Nyctalus (N.F.), Berlin 13 (2008), Heft 1, S. 30-34

„Biostalaktiten" in Wochenstuben der Fransenfledermaus, *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817), aus Großpolen/Wielkopolska Region und kurze Nachbetrachtung zum Erstnachweis des Riesenabendseglers, *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780), für Polen

Von Andrzej Lech Ruprecht, Ciechocinek

Mit 1 Abbildung

1 Einleitung

Im Rahmen von Untersuchungen, die vom Institut für Säugetierforschung der Polnischen Akademie der Wissenschaften in Białowieża ausgingen, nahm ich an einer Expedition teil, die mich unter anderem nach Großpolen (Wielkopolska Region) führte. Die Ziele der damit initiierten Forschungen waren Besuche von Kirchdachböden, um dort lebende Eulenarten festzustellen, deren Gewölle einzusammeln sowie die Anwesenheit von Fledermäusen und deren Wochenstuben zu ermitteln. Im Hinblick auf einen zügigen Arbeitsablauf verfügte ich seinerzeit über ein Auto (Kleinbus „NYSA") mit einem erfahrenen Kraftfahrer und einen geschulten Laboranten. Des weiteren war ich mit Schreiben an die Kirchenbehörden in Polen ausgestattet, damit ich bei den Untersuchungen überall eine angemessene Unterstützung finde. Außerdem besaß ich die Generalstabskarten von Polen im Maßstab 1 : 100.000 mit Eintragungen der Kirchen und Kapellen aller Glaubensrichtungen. Diese Expedition fand in der ersten Novemberhälfte des Jahres 1969 statt, gleich nach dem Fest Allerheiligen.

Die damals gesammelten Materialien bildeten unter anderem die Grundlage für die monographische Arbeit „Die Fledermausfauna Polens", abgeschlossen im Februar 1993. Das nicht publizierte Manuskript (Bogdanowicz & Ruprecht 1993) wurde in der Bibliothek des Instituts für Säugetierforschung der Polnischen Akademie der Wissenschaften in Białowieża hinterlegt.

2 Ergebnisse

Am 8.XI.1969 wurde der Dachboden eines alten Klosters der Kamaldulenser-Mönche in Bieniszew/Kr. Konin inspiziert (UTM CC 09 Bieniszew 52° 11′ N, 18° 11′ E). Es handelt sich um ein ansehnliches sakrales Bauwerk, das sich in einer Waldlichtung in der Nähe von Kazimierz Biskupi und dem See Goławski befindet, etwa 8 km nördlich von Konin. Die Klostertürme sind von runden Helmen gekrönt und mit Rolladenlöchern im Glockenturm ausgestattet, die den Fledermäusen das Ein- und Ausfliegen ermöglichten (Abb. 1).

Die Kamaldulenser-Mönche, ein Kontemplationsorden der Fraktion der Benediktiner, wurde vom Heiligen Romuald in Italien 1012 gegründet. Ihre Klöster in Polen – mit einer sehr strengen Regelung, die unter anderem den Eintritt von Frauen verbietet, sind im XI. und XVII. Jahrhundert entstanden.

3 Beschreibung des Fundortes der „Biostalaktiten"

In einer Nische zwischen dem Dach und einem der Wände im Kloster von Bieniszew konnten auf dem Fußboden reichlich Spuren von Fledermausguano festgestellt werden. Dort wurden auch mehr als 10 Mumien von Fransenfledermäusen (*Myotis nattereri*) mitsamt ihren Jungen entdeckt. Die meisten Mumien, die auf der Treppe gleich neben der Wochenstube lagen, waren von den Mönchen zertreten worden und eigneten sich nicht mehr zum Einsammeln.

