

Ein Beitrag über die wissenschaftliche Umbenennung der Zweifarbfledermaus*

Von ARTUR HINKEL, Hamburg

Mit 3 Abbildungen

Einleitung

Der Autor [d. A.] beschäftigt sich seit mehr als 10 Jahren mit der Geschichte der europäischen Fledermausforschung und hat deshalb auch die Historie über die Umbenennung der Zweifarbfledermaus von „*Vespertilio discolor* Kuhl, 1817“ in „*Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758“ rekonstruiert (HINKEL 1992, HINKEL & MATZ 1996). Da ein 35seitiger Manuskriptentwurf (zzgl. 5 Abb.) die geschichtlich weniger interessierten Leser/innen kaum ansprechen würde, gibt d. A. hier eine Kurzfassung davon wieder. Wer mehr Interesse für diese Thematik aufbringt, kann sich direkt an den Verf. wenden.

Ergebnis

Ursprünglich galt für die Zweifarbfledermaus der wissenschaftliche Name „*Vespertilio discolor* Kuhl, 1817“ oder „*Vespertilio discolor* Natterer (in Kuhl) 1819“. Die „Zweifarbige Fledermaus“ (*discolor* = verschiedenfarbig) ist von JOHANN NATTERER (1787-1843) in Wien entdeckt worden. Da er mehr zur Feldarbeit als zur schriftstellerischen Tätigkeit neigte, schickte er 6 Balgexemplare von dieser neuen Art, mit Bemerkungen zu ihrer Lebensweise, an den Hanauer Gymnasiasten HEINRICH KUHLE (1797-1821). Dieser veröffentlichte ihre Erstbeschreibung in seiner Monographie „Die deutschen Fledermäuse“ (1817, Hanau/M.).

Später häuften sich die Diskussionen, daß möglicherweise schon LINNAEUS (1758) mit seiner „*Vespertilio murinus*“ die Zweifarbfledermaus gemeint haben könnte. Die Internationale Zoologische Nomenklaturkommission (ICZN) beschloß per Direktion 98 vom 16.V.1958 (HEMMING 1958) die Änderung des wissenschaft-

lichen Namens von „*Vespertilio discolor* Kuhl, 1817“ in „*Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758“.

Um nicht wieder Verwirrungen in die zoologische Nomenklatur zu bringen, plädierte d. A. (HINKEL 1992) zunächst für die Beibehaltung von „*Vespertilio murinus* L., 1758“, jedoch ist er nun vollkommen zu der Überzeugung gelangt, daß LINNAEUS (1758) für die Benennung seiner „*V. murinus*“ lediglich einen handkolorierten Kupferstich (FRISCH 1750) vorliegen hatte, welcher ein (Großes) Mausohr (*Myotis myotis*) zeigt (s. auch TUPINIER 2001).

LINNAEUS (1758) und seine „*Vespertilio murinus*“

Der Schwede CARL LINNAEUS (1707-1778) benannte in der zehnten Auflage seines „Systema naturae“ (1758) erstmals konsequent alle ihm bekannten Tierarten mit wissenschaftlich-binären Namen – darunter zwei europäische Fledermausarten: die eine mit „*Vespertilio auritus*“, die andere mit „*Vespertilio murinus*“ (Abb. 1, Ausschnitt).

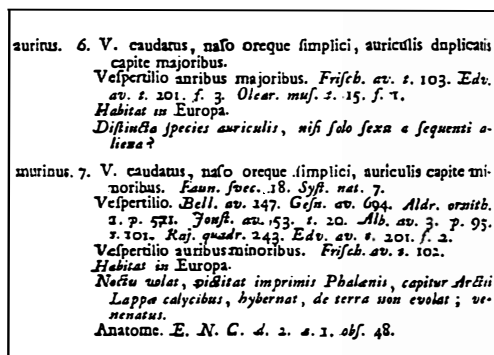


Abb. 1. Ausschnitt von Seite 32 aus der zehnten Auflage des „Systema naturae“ (1758) von LINNAEUS

* Zum 225sten Todestag von CARL VON LINNÉ (1707-1778).

