

## Fragmente im Kot der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) Abbild des Beuteerwerbs von der Wasseroberfläche

Von IRMHILD WOLZ, Neunkirchen/Brand

Mit 7 Abbildungen

### Abstract

**Fragments in the faeces of Daubenton's bats (*Myotis daubentonii*) reveal the foraging strategy as trawling bat**

Faeces of Daubenton's bat (*Myotis daubentonii*) were collected from colonies roosting in nest boxes in the woodlands around Kohlberg (Bavaria). Analyses reveal prey belonging to 18 arthropod orders (classes *Insecta*, *Arachnida* and *Myriopoda*). Bats catch prey by aerial hawking above the water or directly from water surface (trawling bats). Little midges of *Chironomidae* formed the main prey of most of all examined bats. 90 % of 380 tested faecal pellets included fragments of prey that had evidently been obtained from the water surface.

Characteristic structures at the chironomid pupal exuviae allow specification to genus level. These structures, demonstrated by pictures, are typical for the faeces of trawling bats.

### Zusammenfassung

Die Analyse von 380 Kotpellets der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) aus der Umgebung der Stadt Kohlberg in der Oberpfalz (Bayern) ergab ein breites Beutespektrum aus 18 Arthropodenordnungen der drei Klassen *Insecta*, *Arachnida* und *Myriopoda*. In allen untersuchten Kotkrümeln wurden Zuckmücken (*Chironomidae*) nachgewiesen, die in 83,9 % der Pellets die Hauptbeute stellten. Nach den Puppen dieser Mücken (zweitwichtigste Beute) bildeten die Wanzen eine weitere wichtige Beuteiergruppe.

Die an den Tergiten im Abdomen vieler Mückenpuppen sitzenden, in charakteristischer Weise bedornen Anhänge, erwiesen sich aufgrund ihrer Widerstandsfähigkeit als „Zeiger-Bruchstücke“ für die Kotproben „fischender“ Fledermäuse. Dazu wird eine Reihe weiterer Fragmente durch Fotos vorgestellt, die typisch für den Kot von Wasserfledermäusen sind.

### Keywords

*Myotis daubentonii*, analysis of faeces, trawling bats, Chironomid pupal exuviae.

### 1 Einleitung

Wasserfledermäuse (*Myotis daubentonii*) gehören mit den Teichfledermäusen (*Myotis dasycneme*) und den Langfußfledermäusen (*Myotis capaccinii*) zu den europäischen Fledermausarten, die in der Lage sind, Insekten direkt über, auf oder unter der Wasseroberfläche zu erbeuten („trawling bats“). Um die Beutetiere abzukeschern, setzen sie vor allem ihre Schwanzflughaut und die großen Füße ein. Der genaue Bewegungsablauf sowie die zugehörigen Orungs-laute bei diesen Flugmanövern wurden bereits ausführlich dokumentiert (KALKO 1991).

Wasserfledermäuse jagen aber nicht nur dicht über stillen Wasserflächen, wobei sie gut zu beobachten sind, sondern auch über Feuchtwiesen, in Wäldern oder an Waldrändern (ARNOLD 1999, DIETZ et al. 2007). Mit dieser abwechslungsreichen Jagdmethode erschließt sich den Wasserfledermäusen ein großes Spektrum an Beuteinsekten, das auch im Kot der Tiere sichtbar wird. Neben einer ganzen Reihe von Fragmenten (z. B. von Schmetterlingen, Köcherfliegen, Netzflüglern und Hautflüglern), die sie mit anderen Fledermausarten gemeinsam haben, zeichnet sich der Kot der Wasserfledermäuse durch eine Reihe von besonderen Bruchstücken aus, die z. B. von Mückenpuppen oder Wasserwanzen stammen. Kotproben aus Nistkästen und Quartieren, in denen keine Fledermäuse angetroffen wurden, können daher eindeutig anhand dieser typischen Fragmente „fischenden“ Fledermausarten zugeordnet werden. Das Beutespektrum von Teichfledermäusen und Wasserfledermäusen ist sehr ähnlich (KRÜGER et al. 2012). Es ist daher bei der Zuordnung der Kotproben darauf zu achten, ob

erbeutete Kleinfische. Sollten die Fledermäuse im Freiland tatsächlich Kleinfische fangen, so kommt dies vermutlich nicht oft vor oder aber die Reste solcher Beute sind über Kotanalysen nur schwer nachweisbar.

