

Zu den Beutetieren der Breitflügelfledermaus, *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)

Von RALPH LABES, Schwerin

Es ist nicht ganz einfach, die Nahrungsinsekten von Fledermäusen festzustellen. Aber neuerdings sind verschiedene hochtechnisierte Methoden zur Erforschung der Nahrung von Fledermäusen getestet worden, die von direkter Beobachtung mit Nachtsichtgerät bis zur Anwendung von Radar gehen (KUNZ 1988).

Mehr traditionelle Methoden sind das Aufsammeln von Fraßresten unter Fledermaushangplätzen (JÄCKEL 1863—1867) und die Kotpapillenanalyse (KOLB 1958). In beiden Fällen ist es, wenn auch nicht immer leicht, möglich, den Verursacher zu bestimmen. Solche Fledermausfraßplätze sollen relativ selten gefunden werden (KRAUSS 1977, ARNOLD 1983).

Bei eulen- und fledermauskundlichen Arbeiten fand ich in den letzten Jahren einige solcher Plätze, wo sich eine Fraßrestaufsammlung lohnte, bzw. ich ausreichend Zeit bzw. Helfer dafür hatte (z. B. LABES 1986 — Insel Usedom).

Über die nahrungsökologische Einnischung der heimischen Fledermäuse liegen noch relativ wenige Daten vor. Einige bei uns vorkommende Arten wurden aber in angrenzenden Gebieten (*Myotis myotis* — KOLB 1958; *Myotis nattereri* — GREGOR u. BAUEROVÁ 1987) bzw. in entfernter liegenden Zonen (*Eptesicus serotinus* — SOLOGOR 1980, *Pipistrellus pipistrellus* — SWIFT u. a. 1985) in dieser Hinsicht näher charakterisiert. Solchen nahrungsökologischen Kenntnisse sind für die Einschätzung der Situation der bedrohten Fledermausarten wichtig.

Material und Methode

Es wurden Kirchenböden auf Fledermaushangplätze untersucht. Bei positivem Befund nahmen wir an Hand von Exkrementen, Skeletten, Inhalten von Eulengewöllen, Mumien bzw. vor Ort befindlichen Tieren die Bestimmung der Fledermausart, die den Hangplatz nutzt, vor. Abgebissene Schmetterlingsflügel unter solchen Plätzen wurden wahllos und wenn möglich quantitativ aufgesammelt. Der Zeitraum und die Jahreszeit, in der sich die Fraßreste ansammelten, kann nicht bestimmt werden. Hinweise geben die Flugzeiten der Falter, z. B. die von *Amathes lychnidis* F. (M9—E10).

Es werden Beutetiermindestzahlen angegeben, z. B. wurden in Satow 268 Hinterflügel gefunden (= 134 Beutetiere), 302 Vorderflügel (= 151 Beutetiere). Die Artzuordnung erbrachte durch ungerade Flügelzahlen 153 Beutetiere; eine weitere Aufteilung auf rechte

Tabelle 1 (Fortsetzung)

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|-----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|----|-----|---|---|----|-----|
| 20. | <i>Parastichtis secalis</i> L. | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | |
| 21. | <i>Amathes lychnidis</i> F. | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | |
| 22. | <i>Cucullia</i> spec. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — | 2 | |
| 23. | <i>Amphipyra pyramidea</i> L./ <i>Amphipyra berbera</i> Rys. | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | |
| 24. | <i>Euxoa tritici</i> L./ <i>Euxoa aquilina</i> Schiff. | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | |
| 25. | <i>Euxoa obelisca</i> Schiff. | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | |
| 26. | <i>Triphaena fimbria</i> L. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 0,1 |
| 27. | <i>Scotogramma trifolii</i> Rott. | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 28. | <i>Rhyacia c-nigrum</i> L. | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 29. | <i>Rhyacia festiva</i> Schiff. | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 30. | <i>Catocala nupta</i> L. | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 31. | <i>Agrotis corticea</i> Hbn. | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 | |
| 32. | <i>Agrotis exclamationis</i> L. | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 33. | <i>Conistra vaccinii</i> L. | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 34. | <i>Phytometra gamma</i> L. | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 35. | <i>Phytometra chrysitis</i> L. | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 36. | <i>Parastichtis rurea</i> F. | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 37. | <i>Parast. secalis</i> f. <i>leucostigma</i> Esp. | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 38. | <i>Parastichtis lithoxylea</i> F. | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 39. | <i>Hyphilare lithargyria</i> Esp. | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 | |
| 40. | <i>Noctuidae</i> spec. | — | — | — | — | — | 63 | — | — | — | — | — | — | — | 63 | 8,8 |
| | | 108 | 157 | 55 | 28 | 89 | 188 | 54 | 12 | 16 | 12 | 719 | | | | |