Die von LINNAEUS [1762 wurde er in den Adelsstand erhoben und hieß ab diesem Zeitpunkt CARL VON LINNÉ] benannte „*Vespertilio auritus*“ [heute *Plecotus auritus* (L., 1758)] ist die einzige der beiden ihm bekannten europäischen Fledermausarten, deren Benennung keinem Zweifel unterliegt.

Dadie von ihm angegebenen Artkennzeichen zur „*Vespertilio murinus*“ (L., 1758) auf noch viele andere europäische Arten paßten, wendete man ab 1774 jenen wissenschaftlichen Namen auf die Beschreibung dessen Schülers JOHANN CHRISTIAN DANIEL SCHREBER (1739-1810) an: Derhattedamit das (Große) Mausohr [heute *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)] gemeint, was sowohl aus seiner Beschreibung als auch aus seiner Abbildung auf Tafel 51 hervorgeht.

NATTERER und seine „*Vespertilio discolor*“

Der Wiener Zoologe JOHANN NATTERER (1787-1843) entdeckte die „Zweifarbige Fledermaus“ in Wien und benannte sie wissenschaftlich binär „*Vespertilio discolor*“. Da ihm aber nichts an schriftstellerischer Tätigkeit lag, schickte er sechs Balgpräparate von dieser neu entdeckten

Art an den Gymnasiasten HEINRICH KUHLE (1797-1821) in Hanau/M. Der veröffentlichte jene Erstbeschreibung in seiner Monographie „Die deutschen Fledermäuse“ (1817); s. auch TUPINIER (2001, Abb. p. 31 u. p. 51).

Da von KUHLE'S Monographie (1817) nur drei Exemplare zu existieren scheinen [welche sich in den Bibliotheken der Naturhistorischen Museen zu Berlin, Leiden/NL und Haarlem/NL befinden] und diese Arbeit textgetreu in den „Annalen der Wetterauischen Gesellschaft“ abgedruckt wurde [1818, Band 4, Heft 1, pp. 11-49 und 1819, Band 4, Heft 2, pp. 185-215, Frankfurt/M.], beschloß die ICZN auch die Änderung des Publikationsjahres von KUHLE'S Erstbeschreibungen in „(Kuhl, 1818)“ bzw. „(Kuhl, 1819)“.

Neben der von NATTERER entdeckten Langflügel-Fledermaus (*Miniopterus schreibersii*) und Weißbrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*) sowie von KUHLE bei Hanau entdeckten Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) finden wir in der Monographie auch die Erstbeschreibungen von Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Kleiner Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) und des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*). Letz-

