

Zur Verbreitung und Ausbreitung der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) in Europa

Von UWE HESSING und ARTUR HINKEL, Hamburg

Mit 2 Abbildungen

Einleitung

In Deutschland galt die Zweifarbfledermaus lange Zeit als selten. Bis zur Entdeckung von Wochenstubenquartieren (ISSEL et al. 1977, ZÖLLICK et al. 1989) wurden zumeist überwinterte Einzeltiere nachgewiesen. Angeregt durch den Fund der Wochenstube im Ostseebad Graal-Müritz 1987 konzentrierte sich A. HINKELS Hobby-Forschung auf *Vespertilio murinus* (HINKEL 1990, 1991). Gemeinsam mit U. HESSING wurden mehrere Jahre lang die Aktivitäten der Tiere am Quartier und in der umliegenden Rostocker Heide untersucht.

Dieser Artikel enthält Fakten zur Verbreitung sowie Gedanken der Autoren zu einer Ausbreitungshypothese dieser Art von Asien her nach Europa.

Kurzer geschichtlicher Überblick

Die Zweifarbfledermaus wurde von dem Wiener Zoologen JOHANN NATTERER (1787-1843) entdeckt und wissenschaftlich-binär „*Vespertilio discolor*“ benannt. Da NATTERER aber nichts an schriftstellerischer Tätigkeit lag, schickte er 6 Balgpräparate von seiner neu entdeckten Art, mit Anmerkungen zu ihrer Lebensweise versehen, an den Hanauer Gymnasiasten HEINRICH KUHLE (1797-1821). Der veröffentlichte ihre Erstbeschreibung in seiner Monographie „Die deutschen Fledermäuse“ (KUHLE 1817) und glaubte, daß sie eine nur im Süden verbreitete Art sei (HINKEL 1992, HINKEL & MATZ 1996).

Dem Kieler Justitiar FRIEDRICH BOIE (1789-1870) kam eine Beschreibung vom Abendsegler (*Nyctalus noctula*) des Schweden SVEN

NILSSON (1787-1883) dubios vor, und deshalb ließ er sich davon ein Balgpräparat schicken. Daran erkannte er, daß sich NILSSON (1820) geirrt hatte und die Zweifarbfledermaus auch in Schweden und Dänemark vorkommt (BOIE 1825). Das brachte dann NILSSON auf den Gedanken, daß sein Landsmann CARL VON LINNÉ (1707-1778) mit seiner „*Vespertilio murinus*“ (LINNAEUS, 1758) wahrscheinlich die Zweifarbfledermaus gemeint haben könnte; dieser Gedanke wurde später von weiteren Zoologen aufgegriffen und führte 1958 bedauerlicherweise zur wissenschaftlichen Umbenennung (HEMMING 1958, HINKEL 2003).

Zur Verbreitung der Zweifarbfledermaus in Deutschland

GÜNTER NATUSCHKE (Bautzen) hatte in seinem Brehmheft geschrieben: „In Deutschland ist die Zweifarbfledermaus selten, man findet daher im deutschsprachigen Schrifttum nur wenig Angaben über die Biologie und die Ökologie der Tiere“ (NATUSCHKE 1960).

Von den in der DDR publizierten Einzelfunden von Zweifarbfledermäusen wurde vermutlich nur ein geringer Teil an die Beringer-Zentrale in Dresden (ILN) gemeldet. Zum Zeitpunkt der Entdeckung des Wochenstubenquartiers im Ostseebad Graal-Müritz lagen dem ILN (Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz) lediglich 24 Registrierungen vor. Aber allein aus Sachsen gab es damals schon mindestens 24 Einzelnachweise, von denen 15 überprüfbar waren (RICHTER 1967). So wurde damals der Erkenntnisgewinn zur Verbreitung und zum Standortverhalten mangels konsequenter zentraler Datensammlung erschwert.

Um ein Vielfaches größer waren die Probleme der Datenerfassung in der BRD. Jedes Bundesland handhabte die Weitergabe von Erfassungsdaten nach eigenem Ermessen. In den 1980er Jahren kam eine zunehmende Aversion gegen die Fledermausberingung in breiten Naturschützerkreisen hinzu. Für das Führen einer auswertbaren Dokumentation von Funden war das absolut hinderlich.

Wochenstuben-Nachweise für Deutschland wurden publiziert von ISSEL et al. (1977), ZÖLLICK et al. (1989), HEISE (1991), TEUBNER et al. (1997), BECKER et al. (2001) und HERMANN et al. (2001). Abgeleitet aus diesen Funden scheint die Zweifarbfledermaus besonders im Norden Deutschlands verbreitet vorzukommen. Inzwischen sind den Autoren durch mündliche Mitteilungen wenigstens 20 Wochenstuben-Nachweise in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg bekannt. Allein der Rostocker Fachgruppe Fledermausschutz gelangen inzwischen wenigstens 10 Wochenstuben-Nachweise auf dem Territorium von Mecklenburg-Vorpommern (H. POMMERANZ/Rostock, mdl. 1999).

Auch in Hamburg häufen sich die Winterfunde von Einzeltieren, zunächst nur Männchen, in letzter Zeit auch von Weibchen (ANNEGRET WIERMANN, mdl. 1998, MARGRET u. OTTO LEWERTOFF, mdl. 2003).

Als weitere nördliche Funde bzw. unmittelbare Hinweise auf Wochenstuben sind den Autoren bekannt: Mitte Juli 1997 Fund einer trächtigen Zweifarbfledermaus in Bremen (TASSO SCHIKORE/Osterholz-Scharmbeck, mdl. 1998). In der Gefangenschaft gebar das Tier mindestens ein Junges, welches kurz darauf von der eigenen Mutter aufgefressen wurde (ULF RAHMEL/Delmenhorst, briefl. 1999). Beachtenswert ist der sehr späte Geburtstermin, welcher wohl zu einem weiteren Fall von Kannibalismus führte (HINKEL & WEIDNER 2005).