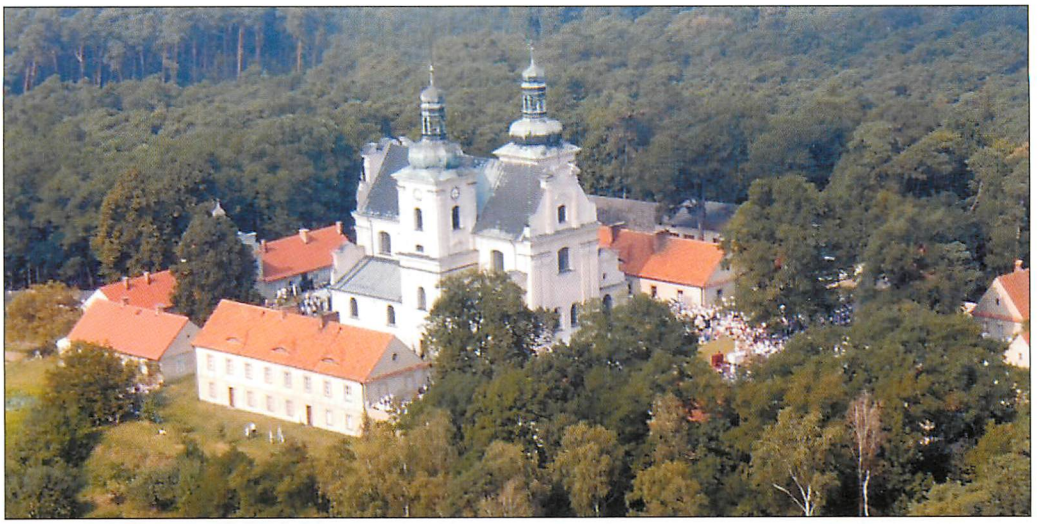

Abb. 1. Kloster der Kamaldulenser-Mönche in Bieniszew (UTM CC 09). Luftaufnahme. Archiv Dr. A. L. RUPRECHT

An der Decke, an den Hangplätzen der Fledermäuse, wurden entlang eines Holzbalkens stark fettige Flächen von schwarzbrauner Farbe festgestellt, die von einem ständigen Kontakt der Fledermäuse mit dem Substrat zeugten. In einem Gemisch aus Guano und kristallisiertem Urin lagen einige Mumien am Boden, und von dem dicksten Balken hingen kleine, etwa 2-5 cm lange, bernsteinfarbige goldgelbe Zapfen herab. Da die geschilderte Beobachtung einer solchen Erscheinung bereits der zweite Nachweis in der polnischen fledermauskundlichen Fachliteratur war (vgl. WOŁOSZYN 1992), werden solche Zapfen nach dem, der sie zuerst entdeckt und beschrieben hat, zukünftig „biostalaktites" („Biostalaktiten") genannt. Der Versuch, von den Biostalaktiten nach meinen Aufzeichnungen eine verwendungsfähige Abbildung herstellen zu lassen, gelang leider nicht.

4 Ergebnisse der Dachbodenkontrolle in Królików (UTM BC 97) und der Erstnachweis des Riesenabendseglers

Am gleichen Tag, dem 8.XI.1969, wurde auch die Pfarrkirche im nahegelegenen Ort Królików, ebenfalls zum Kreis Konin gehörig, untersucht (UTM BC 97 Królików). Die Kirche ist in Kreuzform erbaut worden. Im rechten Flügel konnte eine sehr große Menge an Schleiereulengewöllen entdeckt werden; der Haufen, mit Exkrementen durchsetzt und bedeckt, war fast einen Meter hoch und besaß einen Durchmesser von ähnlicher Dimension. Es wurden 6 kleine Beutel mit Gewöllen gefüllt und mitgenommen, worin bei der Analyse ein Riesenabendsegler, *Nyctalus lasiopterus* (SCHREBER, 1780), identifiziert werden konnte (Maße: CBL 23,0 mm, C-M^3 8,7 mm, Zy-Zy 15,9 mm, IC 5,9 mm, MdL 17,8 mm, HRM 5,5 mm). In den Gewöllen waren an weiteren Fledermausarten vertreten: Mausohr (*Myotis myotis*), Fransenfledermaus, Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Graues Langohr (*Plecotus austriacus*) und Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) [vgl. auch RUPRECHT 1970, Tab. 1].