### Danksagung

Herrn BAUER aus Kohlberg, der mich regelmäßig mit dem Kot von Wasserfledermäusen aus der Oberpfalz versorgte, möchte ich ganz herzlich danken.

Die Beutetierbestimmung mit Hilfe von Arthropodenfragmenten aus dem Fledermauskot ist mühsam und zeitaufwändig. Ich möchte mich daher bei allen Biologen bedanken, die mir mit Fachliteratur, mit der Beurteilung von Bruchstückfotos und bei der Bewertung von Fragmenten geholfen und so dazu beigetragen haben, dass zumindest einige Familien und Gattungen der Beutetiere der Oberpfälzer Wasserfledermäuse bestimmt werden konnten. Mein besonderer Dank gilt Herrn ANDREAS ARNOLD, der mir Alkoholmaterial verschiedener Mücken aus den Rheinauen zur Verfügung stellte – ein direkter Vergleich mit Belegexemplaren ist bei den Bruchstückbestimmungen aus dem Kotmaterial besonders hilfreich.

### Schrifttum

- ARNOLD, A. (1999): Zeit-Raumnutzungsverhalten und Nahrungsökologie rheinauenbewohnender Fledermausarten (*Mammalia: Chiroptera*). Diss., Univ. Heidelberg (305 pp.).
- BECK, A. (1995): Fecal analyses of European bat species. *Myotis* **32-33**, 109-119.
- BOUCHARD, R. W., & FERRINGTON, L. C. (2008): Identification Guide and Key to Chironomid Pupal Exuviae in Mongolian Lakes. Univ. of Minnesota, Chironomid Research Group (76 pp.).
- BROSSET, A., & DEBOUTTEVILLE, C. D. (1966): Le regime alimentaire du Vespertilion de Daubenton *Myotis daubentoni*. *Mammalia* **30**, 247-251.
- DIETZ, C., VON HELVERSEN, O., & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos Naturführer. Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart.
- FLAVIN, D. A., et al. (2001): Analysis of the diet of Daubenton's bat *Myotis daubentonii* in Ireland. *Acta Theriol.* **46**(1), 43-52.
- JACOBS, W., & RENNER, M. (1974): Taschenlexikon zur Biologie der Insekten. Gustav-Fischer Verlag, Stuttgart.
- KALKO, E. K. V. (1991): Zum Jagd- und Echoortungsverhalten der Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*, Kuhl, 1819) in den Rheinauen bei Karlsruhe. *Carolina* **49**, 95-100.
- KOKUREWICZ, T. (1995): Increased Population of Daubenton's Bat (*Myotis daubentoni*, Kuhl, 1819) (*Chiroptera: Vespertilionidae*) in Poland. *Myotis* **32-33**, 155-161.
- KRETSCHMER, M. (2001): Untersuchungen zur Biologie und Nahrungsökologie der Wasserfledermaus, *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817), in Nordbaden. *Nyctalus* (N. F.) **8**, 28-48.
- KRÜGER, F., et al. (2012): High trophic similarity in the sympatric North European trawling bat species *Myotis daubentonii* and *Myotis dasycneme*. *Acta Chiropterologica* **14**(2), 347-356.
- LINDNER, E. (1957): Die Fliegen der Palaearktischen Region. 13c *Tendipedidae – Tendipedinae*. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- SIEMERS, B. M., et al. (2001): *Myotis daubentonii* is able to catch small fish. *Acta Chiropterologica* **3**, 71-75.
- TAAKE, K.-H. (1992): Strategien der Ressourcennutzung an Waldgewässern jagender Fledermäuse. *Myotis* **30**, 7-74.
- WOLZ, I. (1993): Untersuchungen zur Nachweisbarkeit von Beutetierfragmenten im Kot von *Myotis bechsteini* (Kuhl, 1818). *Myotis* **31**, 5-25.
- (2011): Moostierchen und Wasserflöhe – besondere Funde im Fledermauskot. *Nyctalus* (N. F.) **16**, 45-50.