Arten Jugend- und Alterskleider, *Myotis brandti* außerdem noch ein Zwischenkleid besitzen, entsteht bei Beschreibung der Färbung — solange man die zwei Arten nicht unterscheidet — ein verwirrendes Bild.

Die meisten Autoren von Bestimmungsbüchern und taxonomischen Untersuchungen wiesen nur darauf hin, daß die Bartfledermaus sehr unterschiedlich gefärbt sei oder sie übergingen das Thema ganz. Jedoch unterschied schon KOCH (1863) drei Färbungsvarietäten, deren taxonomische Bedeutung ihm allerdings unklar blieb. Seine Variation *nigricans* beschreibt das Jugendkleid beider Ar-

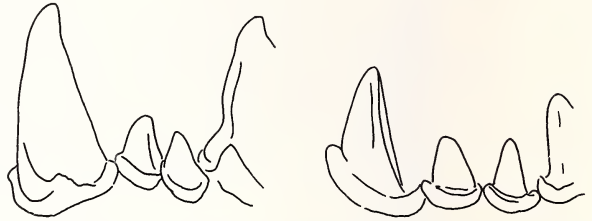


Abb. 10 (links). Caninus und Prämolaren des Oberkiefers von *M. brandti*, linguale Ansicht; man beachte das Größenverhältnis von p^1 und p^2 sowie die Höhe des Zingulums am p^3 (Nr. 4/67, 19. 2. 67 Fränkische Alb) — Abb. 11 (rechts). Die Zahnverhältnisse am Unterkiefer beim gleichen Tier

Tabelle 2

Die Zahnverhältnisse bei *Myotis mystacinus* und *M. brandti*

	Protoconulus	<i>brandti</i> n = 35	<i>mystacinus</i> n = 35
m ¹	fehlt	2	33
	angedeutet	—	1
	vorhanden	33	1
m ²	fehlt	1	33
	angedeutet	1	2
	vorhanden	33	—
m ³	fehlt	—	24
	angedeutet	1	9
	vorhanden	34	2
Zingulumhöcker	lang	31	—
	mittellang	4	4
	flach	—	31
Zingulumhöcker am p ³	> p ²	8	—
	= p ²	23	12
	< p ²	3	22
	p ² fehlt	—	1
	p ¹ und p ² zusammengewachsen	—	1
	p ₁ ≥ p ₂ (4/5 und größer)	16	—
	p ₁ > p ₂ (2/3—3/4)	14	—
	p ₁ >> p ₂ (1/2)	3	24
	p ₁ >>> p ₂ (unter 1/2)	—	11
	p ₂ > n. innen gerückt	1	7

ten; wir konnten an diesem Kleid bisher keine Artunterschiede feststellen. *V. rufofuscus* entspricht dem Alterskleid von *mystacinus* und dem kaum davon zu unterscheidenden Zwischenkleid von *brandti*; *V. aureus* schließlich dem Alterskleid von *brandti*.

Für die folgende Beschreibung haben wir unsere Bälge nach den Merkmalen der präparierten Bacula und Schädel den beiden Arten zugeteilt. Eine genaue Gliederung der Altersklassen nach dem Grad der Zahnbenutzung gelang nicht. Die Alterskleider beider Arten konnten wir fixieren durch Vergleich der Bälge mit markierten lebenden, nach 10 Jahren wiedergefundenen Tieren (bei *mystacinus*) oder durch die auffällig starke Zahnabnutzung, die Zugehörigkeit zu Wochenstuben und die großen Zitzen der Weibchen (bei *brandti*). Träger des Jugendkleides hatten stets wenig oder nicht abgenutzte Zähne. Bei vielen Sammlungsstücken ist jedoch die Einordnung in bestimmte Altersklassen auf Grund der Zahnabnutzung nicht möglich. Das Alter der *brandti*-Exemplare, die das sogenannte Zwischenkleid tragen, ist nicht sicher bekannt. Nach Wiederfunden beringter Tiere können sie jedoch mindestens 4 Jahre alt sein. Alte Fledermäuse mit stark abgekauten Zähnen fanden sich nicht darunter.