Auch aus anderen Gegenden Deutschlands werden immer häufiger Funde gemeldet: Im

nördlichen Brandenburg wurden ab Anfang der 1990er Jahre Nachweise von Zweifarbfledermäusen durch Dr. DIETRICH DOLCH (Neuruppin) dokumentiert. Südöstlich von Berlin konnte ab Juli 1999 eine aus drei Gruppen bestehende Wochenstubenkolonie durch UWE HOFFMEISTER (Schulzendorf) mittels Telemetrie erforscht werden (Vortrag am 20.XI.1999 in Neuruppin).

DAGMAR PAPADOPOULOS (Coburg) erhielt am 8.V. 2000 ein trächtiges, auffallend lethargisches Weibchen der Zweifarbfledermaus aus einem Neubaugebiet im Nordwesten von Dörfles-Esbach (Bayern). Am 8.VI. gebar es Zwillinge; die beiden juvenilen Weibchen wurden nach Erreichen der Flugfähigkeit an einem ca. 150 km südöstlich vom Fundort gelegenen Wochenstubenquartier der gleichen Art bei Schwandorf (Bayern) ausgesetzt (PAPADOPOULOS, briefl. 2000). Die jüngsten Nachweise von Zweifarbfledermäusen aus der Umgebung von Coburg sind vom 28.VIII.2002 in Rödental/Ortsteil Einberg sowie vom 25.XI.2002 im Gymnasium Ernestinum Coburg-Stadt bekannt.

MONIKA BRAUN (Karlsruhe) schrieb, daß in Baden-Württemberg zwar noch keine Nachweise von Wochenstuben gelangen, aber mehrere Funde von trächtigen Weibchen weisen auf deren Vorhandensein hin (BRAUN 2003).

Bemerkenswert: Bei einem 1987 in Thüringen gefundenen Männchen wurde eine Hyperdactylie festgestellt: Das Tier hatte neben den normalen jeweils einen zweiten, etwas kleineren Daumen (TRESS & TRESS 1990).

In Hannover (ALFRED BENK, mdl. 1998) und im Harz (WOLFGANG RACKOW/Osterode am Harz, mdl. 1998) ist die Zweifarbfledermaus seit 1998 häufiger als noch vor Jahren mittels Bat-Detektor nachgewiesen worden. Auch von IRMGARD DEVRIENT und HARTMUT WOHLGEMUTH (Holzwickede) sowie von JANA STEPANEK und Dr. WOLF-PETER FRIEDRICH (Uehlfeld) sind die Autoren laufend über Neufunde von Zweifarbfledermäusen informiert worden.

HELMUT RICHTER (Dresden) begründete den Status als Durchzugsgast in Sachsen mit 24 Nachweisen von 1850 bis 1963. Die Häufung in den Monaten März und August/September diente ihm als Indiz für einen Durchzug: „Aus Sachsen ist *discolor* bisher nur aus Winterquartieren sowie aus den beiden Zugzeiten belegt und stets nur in Einzelstücken gefunden worden. Sommerfunde fehlen. [...] Die Häufung der Funde in der Umgebung von Tharandt und in der Lausitz ist zweifellos nur auf eine verstärkte Sammler- und Beobachtertätigkeit zurückzuführen“ (RICHTER 1967). Aus heutiger Sicht kann Sachsen als Überwinterungsgebiet angesehen werden; daß die Art dort in den Monaten Januar und Februar bis 1967 nicht gefunden wurde, wird daran gelegen haben, daß sie sich dann in festem Winterschlaf befand.

Zur Verbreitung der Zweifarbfledermaus in Europa

LISEL GILLANDT (Bremen) schrieb: „Das Verbreitungsgebiet der Zweifarbfledermaus liegt im kontinentalen Klimabereich. Sie ist jedoch in der Lage, große Distanzen zu überwinden, wie insbesondere Einzelfunde auf den Britischen Inseln vermuten lassen (STEBBINGS 1977). So taucht sie gelegentlich westlich außerhalb ihres Areals auf und sucht dort Lebensräume mit ähnlichen Klimaverhältnissen wie im östlichen Verbreitungsgebiet auf“ (GILLANDT et al. 1985).

Rund um die Ostsee, von Dänemark und Schweden über Finnland, Estland, Lettland, Litauen, Polen und Norddeutschland, ist die Zweifarbfledermaus fester Faunenbestandteil. Sie wird in letzter Zeit besonders in Südkandinavien und an der deutschen Ostseeküste häufiger nachgewiesen. In Südnorwegen ist sie selten.

In Dänemark, wo mehr als 200 Wochenstubenkolonien bekannt sind, ist die Vermehrung der Zweifarbfledermaus bereits im 19. Jahrhundert bekannt geworden (HANS BAAGØE /Kopenhagen/DK, mdl. 1998). In der Samm-

lung des Zoologischen Museums Kopenhagen befindet sich ein Präparat, welches eine Färbungsanomalie aufweist: Das Tier ist völlig schwarz und zeigt nur die phänotypischen weißen Rückenhaarspitzen.

In Estland bezieht sie auch Baumhöhlenquartiere und hält sich hinter Fensterläden auf. An insgesamt 4 Wochenstubenquartieren wurden von 1979-1988 203 Tiere beringt. LAURI LUTSAR und MATTI MASING beringten am 29.VII.1988 in Alatskivi ein juveniles Männchen, welches am 23.XI.1988 in Steyr (Oberösterreich), 1440 km südwestlich vom Beringungsort, wiedergefunden wurde (MASING 1989). Neuere Untersuchungen gibt es leider nicht (MATTI MASING/Tartu[Dorpat]/EE, E-Mail 2004).

In Litauen werden jährlich markante Zugbewegungen entlang der Küste beobachtet (Kap Vente – Kurische Nehrung). Überwinterungsquartiere sind nicht bekannt. 3 Wochenstubenquartiere mit 10-50 Tieren wurden bisher im Landesinneren (Gebiet um Varena und um Siauliai im Süden des Landes) gefunden (OLGIRDA BELOVA/Girionys/LT, E-Mail 2004).

Die von der Vogelwarte Rybachy (Rossitten/Kurische Nehrung/Rußland) vorliegende Statistik über die von 1957-2001 in den Vogelreusen gefangenen und markierten Fledermäuse, weitestgehend Durchzügler betreffend, weist für die Zweifarbfledermaus 93 beringte Individuen aus (MARKOVETS et al. 2004). Die Art rangiert damit nach Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und Abendsegler an der 3. Stelle der Fledermaus-Fänglinge! Noch bemerkenswerter ist der den russischen Kollegen gelungene weiteste Fernfund, der bisher für *V. murinus* überhaupt vorliegt: Ein ad. Männchen, das am 6.VIII.1998 in Rybachy beringt wurde, ist am 10.V.1999 in Languedoc-Roussillon/Herault im südlichen Frankreich wiedergefunden worden (1787 km SW)!