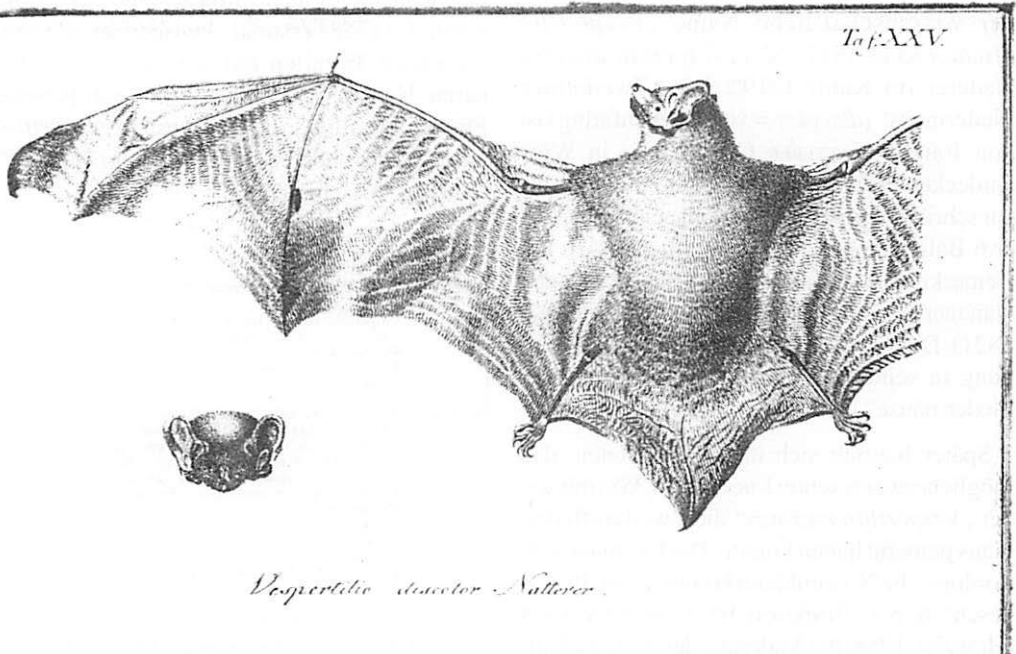


Abb. 2. Obere Hälfte des handkolorierten Kupferstichs auf Tafel 25 in den „Annalen der Wetterauischen Gesellschaft“ (1819) zu KUHLE'S „Die deutschen Fledermäuse“ (1817)

tere vier Arten hat der Frankfurter Großherzogliche Obermedizinalrat JOHANN PHILIPP ACHILLES LEISLER (1772-1813) aus Hanau/M. entdeckt, welcher die Absicht hegte, eine Monographie über diese seine Lieblingstiere zu veröffentlichen. Jedoch kam er nicht mehr dazu: Eine Typhusepidemie raffte den 41jährigen Arzt hinweg. KUHLE benannte die von LEISLER entdeckte „Rauharmige Fledermaus, *Vespertilio dasykarpos*“ seinem väterlichen Freund zu Ehren „*Vespertilio Leisleri*“ (heute *Nyctalus leisleri*).

In den „Neuen Ann. Wett. Ges.“ [das Heft 2 des 4. Bandes ist zugleich als Band 1 der „Neuen Annalen der Wetterauischen Gesellschaft“ ausgewiesen] ließ KUHLE (1819) die Zweifarbfledermaus auf der oberen Hälfte des Kupferstichs auf Tafel 25 abbilden (Abb. 2) und beschrieb sie auf den Seiten 187-188. Dazu bemerkte er, daß er noch keinen Schädel von ihr habe und deshalb die Anzahl der Zähne nicht genau angeben kann.

Die schwedische
Hypothese von LINNÉ'S
„*Vespertilio murinus*“

Da es keine Typenexemplare gibt, die belegten, welche Art LINNAEUS (1758) damit gemeint haben könnte, gingen die Spekulationen des Schweden SVEN NILSSON (1787-1883) in Lund/S dahin, daß LINNAEUS mit seiner „*V. murinus*“ die „*V. discolor*“ von NATTERER gemeint habe. Denn der Schwede ANDERS JAHAN RETZIUS (1742-1821) in Lund/S, der eine Neuauflage von LINNÉ'S Fauna Schwedens (1800) herausbrachte, hatte den Abendsegler (*Nyctalus noctula*) gemeint mit seiner „gemeinen Fledermaus, *V. murinus*“. Da jenem nun die „Noctule“ (der Abendsegler) fehlte, setzte er die bis dahin noch nicht als neue Art erkannte Zweifarbfledermaus dafür ein – das ginge sowohl aus der Beschreibung (RETZIUS 1800) als auch aus den am Museum gesammelten und beschrifteten Balgpräparaten hervor. NILSSON (1820) hatte zunächst den gleichen Fehler begangen, bis er 1825 durch den Kieler Justitiar FRIEDRICH BOIE (1789-1870) darauf aufmerksam gemacht wurde.