Edelfalter, wie *Vanessa urticae* und *V. io* sind Falter, die auf Dachböden einfliegen und überwintern können. Da deutliche Bißspuren an den Flügeln zu erkennen sind, sprechen wir diese normalerweise tagaktiven Arten als Beutetiere der Fledermäuse an. Sie sind nur unter 1% aufgefunden worden. Arctiiden können Ultraschallklicks hervorbringen (FENTON u. FULLARD 1979; FULLARD, FENTON u. SIMMONS 1979), die Fledermäuse von einer weiteren Verfolgung abhalten sollen. Sicherlich ist dieser Mechanismus kein absoluter Schutz, aber bedingt die Seltenheit der Bärenspinner in den Aufsammlungen. Schwärmer (*Sphingidae*) sind sehr gute und schnelle Flieger und damit für die etwas schwerfällige Breitflügelfledermaus (*E. serotinus*) sicher nicht leicht zu erlangen. Die meisten der gefundenen Eulenfalter sind als häufig bekannt. Unter den Eulenfallern dominiert die Art *Rhyacia simulans* Hufn. (54,9% der Gesamtlepidopterenbeute). Im Thurbruch auf der Insel Usedom konnte WEIDLICH (briefl.) *R. simulans* bisher nur einmal nachweisen. Sie wird an Lichtfallen in der Regel nur einzeln beobachtet. Das unterstreicht, welche Vorsicht bei der Wertung von Vergleichen von Lichtfallenfängen mit Fledermausbeutetieren walten muß (KUNZ 1988). Sie ist aber mit Sicherheit im Norden der ehemaligen DDR eine häufige Art. Diese Falter können während der „Übersommerung“ auch in Räumen und

auf Dachböden angetroffen werden. Ähnliches gilt in vergleichbarer Weise für die in unseren Listen subdominante *Rhyacia ravida*. Beide Arten, sowie auch die Weizeneule (*Euxoa tritici*) bevorzugen Sandböden, die in Mecklenburg zumindest lokal immer anzutreffen sind.

Wird unsere Beutetierliste einer regionalen Besonderheit gerecht, oder widerspiegelt sich in ihr doch eine artspezifische Ernährungsweise von *E. serotinus*?

Für einige Vertreter verschiedener Nachtschmetterlingsfamilien konnte das Vorhandensein von Tympanalorganen gezeigt werden, die empfindlich auf Ultraschall reagieren und Fluchtverhalten auslösen (SCHALLER u. THOM 1950). Sind *R. ravida*, *R. simulans* und weitere subdominante Beutetiere in unserer Beuteschmetterlingsliste (*Triphaena pronuba*, *Scoliopteryx libatrix*) ultraschalltaub bzw. Ultraschalljagdrufe hochfrequent und Beutehörvermögen geringerfrequent?

Die relative Häufigkeit von *T. pronuba* und *S. libatrix* in der Beute hängt primär sicherlich auch mit ihrem Einflugverhalten in Gebäude, z. B. zum Überwintern, zusammen (vgl. o.g. Verhalten von einigen Nymphaliden).

Klassifiziert man die Beutefalter nach der Größe, überwiegen artenmäßig die mittleren und großen Formen (Tab. 2). Zahlenmäßig herrschen aber die großen Formen eindeutig vor (92,6%). Dieses Phänomen beobachten andere Autoren auch in der Beute von Braunen Langohren, *Plecotus auritus* (HEINICKE u. KRAUSS 1978).

Tabelle 2. Relative Größenklassifizierung der bestimmaren Noctuiden aus *E. serotinus*-Beuteresteausammlungen aus Mecklenburg-Vorpommern nach Körpergröße des Insekts