In den Nachbarländern Lettland und Weißrußland (hier auch in Baumhöhlen nachgewiesen) ist die Art nicht häufig (OLGIRDA BELO-

VA/Girionys/LT, E-Mail 2004). Es gab aber schon vor 50 Jahren Beringungsaktivitäten in Weißrußland, die erstaunliche Fernwanderungen dokumentierten: „Wie KURSKOW (1965) berichtet, hat er in der Umgebung von Bjelowschskaja Puschtscha (= Białowieżà) in den Jahren 1948 bis 1964 insgesamt 187 Exemplare der Zweifarbfledermaus [...] beringt. Von diesen Tieren liegen bisher zwei Fernfunde vor. Eine am 11.6.1959 markierte Zweifarbfledermaus wurde bereits vier Monate später, am 14.10.1959, aus Galatz/SR Rumänien zurückgemeldet. Der Wiederfundort liegt etwa 800 km südsüdöstlich des Beringungsortes. Ein zweites Exemplare, beringt am 14.7.1956, wurde am 11.8.1961 etwa 875 km südwestlich vom Beringungsort in Bruck, Niederösterreich, wiedergefunden“ (RICHTER 1967).

In Polen wird *V. murinus* vereinzelt gefunden, jedoch scheint der Mangel an Fledermausbeobachtern der Grund dafür zu sein, daß aktuell keine Wochenstuben bekannt sind.

In den Niederlandes waren bis 1986 fünf Einzelexemplare gefunden worden: 1977 in Noordwijk, 1979 und 1982 in Amsterdam, 1983 in Veere und 1984 in Breda (GLAS 1986). „Nachdem 1998 eine Kolonie von etwa 25 Tieren in einem Gebäude bei Utrecht gefunden wurde, erhärtete sich die Vermutung, daß es sich bei den 11 von LINA (1991) genannten Funden in den Niederlanden nicht nur um migrierende Tiere handelte, sondern daß eine Erweiterung des bisher bekannten Verbreitungsareals nach Nordwesten stattfand“ (BRAUN 2003).

Aus Belgien gab es zwei Nachweise von 2001 und 2002. Allerdings ist dort bisher noch nicht gezielt gesucht worden. Ein Exemplar konnte in Flandern (Ort ?) und ein Exemplar in Wallonien, in einem Krankenhaus in Libramont, ca. 10 km nördlich von Neuf-chateau entdeckt werden (ELISABETH BUSCH/Brüssel/B, E-Mail 2003). BAAGØE (2001) erwähnte einen Nachweis in „Blankenberge an der Küste nahe der niederländischen Grenze (CONTENT & GOMPEL 1990).“

In Frankreich kommt *V. murinus* vereinzelt vor, und in Südengland soll ein Wochenstubenquartier gefunden worden sein.

Für Österreich steht folgende Aussage von FRIEDERIKE SPITZENBERGER/Wien: „In Österreich konnten bisher keine Wochenstuben gefunden werden. [...] Mit 51 Fundmeldungen ist die Zweifarbfledermaus hinter dem Abendsegler die zweithäufigste Art in Wien. Diese Funde verteilen sich mit Ausnahme des Monats Juni über das ganze Jahr, es zeichnet sich deutlich ein herbstliches Maximum mit Gipfel im September ab“ (SPITZENBERGER 1990).

JÜRGEN GEBHARD/Basel konkretisierte die Gesamtverbreitung und gab abschließend Daten für die Schweiz: „Verbreitung: [...] Im Norden bis Südkandinavien. In West- und Südeuropa nur sporadisch, Einzelfunde in England, Frankreich und Italien. Östliche Art, Verbreitungszentrum vermutlich in Südrußland. Westlichster Fortpflanzungsnachweis: Schweiz (seit 1986 im Kanton Neuchatel)“ (GEBHARD 1997). Aus der Schweiz sollen nun mindestens 7 Wochenstuben-Nachweise vorliegen (GEBHARD, mdl. 2000).

In Tschechien wurde die Zweifarbfledermaus nur in sehr geringem Umfang nachgewiesen. Die sehr gründlichen Recherchen von GAISLER, HANÁK, HANZAL und JARSKÝ zur tschechischen Fledermausfauna enthalten nur 377 Individuen für den Zeitraum 1948-2000 (GAISLER et al. 2003, JIRÍ GAISLER/Brno/CZ, E-Mail 2004). Bemerkenswert: Spektakulär ist der Fund der Reste von etwa 1000 Zweifarbfledermäusen in etwa 200 Jahre alten Knochenfunden in der Hohen Tatra (SCHAEFER 1973, 1974), die der Autor für Uhubeutereste durchziehender Exemplare hielt“ (SPITZENBERGER 1984).

Aus Ungarn (DOBROSI 1997) sind bisher nur wenige Einzelfunde bekannt (VICTOR MOLNÁR/Budapest/H, briefl. 1998).

In Bulgarien (PESCHEV et al. 1991) ist die Zweifarbfledermaus bisher nur einmal im Südwesten bei Bansko gefunden worden. Vermu-

tet wird, daß sie dort häufiger vorkommt (IVAN MITEV/Russe/BG, briefl. 1999).

Aus Italien konnte bisher ebenfalls nur eine geringe Datenmenge gesichert werden. LANZA hatte in der „Fauna d’Italia“ (TOSCHI & LANZA 1959) geschrieben, daß die „Serotine bicolore“ bisher nur einmal, ein Männchen, im August 1895 in Rovereto (Prov. Trento) nachgewiesen worden sei; das Exemplar befinde sich in der Sammlung des Zoologischen Museums in Florenz. Neuere Nachweise gelangen in Italien kürzlich mittels Batdetektor in der Lombardei (CARLO VIOLANI/Pavia/I, briefl. 1998).

Zweifarfledermaus: Baum- oder Hausfledermaus?

