

- HATT, R. (1940): Lagomorpha and Rodentia other than Sciuridae, Anomaluridae and Idiuridae collected by the American Museum Congo Expedition. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* **76**, 457—604.
- HEISCH, R., GRAINGER, B., and D'SOUZA, A. M. (1953): Results of plague investigations in Kenya. *Trans. Roy. Soc. Med. Hyg.* **47**, 503—521.
- HILL, J. E., and CARTER, T. D. (1941): Mammals of Angola. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* **78**.
- HOESCH, W., und v. LEHMANN, E. (1957): Zur Säugetierfauna Südwestafrikas. *Bonn. Zool. Beitr.* **7**, 8—57.
- HOLLISTER, N. (1919): East African Mammals in the United States National Museum. II. Rodentia, Lagomorpha, and Tubulidentata. *U.S. Nat. Mus. Bull.* **99**, 1—194.
- LAWRENCE, B., and LOVERIDGE, A. (1953): Zoological results of a fifth expedition to East Africa. I. Mammals from Nyassaland and Tete. With a note on the genus *Otomys*. *Bull. Mus. Comp. Zool.* **110**, 1—80.
- LINDNER, E. (1954): Foto-Safari. E. Schweizerbarthsche Verlagsbuchhandlung Stuttgart.
- LÖNNBERG, E., and GYLDENSTOLPE, N. (1925): Zoological Results of the Swedish Expedition to Central Africa 1921. *Archiv for Zoologi*, **17**, B, Nr. 5, 1 ff.
- MACCHIAVELLO, A. (1954): Reservoirs and vectors of plague. *J. Trop. Med. Hyg.* **57**, mehrere Abschnitte.
- MISONNE, X. (1959): Les rongeurs des foyers de peste congolais. *Ann. Soc. Belge Méd. Trop.* **39**, 436—493.
- (1963): Les rongeurs du Ruwenzori et des régions voisines. *Expl. Parc Nat. Albert (Deux. Série)*, Fasc. 14, Bruxelles.
- (1965): Rongeurs. *Expl. Parc. Nat. Kagera. Deux. Série*, Fasc. 1 (3), 77—118.
- MONARD, A. (1935): Contribution à la mammalogie d'Angola et prodrome d'une faune d'Angola. *Arquivos do Museu Bocage, Lisboa*, **6**, 1—314.
- PIRLOT, P. L. (1957): Rongeurs nuisibles aux cultures des environs du lac Kivu. *Bull. Agric. Congo* **48**, 703—730.
- (1958): Albinism among wild African Rodents. *J. Mammalogy* **39**, 448.
- POLLITZER, R. (1952): Plague Studies. 6. Hosts of the infection. *Bull. O. M. S.* **6**, 381—465.
- RAHM, U. (1966): Les mammifères de la forêt équatoriale de l'est du Congo. *Ann. Mus. Roy. Afr. Centr., Tervuren, Série in-8, Sci. Zool.* 1—121.
- ROBERTS, A. (1951): The Mammals of South Africa. Johannesburg, Central News Agency.
- SCHOUTEDEN, H. (1947): Les mammifères du Congo Belge et du Ruanda-Urundi. *Ann. Mus. Congo Belge, Tervuren. C., Sér., II, III*.
- SHORTRIDGE, G. C. (1934): The Mammals of South West Africa. London, William Heineman Ltd.
- THOMAS, O. (1906): Descriptions of new Mammals from Mount Ruwenzori. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (7), **18**, 136 ff.
- (1918): A revised Classification of the Otomyinae, with Descriptions of new Genera and Species. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (9), **2**, 203 ff.
- WROUGHTON, R. C. (1906): Notes on the Genus *Otomys*. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (7), **18**, 264 ff.
- Anschrift des Verfassers:* Dr. F. DIETERLEN, 53 Bonn, Museum Alexander Koenig, Adenauer-Allee 160

