

Strukturelle Unterschiede zwischen den Sommerhabitaten von Kleiner und Großer Bartfledermaus (*Myotis mystacinus* und *M. brandti*) in Westfalen

Von KARL-HANS TAAKE, Minden

Mit 8 Abbildungen

Seitdem GAUCKLER und KRAUS (1970) endgültig bestätigten, daß die mitteleuropäischen Bartfledermäuse zwei Arten repräsentieren, liegen wesentliche, die beiden Arten betreffende Fragen noch immer im Dunkeln. So ist z. B. ungeklärt, ob die morphologisch äußerst ähnlichen Bartfledermausarten wirklich Schwesterarten (sibling species) im Sinne phylogenetischer Verwandtschaft darstellen, d. h. ob sie aus einer nur diesen beiden Formen gemeinsamen Stammart hervorgegangen sind (vgl. zur Diskussion über die Verwandtschaftsverhältnisse: BAAGØE 1973, RYBÁŘ 1976, HACKETHAL 1982, STRELKOV 1983; zum Begriff „Schwesterarten“: KÖNIGSMANN 1975).

Zudem fehlt es bislang an fundierten Aussagen über Unterschiede in den ökologischen Ansprüchen von Kleiner und Großer Bartfledermaus in Mitteleuropa, einem der sympatrischen Verbreitungsgebiete dieser Arten. Eine größere Anzahl in Westfalen gelegener Fundorte von Einzeltieren und Wochenstuben beider Bartfledermausarten bot Gelegenheit, nach artspezifischen Unterschieden zwischen den hier von *mystacinus* und *brandti* besiedelten Sommerlebensräumen zu suchen.

Material und Methode

Von insgesamt 25 Sommerfundorten westfälischer (und niedersächsischer) Bartfledermäuse aus den Jahren 1966–1983 entfallen 16 auf *M. mystacinus* und 9 auf *M. brandti* – 8 der *mystacinus*-Funde sowie 7 der *brandti*-Funde betreffen Wochenstubennachweise, die entweder durch die Erfassung von Wochenstubenquartieren oder durch Funde von subad. Tieren bzw. graviden oder laktierenden ♀♀ erbracht wurden (Abb. 1).

Alle Fundorte wurden zunächst in topographische Karten (1 : 25 000) eingetragen, die u. a. als Hilfsmittel bei der Orientierung im Gelände dienten. Bei den z. T. mehrmals durchgeführten Ortsbesichtigungen wurden die wesentlichen Geländestrukturen (Siedlungen, Wälder, Gewässer usw.) erfaßt und in tabellarischer Form zusammengestellt.

NYHOLM (1965) traf jagende Bartfledermäuse (*M. mystacinus* und/oder *brandti*) in Finnland bis zu 700 m, durchschnittlich allerdings nur 187 m von ihren Quartieren entfernt an. Da Fledermäuse im an natürlicher Vegetation und natürlichen Gewässern reichen Finnland ihr Nahrungsbedürfnis möglicherweise eher in quartiernäheren Jagdgründen befriedigen können als westfälische Fledermäuse, wurden jedoch für die vorliegende Untersuchung topographische Strukturen berücksichtigt, die bis zu 1000 m vom Fundort entfernt sind.

Bei den Ortsbesichtigungen wurde u. a. darauf geachtet, ob in den Karten eingezeichnete Gewässer und Waldgebiete noch der Darstellung entsprachen und welche Detailstrukturen (Obstbäume, Bachuferbewuchs) insbesondere das fundortnahe Gelände aufwies. Das pro Fundort über 3 km² große Untersuchungsgebiet wurde jedoch nicht systematisch – etwa

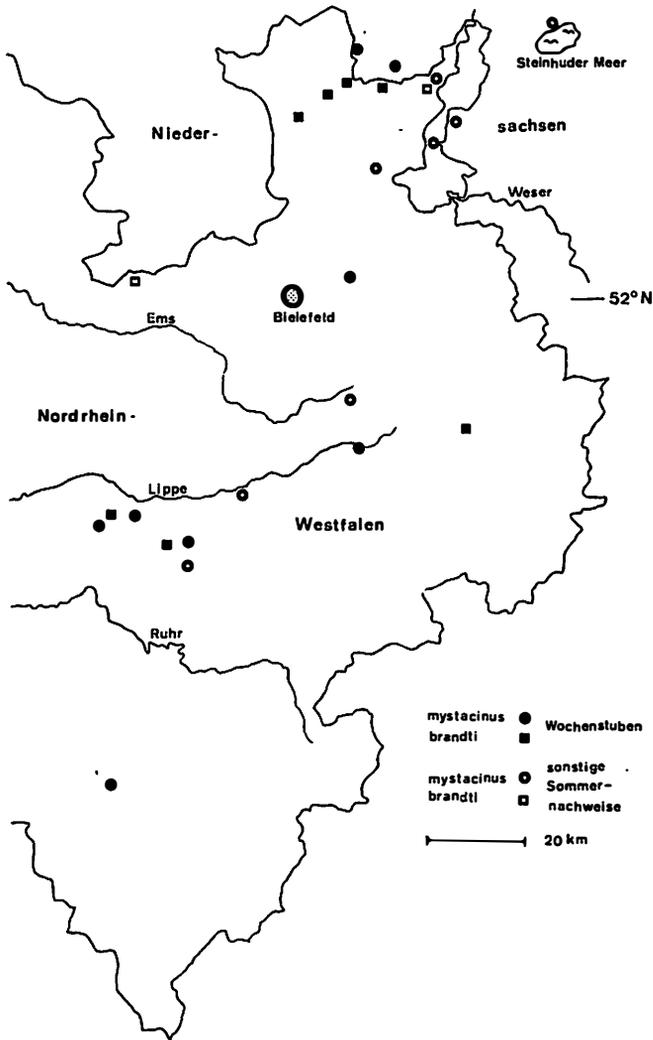


Abb. 1. Sommerfundorte von *M. mystacinus* und *M. brandti* in Westfalen (und Niedersachsen). Fundhäufungen im nördlichen und mittleren Westfalen sind vorrangig durch Untersuchungsschwerpunkte bedingt

auf neuentstandene Gewässer – abgesucht, da dieses einen unverhältnismäßig hohen Zeitaufwand erfordert hätte.

Die in den Tab. 1 und 2 angegebenen Entfernungen beziehen sich auf die Abstände der jeweiligen Habitatstrukturen vom Fundort, Meter-Angaben wurden auf den nächsten 100er Wert gerundet, Entfernungen unter 50 m erscheinen als 0. Strecken und Flächengrößen wurden zumeist anhand der topographischen Karten mit einem Lineal ermittelt, die Hektar-Angaben sind Näherungswerte.