KURT BAUER (Wien/A) schrieb vor 50 Jahren: „Die Zweifarbig Fledermaus (*Vespertilio discolor* Natterer) hat immer als selten gegolten und wurde nur gelegentlich gefunden. Es ist deshalb nicht weiter verwunderlich, daß unsere Kenntnisse bezüglich ihrer Ökologie und Biologie außerordentlich dürftig und lückenhaft sind. Wie oft in solchen Fällen sind die Angaben im Schrifttum mit großer Vorsicht zu betrachten. Oft gehen sie zurück auf einzelne Beobachtungen, die voreilig verallgemeinert wurden und später als <gesicherte> Unterlagen weitere Verbreitung fanden. Auf diese Weise ist es wohl auch zu erklären, daß es im deutschsprachigen Schrifttum übereinstimmend heißt, die Zweifarbig Fledermaus bewohne ausgedehnte, ruhige Waldgebiete“ (BAUER 1955).

NATUSCHKE (1960) stellte mit Bezug auf die Publikation des Schweden RYBERG (1947) die Frage nach der Zuordnung der Zweifarbfledermaus in die Kategorien „Waldfledermaus“ bzw. „Stadtfledermaus“. Die bekannten Beobachtungen aus Deutschland und Österreich stellten die Zweifarbfledermaus als „Waldfledermaus“ dar, während aus den skandinavischen Gegenden starke Hinweise auf ein überwiegendes Vorkommen in städtischen Bereichen kamen. Diese Gegensätzlichkeit läßt den Schluß zu, daß zu wenig Erkenntnisse zu ihrer Lebensweise vorliegen.

„Die Sommerbeobachtungen von KURSKOW (1965) sowie von GAISLER & KLIMA (1964) schließen aber die Zweifarbfledermaus offensichtlich nicht aus der Waldfauna aus. Möglicherweise ist auch die Kombination von Wald und Fels der von *discolor* bevorzugte Biotop, wobei im Sommer offensichtlich auch Holzbauten als Unterschlupf gewählt werden, während in den kühleren Jahreszeiten die Großstädte mit ihrem günstigeren Lokalklima besondere Anziehungskraft auf die Zweifarbfledermaus auszuüben scheinen“ (RICHTER 1967).

„Vor der massiven Einwirkung des Menschen auf die Landschaft war Dänemark dicht mit Wald bedeckt und wies noch nicht die weiten offenen Agrarflächen auf, welche das Jagdhabitat der Art zu sein scheinen. Ebenso wenig gab es vorher die für die Art geeigneten Überwinterungs- und Balzhabitate, wie vertikale Felswände, bevor der Mensch in der Gestalt hoher Bauwerke den Ersatz dafür errichtete“ (BAAGØE 2001).

Verwechslungen

Um die für weitere Forschungen wichtigen Quellen auszuwerten, ist auch die Kenntnis über die örtlich und historisch unterschiedliche Benennung der Zweifarbfledermaus eine wesentliche Voraussetzung.

„Wien ist die **terra typica** von *Vespertilio discolor* Natterer; auch ROTHE gibt die Art 1875 für Wien an; [...] Die Zahl der Funde ist nunmehr bereits so groß, daß man die Art keineswegs für selten halten kann. Gleichzeitig läßt sich bereits erkennen, daß sie über ganz Österreich verbreitet ist. Nur mehr aus Ost-Tirol und Vorarlberg fehlen Nachweise (wie schon früher gezeigt beziehen sich die Angaben von DALLA TORRE & BRUHIN für diese Länder auf *Myotis myotis*)“ (BAUER 1955).

In Österreich (FREITAG 1993) sind zwei Fortpflanzungsnachweise publiziert worden, jedoch stellte SPITZENBERGER (briefl. 2000) die Frage, ob man Funde einzelner flügender Jung-

tiere als sicheren Fortpflanzungsnachweis für das Gebiet werten kann. Bei zwei flüchtig gesichteten Weibchen mit Jungtieren könnte es sich auch um eine Verwechslung mit der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*), welche dort vorkommt, gehandelt haben.

Bei einer in den Niederlanden entdeckten Wochenstubenkolonie ist die Art zunächst erkannt und der Fund unter Nordfledermaus publiziert worden (PETER LINA/Wageningen/NL, mdl. 2001).

In der älteren Literatur ist zumeist das Mausohr (*Myotis myotis*) mit dem wissenschaftlichen Namen *Vespertilio murinus* bedacht worden (HINKEL 1992, RYDELL & BAAGØE 1994, TUPINIER 2001, BRAUN 2003, HINKEL 2003). Auch BAAGØE mahnte wiederholt: „Dieser Abschnitt dient hauptsächlich dazu, die Leser zu warnen, auf die Verwendung des Namens *Vespertilio murinus* zu achten, besonders wenn er in älterer Literatur (VOR MILLER 1907, 1912) auftaucht“ (BAAGØE 2001).

Andere deutsche Namen für die Zweifarbigefledermaus, auch Zweifarbfledermaus, wie „der weißscheckige Abendflatterer“ (SCHULZ 1845), „der weißscheckige Bergflatterer“ bzw. „die schwarzmäulige Fledermaus“ (KOLENATI 1860), „die weißscheckige Fledermaus“ (CALWER 1871) oder „der zweifarbigte Abendflatterer“ (DALLA TORRE 1881) konnten sich im Gemeingebrauch nicht durchsetzen.

Auf englisch heißt die Zweifarbfledermaus Parti-coloured bat (amerikanisch Parti-colored bat), französisch/wallonisch Serotine bicolore, holländisch/flämisch Tweekleurige vleermuis, dänisch Skimmelflagermus, schwedisch Gråskimrig oder Gråskimligt fladdermus, oder auch Gråskymligt flädermus, finnisch Kimolepakko, norwegisch Gråskimlet flaggermus, litauisch Dvispalvis plikšnys, lettisch Divkrāsainais sikspārnis, estnisch Suurnahkhiir, polnisch Mroczek posrebrzony, tschechisch Netopýr tmavý (Netopýr pestrý), slowakisch Netopier pestrý, russisch Dwuchzwetnuji koschan, ukrainisch Lilik dvokolirnij, bulgarisch Dwuz-

weten prilep, ungarisch Fehertorku denever, rumänisch Liliaç baltăt, kroatisch Dvobojni šišmiš, serbisch Dvobojni vecernjak, slowenisch Dvobarvni netopir (Vecernica tmavá), albanisch Lakuriqnete vespertile, italienisch Serotino bicolore, spanisch Murcielago bicolor und auf den Färöern Hýggiflogmus. In Portugal ist sie bisher nicht gefunden worden und hat deshalb noch keinen portugiesischen Namen; sie würde da wohl Murcego duascoscores heißen (ROER & HANÁK 1970, SCHOBER & GRIMMBERGER 1998 u. a).