Myotis mystacinus

a. Jugendkleid

Die Haare am Fell der Oberseite zeigen schmale graubraune Spitzen; die schwarze Haarbasis ist sichtbar, so daß ein dunkler Gesamteindruck entsteht. Das Fell der Unterseite ist hellgrau. Die Flughäute und Ohren sind schwarz.

b. Alterskleid

Die Haare sind länger und stehen dichter als beim Jugendkleid. Das Fell der Oberseite besteht aus Haaren mit breiten nußbraunen Spitzen. Die dunklen Haarbasen sind kaum sichtbar, so daß ein brauner Gesamteindruck entsteht. Die Haarspitzen zeigen meist einen leicht metallischen Glanz. Unterseite hellgrau gefärbt. Die Ohren und Flughäute haben schwarzbraune Färbung. Sie kontrastieren auffällig mit der Oberseite. Sehr alte Kleine Bartfledermäuse — z. B. ein mindestens 12jähriges ♂ MKB Z 5694 — haben etwas hellere Ohren (dunkelbraun).

Myotis brandti

a. Jugendkleid

Wie bei *M. mystacinus*. Ohren und Flughäute sind etwas heller.

b. Zwischenkleid

Zahlreiche Stücke lassen sich nach Fell-, Ohren- und Flughautfärbung kaum oder überhaupt nicht vom Alterskleid der Kleinen Bartfledermaus unterscheiden.

Fell dicht und langhaarig. Auf der Oberseite fehlt die nußbraune Tönung; der metallische Glanz ist jedoch deutlicher. Unterseite hellgrau, häufig mit einem Stich ins Gelbliche. Ohren und Flughäute etwas heller und durchscheinender als bei *mystacinus* gefärbt.

c. Alterskleid

Fell dicht und langhaarig. Die Haare der Oberseite haben hell- bis gelbbraune Spitzen. Häufig tragen sie einen goldenen Schimmer. Die dunkelgraue Haarbasis ist selten sichtbar. Unterseitenfärbung trüb hellgrau mit gelblicher Tönung. Die Ohren und Flughäute

präsentieren sich durchscheinend hellbraun (ähnlich wie bei *M. daubentoni*) und kontrastieren nicht mit dem ebenfalls hellen Farbton der Oberseite.

Dieses Kleid trugen z. B. alle adulten Weibchen der Wochenstube in Oberfranken. Alle so charakterisierten Stücke hatten deutlich abgenutzte Zähne, die ♀♀ außerdem große Brustzitzen.

Weitere Körpermerkmale

Die Daumen und Hinterfüße sind bei *M. mystacinus* — auch unter Berücksichtigung der Größenkorrelationen — kleiner und zierlicher als bei *M. brandti*. Die Unterschiede sind jedoch so geringfügig, daß sie sich zur Bestimmung wenig eignen. Gleiches gilt für die Form der Ohrmuschel und des Tragus.

Maße und Gewichte

Myotis brandti ist in allen Abmessungen die größere Ausgabe von *mystacinus*. Alle Maße beider Arten überschneiden sich erheblich. Unsere Serie ist für eine Gliederung in Altersklassen und für eine Sonderung in Sommer- und Wintertiere zu klein. Eine solche Einteilung ergäbe wahrscheinlich eine deutlichere Abgrenzung hinsichtlich der Maße und Gewichte. Diese Fragen werden z. Z. an markierten freilebenden Großen und Kleinen Bartfledermäusen untersucht. Wie die Tabellen 3 und 4 zeigen, stimmen die Werte unserer Kollektion gut mit den Angaben HANÁKS überein.

Tabelle 3

Maße und Gewichte von *Myotis mystacinus* aus Süddeutschland

Merkmal	S	min.	max.	M	n
CB	♂	12,5	13,4	12,9	23
	♀	12,5	13,1	12,9	9
	♂ + ♀	12,5	13,4	12,9	32
Jb	♂	7,5	8,6	8,3	18
	♀	7,7	8,4	8,0	8
	♂ + ♀	7,5	8,6	8,1	26
KR	♂	38,0	47,0	42,3	14
	♀	39,0	45,5	42,1	7
	♂ + ♀	38,0	47,0	42,2	21
UA	♂	32,1	35,0	33,2	17
	♀	31,6	34,0	33,1	7
	♂ + ♀	31,6	35,0	33,2	24
Gew.	♂	3,8	6,6	5,0	14
	♀	3,1	5,7	4,7	7
	♂ + ♀	3,1	6,6	4,9	21

CB = Condylbasallänge, Jb = Jochbogenbreite, UA = Unterarmlänge, KR = Kopf-Rumpflänge, Gew. = Gewicht. Maße in mm, Gew. in g.