BOIE, dem NILSSONS Beschreibung des Abendseglers dubios vorkam, ließ sich von jenem ein

Balgpräparat schicken und fand seine Vermutung bestätigt, daß es sich hierbei um die Zweifarbfledermaus handelte (BOIE 1825). Dadurch wurde NILSSON (1836) auf den Gedanken gebracht, daß LINNAEUS (1758) mit seiner „*V. murinus*“ die Zweifarbfledermaus „*V. discolor*“ gemeint habe.

Der Däne HANS BØCHMANN MELCHIOR (1773-1831) führte in seinem Werk über die dänischen und norwegischen Säugetiere (1834) auch die dort heimischen Fledermäuse an. Die Beschreibung der „*V. discolor*“ trifft auf die Zweifarbfledermaus zu, und zur „*V. murinus*“ (Mausohrfledermaus) schrieb er, daß sie gar nicht so selten in Dänemark sei und er schon viele in den Händen hatte. Die Farbe Grau mache es wahrscheinlich, daß sie jene Fledermaus sei, welche LINNAEUS (1758) mit seiner „*V. murinus*“ gemeint habe (MELCHIOR 1834). Allerdings lassen seine Angaben der Körpermaße eher auf die Teichfledermaus [*Myotis dasycneme* (Boie, 1825)] schließen, welche ja auch in Südschweden vorkommt.

Der Amerikaner GERRIT SMITH MILLER (1869-1956) befaßte sich mit allen Fledertieren weltweit und hatte großen Einfluß auf die ICZN. Er unterstützte NILSSONS Hypothese und führte Gründe zu deren Untermauerung an: In der zweiten Auflage der „Fauna Svecica“ (1761) habe LINNAEUS die „*V. murinus*“ als Faunenelement Schwedens angeführt – das Mausohr komme dort aber nicht vor. Außerdem habe er 32 Zähne für das Gebiß angeführt, das Mausohr besitze aber 38 Zähne (MILLER 1926).

Schon der Schwede WILHELM LILLJEBORG (1816-1903), Professor der Zoologie in Uppsala/S, war der Auffassung, daß es unmöglich sei, Linné's „*V. murinus*“ eindeutig der gleichen Art wie „*V. discolor*“ zuzuordnen (LILLJEBORG 1874), und auch der Schwede OLOF RYBERG (1901-1997) wies ausdrücklich darauf hin (RYBERG 1947).

Nachdem es auf dem dreizehnten Kongreß der ICZN im Juli 1948 in Paris/F unter der Leitung von FRANCIS HEMMING zu sehr lebhaften Auseinandersetzungen zwischen den streitenden Parteien gekommen war, beschloß HEMMING – entgegen einigen ablehnenden Stimmen – den wissenschaftlichen Namen der Zweifarbfledermaus von „*V. discolor* Kuhl, 1817“ in

„*V. murinus* Linnaeus, 1758“ zu ändern [Direktion 98 vom 16.V.1958, HEMMING 1958], um fortan Verwechslungen zu vermeiden.

Der Österreicher KURT BAUER (Wien/A) lehnte diese Direktion ab und wendete weiterhin den Namen „*Vespertilio discolor discolor* Natterer (in Kuhl), 1819“ an (BAUER 1960).

Der Schwede LARS WALLIN glaubte, aufgrund der Verbreitungsangaben, welche LINNÉ in seiner Fauna Schwedens für seine „*V. murinus*“ publizierte, daß er damit definitiv die Nordfledermaus [*Eptesicus nilssonii* (Keyserling & Blasius, 1839)] gemeint habe (WALLIN 1969).

Des Rätsels Lösung

Der Autor wurde gleich zu Beginn seiner Recherchen darauf hingewiesen, daß für die Beurteilung, welche Art LINNAEUS mit seiner „*V. murinus*“ meinte, ausschließlich der Text der zehnten Auflage vom „Systema naturae“ (1758) maßgeblich sei. Im Interesse der Stabilität der internationalen Verständigung in diesem Fall sollte er seine Nachforschungen einstellen. Auch schränke Artikel 23b der IRZN (Internationale Regeln für die Zoologische Nomenklatur), in Verbindung mit Artikel 79c die Anwendung des Prioritätsprinzips ein im Falle langfristig gebrauchter wissenschaftlicher Namen (HINKEL 1992).