Der griechische Name Nichterida me stigmata, welchen MITCHELL-JONES et al. (1999) für die Zweifarbfledermaus angegeben haben, bedeutet übersetzt „getüpfelte Fledermaus“ und wird für die nordamerikanische Weißgraue Fledermaus (*Lasiurus cinereus*) angewendet. Die Zweifarbfledermaus heißt griechisch Dichromi nichterida bzw. Nycteris i dichromos (PAPADOPOULOS, briefl. 2003).

Nach NOWAK (1999) soll es sich bei den Zweifarbfledermäusen in Europa und Asien um drei verschiedene Arten handeln. Er führte unter „Frosted Bats, or Particolored Bats“ an:

Vespertilio murinus für Europa bis Südost-Sibirien und Afghanistan

Vespertilio superans für Nordost-China, Mandschurei, Ussurien sowie die Region Südost-Sibirien, Korea und Japan

Vespertilio orientalis für den Osten Chinas sowie Japan und Taiwan.

Diskussion und Rückschlüsse auf die Ausbreitung der Art

Die Feststellung von Wochenstubengesellschaften der Art erfolgt überwiegend an Gebäuden in aufgelockerten Siedlungsgebieten. Dabei wird der Firstbereich bevorzugt. Die Tiere hängen in Spalten zwischen den Balken oder zwischen Balken und der Dachhaut. Damit kann die Zweifarbfledermaus (zumindest) in Mitteleuropa als Kulturfolger charakterisiert werden. Gärten, Wiesen und Mischwald sowie Gewässer in der Umgebung des

Quartiers sind, wie bei anderen überwiegend gebäudebewohnenden Fledermausarten, offensichtlich eine förderliche Randbedingung bei der Quartierwahl. Die Tiere jagen in Waldgebieten einzeln. Der Zug zu den unterschiedlichen von der Population genutzten Jagdgebieten erfolgt in Gruppen. Die Größe der Gruppen variiert mit dem saisonalen Verlauf der Entwicklung der Wochenstube.

Die Feststellung von BAAGØE (2001) im „Handbuch der Säugetiere Europas“, daß sich die Verbreitungsgebiete von Zweifarbfledermaus und Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) nicht überdecken, kann von den Autoren – zumindest für das norddeutsche Tiefland – nicht bestätigt werden. Sowohl Breitflügelfledermaus und Abendsegler als auch Zweifarbfledermaus jagen in denselben Jagdgebieten – wenn auch nicht gleichzeitig: Zuerst erscheinen die Abendsegler, welche zu anderen Stellen ausweichen, wenn die Anzahl

der beutejagenden Breitflügelfledermäuse zunimmt. Wenn auch diese das Jagdrevier verlassen haben, erscheinen die Zweifarbfledermäuse.

Das Fehlen von Zweifarbfledermäusen in den von mehreren Arten gemeinsam genutzten großen Winterquartieren, wie z. B. Ostwall-Bunker Nietoperek (PL), Rüdersdorfer Kalkstollen, Kalkberghöhle Bad Segeberg und Mönstedt Kalkgruben (DK), deutet auf eine wahrscheinlich weite Wanderung der Zweifarbfledermäuse zu ihren Winterquartieren hin. Ob z. B. die Überwinterung der in Mecklenburg-Vorpommern beobachteten Tiere in Skandinavien, im Riesengebirge bzw. in der Hohen Tatra, im Harz, im Erzgebirge oder gar am nördlichen Alpenrand erfolgt, ist noch unklar.

Entgegen der Meinung einiger Naturschützer, daß die zunehmende Anzahl von Nachweisen der Zweifarbfledermaus lediglich eine

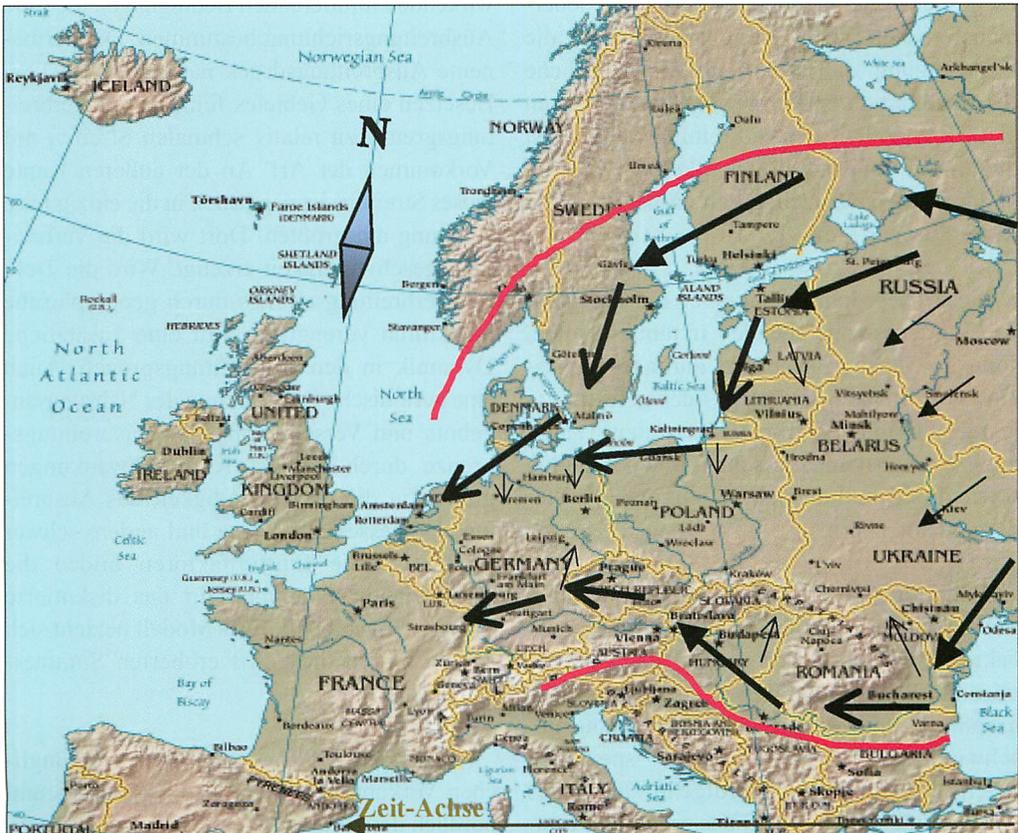


Abb. 1. Modellskizze zu den Ausbreitungswegen der Zweifarbfledermaus in Europa (Sommerquartiere)