| kleine Formen | mittlere Formen | große Formen |
|---|--------------------------------------|---|
| Anzahl/Art | Anzahl/Art | Anzahl/Art |
| 3 <i>Parastichtis secalis</i> L./ <i>secalella</i> Remm. | 26 <i>Amphipyra tragopoginis</i> L. | 395 <i>Rhyacia simulans</i> Hufn. |
| 2 <i>Euxoa obelisca</i> Schiff. | 2 <i>Amathes lychnidis</i> F. | 50 <i>Triphaena pronuba</i> L. |
| 2 <i>Euxoa tritici</i> L./ <i>aquilina</i> Schiff. | 2 <i>Parastichtis basilinea</i> F. | 44 <i>Rhyacia ravida</i> Schiff. |
| 1 <i>Scotogramma trifolii</i> Rott. | 2 <i>Stygiostola umbratica</i> Goeze | 30 <i>Scoliopteryx libatrix</i> L. |
| | 1 <i>Agrotis corticea</i> Hbn. | 28 <i>Triphaena comes</i> H. |
| | 1 <i>Hyphilare lithargyria</i> Esp. | 23 <i>Parastichtis monoglypha</i> Hufn. |
| | 1 <i>Agrotis exclamationis</i> L. | 10 <i>Barathra brassicae</i> L. |
| 1 <i>Rhyacia festiva</i> Schiff. | 1 <i>Rhyacia c-nigrum</i> L. | 6 <i>Parastichtis lateritia</i> Hufn. |
| 1 <i>Conistra vaccinii</i> L. | 1 <i>Phytometra chrysis</i> L. | 5 <i>Eupsilia satellitia</i> L. |
| | 1 <i>Phytometra gamma</i> L. | 2 <i>Cucullia</i> spec. |
| | 1 <i>Parastichtis rurea</i> F. | 2 <i>Amphipyra pyramidea</i> L./berbera Rys. |
| | | 2 <i>Agrotis segetis</i> Hbn. |
| | | 1 <i>Parastichtis lithoxylea</i> F. |
| | | 1 <i>Triphaena fimbria</i> L. |
| | | 1 <i>Catocala nupta</i> L. |
| 10 Ex./6 (8) Arten 1,54%/18,18% | 38 Ex./10 Arten 5,86%/30,30% | 600 Ex./15 (16) Arten 92,59%/45,46% |

Für *E. serotinus* gibt es dafür folgende Erklärungsmöglichkeiten:

1. kleine Beutetiere werden unterwegs gefressen bzw. am Hangplatz ohne Abbeißen der Flügel verzehrt;
2. die Fledermäuse jagen in Gebieten, die nicht zu den Vorzugsbiotopen kleiner Noctuiden gehören (Höhenschichtung von Fledermausjagdhabitaten);
3. jagdverhaltensbiologische Eigenheiten (Ortungsmöglichkeit, Manövrierfähigkeit u. a.) bedingen eine Selektion der Beutetiere nach der Größe.

Nach Nahrungsanalysen, die von SOLOGOR (1980) in Kotproben veranlaßt wurden, dominieren unter den Beutetieren von *E. serotinus* zahlenmäßig Dipteren aus den Familien *Culicidae*, *Chironomidae* und *Simulidae* (62% der im Kot nachweisbaren Wirbellosen). Auch in 29 untersuchten Breitflügelfledermausmägen wurden sie bis zu 38% gefunden.

In großen Mengen (mehr als 22% in Exkrementen, 26% in Mageninhalten) konnten Käfer nachgewiesen werden.

Diese Beutetiergruppen sind mit unserer Methode nicht erfassbar. Andererseits wurden *Lepidoptera* verschiedener Familien als Nahrungskomponenten genannt, aber nicht quantifiziert (u. a. auch *Sphingidae* und *Noctuidae*).

Nur beide Methoden kombiniert können objektivierbare Ergebnisse ergeben (MC-ANEY u. FAIRLEY 1989).

Leider ist der Aufwand für eine Kotpapillenanalyse wesentlich größer als die Bearbeitung einer Fraßresteaufsammlung. Unsere Versuche mit Kotpapillen aus einer Wochenstube von *E. serotinus* waren entmutigend, da ein Großteil des Guanos von gesäugten Jungen zu stammen schien, da er keine chitinisierten Reste enthielt.

Danksagung

Bei der Aufsammlung von Fledermausfraßresten waren meine Frau H. LABES und meine Kinder ST. u. G. LABES behilflich. Des weiteren erhielt ich bei einzelnen Aufsammlungen Hilfe von C. BESLER, F. GLINDEMANN, D. JANECKE, A. KLAUE, N. MESSAL und G. MUNDT.

U. DEUTSCHMANN, Schwerin, determinierte die Aufsammlungen aus Stolpe, Usedom, Lassahn (alle Kr. Wolgast); Benzin (Kr. Lübz); A. KALLIES, Schwerin, aus Malchow (Kr. Waren), Tempzin (Kr. Sternberg), Grabow (Kr. Röbel); Grüssow (Kr. Röbel); R. OHNESORGE, Lebus, aus Satow (Kr. Bad Doberan); M. NUSS, z. Z. Dresden, aus Wredenhagen (Kr. Röbel). Ihnen allen gilt mein Dank.