Erstens weist d. A. darauf hin, daß LINNAEUS (1758) „Habitat in Europa“ für seine „*V. murinus*“ angegeben hatte (s. Abb. 1). Die Verbreitungsangabe in der Fauna Schwedens (LINNAEUS 1761) scheint sich auf die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) zu beziehen, welche zu jener Zeit noch nicht erkannt war. LINNAEUS hatte sich in den Jahren 1734-1738 in den Niederlanden aufgehalten (UGGLA 1959), wo die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) noch häufiger als das Mausohr (*Myotis myotis*) vorkommt (DAAN et al. 1980, GLAS 1986); der ungeübte Laie kann sie leicht verwechseln – besonders auf Abbildungen oder Fotografien. Von LINNÉ ist bekannt, daß er über ein „fotografisches Gedächtnis“ verfügte: Wenn er sich Naturgegenstände oder Abbildungen angesehen hatte, konnte er sie später aus der Erinnerung heraus beschreiben.

Zweitens hatten sowohl NILSSON (1847) als

auch MILLER (1897) die Anzahl der 32 Zähne in der Fauna Schwedens (LINNAEUS 1761) als Begründung angeführt. Beide haben aber verschwiegen, daß LINNAEUS (1761) für den Oberkiefer 6 und für den Unterkiefer 4 Schneidezähne angegeben hatte. Nach SCHOBER & GRIMMBERGER (1998) gibt es keine einzige europäische Fledermausart, welche im Oberkiefer 6 Schneidezähne besitzt. Das beweist, daß LINNAEUS (1761) die Zahnmerkmale aus dem Gedächtnis heraus nach einem anderen Autor wiedergab, ohne jenen zu nennen – und dabei unterlief ihm dieser Verdrehungsfehler.

Drittens kam d. A. durch einen glücklichen Umstand auf des Rätsels Lösung. Man beachte genau in der Beschreibung (Abb. 1), wie exponiert bei der „*V. murinus*“ der Hinweis „*Vespertilio auribus minoribus*. Frisch. av. t. 102“ steht; bei der „*V. auritus*“ steht hinter „*Vespertilio auribus majoribus*“ zunächst „Frisch. av. t. 103“ (LINNAEUS 1758).

Da dem Autor bekannt war, daß bis vor 250 Jahren die Fledermäuse immer in den Vogelbüchern, zumeist bei den Nachtraubvögeln abgehandelt wurden, kam ihm bereits 1991 der Gedanke (HINKEL 1992), in der „Vorstellung der Vögel Deutschlands“ (1733-1763) des Berliner Rektors JOHANN LEONHARD FRISCH (1666-1743; nach FRISCHS Tod beendeten zwei Söhne und ein Enkel dieses mit sehr naturgetreuen Abbildungen ausgestattete Werk) nachzusehen. Und tatsächlich: Im Band VIII („Raub-Vögel bey Nacht“) vom September 1750 sind auf Tafel 103 des handkolorierten Kupferstiches zwei männliche Braune Langohren (heute *Plecotus auritus*) abgebildet und auf Tafel 102 (Abb. 3) ein weibliches (Großes) Mausohr (heute *Myotis myotis*). Das also ist der handkolorierte Kupferstich, den LINNAEUS (1758) zur wissenschaftlichen Benennung seiner „*Vespertilio murinus*“ vorliegen hatte! Er kannte zwar Fledermäuse vom Sehen her und hatte sicherlich viele auf Exkursionen in Holland bei seinem Studienaufenthalt beobachten können, jedoch beschäftigte er sich nicht näher mit ihnen. Er war ja viel mehr Botaniker als Zoologe, und deshalb glaubte er diese Fledermäuse zu kennen, als er die Kupferstiche von FRISCH (1750) betrachtete und wissenschaftlich-binär benannte (s. auch TUPINIER 2001, Abb. p. 30 u. p. 45).