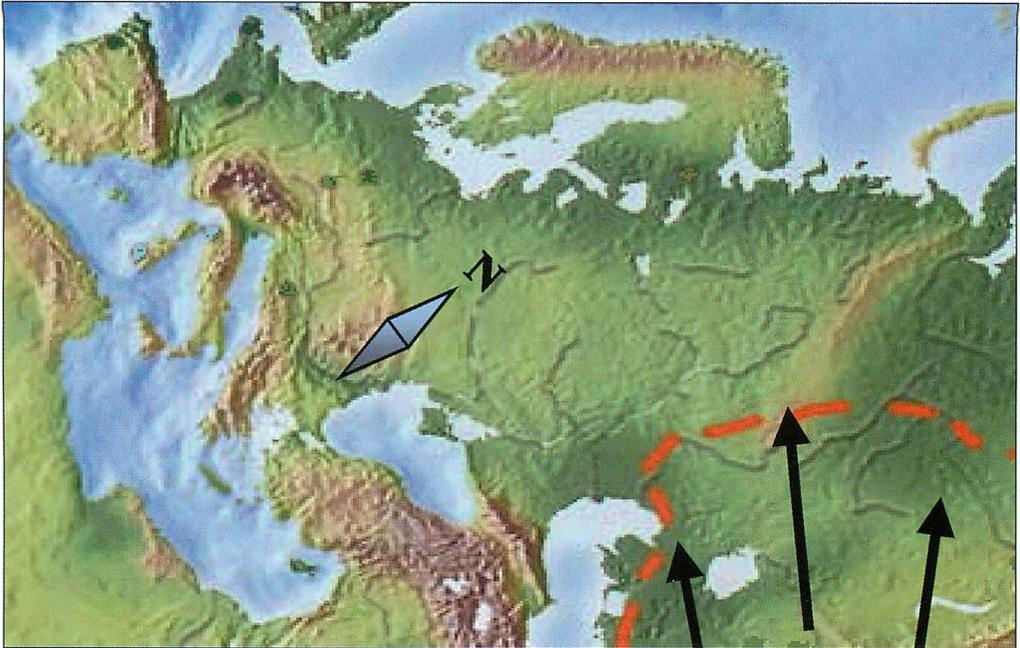


Abb. 2. Eroberung neuen Lebensraumes durch die Zweifarbfledermaus nach Ende der letzten Eiszeit

Folge der zunehmenden Anzahl von Fledermausforschern sei, vertreten die Autoren die Überzeugung, daß es sich um eine wirkliche Ausdehnung ihrer Verbreitung nach Westen handelt. Innerhalb der Verbreitungsrichtung ist die Ausbreitungsgeschwindigkeit im Norden und im Süden wahrscheinlich größer als in der Mitte Europas (Abb. 1).

Diese These kann wohl einen auf mangelnden Wissensstand fußenden Irrtum enthalten, sollte aber auch Antrieb sein, durch regen Austausch von Daten widerlegt oder gefestigt zu werden. Grundlage für die vertretene These bieten die bekannten schriftlichen Quellen sowie die Mitteilungen von befreundeten Fledermausforschern.

Während sich die Erschließung weiteren Lebensraumes ohne das Wirken limitierender Faktoren als „einfacher“ fortpflanzungsdynamischer Prozeß erklären läßt, ist die geographisch unterschiedliche Ausbreitungsgeschwindigkeit Ausdruck von speziellen Wechselwirkungen. Nachfolgend skizziertes Ausbreitungsbild (Abb. 1) basiert auf der Feststellung, daß die an der Ausbreitungsgrenze

wirkenden limitierenden Bedingungen die freie Ausbreitungsrichtung bestimmen. Der permanente Ausbreitungsdruck nach erfolgreichem Besetzen eines Gebietes führt an der Verbreitungsgrenze zu relativ schmalen Streifen mit Vorkommen der Art. An der äußeren Kante dieses Streifens ist der Druck in die einzig freie Richtung am größten. Dort wird die Verbreitungsgeschwindigkeit erzeugt. Wird die Tiefe des Verbreitungsraumes durch geographische Strukturen verengt, kommt eine zusätzliche Dynamik in den Ausbreitungsprozeß. Auch eine periodische Schwankung des Nahrungsangebots und Verschiebung der Ausbreitungsgrenze durch globale Klimaschwankungen greifen in die Geschwindigkeit des Ausbreitungsprozesses ein. Diese und andere schwer zu bewertende Einflußfaktoren bilden die ergänzenden Annahmen für das diskutierte Ausbreitungsmodell. (Das Modell bezieht sich auf die durch diese Art eroberten Sommerstandorte.)

Ausgehend von angenommenen ursprünglichen Vorkommen östlich des Kaspischen Meeres und nördlich des Hindukusch kam es zu einer nach-eiszeitlichen Ausbreitung nach Norden (Abb. 2).