Der prozentuale Waldanteil am Fundortgebiet wurde auf eine Kreisfläche mit einem Radius von 500 m (und nicht 1000 m) um den Fundort bezogen, da durch diesen Prozentwert die nähere Fundortumgebung charakterisiert werden soll. (Um den Waldanteil möglichst genau schätzen zu können, wurde eine Klarsichtfolie mit aufgezeichnetem, in Kreis-

viertel unterteiltem Kreis auf die topographische Karte gelegt.) Die in Hektar angegebenen Waldflächen beziehen sich stets auf das ganze Waldgebiet, auch wenn dieses teilweise nicht mehr zum Untersuchungsgebiet gehört.

Ergebnisse

Die Fundumstände und die ermittelten Habitatstrukturen sind Tab. 1 (*Myotis brandti*) und Tab. 2 (*M. mystacinus*) zu entnehmen.

Diskussion

M. brandti

Alle Fundorte der Großen Bartfledermaus liegen unmittelbar am oder im Wald bzw. waldartigen Park, dessen Anteil an der näheren Fundorttopographie 25–95% beträgt (Abb. 2 u. 3). Der durchschnittliche Waldanteil (Parkanteil) der *brandti*-Habitate ist mit 48% mehr als dreimal so groß wie der der *mystacinus*-Habitate ($\bar{x} = 15\%$).

Darüber hinaus weisen alle Untersuchungsgebiete stehende Gewässer auf, die von $\frac{2}{3}$ der Fundorte maximal 200 m, von den übrigen 3 Fundorten 600–900 m entfernt sind (Abb. 4).

Myotis brandti stellt sich damit in Westfalen als waldgebundene Art dar, zu deren Habitatansprüchen vermutlich zudem Teiche, Schloßgräben oder ähnliche Stillgewässer zählen (Abb. 6 u. 8). Das Vorhandensein von Fließgewässern ist hier keine notwendige Voraussetzung für ein *brandti*-Vorkommen, denn bei 56% der Fundorte wurde im Umkreis von 1 km zum Kontrollzeitpunkt kein Fließwasser vorgefunden (Abb. 5).

Daß stehende Gewässer z. T. etliche hundert Meter vom Quartier entfernt liegen, mag u. a. die Tatsache widerspiegeln, daß Fledermäuse bei der Sommerquartierwahl möglicherweise oftmals Kompromisse einzugehen gezwungen sind: Sie müssen ein geeignetes Quartier in größtmöglicher Nähe eines möglichst optimalen Nahrungshabitats suchen. Wird vorausgesetzt, daß Gebäude günstige Quartiere für *brandti*-Wochenstuben sind (wofür u. a. die Fundorte in Tab. 1 sprechen), so hätten z. B. die Fledermäuse der Wochenstube bei Minden kein Gebäude finden können, das näher als 600 m an dem genannten Waldteich gelegen ist. Nach der jahreszeitlich bedingten Auflösung dieser Wochenstubengesellschaft fanden wir bei einer am 16. VIII. 1983 durchgeführten Nistkastenkontrolle in 2 der Kästen insgesamt 3 *brandti* (1 ad. ♂, 1 ad. ♀, 1 juv. ♂). Die Kästen waren 800 m vom Wochenstubenquartier entfernt, jedoch nur 100 bzw. 300 m von 2 stehenden Gewässern (Tümpel, Teich).

Abb. 1 zeigt die in die Untersuchung eingegangenen Fundorte von Kleiner und Großer Bartfledermaus. Im Norden des Untersuchungsgebietes fallen Unterschiede im Verbreitungsmuster zwischen den beiden Arten auf: Während *mystacinus*-Funde eher gleichmäßig über die Fläche verteilt liegen, erscheinen die *brandti*-Vorkommen als kleines Band im nördlichen Westfalen. Dieses könnte die Vermutung stützen, daß *mystacinus* in höherem Maße als *brandti* eurök ist (KRAUS u. GAUCKLER 1972). Deutlich aber hängt die *brandti*-Verteilung mit folgendem Phänomen zusammen:

Den Norden des Kreises Minden-Lübbecke durchzieht von West nach Ost ein breiter, allerdings an vielen Stellen unterbrochener Gürtel ausgedehnter Waldflächen. Diesem Waldgürtel folgen nicht nur die Nachweise des Abendseglers

Tabelle 1. *Myotis brandti* (Erläuterungen siehe „Material und Methode“)

Abkürzungen für Tab. 1 und 2:

B. = Bäume
 Fl. = Flächen
 G. = Gärten
 Geb. = Gebüsch(e)
 Geh. = Gehölz(e)

gr. = groß
 kl. = klein
 L. = Land(schaft)
 W. = Wald

Gewährsleute:
 HI = HILDENHAGEN
 TA = TAAKE
 VI = VIERHAUS

Fundumstände; nächstgelegene Stadt (Gewährsmann)	Habitatstruktur (ohne Gewässer); Höhe (m NN)	Wald (inkl. Parks, Geh.): Art, Flächen- größen, Entfernun- gen; Anteil (%) im Umkreis von 500 m	Fließ- gewässer: Art, Entfernungen	Stillgewässer: Art, Flächengrößen, Entfernungen
1 totes subad. ♀, 1 totes semiad. ♂ in Lagerschuppen einer Firma, 20./21. 7. 1981; Espelkamp (leg. WITTHÖFT, det. TA)	Stadt mit größtenteils park- bzw. waldartigem Charakter; 50	Parkartige Fl. mit Laub- u. Nadelb., mosaikartig zwischen der Be- bauung, je < 1–4 ha: ab 0 m; 10 ha große Fl.: ab 800 m; 25–30%	—	Teiche, insges. 1,5 ha: 900 m
3 subad. mumifiz. Ex. (1 ♂, 1 ♀, 1 sex?) auf Dachb. eines Schlosses, 8. 1. 1982; Lübbecke (HI u. TA)	Feld-Weide-L. mit größeren Waldfl., Schloß, kl. Ortsch., G., Allee; 50	Laubw., 15 ha: 0 m; weitere Laub- waldfl., je 1–15 ha: ab 600 m; 25%	Bach: 100 m	Schloßgraben, Tei- che, insges. 0,6 ha: ab 0 m; Mittelland- kanal: 400 m
1 semiad. Ex. mumi- fiz. auf Dachb. eines Wohnh., So 1982; Bad Driburg (VI)	Rand eines gr. W.gebietes, abwechslungsreiche Feld- Weide-L., Geb., kaum Häuser, Sumpf; 250	Mischw., 140 ha: 0 m; Mischw., > 4000 ha: 500 m; 35%	Bäche mit Ufer- veg. (Geb.): ab 200 m	Teiche, insges. 0,2 ha: ab 200 m (Fund- ortbeschr. nach VIERHAUS, mdl.)