A. KALLIES und H. LABES danke ich weiterhin für eine kritische Manuskriptdurchsicht.

Zusammenfassung

In Mecklenburg-Vorpommern wurden Fraßreste von mehreren Fledermausfraßplätzen aufgesammelt und determiniert. Als Verursacher konnten Breitflügelfledermäuse (*E. serotinus*) erkannt oder wahrscheinlich gemacht werden. Über 700 Beutetiere (*Lepidoptera*) konnten 4 Familien (*Nymphalidae*, *Arctiidae*, *Sphingidae*, *Noctuidae*) und 41 Arten zugeordnet werden. Die vorherrschenden Nachtfalter sind Eulen (*Noctuidae*), unter ihnen dominiert *Rhyacia simulans* Hufn., eine im Norden der ehemaligen DDR relativ häufige Art. Es wurden mehr große *Noctuidae* gezählt als kleine oder mittlere. Weitere Beutetiere konnten mit dieser Methode nicht erbracht werden.

Summary

In several churches of Mecklenburg-Vorpommern some places with food remains of the bat *E. serotinus* were found. Over 700 moths (and some butterflies) we could classify to four families

(*Nymphalidae*, *Arctiidae*, *Sphingidae*, *Noctuidae*) and determine to 41 species (respectively species-pairs). The dominating moths are *Noctuidae* and among them *Rhyacia simulans* Hufn. is the most numerous, a species which is relatively frequent in the north of the former GDR. A rough size classification of the moths resulted in a preference of the bigger forms. Other prey groups could not be detected with this method.

Schrifttum

- ARNOLD, A. (1983): Fledermausbeutereiste aus dem Dachboden der Kirche Zschocken 1980/81. *Nyctalus* (N.F.) 1, 549—552.
- FENTON, M. B., and FULLARD, J. H. (1979): The influence of moth hearing on bat echolocation strategies. *J. comp. Physiol.* 132, 77—86.
- FULLARD, J. H., FENTON, M. B., and SIMMONS, J. A. (1979): Jamming bat echolocation: the clicks of arctiid moth. *Can. J. Zool.* 57, 647—649.
- GREGOR, F., and BAUEROVÁ, Z. (1987): The role of *Diptera* in the diet of Natters's bat, *Myotis nattereri*. *Fol. Zool.* 36, 13—19.
- HEINICKE, W., u. KRAUS, A. (1978): Zum Beutespektrum des Braunen Langohrs, *Plecotus auritus* L. *Nyctalus* (N.F.) 1, 49—52.
- JÄCKEL, J. (1865, 1866, 1868): Die Nahrung unserer Fledermäuse. *Zool. Garten* 6, 231, 7, 78 u. 9, 117.
- KRAUSS, A. (1977): Materialien zur Kenntnis der Ernährungsbiologie des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus* L.) (*Mammalia*, *Chiroptera*). *Zool. Abh. Mus. Tierkd. Dresden* 34, 325—337.
- KUNZ, T. H. (1988): Methods of assessing the availability of prey to insectivorous bats. In: KUNZ, T. H. (Ed.): *Ecological and behavioral methods for the study of bats*. Washington u. London, 191—210.
- KOCH, M. (1984): *Wir bestimmen Schmetterlinge*. Leipzig, Radebeul.
- KOLB, A. (1958): Nahrung und Nahrungsaufnahme bei Fledermäusen. *Z. Säugetierkd.* 23, 84—95.
- LABES, R. (1986): Beitrag zur Kleinsäugerfauna der Insel Usedom. *Naturschutzarb. Mecklenb.* 28, 99—108.
- MCANEY, C. M., u. FAIRLEY, J. S. (1989): Analysis of the diet of the lesser horseshoe bat *Rhinolophus hipposideros* in the West of Ireland. *J. Zool., Lond.*, 217, 491—498.
- SCHALLER, F., u. THMM, C. (1950): Hörvermögen der Nachtschmetterlinge. *Z. vgl. Physiol.* 32, 468—481.
- SOLOGOR, E. A. (1980): Isučenija pitaniija *Vespertilio serotinus*. In: SOKOLOV, V. E. (Ed.): *Rukokrylye (Chiroptera)*. Moskva.
- SWIFT, S. M., RACEY, P. A., and AVERY, M. I. (1985): Feeding ecology of *Pipistrellus pipistrellus* (*Chiroptera: Vespertilionidae*) during pregnancy and lactation. 2. Diet. *J. Anim. Ecol.* 54, 217—225.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [NF_4](#)

Autor(en)/Author(s): Labes Ralph

Artikel/Article: [Zu den Beutetieren der Breitflügelfledermaus, Eptesicus serotinus \(Schreber, 1774\) 79-84](#)