Möglicherweise waren die in Vorzeiten noch größeren Wasserflächen des Kaspischen Meeres und die der breiten Ströme (z. B. Wolga) für eine erst später einsetzende Wendung in den klimatisch günstigeren Westen verantwortlich. Die nördliche Verbreitungsgrenze (sie ist grundsätzlich auch heute noch klimatisch bedingt) führte dann zu einer endgültigen westlichen Umlenkung. Von den wasser- und waldreichen Gebieten südlich des Weißen Meeres war die weitere westliche Ausbreitung mit dem Sprung über die Ostsee (eventuell über die Åland-Inseln) verbunden. Da den Fledermäusen westlich der Ostsee nur ein relativ schmaler Verbreitungstreifen zur Verfügung steht, erfolgte eine Umlenkung der Ausbreitung in Richtung Süden. Der Zug am Südostufer der Ostsee entlang wird sich erst zeitlich versetzt dazu herausgebildet haben. Für die Ausdehnung der Fledermauspopulationen östlich der Ostsee stehen ausgedehnte, vegetationsreiche Flächen mit einem breiten Nahrungsangebot zur Verfügung. Der Druck in eine bestimmte Richtung wirkt dort nicht so stark. Aufgrund der oben beschriebenen modellhaften Vorstellungen erscheint die Ausbreitung von Norddeutschland aus in westliche Richtung dem aus Skandinavien eingewanderten Teil zurechenbar zu sein. Die Autoren vertreten die These der generellen Ost-West-Ausbreitungsrichtung, auch wenn ihnen Nord-Süd-Wanderungen der Zweifarbfledermaus bekannt geworden sind. Wie sich diese Zugrichtung mit dem vorgestellten Ausbreitungsmodell bewerten läßt, wird die weitere Datensammlung und Forschung zeigen.

Die südliche Verbreitungsgrenze wird wesentlich durch Hochgebirge und das Schwarze Meer bestimmt. An diesen kaum überwindbaren geographischen Strukturen findet sich aber z. B. das Donautal als Ausbreitungsweg in Richtung Mitteleuropa. Es besteht auch die Möglichkeit, daß die Karpaten den Verbindungsweg schon vorher aufgespalten haben.

„In neuerer Zeit und als Resultat von vermehrten Fledermaus-Untersuchungen wurden einige weitere Fortpflanzungshinweise in Mitteleuropa gefunden: [...] Wahrscheinlich wird

es durch das massive Auftreten von Einzelindividuen und kleinen Gruppen von Zweifarbfledermäusen in West- und Mitteleuropa, wie es durch die vielen Nachweise dokumentiert ist, früher oder später zu einem Entstehen von lokalen Populationen in geeigneten Habitaten kommen“ (BAAGØE 2001).

Die Fortpflanzungsrate in Verbindung mit dem nutzbaren Lebensraum und eine abgeleitete Ausbreitungsgeschwindigkeit sind möglicherweise auch in Computersimulationen darstellbar. Dazu fehlen den Autoren aber die Voraussetzungen. Das Vorhandensein von Vermehrungsquartieren in Südkandinavien seit mehr als 150 Jahren und fast völlig fehlende Fortpflanzungsnachweise der Art im Gebiet zwischen Karpaten und Ostsee könnten auf die zwei skizzierten unterschiedlichen Ausbreitungswege hindeuten.

Hinweise für die weitere Forschungstätigkeit

Eine Möglichkeit, Erkenntnisse zum Ausbreitungsverhalten der Zweifarbfledermäuse zu vervollständigen, besteht z. B. auch in genetischen Vergleichen (s. FEDYK & RUPRECHT 1985) zwischen Tieren aus Dänemark, Mecklenburg-Vorpommern, Bayern und Österreich. Feine, aber markante Unterschiede zwischen den nördlichen und den südlichen Populationen könnten die These zum skizzierten Ausbreitungsmodell stützen. In jedem Fall kann konsequente Beringung sich auflösender Wochenstubengesellschaften den Erkenntnisgewinn zu der offensichtlich über weite Strecken wandernden Art wesentlich erhöhen.

Weiterhin sind das Erschließen und die Auswertung älterer Quellen wichtig. Dabei erscheint es angebracht, die gefundenen Angaben kritisch zu bewerten bzw. mit anderen Quellen abzugleichen. Die Gefahr, ähnliche Arten bzw. Unterarten zu verwechseln, bestand und besteht bei der Sammlung von faunistischen Daten sowohl bei Laien als auch bei Experten.

Zusammenfassung

Die Autoren stellen aus Literaturquellen und persönlichen Mitteilungen von Fledermausexperten die gegenwärtige Situation zur Verbreitung der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) in Europa dar.

Abgeleitet aus der Kenntnis über die Anpassungsfähigkeit (Kulturfolger) und eine relativ hohe Vermehrungsrate (Mehrlingsgeburten) der Zweifarbfledermaus wird auf eine derzeit noch anhaltende Ausbreitungsdynamik geschlossen. Für die Beschreibung der Ausbreitung in westliche Richtung aus dem in den Quellen beschriebenen ursprünglichen Herkunftsgebiet wurde ein Modell zur Diskussion gestellt. Weitere Funde, insbesondere auch aus historischen Quellen, könnten Aufschluß über das Vorhandensein der diskutierten unterschiedlichen Ausbreitungswege geben. Intensivere Forschungen zur Überprüfung der vorgestellten These werden angeregt.

Summary

Distribution and spreading of the Parti-coloured bat (*Vespertilio murinus*) in Europe

Based on information from literature and experts the authors describe the current distribution of the Parti-coloured bat (*Vespertilio murinus*) in Central Europe.

Taking into account the flexible synanthropic life-style of the species and a high breeding rate (twin birth), a currently ongoing process of spreading is concluded. A hypothesis is presented on the disspreading to western direction out of a center of distribution. More data on migration, maternity colonies and hibernating areas, specially from historical sources are needed. Further intensive studies should be done to test the presented hypothesis.

Schrifttum

(Publikationen, die älter als 50 Jahre sind, haben wir weglassen; bei Interesse können sie bei den Autoren erfragt werden.)