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Fundumstände; nächstgelegene Stadt (Gewährsmann)	Habitatstruktur (ohne Gewässer); Höhe (m NN)	Wald (inkl. Parks, Geh.): Art, Flächen- größen, Entfernun- gen; Anteil (%) im Umkreis von 500 m	Fließ- gewässer: Art, Entfernungen	Stillgewässer: Art, Flächengrößen, Entfernungen
1 ♀, hatte laktiert, in Holzbeton-FS1-Kasten, 13. 8. 1982; 1 ♂ am 16. 8. 1983 im selben Kasten; Es- pelkamp (Vi, Hi, TA)	Gr. W.gebiet, aufgelockert durch Weide- u. Ackerl., sehr wenig Häuser; 45	Mischw., > 500 ha: 0 m; 65%	—	Teiche, staunasse Gräben, insges. 0,3 ha: 0 m
Gr. Wochenstube auf Dachb. eines Wohnh., 97 ausfl. Ex., Mai 1983; Hamm (Vi, s. VIERHAUS 1975)	Parkartiges Klostergelände mit alten Gebäuden, G., Obst- b., am Rande eines gr. W.ge- bietes, Dorf, wenig Feld- Weide-L.; 70	feuchter Laubw., > 300 ha: 0 m; 40%	—	erweiterte Gräben, Waldteiche, ins- ges. 1,2 ha: ab 0 m
1 totes juv. ♂ (7. 7. 1982) auf Dachb. eines Wohnh., 24 ausfl. Ex. am 7. 7. 1983; Minden (leg. Hi u. TA, det. Vi)	Gr., z. T. feuchtes W.gebiet mit wenigen Wiesen u. Ackerfl., G. 55	Mischw., > 500 ha: 0 m; 90%	(Waldbäche, an beiden Fundter- minen trocken, ab 300 m)	Teich, mehrere Tüm- pel, staunasse Grä- ben, insges. 0,15 ha: ab 600 m
1 subad. ♂ in Geschäfts- raum (Verfrachtung aus dem Raum Hamm nicht aus- geschlossen), 20. 7. 1983; Soest (Vi)	Innenstadt, z. T. ältere Ge- bäude, G., z. T. mit park- artigen Baumanpfl.; 100	zahlreiche Parkfl. mit alten B., mosaikartig zwischen der Be- bauung, je < 1 ha: ab 100 m; 25%	Bach: 200 m	Teich, 0,4 ha: 100 m

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Fundumstände; nächstgelegene Stadt (Gewährsmann)	Habitatstruktur (ohne Gewässer); Höhe (m NN)	Wald (inkl. Parks, Geh.): Art, Flächen- größen, Entfernun- gen; Anteil (%) im Umkreis von 500 m	Fließ- gewässer: Art, Entfernungen	Stillegewässer: Art, Flächengrößen, Entfernungen
1 ad. ♀, Netzf. vor Scheune, 4. 8. 1983; Vers- mold (Vt)	Schlösser in Feld-Weide-L., umgeben von W., G., offener Park mit alten B., Geb., Dorf; 65	Laubmischw., 100 ha: 100 m; weitere Waldfl., je 1–50 ha: ab 200 m; 30%	Bach mit Uferveg. (Geb.): 300 m	Schloßgräben, Teiche, insges. 5,5 ha: ab 0 m
1 ♂ in Holzbeton- Kleinmeisenhöhle, 19. 8. 1983; Petershagen (Ht u. TA)	Gr. W.ggebiet, angrenzend Feld-Weide-L., z. T. mit B., Sträuchern, sehr wenig Häuser; 50	Mischw., > 500 ha: 0 m; 95%	(Gräben, am Fund- termin trocken, ab 400 m)	Teiche, insges. 1 ha: ab 700 m

Tabelle 2. *Myotis mystacinus* (Erläuterungen siehe „Material und Methode“)
Abkürzungen siehe Tab. 1

Fundumstände; nächstgelegene Stadt (Gewährsmann)	Habitatstruktur (ohne Gewässer); Höhe (m NN)	Wald (inkl. Parks, Geh.): Art, Flächen- größen, Entfernun- gen; Anteil (%) im Umkreis von 500 m	Fließ- gewässer: Art, Entfernungen	Stillgewässer: Art, Flächengrößen, Entfernungen
1 subad. ♀ tot an hölzerner Brücke über kl. Fluß hängend, 4. 3. 1966; Attendorn (leg. FELLEBERG, det. Vi)	Kl. Flußtal zwischen Orts- rand u. W., Wiesen, z. T. sumpfig, offenes Ödl., Stein- bruch, Geb., Wohnsiedl., (Zier-)G., wenige (Obst-)B. u. Hecken; 260	Laubw., > 1000 ha: 0 m; Geh., je 0,1– 1 ha: ab 300 m; 60%	Kl. Fluß, z. T. mit Sumpfvveg., Geb., Auw., Wiesen- bäche: ab 0 m	Waldtümpel, Was- serbecken, insges. < 0,01 ha: ab 100 m (Fundortbeschr. nach FELLEBERG, briefl.)
1 ♂, Netzf. auf Müllkippe, 5. 10. 1973; Soest (Vi)	Müllkippe in Börde-L., Geh. zwischen Feldern, kl. Dorf, (Bauern-)G., W.; 190	Laubw., 6 ha: 800 m; 0%	–	Teiche, insges. 0,15 ha: ab 600 m
1 semiad. Ex. tot auf Dachb. eines Schlosses, Winter 1976/77; Soest (Vi)	Feld-Weide-L., nahe kl. Ort- sch., B., Geh., (Bauern-)G.; 70	Laubgeh., je < 1– 2 ha: ab 200 m; 5%	Bäche mit wenig Uferveg. (Geb.): ab 100 m	Schloßgräben, Tei- che, insges. 0,7 ha: ab 0 m
1 ♂, 1 ♀, Netzf. an Bach, 29. 5. 1978; 1 gravidus ♀, tot nahe Bach u. Teich, 26. 5. 1980; Bad Sassendorf (Vi)	Dorfrand mit alten Gebäuden, locker bebaut, Feld-Weide-L., B., Geb., Strauchhecken, (Obst-)G., W.; 95	Laubw., 2 ha: 800 m; 0%	Bäche mit reicher Uferveg. (B., Geb.): ab 0 m	Teiche, insges. 1,5 ha: ab 0 m
1 semiad. ♀ tot auf Dachb. eines älteren Gebäudes, So 1979; Schloß Neuhaus (SPICHT, Vi)	Kl. Stadtkern mit z. T. alten Gebäuden, kl. Parks (z. T. offen mit alten B., z. T. mit ge- schlossenem B.-Bestand), Indu- striefl., am nahen Stadtrand Feld-Weide-L., z. T. mit Geb.; 100	Park mit Laubb., 1 ha: 300 m; Nadel- (Laub-) Mischw., 50 ha: 900 m; 5%	Kl. Flüsse, z. T. mit Uferveg. (B., Geb.): ab 100 m	Schloßgraben, Teiche, insges. 0,8 ha: ab 0 m