Tabelle 4

Maße und Gewichte von *Myotis brandti* aus Süddeutschland

Merkmal	S	min.	max.	M	n
CB	♂	13,0	14,0	13,5	22
	♀	13,1	14,0	13,5	13
	♂+♀	13,0	14,0	13,5	35
Jb	♂	8,3	9,0	8,5	18
	♀	8,1	9,0	8,6	13
	♂+♀	8,1	9,0	8,6	31
KR	♂	42,0	47,0	44,6	21
	♀	42,0	50,5	45,9	12
	♂+♀	42,0	50,5	45,1	33
UA	♂	31,9	37,5	34,3	22
	♀	33,1	36,3	34,1	12
	♂+♀	31,9	37,5	34,1	34
Gew.	♂	4,3	8,3	5,6	19
	♀	4,9	6,3	5,7	12
	♂+♀	4,3	8,3	5,6	31

Verbreitung und Ökologie

An Hand der Literatur ließe sich z. Z. nur ein lückenhaftes Verbreitungsbild entwerfen. Auf eine eingehende Darstellung wird hier daher verzichtet.

Neben Sammlungs- und Beobachtungsmaterial aus Nordbayern konnten wir in unsere Untersuchungen auch einzelne Stücke aus Württemberg, Baden, Spanien und Griechenland einbeziehen. Über die mediterranen Bartfledermäuse wird gesondert berichtet. Beobachtungen in Nordbayern ließen bisher ökologische Unterschiede zwischen der Kleinen und Großen Bartfledermaus nicht erkennen. Im Sommer- und Winterquartier besiedeln beide die gleichen Habitate.

Winterfunde

In Bergwerksstollen des Böhmerwaldes (Arbergebiet) wurden gleichzeitig bis 21 Bartfledermäuse angetroffen. Unter 34 männlichen Tieren wurden an Hand der Penisform (und anderer Körpermerkmale) 17 als *brandti* und 17 als *mystacinus* determiniert (je 50%). Die Einzeltiere beider Arten hielten sich in den gleichen feuchten Urgesteinstollen auf und saßen meist in Bohrlöchern, einzelne auch frei an der Wand. Die Lufttemperatur schwankte zwischen + 1,5 und 3,3°C. Die meisten Bartfledermäuse schliefen allein. Nur ausnahmsweise barg ein Bohrloch bis 5 Tiere (einmal). In den Karsthöhlen der Frankenalb (meist Dolomit, selten Werkkalk) überwintern regelmäßig Bartfledermäuse. Meist trifft man auf Einzeltiere; nur in wenigen Höhlen auf bis 5 Individuen. Am häufigsten und regelmäßigsten hibernieren Bartfledermäuse in den Höhlen der Pegnitzalb. Hier fanden wir in einer großen Tropfsteinhöhle oft mehr als 10 Tiere, maximal 17. Seitdem wir beide Arten unterscheiden, wurde *mystacinus* in 7 Höhlen und

Tabelle 5
Vergleich der Maße und Gewichte von *Myotis mystacinus* und *M. brandti* aus Süddeutschland mit Werten aus der CSSR und Rußland (Hanak)

Herkunft	CB			Jb			KR			UA			Gew							
	n	min.	max.	m	n	min.	max.	m	n	min.	max.	m	n	min.	max.	m				
<i>Myotis mystacinus</i>																				
Mittelsowakei	23	12,1	13,4	12,9	23	7,9	8,5	8,1	25	38,0	45,0	41,7	26	32,0	35,4	34,0	8	3,5	5,5	5,4
Süddeutschland	32	12,5	13,4	12,9	26	7,5	8,6	8,1	21	38,0	47,0	42,2	29	31,6	35,0	33,2	21	3,1	6,6	4,9
<i>Myotis brandti</i>																				
Rußland	15	13,3	14,1	13,7	3	8,0	9,0	8,6	7	34,0	36,0	34,9	7	34,0	36,0	34,9	7	4,5	6,0	5,1
Mittelsowakei	19	13,3	14,2	13,7	15	8,4	9,1	8,7	18	42,0	50,0	45,9	18	33,0	38,0	35,5	9	4,5	6,0	5,1
Süddeutschland	35	13,0	14,0	13,5	31	8,1	9,0	8,6	33	42,0	50,5	45,1	34	31,9	37,5	34,1	31	4,3	8,3	5,6