## Das Geschlechterverhältnis bei Feten und Jungen einiger Fledermausarten

Von JIŘÍ GAISLER und MILAN KLÍMA

*Eingang des Ms. 1. 12. 1967*

### Einleitung

Das Geschlechterverhältnis bei den Säugetieren einschließlich der Fledertiere wird meist nach Serien erwachsener oder adulter Individuen ermittelt. Die Problematik weitet sich natürlich aus, wenn man frühere Stadien der ontogenetischen Entwicklung in die Unter-

suchung einbezieht. Man kann in diesem Fall mehrere Geschlechterverhältnisse unterscheiden, die meist als primär, sekundär und tertiär bezeichnet werden (MAYR, 1939; KŘÍŽENECKÝ und KŘÍŽENECKÁ-PULÁNKOVÁ, 1951, SMITH, 1957 u. a.). Zur Erläuterung dieser Bezeichnung zitieren wir aus KŘÍŽENECKÝS Arbeit (im Original tscheschisch), der sich mit den Fragen des Geschlechterverhältnisses längere Zeit befaßt hat: „... das Geschlechterverhältnis ist kein . . . statistischer Artcharakter, sondern immer nur ein vorübergehender Zustand, der sich nach den Altersklassen der Population infolge der verschiedenen Sterblichkeit des einen oder andern Geschlechts und nach den äußeren ökologischen Verhältnissen ändert. Schon das primäre, syngame Geschlechterverhältnis kann sich im Laufe der embryonalen Entwicklung ändern, und auch das auf diese Weise entstandene sekundäre Geschlechterverhältnis bei der Geburt, bzw. dem Schlüpfen, vermag sich bis zur Zeit der Geschlechtsreife weiter zu wandeln (tertiäres Geschlechterverhältnis); auch eine differenzierte Sterblichkeit kann dieses Geschlechterverhältnis ändern . . .“ Bei den Fledermäusen konnte diese Frage im angedeuteten Umfang bisher noch nicht geklärt werden, vor allem deshalb, weil die Berichte über das Verhältnis der Geschlechter bei Feten und Jungen dieser Säugetiere bisher nur vereinzelt vorliegen (EISENTRAUT, 1949; BALCELLS, 1956; SMITH, 1957; HERREID und SHORT, 1962).

Im Verlaufe von morphologischen Arbeiten und ökologischen Freilandforschungen gelang es den Verfassern, Belege für die Geschlechtsbestimmung von 126 ziemlich fortgeschrittenen Feten und 1898 Jungen einiger Fledermausarten zu gewinnen. Leider konnten wir das primäre Geschlechterverhältnis nicht feststellen, und nur bei zwei Arten reichte das Material von neugeborenen Jungen zur Auswertung des sekundären Geschlechterverhältnisses aus. Unsere Feststellungen betreffen vorwiegend die Periode der ontogenetischen Entwicklung, die der Entstehung des sekundären Geschlechterverhältnisses vorausgeht, und die Periode, die ihr folgt; diese beiden Perioden besitzen allerdings für den Aufbau der Populationen der untersuchten Arten erstrangige Bedeutung.

Außer dem eigenen Material hatten wir noch Feten einiger tropischer Fledermausarten aus den Sammlungen der Dr. Senckenbergischen Anatomie, Frankfurt am Main (Direktor Prof. Dr. D. STARCK), zur Verfügung, sowie quantitative Angaben über Junge einiger Fledermausarten aus der Tschechoslowakei, die von Dr. V. HANÁK (Praha) und Dr. L. HŮRKA (Plzeň) stammten. Wir erlauben uns, den genannten Herren an dieser Stelle bestens zu danken.

## Material und Methodik

Zur Ermittlung des Geschlechterverhältnisses benutzten wir nur Serien von mehr als 10 Exemplaren. Auf diese Weise konnten wir das Geschlechterverhältnis bei Feten von 7 Arten und bei Jungen von 14 Arten der Fledermäuse werten. Die untersuchten Arten gehören den Familien Rhinolophidae, Vespertilionidae und Phyllostomidae an. Die zahlenmäßige Stärke der einzelnen Arten unseres Materials bringen die Tabellen 1 und 2. Dieses Material stammt größtenteils aus der Tschechoslowakei, bei der Art *Plecotus austriacus* teilweise aus Frankreich, bei *Miniopterus schreibersi* teilweise aus Jugoslawien, bei *Phyllostomus discolor* und *Glossophaga soricina* aus El Salvador (näheres siehe bei KLÍMA und GAISLER, 1967 a, b, 1968).

Das Geschlecht der Jungen wurde nach den äußeren Geschlechtsorganen bestimmt. Bei Feten war dies annähernd von 15 mm Scheitel-Steißlänge an möglich, bei Größen von 10 bis 12 mm Scheitel-Steißlänge konnte das Geschlecht nach dem histologischen Bild der Gonaden bestimmt werden. Die Möglichkeit der Geschlechtsbestimmung bei noch kleineren Keimen haben wir nicht geprüft.