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Fundumstände; nächstgelegene Stadt (Gewährsmann)	Habitatstruktur (ohne Gewässer); Höhe (m NN)	Wald (inkl. Parks, Geh.): Art, Flächen- größen, Entfernun- gen; Anteil (%) im Umkreis von 500 m	Fließ- gewässer: Art, Entfernungen	Stillgewässer: Art, Flächengrößen, Entfernungen
1 ♂ sterbend vor Wohnh., 9. 4. 1981; Bad Oeynhausen (leg. TA, det. VI)	Feldl. mit einigen Häusern, B., kl. Geh., Geb., (Obst-)G., Brachl.; 70	Bachufervg. in kl. Geh. übergehend, < 1 ha: 100 m; weitere Laubgeh., je 1–2 ha: 300 m; 5%	Bäche mit Ufer- veg. (Geb., kl. B.): 0 m	–
1 Ex. tot am Ufer des Steinhuder Meeres, 15. 4. 1981; Neustadt (leg. TA, det. VI)	Kl. parkartig offener sandiger Uferstreifen mit B., angren- zend W. mit Wochenendhäusern, Moor; 40	Nadelw., Mischw., > 200 ha: 0 m; 45%	Graben: 700 m	Gr. Binnensee, z. T. mit Sumpf- pflanzenstreifen, > 150 ha: 0 m
Wochenst. hinter Schiefer- verkl. einer Wohnh.-Außenwand, ca. 25 ausfl. Ex., 21. 6. 1981, Quartier auch So 1983 besetzt; Werl (VI)	Dorfmitte, ältere Gebäude, (Obst-)G., B., Geb., Feld- Weide-L., Geh.; 75	Laubgeh., je 5–9 ha: ab 700 m; 0%	Bäche, z. T. mit Uferveg. (B., Geb.): ab 200 m	–
3 ad. u. 4 juv. Ex. auf Dachb. eines Wohnh., 6. 7. 1981; Petershagen (HI u. TA, det. VI)	Feld-Weide-L., strukturiert durch Geh., Geb., B., Allee, spärl. bebaut, G.; 50	Laub- u. Nadelgeh., je 0,1–2 ha: ab 0 m; 15%	Gräben: ab 0 m	Teiche, insges. 0,03 ha: ab 500 m
1 ad. ♀ u. 1 semiad. ♂ unter Kunststoffkante an Garagendach, 6. 8. 1981; Rahden (HI u. TA)	Kl. Neubausiedl. am spärl. bebauten Dorfrand, G., z. T. mit Obstb., Feld-Weide-L. reich strukturiert mit (B.-) Hecken, Geb., kl. Geh.; 45	Nadelgeh., 0,2 ha: 0 m; < 5%	Moorwiesenent- wässerungsgräben: ab 700 m	–

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Fundumstände; nächstgelegene Stadt (Gewährsmann)	Habitatstruktur (ohne Gewässer); Höhe (m NN)	Wald (inkl. Parks, Geh.): Art, Flächen- größen, Entfernun- gen; Anteil (%) im Umkreis von 500 m	Fließ- gewässer: Art, Entfernungen	Stillgewässer: Art, Flächengrößen, Entfernungen
1 ♂ vor Auto geflogen, 6. 9. 1981; Minden (TA)	Siedl. am Stadtrand, G., z. T. mit Obstb., Weidel., Geb., B., Brachl.; 50	Kl. Park mit Laubb., < 1 ha: 700 m; 0%	Bach: 200 m	Teiche, Graben um Fort, insges. 1,1 ha: ab 400 m
1 subad. ♀ mumifiziert an Gardine in Wohnraum, Nov./Dez. 1981; Bad Salz- uflen (leg. DÖRING, det. TA)	Kl. Ortschaft in spärli. be- bauter Feldl., G., Geb., B.gruppen, Alleen, kl. Wäldchen, Wiese, Brachfl.; 90	Mischw., 15 ha: 300 m; weitere Mischw.fl., je 1–2 ha: 400 m; < 5%	Bach mit Ufer- veg. (Geb., B.): 100 m	—
1 ♂ in Hauseingang hängend, 12./13. 5. 1982; Lippstadt (Vi)	Kleinstadtzentrum, alte Ge- bäude, (Zier- u. Gemüse-)G., am Stadtrand Feuchtwiesen, z. T. mit Geb., offener Park, Industriefl.; 75	—; 0%	Kl. Fluß mit mehre- ren Seitenarmen, z. T. mit Uferveg. (B.): ab 200 m	— (Fundortbeschr. nach VIERHAUS, mdl.)
1 totes Ex. auf Dachb. eines Wohnh., 8. 6. 1982; Hövelhof (leg. KROGMEIER, det. TA)	Wohnsiedl. am Stadtaußenrand, (Obst-)G., W., Felder, Geh., B., Geb.; 115	Nadelw., >500 ha: 100 m; Nadelgeh., je < 1 ha: ab 0 m; 25%	Bach mit Uferveg. (Geb., B.): 400 m	—
1 ♂ sterbend auf Wiese, 9. 5. 1983; Petershagen (TA)	Feld-Weide-L., spärli. bebaut, (Obst-)G., (B.-)Hecken, W., Geh., Geb., Ödl.; 45	Mischw., > 500 ha: 200 m; Geh., < 1 ha: 200 m; 10%	Bäche, z. T. mit Uferveg. (kl. B.): 200 m	Teich, 0,05 ha: 500 m
1 ♂, Netzf. an Steg über Teich, 4. 6. 1983; Minden (TA, det. Vi)	Rand eines gr. W.gebietes, Schilffl., Feld-Weide-L., we- nige Häuser, (Obst-)G., Geb., B.; 50	Mischw., > 3000 ha: 0 m; 60%	—	Teich, staunasse Gräben, insges. 1,5 ha: 0 m

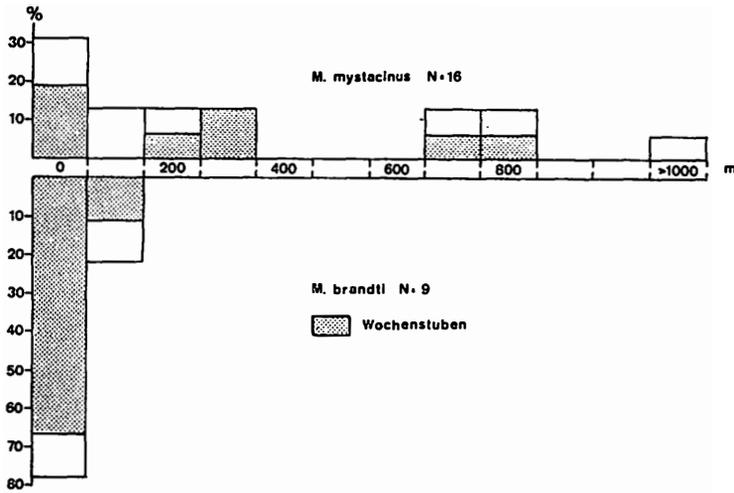


Abb. 2. Abstand der Fundorte von Wäldern, waldähnlichen Parks und Gehölzen („Wochenstuben“ bezieht sich auch auf Funde von subad. Tieren bzw. graviden oder laktierenden ♀♀)