brandti in 6 Höhlen nachgewiesen. Die Fundplätze beider Arten streuen über den ganzen Fränkischen Jura. Von 25 determinierten Männchen gehören 11 der Kleinen und 14 (56%) der Großen Species an. Die Tiere schlafen in der Regel in den unzähligen Ritzen und Löchern des Dolomits; nur einzelne hängen frei an der Höhlenwand. Die Temperatur an den Fundplätzen liegt im Durchschnitt bei + 4 bis 5°C.

Im Rednitzbecken und im Keuperbergland sind uns Winterquartiere bisher nicht bekannt geworden. Eine Kleine Bartfledermaus liegt aus einer Burgruine vom odenwäldischen Mainufer (Buntsandstein) vor. Zwei Angehörige der gleichen Art enthält die Kollektion Dr. ISSEL aus Karsthöhlen der Schwäbischen Alb (Kr. Münsingen).

Sommerfunde

Aus der oberpfälzischen Senke befindet sich 1 ad. *brandti*-Weibchen in der Kollektion Dr. ISSEL (2. 7. 61 Bodenwöhr/Opf., Fledermauskasten in Föhrenwald).

In der Frankenalb wurden bislang keine Sommerquartiere aufgefunden. Zwischen Jurarand und Steigerwald ist *M. mystacinus* nicht selten. In 6 Dörfern wurden Kleine Bartfledermäuse hinter Fensterläden angetroffen. Je 1 nicht selbständiges Jungtier erhielten wir aus Nürnberg und vom Steigerwald.

Im Oberfränkischen Weihergebiet besteht seit Jahren eine Wochenstube von *M. brandti*, die bis zu 14 adulte Weibchen umfaßt. Die Großen Bartfledermäuse halten sich in der Turmspitze einer Dorfkapelle auf, wo sie je nach Außentemperatur zusammengedrängt in der Turmspitze oder einzeln zwischen den Schindeln zu beobachten sind. Das Dachgebälk wird nur selten aufgesucht. In einem Nachbarort (Entfernung 2 km) kennen wir seit Jahren Kleine Bartfledermäuse.

Aus Württemberg enthält die Kollektion Dr. ISSEL 2 *mystacinus*-Weibchen (Fledermauskasten bei Weingarten). Wie

bereits erwähnt wurde, ist *M. brandti* als *M. mystacinus*, var. *aureus* von KOCH aus dem badischen Breisgau beschrieben worden.

In der ČSSR überwintern hunderte Bartfledermäuse beider Arten in der Eishöhle bei Dobšiná (Mittelslowakei, Waldgebiet der Niederen Tatra). Von 110 dort gesammelten Bartfledermäusen entfielen nur 27 (= 24,5%) auf *M. mystacinus*, die Mehrzahl auf *M. brandti* (HANÁK). Eine ausführliche Darstellung der Verbreitung der Bartfledermaus im Karpatengebiet einschließlich der Hohen Tatra — unter Einbeziehung der Ergebnisse von HANÁK — bringen MOŠANSKÝ und GAISLER (1965). Die älteren Funde wurden jedoch nicht vergleichend taxonomisch untersucht.

Das Material aus der Hohen Tatra (12 Exemplare) fällt bis auf 2 Winterfunde (wahrscheinlich *M. brandti*) in die Variationsbreite von *M. mystacinus*. Aus Böhmen und Mähren lagen dem gleichen Autor 29 Kleine Bartfledermäuse vor. Ob im europäischen Teil der Sowjetunion *M. brandti* allein vorkommt, ist zweifelhaft. Wahrscheinlich zählen die vermeintlichen europäischen Fundstücke von *Myotis ikonnikovi* (OGNEV, 1912) aus der Karpatenukraine, ebenso wie diejenigen aus Bulgarien und Rumänien in Wirklichkeit zu *M. mystacinus*, während die wohl häufigere *M. brandti* mit *mystacinus* verwechselt wird (s. HANÁK). Aus dem Karpatenbecken beschreibt TOPÁL (1958) die Bacula von 3 Großen und 14 Kleinen Bartfledermäusen.