Zwecks Ergänzung unserer Studie verwendeten wir bei den Arten *Rhinolophus hip-*

Tabelle 1  
Geschlechterverhältnis bei Feten

Art	n	% ♀	$\chi^2$	P
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	29	48,3	0,03	> 0,5
<i>Myotis myotis</i>	15	46,7	0,07	> 0,5
<i>Myotis emarginatus</i>	13	46,2	0,08	> 0,5
<i>Plecotus austriacus</i>	25	48,0	0,04	> 0,5
<i>Miniopterus schreibersi</i>	18	50,0	0,00	> 0,5
<i>Phyllostomus discolor</i>	13	30,8	1,92	0,17
<i>Glossophaga soricina</i>	13	46,2	0,08	> 0,5

*posideros* und *Myotis myotis* Daten über das Geschlechterverhältnis einer großen Serie subadulter und adulter Exemplare (Abb. 1).

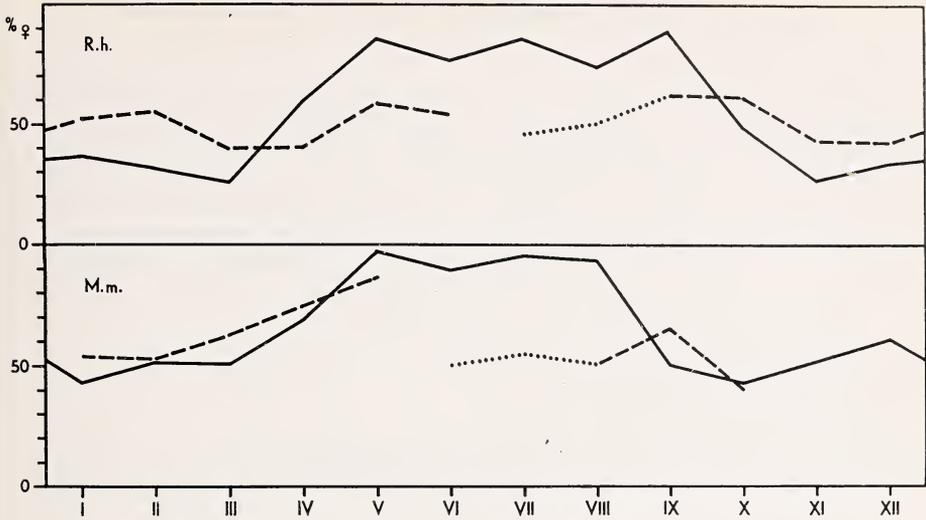
## Ergebnisse

### Das Geschlechterverhältnis der Feten

Wie Tab. 1 zeigt, nähert sich das Geschlechterverhältnis sämtlicher untersuchten Arten, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis myotis*, *M. emarginatus*, *Plecotus austriacus*, *Miniopterus schreibersi*, *Phyllostomus discolor* und *Glossophaga soricina* dem idealen Verhältnis von 1:1. Der Unterschied in der zahlenmäßigen Stärke der beiden Geschlechter ist in keinem einzigen Fall statistisch signifikant; angenähert signifikant ist die Differenz am ehesten bei *P. discolor*. Die Serien, die wir zur Verfügung hatten, sind allerdings nicht allzu groß. Deshalb halten wir die Null-Hypothese (Zahl der Männchen = Zahl der Weibchen) nur bei den Arten *R. hipposideros*, *P. austriacus*, *M. schreibersi* und *M. myotis* für anwendbar. In der Literatur machten wir Berichte über das Geschlechterverhältnis bei Fledermaus-Feten allein in der Arbeit von DAVIS, HERREID and

Tabelle 2  
Geschlechterverhältnis bei Jungen

Art	n	% ♀	$\chi^2$	P
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	275	50,5	0,03	> 0,5
<i>Myotis mystacinus</i>	44	50,0	0,00	> 0,5
<i>Myotis emarginatus</i>	125	50,4	0,01	> 0,5
<i>Myotis nattereri</i>	38	50,0	0,00	> 0,5
<i>Myotis myotis</i>	796	52,7	2,22	0,15
<i>Myotis daubentoni</i>	235	54,5	1,88	1,18
<i>Eptesicus nilssoni</i>	34	50,0	0,00	> 0,5
<i>Eptesicus serotinus</i>	53	62,3	3,19	<< 0,1
<i>Nyctalus noctula</i>	79	34,2	7,91	<< 0,01
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	64	35,9	5,06	<< 0,05
<i>Plecotus auritus</i>	32	46,9	0,12	> 0,5
<i>Plecotus austriacus</i>	79	59,5	2,85	<< 0,1
<i>Miniopterus schreibersi</i>	47	63,8	3,60	<< 0,1
<i>Glossophaga soricina</i>	17	41,2	0,53	> 0,3