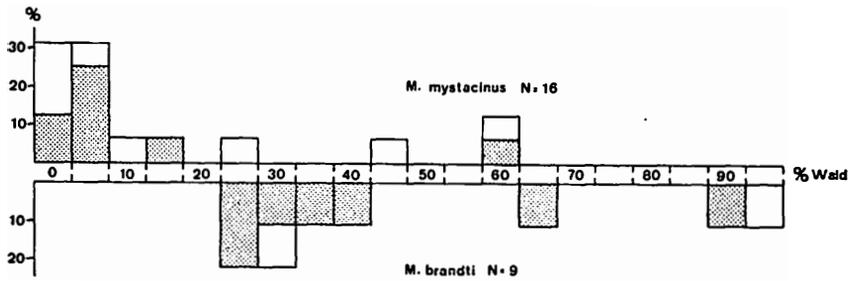


Abb. 3. Prozentualer Anteil der Wald- (Park-, Gehölz-) Flächen im Umkreis von 50 m um die Fundorte

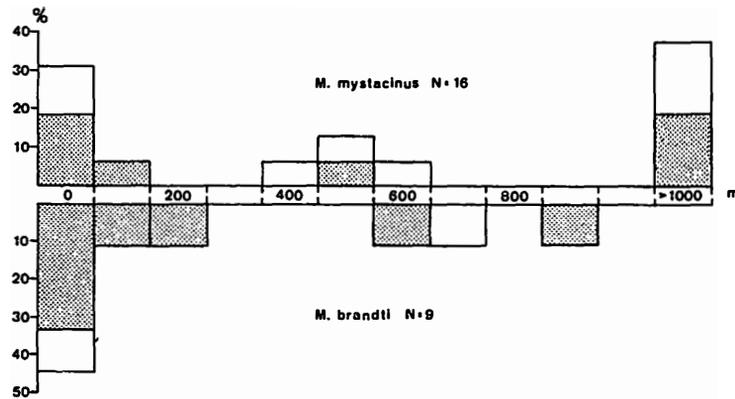


Abb. 4. Abstand der Fundorte von stehenden Gewässern

(*Nyctalus noctula*), sondern auch die Funde der Großen Bartfledermaus. Das *brandti*-Verbreitungsmuster kann im Prinzip als Ausschnitt aus dem Verbreitungsmuster des Abendseglers gesehen werden. Das Vorkommen einer Wochenstube in der parkartig angelegten Stadt Espelkamp widerspricht nicht der Einordnung von *M. brandti* als Waldfledermäuse, denn Espelkamp wurde in diesen Waldgürtel gleichsam hineingebaut. Viele waldbewohnende Fledermausarten sind durchaus auch in Stadtparks anzutreffen, im Mindener Raum z. B. trifft dies auf das Braune Langohr (*Plecotus auritus*), die Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), die Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*) und den Abendsegler zu.

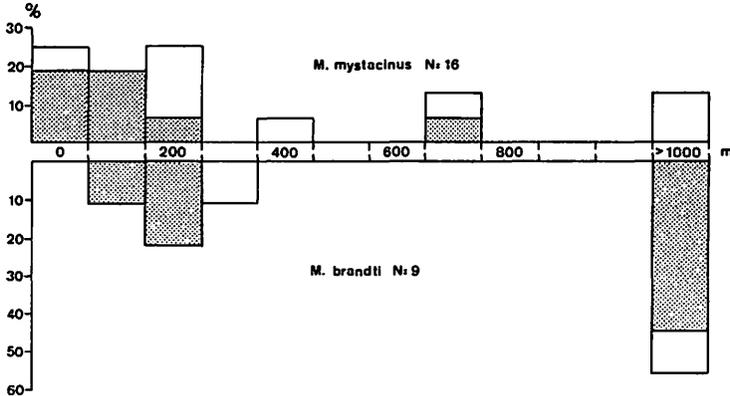


Abb. 5. Abstand der Fundorte von Fließgewässern (soweit nicht trocken am Kontrolltermin)

Die zweite westfälische Stadt, in der eine Große Bartfledermaus gefunden wurde, Soest, weist insofern Parallelen zu Espelkamp auf, als daß der innerstädtische Bereich auch hier durch eine Vielzahl mosaikartig verteilter parkartiger Flächen mit alten Baumbeständen strukturiert ist; im Gegensatz zu Espelkamp ist die weitere Umgebung Soests jedoch waldfrei. Allerdings lassen die Fundumstände in diesem Fall eine Verfrachtung des Tieres über mehrere Kilometer als nicht ausgeschlossen erscheinen.

Myotis mystacinus

Im Bereich nahezu aller Fundorte der Kleinen Bartfledermaus liegen ebenfalls Gehölze, Wälder oder Parks, deren prozentualer Anteil an der näheren Fundortumgebung zwischen 0 und 60% variiert, in 63% der Fälle jedoch allenfalls 5% erreicht (Abb. 3); 56% der Fundorte sind weiter von „waldartigen“ Landschaftsstrukturen entfernt als jeder der *brandti*-Fundorte (Abb. 2).

Die Kleine Bartfledermaus zeigt damit in Westfalen eine deutlich schwächer ausgeprägte Bindung an Waldgebiete als *M. brandti*, vermutlich sind aber Waldrandzonen und Gehölze für sie dennoch von nahrungsökologischer Bedeutung. *M. mystacinus* erscheint eher als Art der offenen (Feld-)Landschaft, die durch Wiesen, Gehölze, Wald, einzelne Bäume, Buschwerk, Hecken oder Brachland, aber auch durch (Obst-)Gärten im Bereich kleiner Siedlungen reich strukturiert ist (Abb. 6 u. 7).