Aufgabe für die nächste Zeit wird es sein, das sympatrische oder alleinige Vorkommen von *M. mystacinus* und *brandti* in Deutschland und Europa näher zu untersuchen. Es ist zu vermuten, daß die Kleine Bartfledermaus Westeuropa allein, Mitteleuropa und den westlichen Teil Osteuropas jedoch zusammen mit der Großen Bartfledermaus besiedelt und in dessen östlichem Teil ganz von *brandti* abgelöst wird.

Erst wenn die in der Sowjetunion und in Asien beschriebenen Bartfledermäuse gründlich untersucht sind, wird sich eine klare Arten- und Rassengliederung ergeben.

Zusammenfassung

Das sympatrische Vorkommen von *Myotis m. mystacinus* (Kuhl, 1819) und *M. m. brandti* (Eversman, 1845) in nordbayerischen Winter- und Sommerquartieren beweist die Evidenz zweier Arten. Analog zu anderen deutschen Fledermausnamen wird für *M. mystacinus* Kleine Bartfledermaus, für *M. brandti* Große Bartfledermaus vorgeschlagen. An Untersuchungsmaterial standen 77 Bälge und Schädel beider Arten zur Verfügung. Penis und Baculum beider Arten unterscheiden sich deutlich. *mystacinus*: Penis gleichmäßig dünn ($\Phi = 0,9$ bis $1,5$ mm); Baculum schuppenförmig, nicht über $0,32 \times 0,61$ mm groß. *brandti*: Penis keulenförmig verdickt ($\Phi = 1,7$ bis $2,2$ mm); Baculum nicht unter $0,36 \times 0,73$ mm groß; am proximalen Pol deutlich eingekerbt, ventral konkav gekrümmt.

Bei *brandti* ist an allen oberen Molaren ein Protoconulus ausgebildet, der nur bei stark abgekauten Zähnen undeutlich oder nicht mehr erkennbar ist. Er fehlt in der Regel bei *mystacinus* oder ist nur ausnahmsweise angedeutet. Auch die Prämolaren lassen artliche Unterschiede erkennen (z. B. Größe der Zingulumshöcker). Mitteilung von Zahnanomalien. Unterschiede in der Schädelform sind nicht signifikant.

Die Jugend- und Alterskleider beider Arten, zudem ein Zwischenkleid von *brandti*, werden beschrieben; sie wurden auf Grund der determinierten Bacula und Zahnmerkmale fixiert. Die dunklen Jugendkleider lassen sich nicht unterscheiden; gut hingegen die Alterskleider. Bei *brandti* Oberseite hell- bis gelbbraun mit goldenem Schimmer; bei *mystacinus* Oberseite nußbraun mit leicht metallischem Glanz.

Flughäute und Ohren adulter *mystacinus* dunkelbraun, ad. *brandti* durchscheinend hellbraun gefärbt; bei Jungtieren beider Arten dunkelbraun bis schwarz.

Die Abmessungen beider Arten überschneiden sich. *mystacinus*: CB = 12,5—13,4 mm; Jb = 7,5—8,6 mm; KR = 38—47 mm; UA = 31,6—35 mm; Gew. = 3,1—6,6 g. *brandti*: CB = 13—14 mm; Jb = 8,1—9 mm; KR = 42—50,5 mm; UA = 31,9—37,5 mm; Gew. = 4,3—8,3 g.

Ökologische Unterschiede in der Wahl der Sommer- und Winterquartiere waren nicht erkennbar. Die Verbreitung beider Arten wird anhand des eigenen Materials und der Untersuchungen HANÁKS nur kurz skizziert. Serien aus dem Böhmerwald und dem Fränkischen Jura wurden zu 50% und 56% als *brandti* determiniert. Es wird vermutet, daß *M. mystacinus* Westeuropa allein, Mitteleuropa und das westliche Osteuropa zusammen mit *brandti* besiedelt und von letztgenanntem weiter östlich abgelöst wird.