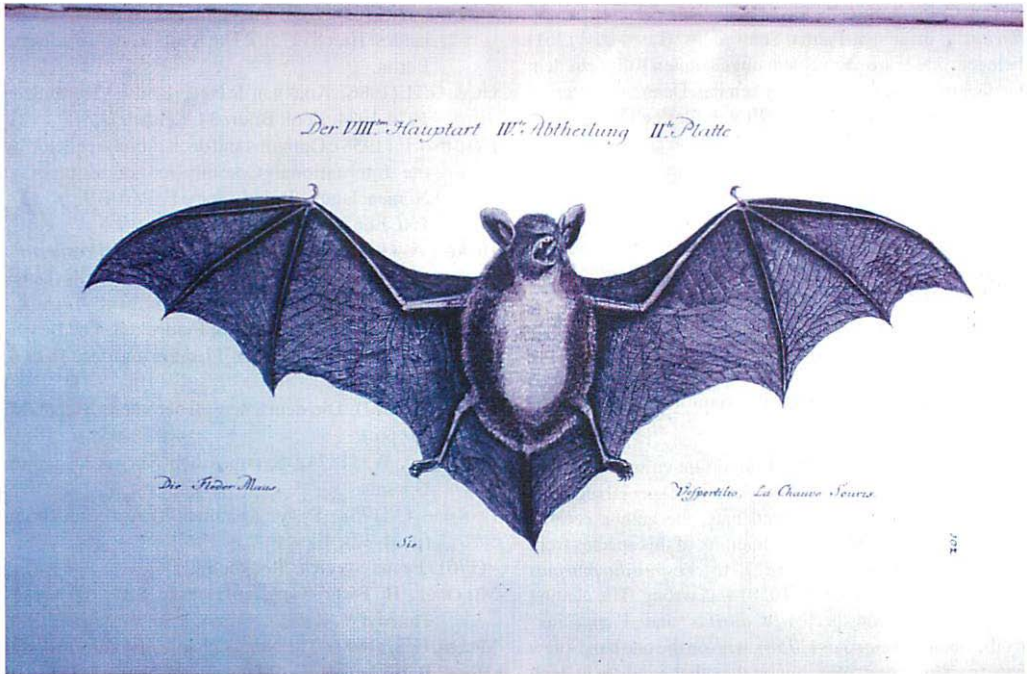


Abb. 3. Für die wissenschaftliche Benennung seiner „*Vespertilio murinus*“ hatte LINNAEUS (1758) lediglich diesen handkolorierten Kupferstich von FRISCH (1750) vorliegen, welcher (auf Tafel 102) ein (Großes) Mausohr (heute *Myotis myotis*) zeigt! Man beachte die Ohrform: Der äußere Ohrrand reicht nicht bis in die Nähe der Mundwinkel, und die Tragi sind lanzettförmig.

Daß LINNAEUS (1758) mit seiner „*V. auritus*“ das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) meinte, wird durch ein Buch über Vögel erhärtet, welches einer seiner Lehrer [OLOF RUDBECK d. J. (1660-1740) in Lund/S] veröffentlichte; darin ist ein Braunes Langohr naturgetreu abgebildet. Und zudem hat LINNAEUS (1761) bei seiner Langohrfledermaus keine Gebißmerkmale erwähnt, weil er damals noch glaubte, daß die Anzahl der Zähne bei allen Fledermausarten gleich sei.

Etwa 100 Jahre später war man zu der Erkenntnis gelangt, daß mehr als ein Drittel über 32 Zähne verfügt: „Die Zahl der Zähne wechselt außerordentlich, von 24 bis 38 im ganzen, doch sind die Zahlen 32, 34 und 30 die häufigsten: unter 67 Gattungen, die man unterschieden hat, haben 23, also mehr als ein Drittel, 32 Zähne“ (VOGT & SPECHT 1883).