- BAAGØE, H. (2001): *Vespertilio murinus* – Zweifarbfledermaus. In: KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. Bd. 4, Teil I: *Chiroptera* I (*Rhinolophidae*, *Vespertilionidae* 1), p. 473-514. Aula-Verlag. Wiebelsheim.
- BECKER, U., BECKER, K.-H., & HINKEL, A. (2001): Erstnachweis eines Wochenstubenquartiers der Zweifarbfledermaus, *Vespertilio murinus* (L., 1758), im Norden Westdeutschlands. *Nyctalus* (N.F.) 8, 5-9.
- BRAUN, M., & DIETERLEN, F. (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Stuttgart.
- DOBROSI, D. (1997): A denevérek elterjedése és védelme Magyarországon. Budapest.
- DOLCH, D. (1992): Merkwürdiges Verhalten einer Zweifarbfledermaus, *Vespertilio murinus* L., 1758. *Nyctalus* (N.F.) 4, 321-322.
- FEDYK, S., & RUPRECHT, A. (1985): Chromosomes of some Species of Vespertilionid Bats. III. Banded Chromosomes of *Vespertilio murinus* L., 1758. *Ibid.* 2, 119-126.
- FREITAG, B. (1993): Erster Fortpflanzungsnachweis der Zweifarbfledermaus *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758 (*Chiroptera*, *Vespertilionidae*) in Österreich und neue Funde in der Steiermark. *Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark* 123, 219-221.
- GAISLER, J., HANÁK, V., HANZAL, V., & JARSKÝ, V. (2003): Results of bat banding in the Czech and Slovak Republics, 1948-2000. *Vespertilio* 7, 3-61.
- GEBHARD, J. (1997): Fledermäuse. Birkhäuser Verlag. Basel-Boston-Berlin.
- GILLANDT, L., et al. (1985): Schutzprogramm für Säugetiere in Hamburg. *Natursch. Landschaftspf. Hamburg* 12, 17-25.
- GLAS, G. H. (1986): Atlas van de Nederlandse vleermuizen 1970-1984, alsmede een verglijking met vroegere gegevens. *Zool. Bijdr.* 34. Leiden (97 pp.).
- HEISE, G. (1991): Zweiter Fortpflanzungsnachweis der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) für das Territorium der neuen Bundesländer. *Nyctalus* (N.F.) 4, 47-50.
- HERMANN, U., POMMERANZ, H., & SCHÜTT, H. (2001): Erste Ergebnisse einer systematischen Erfassung der Zweifarbfledermaus, *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758, in Mecklenburg-Vorpommern im Vergleich zu Untersuchungen in Ostpolen. *Ibid.* 7, 532-554.
- HINKEL, A. (1990): Geburts- und Aufzichtsbeobachtungen bei Zweifarbfledermäusen (*Vespertilio murinus*). Erlebnisbericht nach im Jahre 1988 gesammelten ersten Erfahrungen. *Ibid.* 3, 248-254.
- (1991): Weitere Beobachtungen zum Fortpflanzungsverhalten von Zweifarbfledermäusen (*Vespertilio murinus* L.). Neue Erkenntnisse zum Ausflugs- und Jagdverhalten. 1989 Geburts- und Aufzichtsbeobachtungen wiederholt. *Ibid.* 4, 199-210.
- (1992): Die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) wurde von J. Natterer entdeckt. *Ibid.* 4, 302-306.
- (2003): Ein Beitrag über die wissenschaftliche Umbenennung der Zweifarbfledermaus. *Ibid.* 9, 51-56.
- , & MATZ, N. (1996): Synopsis zur Entdeckung und Benennung der europäischen Fledermausarten. *Ibid.* 6, 143-166.
- , & WEIDNER, H. (2005): Kannibalismus bei europäischen Fledermäusen. *Ibid.* 10, 26-32.
- ISSEL, B., ISSEL, W., & MASTALLER, M. (1977): Zur Verbreitung und Lebensweise der Fledermäuse in Bayern. *Myotis* 15, 19-97.
- MARKOVETS, M. J., ZELENKOVA, N. P., & SHAPOVAL, A. P. (2004): Beringung von Fledermäusen in der Biologischen Station Rybachy, 1957-2001. *Nyctalus* (N.F.) 9, 259-268.
- MASING, M. (1989): A long-distance flight of *Vespertilio murinus* from Estonia. *Myotis* 27, 147-150.
- MITCHELL-JONES, A. J., et al. (1999): The atlas of Europe-

- an Mammals. Academic Press. London-San Diego.
- NATUSCHKE, G. (1960): Heimische Fledermäuse. Neue Brehm-Büch., Bd. 269. Wittenberg Lutherstadt.
- NOWAK, R. M. (1999): Walker's Mammals of the World. Vol. 1. The Johns-Hopkins University Press. Baltimore & London.
- PESCHEV, Z., SIMEONOV, S., & ITOVA, T. (1961): Handbuch der Wirbeltierzoologie. Universitätsverlag Sofia (bulg.).
- RICHTER, H. (1967): Die Zweifarbfledermaus, *Vespertilio discolor* Natterer, in Sachsen. Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierkd. Dresden 29(5), 55-64.
- RICHARZ, K., & LIMBRUNNER, A. (1992): Fledermäuse – fliegende Kobolde der Nacht. Franckh-Kosmos Verlag. Stuttgart.
- ROER, H., & HANÁK, V. (1970): Glossarium vespertilionem Europae. Myotis 8, 9-27.
- RYDELL, J., & BAAGØE, H. J. (1994): *Vespertilio murinus*. Mammalian Species no. 467, 1-6.
- SCHOBER, W., & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas – kennen – bestimmen – schützen. 2., akt. u. erw. Aufl. Kosmos Verlag. Stuttgart.
- SPITZENBERGER, F. (1984): Die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758) in Österreich – Mammalia Austriaca. D. Höhle 35, 263-276.
- TEUBNER, JA., TEUBNER, JE., & DOLCH, D. (1997): Wochenstubennachweis der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758) in Brandenburg. Nyctalus (N.F.) 6, 390-392.
- TRESS, J., & TRESS, C. (1990): Hyperdactylie bei einer Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*). Ibid. 3, 161-162.
- TUPINIER, Y. (2001): Historique de la description des espèces européennes de Chiroptères. La Rhinolophe 15, 1-140. Geneve.
- WALLIN, L. (1969): The Japanese bat fauna. Zool. Bidr. 37, 300-302. Uppsala.
- ZÖLLICK, H., GRIMMBERGER, E., & HINKEL, A. (1989): Erstnachweis einer Wochenstube der Zweifarbfledermaus, *Vespertilio murinus* L., 1758, in der DDR und Betrachtungen zur Fortpflanzungsbiologie. Nyctalus (N.F.) 2, 485-492.