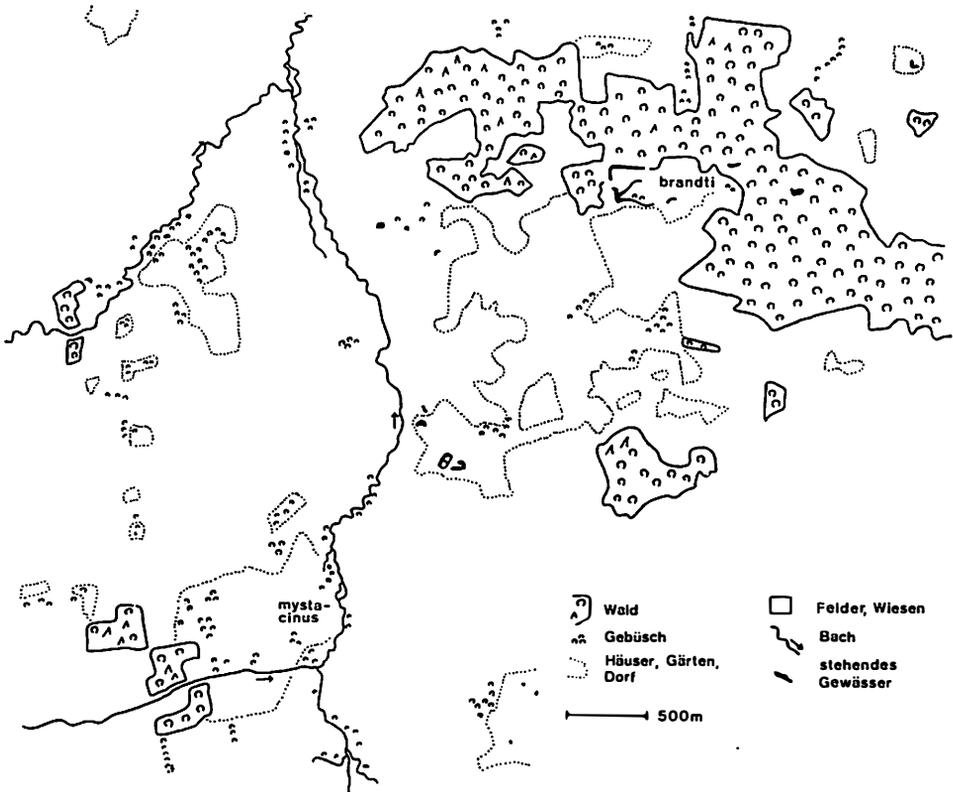


Abb. 6. Wochenstuben von *M. mystacinus* und *M. brandti* in zwei benachbarten Dörfern im mittleren Westfalen. Der Artname gibt die Lage des Wochenstubenquartiers an. *M. mystacinus*: offene Landschaft in der Nähe von Fließgewässern; *M. brandti*: Waldnähe, im Bereich stehender Gewässer (Fundortangaben: VIERHAUS, mdl.)

Auffällig ist die offensichtliche Vorliebe der Art für Fließgewässer (insbesondere für Bäche oder kleine Flüsse – vorzugsweise solche mit Uferbewuchs in Form von Buschwerk oder Bäumen), von denen 69% der Fundorte maximal 200 m entfernt liegen (Abb. 5). Im 1-km-Umkreis von 2 der 16 *mystacinus*-Fundorte wurde allerdings kein Fließwasser festgestellt. Dies betrifft 2 mit einem Japannetz gefangene ♂♂: Das erste flog am 5. X. 1973 auf einer Müllkippe ins Netz, das zweite am 4. VI. 1983 an einem Teich im Wald. Während es bei dem ersten Fund aufgrund des Beobachtungstermins möglich ist, daß dieses Tier sich auf der Wanderung zum Winterquartier befand, so ist im zweiten Fall festzuhalten, daß sich hier zur Wochenstubenzeit ein ad. ♂ in einem Lebensraum aufhielt, in dem nach den sonstigen Untersuchungsergebnissen eher *brandti* erwartet worden wäre.

Stehende Gewässer sind keine notwendige Voraussetzung für ein Vorkommen der Kleinen Bartfledermaus: 38% der Fundorte sind weiter als 1 km von Teichen, Schloßgräben o. ä. entfernt (Abb. 4). Ebenfalls 38% befinden sich allerdings in deren unmittelbarer Nähe, wobei in 4 dieser 6 Fälle offenbleibt, ob nicht möglicherweise das ebenfalls nur maximal 100 m entfernte Fließwasser für die Habitatwahl entscheidend war (die übrigen beiden Fälle betreffen das am 4. VI. 1983 gefangene

♂ sowie ein am 15. IV. 1981 tot am Ufer eines großen Binnensees gefundenes Ex., das dort als Durchzügler erschienen sein könnte). Dennoch ist dies vielleicht ein weiterer Hinweis darauf, daß *mystacinus* in ihren Habitatansprüchen weniger festgelegt ist als *brandti*.

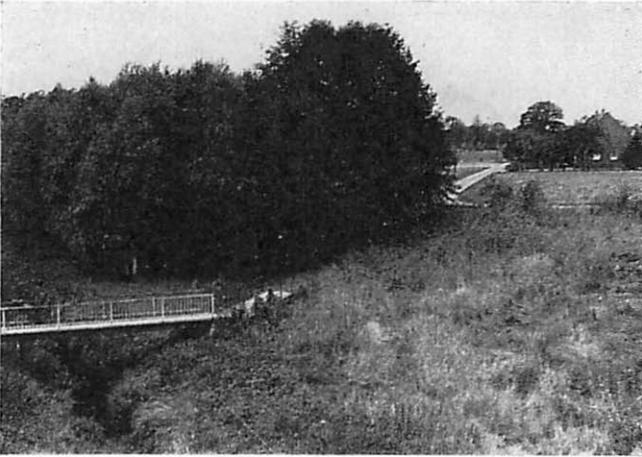


Abb. 7. Fundort von *M. mystacinus* im nördlichen Westfalen: offenes Kulturland mit Brachfläche, Gehölz und Bach. Aufn.: K.-H. TAAKE



Abb. 8. Fundort von *M. brandti* im nördlichen Westfalen: Teich am Wald. Aufn.: K.-H. TAAKE

Ebenso wie *brandti* wurde auch *mystacinus* zweimal in Innenstädten angetroffen (Schloß Neuhaus, Lippstadt). Diese beiden Stadtfundorte unterscheiden sich jedoch von den entsprechenden *brandti*-Fundorten durch einen (allenfalls) geringen Anteil waldähnlicher Parks.

Unterschiede zwischen *M. mystacinus* und *M. brandti* hinsichtlich der Besiedlung verschiedener Höhenlagen bestehen bei den bisher in Westfalen bekannten Sommerfunden nicht: *M. mystacinus* wurde in Höhen von 40–260 m NN (\bar{x} = 89 m) angetroffen und *M. brandti* von 45–250 m NN (\bar{x} = 82 m).

Das Häufigkeitsverhältnis von *brandti*-Fundorten zu *mystacinus*-Fundorten entspricht 1:1,8. Es spiegelt sehr wahrscheinlich die Tatsache wider, daß in dem untersuchten Gebiet die für *brandti* charakteristischen waldreichen Lebensräume seltener sind als für *mystacinus* eher geeignete offene Landschaftsräume.

Vergleich der Ergebnisse mit Literaturangaben

Myotis brandti

STRELKOV (1983; zit. nach engl. Zusammenfassung) schreibt über die Große Bartfledermaus: „*M. brandti* is a typical forest boreal species“ (p. 270). LEHMANN (1983) bestätigt dies für die Südküste Finnlands. Er fand 15 Fundorte für *M. brandti* sowie 6 für *M. mystacinus* und vermutet, *M. brandti* sei neben *E. nilssoni* möglicherweise „die einzige unter den europäischen Fledermausarten mit einem Verbreitungsschwerpunkt im Norden“. STUBBE und CHOTOLCHU (1968) fanden *brandti* in der Mongolei in Waldsteppen bzw. in Laubwäldern der Flußauen.