In Anbetracht der nunmehr vollständig aufgeklärten Hintergründe setzt sich d. A. gegenüber der ICZN dafür ein, im Fall dieser wissenschaftlichen Umbenennung wieder den ersten und unverwechselbaren Namen „*Vespertilio discolor* Kuhl, 1817“ für die Zweifarbfledermaus anzu-

wenden. Er ist jederzeit dazu bereit, der ICZN sein zusammengetragenes Material zu diesem Thema zur Verfügung zu stellen und ggf. persönlich anstehende Fragen zu beantworten.

Dank s a g u n g

Besonders herzlich möchte, A. an dieser Stelle den Herren Dr. H. BAAGØE (Kopenhagen/DK), Dr. J. RYDELL (Ulrichamn/S), Dr. K. BAUER (Wien/A), Dr. Y. TUPINIER (Caluire/F), G. KIRK (Delligsen-Hohenbüchen), DDr. O. ROHRER-ERTL (München), Prof. DDr. J.-H. SCHARF (Halle/S.), Dr. D. KOCK (Frankfurt/M.), Prof. Dr. O. KRAUS (Hamburg) danken, ferner allen anderen hier namentlich nicht genannten Personen, welche ihn, teils über viele Jahre hinweg, bei seinen Recherchen unterstützten.

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

Der Autor hat im Laufe von mehr als 10 Jahren sehr viele bedeutende europäische Literaturquellen speziell auf Angaben zur Zweifarbfledermaus gesichtet und ist zu der Überzeugung gekommen, daß es nicht richtig war, diese Art wissenschaftlich umzubenennen von „*Vespertilio discolor* Kuhl, 1817“ in „*Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758“ (HEMMING 1958). Denn dem Botaniker LINNAEUS (1758), der zwar die Fledermäuse von Exkursionen her kannte (sieh aber nicht näher mit ihnen beschäftigte), dienten lediglich zwei handkolorierte Kupferstiche von FRISCH (1750) zur Benennung seiner beiden europäischen Arten „*V. auritus*“ und „*V. murinus*“.

Die Gebißmerkmale für „*V. murinus*“ [keine für „*V. auritus*“] in seiner Fauna Schwedens (LINNAEUS 1761) belegen, daß er sie nach einem ungenannten Autor aus dem Gedächtnis heraus wiedergegeben hat. Denn ihm unterlief dabei ein Verdrehungsfehler: Er gab für den Oberkiefer 6 und für den Unterkiefer 4 Schneidezähne an – es gibt aber keine europäische Fledermausart, welche im Oberkiefer 6 Schneidezähne besitzt.

Deshalb plädiert d. A. gegenüber der ICZN dafür, im Fall dieser wissenschaftlichen Umbenennung wieder den ersten und unverwechselbaren Namen „*Vespertilio discolor* Kuhl, 1817“ für die **Zweifarfledermaus** anzuwenden.

Summary

A contribution to the scientific renaming of the Parti-coloured bat

After looking through a lot of important european literature references during more than 10 years with special regard to statements about particoloured bats, the author became convinced that the scientific renaming of this species from „*Vespertilio discolor* Kuhl, 1817“ to „*Vespertilio murinus* Linnaeus 1758“ (HEMMING 1958) was wrong. The naming of the two european species „*V. auritus*“ and „*V. murinus*“ by the botanist LINNAEUS (1758), who on the one hand knew bats from his excursions, but on the other hand never dealt more closely with them, were merely based on two handpainted copperplate engravings by FRISCH (1750). The teeth characteristics of „*V. murinus*“ (none of „*V. auritus*“) in his Fauna of Sweden (LINNAEUS 1761) verify, that he described them from memory following an anonymous author. In fact he made a „distortion mistake“: he stated 6 incisors for the upper jaw and 4 incisors for the lower jaw – but there is no european bat species with 6 incisors in its upper jaw. Therefore, the author holds the opinion towards the ICZN that in case of a scientific renaming the first and unmistakable name „*Vespertilio discolor* Kuhl, 1817“ should be used for the parti-coloured bat.