Bemerkenswert bleibt die Tatsache, daß im Material aus Królików nur ein kompletter Schädel[1]) eines Riesenabendseglers gefunden wurde. Unter der riesigen Menge an Gewöllen, die nicht geborgen wurden, hätten sich gut und gerne noch mehr Individuen dieser sel-

[1]) Bei Nahrungsüberfluß pflegen Schleiereulen ihren Beutetieren die Köpfe abzureißen, um gezielt diese eiweißreiche Nahrung zu verspeisen!

tenen Fledermausart befinden können! Das Gebiet um Królików ist waldarm, wie generell die Gegend von Konin. Der nächste Waldkomplex, der zum Forstamt Ciemierów gehört, ist etwa 1,5 km in westliche Richtung von Królików entfernt. Es handelt sich um einen Kiefern-Waldkomplex mit Resten von Erlengehölzen (RUPRECHT 1970).

Da in Królików immerhin 5 Ex. von *M. nattereri* gefunden wurden (darunter auch ein für Polen relativ großes Exemplar), werden ihre Schädelmaße in der Tab. 1 mitgeteilt. Sie werden auch mit repräsentativen Daten nach BOGDANOWICZ & RUPRECHT (1993) im unveröffentlichten Manuskript „Die Fledermausfauna Polens" verglichen.

Nach der in Polen geltenden geographischen Regionaleinteilung zählt man sowohl Bieniszew als auch Królików zum Rychwalsker Flachland, und zwar als separate Einheiten mit den entsprechenden Symbolen: 318.16 und 318.12 (vgl. KONDRACKI 1980).

5 Diskussion

Der Begriff „Biostalaktiten" ist in die polnischen Fledermausliteratur durch WOŁOSZYN (1992) eingeführt worden. Diesem Autor ist der entsprechende Nachweis solcher „Biostalaktiten" in einer Wochenstube von etwa 200 Mausohr-♀♀ (*Myotis myotis*) im Dachboden einer Schule (WOŁOSZYN 1992) in Sokole Pole bei Janow (Südpolen) zu verdanken. Die betreffenden „Tropfsteine" traten dort in der Nähe einer Nische neben der Wochenstube auf. Die minimale Länge der bernsteinfarbenen gelben Zapfen betrug 1,5 cm, die maximale demgegenüber bis zu 9,0 cm (im Durchschnitt 3,88 cm).

Wie anhand der Fachliteratur festgestellt wurde (BOGDANOWICZ & RUPRECHT 1993), pflegt *M. nattereri* von Anfang Mai bis Mitte Juni thermostabile Verstecke aufzusuchen und wechselt sie dann nur noch selten. Die Gruppengröße der vorhandenen Fransenfledermäuse zählt anfangs nur maximal 20 Individuen. Zur Geburtsperiode, von Mitte Juni bis Anfang Juli, können die Wochenstuben *60-80* ♀♀ umfassen. Gleich danach, wenn die Jungen zur Welt gekommen sind, werden die Kolonien wieder kleiner und zählen dann nur noch 20-30 ♀♀ mit deren Nachwuchs. Während der Geburtsperiode weilen in den Wochenstuben nur wenige erwachsene ♂♂. Im allgemeinen leben die ♂♂ einzeln und in separaten Verstecken (ČERVENÝ & HORÁČEK 1980-1981).

Die postnatale Entwicklung der jungen *M. nattereri* verläuft beachtlich schnell: bereits am 5.VII. wurden in einer südtschechischen Kolonie diesjährige Junge gefunden mit einem Körpergewicht von 5,4-6,8 g und einer Unterarmlänge von 32,5-37,5 mm (FERIANCOVÁ-MASÁROVÁ & HANÁK 1961).

Die Verknöcherung der Schädelnaht (Sutura) erfolgt in sehr kurzer Zeit. Unter den Hecheln (Crista) wird mit dem Alter nur Crista lambdoidea deutlicher (BOGDANOWICZ & RUPRECHT 1993).