Summary

Characteristics and Distribution of Myotis brandti

The sympatrical occurrence of *Myotis m. mystacinus* Kuhl, 1819 and *M. m. brandti* (Eversman, 1845) in North-Bavarian Winter and Summer quarters proves the evidence of both species. In analogy with the denomination of other German species of bats it is suggested to refer to *M. mystacinus* as „Kleine Bartfledermaus“ (lesser Whiskered Bat) and to *M. brandti* as „Große Bartfledermaus“ (greater Whiskered Bat). The material available for inspection consisted of 77 numbers each of skins and skulls of both species. Penis and baculum of both species are differing distinctively; *mystacinus*: penis uniformly thin ($\Phi = 0,9-1,5$ mm); baculum imbricate in size not exceeding $0,32 \times 0,61$ mm; *brandti*: penis claviformly thickened ($\Phi = 1,7-2,2$ mm); baculum not below $0,36 \times 0,73$ mm in size; distinctly notched in its proximal part, ventrally incurved.

With *brandti*, a protoconulus is formed on all supper molars which only in the case of heavily worn teeth is indistinct or no longer noticeable. With *mystacinus*, as a rule, it is missing or, as an exception, merely indicated. The premolars, too, show specific differences (for instance in the size of the egingulum protuberances). Signs of dental anomalies. Distinctions in the shapes of skulls are not significant.

The juvenile and adult plumages of both species, as well as an intermediate plumage of *brandti*, are described; they were fixed by virtue of the determined bacula and dental characteristics. The dark juvenile plumages cannot be distinguished, however, this is well possible with adult ones. The dorsal of *brandti* is light to yellow-brown with a golden shade; *mystacinus* shows a nut-brown dorsal having a slightly metallic glare. The wing-membranes and ears of adult *mystacinus* are dark-brown, in the case of adult *brandti* the colour is of a transparent yellow-brown; the patagium and ears of both species of young animals are dark-brown to black.

The dimensions of both species are overlapping: *mystacinus*: CB = 12,5—13,4 mm; Jb = 7,5—8,6 mm; KR = 38—47 mm; UA = 31,6—35 mm; weight = 3,1—6,6 Gr. *brandti*: CB = 13—14 mm; Jb = 8,1—9 mm; KR = 42—50,5 mm; UA = 31,9—37,5 mm; weight = 4,3—8,3 Gr.

Ecological differences in the choice of summer and winter quarters could not be traced. The geographical distribution of both species is only outlined in brief by virtue of own documentation and of investigations by HANÁK. Series from the Böhmerwald (Bohemian Forest) and the Fränkischer Jura (Frankonian Jura) were determined to be 50 and 56% *brandti*. It is guessed that *M. mystacinus* is settling in Western Europe exclusively, in Central and the Western part of East Europe conjointly with *brandti*, being replaced by the latter farther to the East.

Literatur

- HANÁK, V. (1965): Zur Systematik der Bartfledermaus *Myotis mystacinus* Kuhl, 1819 und über das Vorkommen von *Myotis ikonnikovi* Ognev, 1912 in Europa. Acta Soc. Zool. Bohemoslov., Praha 29, 353—367.
- KOCH, C. (1863): Das Wesentliche der Chiropteren etc. Ver. Naturk. Herzogthum Nassau, Wiesbaden, 17/18, 261—593.
- KUHL, H. (1818—1819): Deutsche Fledermäuse. (Neue) Ann. Wetterau. Ges. Naturk. 1, 11—49, 185—225.
- MILLER, G. S. (1912): Catalogue of the mammals of Western Europe. London, 1019 S.
- MOŠANSKÝ, A., u. GAISLER, J. (1965): Ein Beitrag zur Erforschung der Chiropterenfauna der Hohen Tatra. Bonn. Zool. Beitr. 16, 249—267.
- OGNEV, S. D. (1928): Mammals of Eastern Europe and Northern Asia. Vol. I, Moskva—Leningrad, 487 S. (Israel Program for Scientific Translations. Jerusalem 1962).
- TOPÁL, G. (1958): Morphological Studies on the os penis of Bats in the Carpathian Basin. Ann. Hist. Nat. Mus. Hung. L (IX), 331—342.

Anschriß der Verfasser: Dr. MANFRED KRAUS, 85 Nürnberg, Tiergarten, und ANTON GAUCKLER, 854 Schwabach, Forsthofer Str. 2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mammalian Biology \(früher Zeitschrift für Säugetierkunde\)](#)

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: [35](#)

Autor(en)/Author(s): Gauckler Anton, Kraus Manfred

Artikel/Article: [Kennzeichen und Verbreitung von *Myotis brandti* \(Eversman, 1845\) 113-124](#)