Schrifttum

(* Aus der Sekundärliteratur übernommen.)

- BAUER, K. (1960): Die Säugetiere des Neusiedlersee-Gebietes (Österreich). Bonn. zool. Beitr. 11 (2-4), 141-226.
- BOIE, F. (1825): Beiträge zur Naturgeschichte europäischer 4füßiger Thiere. Isis 18, 1199-1206.
- BORKHAUSEN, M. B. (1797): Deutsche Fauna oder Kurtzgefaßte Naturgeschichte der Thiere Deutschlands. I: Säugethiere und Vögel. Frankfurt/M.
- DAAN, S., GLAS, G. H., & VOUTE, A. M. (1980): De Nederlandse Vleermuizen: Bestandontwikkelingen in Winter- en Zomerkwartieren. Leiden.
- FRISCH, J. L. (1733-1763): Vorstellung der Vögel Deutschlands. Heft 8 (1750): Die Raub-Vögel bey Nacht. Berlin.
- GLAS, G. H. (1986): Atlas van de Nederlandse Vleermuizen 1970-1984. Zool. Bijdr. 34. Leiden.
- HEMMING, F. (1958): Opinions and declarations rendered by the International Commission on Zoological Nomenclature. Vol. 1, Sect. F, Part F.9., p. 127-160. London.
- HINKEL, A. (1992): Die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) wurde von J. Natterer entdeckt. Nyctalus (N.F.) 4, 302-306.
- , & MATZ, N. (1996): Synopsis zur Entdeckung und Benennung der europäischen Fledermausarten. Ibid. 6, 143-166.
- KUHL, H. (1817): Die deutschen Fledermäuse. Hanau/M. (67 pp.).
- LILJEBORG, W. (1874): Sveriges och Norges Däggdjur. Uppsala.
- LINNAEUS, C. (1758): Systema naturae. 10. Aufl. Stockholm (p. 31-32).
- (1761) Fauna Svecica. Stockholm.
- MELCHIOR, H. B. (1834): Den Danske Stats og Norges Pattedyr.*
- MILLER, G. S. (1897): The Nomenclature of some European Bats. Annals and Magazine of Natural History 6 (20), 379-385. Washington.
- (1926): Official List of Generic Names in Zoology. Smithon. Misc. Coll. 73/4. Opinion 91.*
- NILSSON, S. (1820): Skandinavisk Fauna. En Handbok för Jägare och Zoologer. Lund.
- (1829-1840): Illuminerade figurertill Skandinaviens fauna (Fledermäuse 1836/37/38). Lund.
- (1847): Skandinavisk Fauna. Vol. I: Däggdjuren. 2., überarb. Aufl. Lund.
- RETZIUS, A. J. (1800): Faunae Suecicae. Leipzig.
- Ryberg, O. (1947): Studies on bats and bat parasites. Stockholm.
- SCHOBER, W., & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas – kennen – bestimmen – schützen. 2., akt. u. erw. Aufl. Stuttgart.
- SCHREBER, J. C. D. (1774): Die Säugethiere in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Vol. I, p. 147-176. Erlangen.
- TUPINIER, Y. (2001): Historique de la description des especes européennes de Chiroptères. Le Rhinolophe 15, 1-140. Geneve.
- UGGLA, A. H. (1959): Carl von Linné. Stockholm.
- VOGT, C., & SPECHT, F. (1883): Die Säugetiere in Wort und Bild. Verlagsanstalt für Kunst und Wissenschaft. München.
- WALLIN, L. (1969): The Japanese bat fauna. Zool. Bidr. Uppsala 37, 300-302.