Wie bereits angedeutet hatte die besondere Mischung von Guano und Urin einen direkten Einfluß auf die Bildung der „Biostalaktiten" auf dem Dachboden in Bieniszewo (UTM CC 09), ebenso auf dessen spezielle chemische Zusammensetzung. Deshalb ist es auch notwendig, sich mit den Aspekten der Nahrungsökologie von *M. nattereri* zu befassen.

Zur Jagd fliegen die Fransenfledermäuse zu unterschiedlichen Zeiten aus – manchmal noch vor Sonnenuntergang (vgl. CIECHANOWSKI & ANIKOWSKA 2007), manchmal später. Die Zeit des Ausfliegens scheint mit der Intensität der Beleuchtung koordiniert zu sein und hängt wahrscheinlich auch mit den Höchsttemperaturen am betreffenden Tag zusammen. ENGLÄNDER & LAUFENS (1968) haben eine Bemerkung gemacht, daß hohe Tagestemperaturen eine spätere Ausflugszeit verursachen können, insbesondere im Herbst. *M. nattereri* fliegt nicht hoch und langsam unter den Bäumen in Parks und an Waldrändern, oft in der Nähe von Standgewässern. Im Laufe seiner Arbeiten an *M. nattereri* hat LAUFENS (1972) festgestellt,

daß sich die einzelnen Individuen von *M. nattereri* durch die Aktivitätszeiten unterscheiden – die ersten Tiere, die das Quartier verlassen, können die letzten sein, die nach dem Jagdausflug zurückkommen, und umgekehrt.

Von der lokomotorischen Seite her wurde *M. nattereri* sehr gründlich untersucht. Nach BAAGØE (1987) zeichnet sich der Flug der Fransenfledermaus durch eine niedrige Gipfelhöhe und häufige Richtungsänderungen aus (vgl. auch CIECHANOWSKI & ANIKOWSKA 2007). Die Flughöhe bträgt meist nicht mehr als 10 m. Aufgrund der Berechnungen dieses dänischen Chiropterologen lagen die Flughöhen von 28 % der getesteten Individuen bei bis zu 2 m, von 55 % bei 2-5 m und von den übrigen 17 % bei 5-10 m (n = 323). BAAGØE hat auch notiert, daß die Geschwindigkeit des Fluges von *M. nattereri* anfangs auf einer Strecke von 5 m bei 8-18 km/h liegt, im Mittel bei 11,5 km/h. Während des Fluges erhöht sich die Geschwindigkeit und erreicht 11-22,5 km/h, im Mittel 16 km/h.

Nach der Nahrungszusammensetzung gehört die Fransenfledermaus zu den hochspezialisierten Arten. Aufgrund von Kotanalysen in Tschechien (Böhmen) wurde festgestellt, daß ihre Nahrungsgrundlage *Diptera* (Zweiflügler) und *Coleoptera* (Käfer) sind. Unter den Zweiflüglern überwiegen *Muscidae* und *Anthomyiidae*, weniger *Calliphoridae* und *Syrphidae*. In der Nahrung der Fransenfledermäuse überwiegen mittelgroße und große *Diptera* mit Flügellängen von 4-10 mm. Fast alle Beutetiere der Fransenfledermäuse sind tagaktiv, und deshalb müssen sie diese in deren Ruhezeiten fangen. Unter den Käfern überwiegen Rüsselkäfer (*Curculionidae*). Außerdem wurden weitere Insektenarten und Spinnen als Nahrung ermittelt: *Plecoptera*, *Orthoptera*, *Dermaptera*, *Homoptera*, *Heteroptera*, *Neuroptera*, *Trichoptera*, Schmetterlinge (*Lepidoptera*, sowohl Imagos als auch Raupen), ferner *Hymenoptera* (BAUEROVÁ & ČERVENÝ 1986, GREGOR & BAUEROVÁ 1987). Aus der Übersicht über die Zusammensetzung der Beute bei Fransenfledermäusen ergibt sich, daß diese Fledermausart sowohl zur Nahrungsaufnahme vom Blattwerk der Bäume und Sträucher als auch von Wänden und vom Boden imstande ist.