Mehrere weitere Autoren weisen bei der Beschreibung von *brandti*-Fundorten sowohl auf Wälder (bzw. Parks) als auch auf stehende Gewässer hin (KRAUS u. GAUCKLER 1972, RUPRECHT 1974, VIERHAUS 1975 bzw. 1974¹, ROER 1975, GRIMMBERGER 1980, HEISE 1982) oder erwähnen „Wald“ als Fundortbestandteil, ohne sich ausdrücklich auf stehende Gewässer zu beziehen (HANÁK 1971, ISSEL, ISSEL u. MASTALLER 1977, STEBBINGS 1977, SCHMIDT 1979, FAIRON 1980, TRESS u. HENKEL 1980, HACKETHAL 1982).

Myotis mystacinus

Während ein Vergleich der westfälischen *brandti*-Fundorte mit den in der verfügbaren Literatur enthaltenen Angaben keine Widersprüche erkennen läßt, sind im Falle von *mystacinus* bei einem entsprechenden Literaturvergleich die Übereinstimmungen eher gering, wobei zu berücksichtigen ist, daß keine der betreffenden Veröffentlichungen von einem ähnlichen methodischen Ansatz ausgeht wie diese Untersuchung. Darüber hinaus ist anzumerken, daß die für Westfalen aufgezeigten Verhältnisse selbstverständlich nicht vorbehaltlos auf andere Landschaftsräume im Verbreitungsgebiet von *mystacinus* und *brandti* übertragen werden dürfen.

In mehreren Veröffentlichungen wird in Zusammenhang mit *mystacinus*-Fundorten auf Wald verwiesen, eine Landschaftsform, die bei der Mehrzahl der westfälischen Fundorte kein dominierender Habitatbestandteil ist (MOŠANSKÝ u. GAISLER 1965², HANÁK 1971, KRAUS u. GAUCKLER 1972, ROER 1975, ISSEL, ISSEL u. MASTALLER 1977, STEBBINGS 1977). STEBBINGS weist jedoch zudem auf offene Landschaften hin.

Fließgewässer erwähnen lediglich VIERHAUS (1975) und OHLENDORF (1982). Auch hinsichtlich des von OHLENDORF genannten (Kirsch-)Obstanbaus in der Wochenstubennähe sind Parallelen zu westfälischen Fundortverhältnissen erkennbar. Nach STRELKOV (1983) kommt *M. mystacinus* in Asien und im äußersten Südosten Europas in Wüsten, Halbwüsten und Steppengebieten vor; STRELKOV ergänzt allerdings (p. 270): „It is suggested that *M. mystacinus* is by origin a forest or moun-

¹ Die von VIERHAUS beschriebene Wochenstube ging in die Untersuchung ein.

² Nur die von HANÁK als *M. mystacinus mystacinus* eingeordneten Stücke sind hier von Interesse (Fundortangabe: „Forsthaus“, p. 259).

tain-forest species which occurs in Europe for a long time and populated the deserts and steppes only secondarily, although they occupy now the major part of its range". STRELKOVs Aussagen dürften sich zumindest teilweise auf die Form *przewalskii* beziehen, der er offensichtlich keinen Artstatus zuerkennt, sondern sie *M. mystacinus* als Unterart zuordnet. STUBBE und CHOTOLCHU (1968) bezeichnen *przewalskii* als „Charaktertier der ariden Gebiete Zentralasiens“ (p. 31).

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

In Westfalen wurden in den Jahren 1966–1983 16 Sommerfundorte von *M. mystacinus* und 9 von *M. brandti* bekannt. Die Große Bartfledermaus zeigt eine starke Bindung an Wald bzw. waldähnliche Parks, von denen die Fundorte maximal ca. 100 m entfernt sind; der flächenmäßige Waldanteil im Umkreis von 500 m um die Fundorte variiert zwischen 25 und 95%, er ist mit durchschnittlich 48% mehr als dreimal so groß wie der Waldanteil der *mystacinus*-Habitate. Zwei Drittel der *brandti*-Fundorte sind maximal 200 m, die übrigen 3 Fundorte 600–900 m von stehenden Gewässern (Teiche, Schloßgräben usw.) entfernt. Fließwasser ist dagegen keine notwendige Voraussetzung für ein *brandti*-Vorkommen.

M. mystacinus zeigt eine deutlich schwächer ausgeprägte Bindung an Waldgebiete als *M. brandti*: 63% der *mystacinus*-Fundorte weisen einen Waldanteil (einschließlich waldartiger Parks und Gehölze) von höchstens 5% auf. Der durchschnittliche Waldanteil aller Fundorte beträgt 15% (Variationsbreite 0–60%); 56% der Fundorte sind weiter als jeder *brandti*-Fundort von „waldartigen“ Landschaftsstrukturen entfernt. Die Kleine Bartfledermaus erscheint in Westfalen vor allem als Art der offenen Feld-Weide-Landschaft, die durch Gehölze, Bäume, Buschwerk, Hecken, (Obst-)Gärten und Brachland reich strukturiert ist; wahrscheinlich sind jedoch auch Waldrandzonen für sie von nahrungsökologischer Bedeutung.

Auffällig ist die Vorliebe von *M. mystacinus* für Fließgewässer mit Ufervegetation (Bäume, Gebüsch): 69% der *mystacinus*-Funde sind maximal 200 m von Bächen, kleinen Flüssen oder Fließwasser führenden Gräben entfernt. An 2 Fundorten wurde jedoch je 1 ♂ mehr als 1000 m von Fließwasser entfernt mit einem Japannetz gefangen. Stehende Gewässer sind keine notwendige Voraussetzung für ein Vorkommen von *M. mystacinus*.

Beide Bartfledermausarten wurden auch in Städten angetroffen. Hinsichtlich der Besiedlung verschiedener Höhenlagen ließen sich keine artspezifischen Unterschiede feststellen, beide Arten wurden in Höhenlagen zwischen ca. 40 und 260 m NN nachgewiesen.

S u m m a r y

In Westfalia (North-West-Germany, F.R.G.) 16 summer locations of *Myotis mystacinus* and 9 of *M. brandti* are known from the years 1966–1983. *M. brandti* shows a close connexion to wooded areas: all locations were within 100 m of forests or forestlike parks; the percentage of wooded area within a circle with a radius of 500 m around the locations varied between 25 and 95%. The mean was 48%, this is more than three times as much as in the habitats of *M. mystacinus*. Two thirds of the *brandti* locations were situated within 200 m of standing water (ponds, castle ditches etc.); the remaining 3 locations were 600–900 m distant from such standing water. Flowing water, however, is not a necessary precondition for the occurrence of *M. brandti*.

M. mystacinus shows a distinctly weaker connexion to wooded areas than *M. brandti*: 63% of the *mystacinus* locations had less than 5% the average. The average percentage of forest of all locations was 15% (range: 0 to 60%). 56 % of all locations were more distant from "forestlike" landscape structures than the farthest removed of the *brandti* locations.

In Westfalia *M. mystacinus* appears to be above all a species of the open country, primarily fields and meadows, which is structured to a high degree by coppices, trees, bushes, hedges, waste land, orchards and gardens. However, forested edges probably are important for the feeding ecology of this bat, too.