Tabelle 1. Schädelmaße von Fransenfledermäusen (*Myotis nattereri*) aus Polen (BOGDANOWICZ & RUPRECHT 1993)*/**

CbL	C-M³	Zyg-Zyg	IB	MdL	HRM
14,9+/-0,38 (n = 41)	5,9+/-0,16 (n = 98)	10,0+/-0,35 (n = 43)	4,0+/-0,13 (n = 76)	11,5+/-0,30 (n = 110)	3,3+/-0,12 (n = 109)
(UTM CC 09) Bieniszew, Kr. Konin, 8. Nov. 1969, Mumie No coll. MRI PAS1/110203					
15,0	5,9	10,1	4,0	11,7	3,5
No coll. MRI PAS1/110204					
13,5	5,5	9,2	-	10,4	2,9
(UTM BC 97) Królików, Kr. Konin, 8. Nov. 1969 aus Schleiereulengewöllen No coll. MRI PAS1/-/586					
15,0	5,8	10,2	4,1	11,4	3,2
-	5,8	9,9	3,7	11,6	3,5
15,6	6,0	10,5	4,1	12,1	3,5
-	-	-	-	11,5	3,2
14,8	5,8	-	4,1	11,5	3,2

* Mammal Research Institute of Polish Academy of Science at PL 17-230 Białowieża

** nur adulte Individuen

Erklärungen für die Abkürzungen: CbL – Condylobasallänge, C-M³ – obere Zahnreihenlänge, Zyg-Zyg – Jochbogenbreite, IB – Interorbitalbreite, MdL – Mandibellänge, HRM – Höhe von Ramus Mandibulae, Durchschnittsgröße – +, Standardabweichungen (SD) – +/-

Danksagung

Hiermit möchte ich mich ausdrücklich bei Frau Mgr. Krystyna Jagielska für ihre Unterstützung bei der Übersetzung des Manuskripts in die deutsche Sprache und für die Korrektur der englischen Zusammenfassung bedanken.

Zusammenfassung

Basierend auf Angaben aus dem Schrifttum und aufgrund eigener Beobachtungen beschreibt der Autor den zweiten Fall von speziellen Absonderungen („Biostalaktiten") bei polnischen Fledermäusen. Beide Fälle betreffen Urin-Tropfsteine, die in Wochenstubenquartieren der Gattung *Myotis* entstanden sind, bei Mausohren (*Myotis myotis*) und Fransenfledermäusen (*M. nattereri*).

Im Herbst 1969 untersuchte der Autor zwei Sommer-Vorkommen von Fledermäusen, die alte Kirchen in der Umgebung von Konin (UTM CC 18) in Großpolen (Wielkopolska) bewohnten. Die Inspektionen bezogen sich auf ein altes Kloster im Dorf Bieniszew (UTM CC 09), das von einer Wochenstube der Fransenfledermaus bewohnt war, und auf eine alte Kirche im Dorf Królików (UTM BC 97), dem Lebensraum einer Familie Schleiereulen (*Tyto alba*) und verschiedenen Fledermausarten. Bei den Gewöllanalysen der Schleiereulen, gefunden auf dem Dachboden der Kirche, konnte der Autor 6 Arten an Fledermäusen feststellen: Riesenabendsegler (*Nyctalus lasiopterus*; erster Nachweis für Polen), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Fransenfledermaus, Mausohr, Graues Langohr (*Plecotus austriacus*) und Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*). Die Überbleibsel der Fledermäuse, vor allem die Knochen aus den Gewöllen, werden in den Sammlungen des Instituts für Säugetierforschung der Polnischen Akademie der Wissenschaften in PL 17-230 Białowieża (Ostpolen) aufbewahrt.

Summary

Biostalactites in maternal colony of the Natterer's bat, *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817), from Great Poland / Wielkopolska Region – aspects of its origin

Based on data from literature and own observations, author described a second case of observation of similar concrections in Poland. Both cases concerned urine concrection made by nursing colonies of bats of the genus Myotis - the Greater mouse-eared bat (*Myotis myotis*) and the Natterer's bat (*M. nattereri*).

On autumn of 1969, author has been investigating two summer resorts of bats occupying old churches in the environs of Konin (UTM CC 18) – Great Poland (Wielkopolska). I draw attention on old monastery in village Bieniszew (UTM CC 09) inhabited by Natterer's bat nursing colony and a very old church in village Królików (UTM BC 97) – living place of Barn Owl (*Tyto alba*) family and a different species of bats. In Barn Owl's pellet collection found in the roof space of mentioned church author observed six species of Vespertilionid bats as follows: Greater or Giant noctule (***Nyctalus lasiopterus***; first record in Poland), Serotine (*Eptesicus serotinus*), Natterer's bat, Greater mouse-eared bat, Grey long-eared bat (*Plecotus austriacus*) and Barbastelle (*Barbastella barbastellus*). All of these bony remnants of these bats are preserved in the collections of the Mammal Research Institute of Polish Academy of Science at PL 17-230 Bialowieza (eastern Poland).

Schrifttum

BAAGØE, H. J. (1987): The Scandinavian bat fauna: adaptative wing morphology and free flight in the field. In: Recent advances in the study of bats, p. 57-74. Cambridge Univ. Press. Cambridge.

BAUEROVÁ, Z., & ČERVENÝ, J. (1986): Towards an understanding of the trophic ecology of *Myotis nattereri*. Folia zool. **35** (1), 55-61.

BOGDANOWICZ, W., & RUPRECHT, A. L. (1993): Fauna Chiroptera Polski. Unveröff. Manuskript in der Bibliothek des Instituts für Säugetierforschung der Polnischen Akademie der Wissenschaften. Białowieża.

ČERVENÝ, J., & HORÁČEK, I. (1980-1981): Comments on the life history of *Myotis nattereri* in Czechoslovakia. Myotis **18-19**, 156-162.

CIECHANOWSKI, M., & ANIKOWSKA, U. (2007): Daylight foraging by Natterer's bat (*Myotis nattereri*) in northern Poland. Bat Research News **48** (2), 29-30.

ENGLÄNDER, H., & LAUFENS, G. (1968): Aktivitätsuntersuchungen bei Fransenfledermäusen (*Myotis nattereri*, Kuhl 1818). Experientia **24**, 618-619.

FERIANCOVÁ-MASÁROVÁ, Z., & HANÁK, V. (1965): Stavovce Slovenska IV, Cicavce. Vydavatel'stvo Slovenskej Akademie Vied. Bratislava (334 pp. u. 12 Tafeln).

GREGOR, F., & BAUEROVÁ, Z. (1987): The role of Diptera in the diet of Natterer's bat, *Myotis nattereri*. Folia zool. **36** (1), 13-19.

KONDRACKI, J. (1980): Geografia fizyczna Polski. Wydanie IV. Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Warszawa (464 pp.).

LAUFENS, G. (1972): Freilanduntersuchungen zur Aktivitätsperiodik dunkelaktiver Säuger. Inaug.-Diss., Math.-Naturwiss. Fak. Univ. Köln (87 pp.).

RUPRECHT, A. L. (1970): *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780) – a new species in the fauna of Poland. Acta theriol. **15** (23), 370-372.

WOŁOSZYN, B. W. (1992): Biostalactites – unusual bat's origin organic stalactites. In: HORÁČEK, I, & VOHRALIK, V. (eds.): Prague Studies in Mammalogy, p. 227-228. Charles University Press. Praha.

Dr. ANDRZEJ LECH RUPRECHT, ul. Polna 12A m. 27, PL 87-720 Ciechocinek (Polen)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Nyctalus – Internationale Fledermaus-Fachzeitschrift

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: NF_13

Autor(en)/Author(s): Ruprecht Andrzej Lech

Artikel/Article: „Biostalaktiten" in Wochenstuben der Fransenfledermaus, Myotis nattereri (Kuhl, 1817), aus Großpolen/Wielkopolska Region und kurze Nachbetrachtung zum Erstnachweis des Riesenabendseglers, Nyctalus lasiopterus (Schreber, 1780), für Polen 30-34