The preference of *M. mystacinus* for flowing water with riparian vegetation (trees, bushes) is obvious: 69% of the *mystacinus*-findings were within 200 m of brooks, small rivers or ditches with flowing water. In 2 locations, however, one ♂ each was caught with a mistnet more than 1000 m from flowing water. Standing water is not a necessary precondition for the occurrence of *M. mystacinus*.

Both species were also recorded in cities. No species specific differences in the settlement of different height levels were found, both species were recorded from height levels between about 40 and 260 m above sea level.

D a n k s a g u n g

Herrn Dr. HENNING VIERHAUS (Bad Sassendorf-Lohne) danke ich sehr herzlich für die Nachbestimmung der Bartfledermausschädel und meines Fotomaterials sowie für viele wertvolle Hinweise, insbesondere zur Artbestimmung, ohne die die vorliegende Arbeit nicht möglich gewesen wäre. Darüber hinaus gestattete er mir, die ihm bekannten Bartfledermausfundorte in meine Untersuchung einzubeziehen. Nach Abschluß der Arbeit sah er das Manuskript kritisch durch.

Herrn Dr. W. ISSEL (Augsburg) danke ich für seine freundliche Auskunft. Die Herren Dr. W. BEISENHERZ (Universität Bielefeld), R. DÖRING (Bielefeld) und W. WITTHÖFT (Minden) überließen mir freundlicherweise tot aufgefundene Bartfledermäuse und gaben mir Fundorthinweise. Herrn W. FELLEBERG (Lennestadt) danke ich für seine detaillierte Fundortbeschreibung und Herrn Dr. J. DEAN (Universität Bielefeld) für die Durchsicht der englischen Zusammenfassung.

S c h r i f t t u m

- BAAGØE, H. J. (1973): Taxonomy of two sibling species of bats in Scandinavia *Myotis mystacinus* and *Myotis brandtii* (Chiroptera). Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren. **136**, 191–216.
- FAIRON, J. (1980): *Myotis brandtii* en Belgique. Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique **52**, 1–8.
- GAUCKLER, A., u. KRAUS, M. (1970): Kennzeichen und Verbreitung von *Myotis brandtii* (Eversman, 1845). Z. Säugetierkd. **35**, 113–124.
- GRIMMBERGER, E. (1980): Nördlichster Fundort vom Mausohr, *Myotis myotis* (Borkhausen 1797), und Wochenstube der Großen Bartfledermaus, *Myotis brandtii* (Eversmann 1845), in Mecklenburg. Nyctalus (N.F.) **1**, 190–192.
- HACKETHAL, H. (1982): Zur Merkmalsvariabilität mitteleuropäischer Bartfledermäuse unter besonderer Berücksichtigung der Verbreitung und der ökologischen Ansprüche von *Myotis brandtii* (Eversmann 1845). Ibid. **1**, 393–410.
- HANÁK, V. (1971): *Myotis brandtii* (Eversman, 1845) (Vespertilionidae, Chiroptera) in der Tschechoslowakei. Věst. Čs. spol. Zool. **35**, 175–185.
- HEISE, G. (1982): Sommerfunde der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) im Kreis Prenzlau (Uckermark), Bezirk Neubrandenburg. Nyctalus (N.F.) **1**, 390–392.
- ISSEL, B., ISSEL, W., u. MASTALLER, M. (1977): Zur Verbreitung und Lebensweise der Fledermäuse in Bayern. Myotis **15**, 19–97.
- KÖNIGSMANN, E. (1975): Termini der phylogenetischen Systematik. Biol. Rdsch. **13**, 99–115.

- KRAUS, M., u. GAUCKLER, A. (1972): Zur Verbreitung und Ökologie der Bartfledermaus *Myotis brandti* (Eversmann 1845) und *My. mystacinus* (Kuhl 1819) in Süddeutschland. Laichinger Höhlenfreund 7, 23–31.
- LEHMANN, R. (1983): *Myotis brandti* und *M. mystacinus* in Finnland. Poster-Präsentation, 2. Europäisches Fledermaus-Symposium in Bonn.
- MOŠANSKÝ, A., u. GAISLER, J. (1965): Ein Beitrag zur Erforschung der Chiropterenfauna der Hohen Tatra. Bonn. Zool. Beitr. 16, 249–267.
- NYHOLM, E. S. (1965): Zur Ökologie von *Myotis mystacinus* (Leisl.) und *M. daubentoni* (Leisl.) (Chiroptera). Ann. Zool. Fenn. 2, 77–123.
- OHLENDORF, B. (1982): Beobachtungen an einer Wochenstube der Kleinen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) in Stecklenberg/Harz. Nyctalus (N.F.) 1, 476–477.
- ROER, H. (1975): Zur Verbreitung und Ökologie der Großen Bartfledermaus, *Myotis brandti* (Eversman, 1845), im mitteleuropäischen Raum. Säugetierkd. Mitt. 23, 138–143.
- RUPRECHT, A. L. (1974): The occurrence of *Myotis brandtii* (Eversman, 1845) in Poland. Acta theriol. 19, 81–90.
- RYBÁŘ, P. (1976): A craniometric comparison of holocene populations of *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817) and *M. brandtii* (Eversman, 1845) (Chiroptera, Mammalia). Bijdragen tot de Dierkunde 46, 71–79.
- SCHMIDT, A. (1979): Sommernachweise der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandti*) im Kreis Beeskow, Bezirk Frankfurt/O. Nyctalus (N.F.) 1, 158–160.
- STEBBINGS, R. E. (1977): Order Chiroptera bats. In: CORBET, G. B., and SOUTHERN, H. N. (Hrsg.): The handbook of British mammals, 68–128. Oxford.
- STRELKOV, P. P.: (1983): *Myotis mystacinus* and *Myotis brandti* in the USSR and interrelations of these species. Part 2. Zool. Zurnal 62, 259–270.
- STUBBE, M., u. CHOTOLCHU, N. (1968): Zur Säugetierfauna der Mongolei. Mitt. Zool. Mus. Berlin 44, 5–121.
- TRESS, C., u. HENKEL, F. (1980): Nachweis der Großen Bartfledermaus, *Myotis brandti* (Eversmann), in Thüringen. Nyctalus (N.F.) 1, 265–266.
- VIERHAUS, H. (1974): Neue Funde der Grauen Langohrfledermaus *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829) in Westfalen. Natur u. Heimat 34, 100–102.
- (1975): Über Vorkommen und Biologie Großer Bartfledermäuse *Myotis brandti* (Eversman, 1845) in Westfalen. Ibid. 35, 1–8.

KARL-HANS TAAKE, Sieben Bauern 31, D-4950 Minden (BRD)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nyctalus – Internationale Fledermaus-Fachzeitschrift](#)

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: [NF_2](#)

Autor(en)/Author(s): Taake Karl-Hans

Artikel/Article: [Strukturelle Unterschiede zwischen den Sommerhabitaten von Kleiner und Großer Bartfledermaus \(*Myotis mystacinus* und *M. brandti*\) in Westfalen 16-32](#)