Das Geschlechterverhältnis im Laufe des Jahres bei einer Populationsprobe der Arten *R. hipposideros* und *M. myotis* — punktiert: juvenile, gestrichelt: subadulte, voll: adulte Exemplare — Näheres im Text

SHORT (1962) auffindig. Diese Autoren stellten bei 312 Embryonen der Art *Tadarida brasiliensis* 55,5% ♀♀ fest, was sich ebenfalls von der Null-Hypothese nicht beweiskräftig unterscheidet.

### Das Geschlechterverhältnis der Jungen

Nachdem es uns gelang, eine ausreichend große Probe von neugeborenen Jungen der Arten *R. hipposideros* und *M. myotis* zu erhalten, konnten wir bei ihnen das sekundäre Geschlechterverhältnis berechnen. Es kommt in beiden Fällen praktisch 1:1 gleich (*R. hipposideros*:  $n = 70$ , 55,7% ♀♀,  $\chi^2 = 0,91$ ,  $P > 0,3$ ; *M. myotis*:  $n = 81$ , 48,1% ♀♀,  $\chi^2 = 0,11$ ,  $P > 0,5$ ). Eine Übersicht über das Geschlechterverhältnis bei den Jungen oder juvenilen Exemplaren (über die Definition der juvenilen Lebensperiode bei den Fledermäusen siehe GAISLER, 1966 b) bietet Tab. 2. Es weicht bei folgenden neun Arten nicht wesentlich von 1:1 ab: *R. hipposideros*, *Myotis mystacinus*, *M. emarginatus*, *M. nattereri*, *M. myotis*, *M. daubentoni*, *Eptesicus nilssoni*, *Plecotus auritus*, *Glossophaga soricina*. Die Männchen überwiegen beweiskräftig bei den Arten *Nyctalus noctula* und *Pipistrellus pipistrellus*, die Weibchen bei den Arten *Eptesicus serotinus*<sup>1</sup>, *Plecotus austriacus* und *Miniopterus schreibersi*.

In der Literatur fanden wir Berichte über das Geschlechterverhältnis bei Jungen von *Myotis myotis* (EISENTRAUT, 1949), *M. nattereri* (BALCELLS, 1956), *M. lucifugus* (SMITH, 1957) und *Tadarida brasiliensis* (DAVIS, HERREID and SHORT, 1962). In allen drei Fällen bestanden keine statistisch signifikanten Unterschiede vom Geschlechterverhältnis 1:1 (*M. myotis*:  $n = 286$ , 51,0% ♀♀, *M. nattereri*:  $n = 26$ , 50,0% ♀♀; *T. brasiliensis*:  $n = 3448$ , 50,0% ♀♀). Nur bei den Jungen der Art *M. lucifugus* stellte SMITH ein Übergewicht der Weibchen fest ( $n = 1516$ , 57,7% ♀♀). Jedoch auch in diesem Fall waren bei den Neugeborenen ( $n = 28$ ) und Jungen bis zu einem Alter von zwei Monaten ( $n = 984$ ) beide Geschlechter gleich zahlreich.

<sup>1</sup> HAVEKOST (Bonn. zool. Beitr. 11, Sonderh.: 222—233) berichtet über 51,5% ♀♀ von 517 jungen *E. serotinus*.

## Die Änderungen des Geschlechterverhältnisses während des Jahres

Zum Abschluß wollen wir bei zwei Arten, *R. hipposideros* und *M. myotis*, das tertiäre Geschlechterverhältnis der subadulten und adulten Exemplare betrachten, wie dieses im Laufe des Jahres als Fortsetzung der Änderungen des sekundären Geschlechterverhältnisses erscheint. Wir sind uns dabei bewußt, daß die durch Abfänge an Tages- oder Winterunterschlupfen der Fledermäuse gewonnenen Proben den tatsächlichen Verhältnissen der Population nicht genau entsprechen müssen (MOHR, 1945; HITCHCOCK, 1950; SMITH, 1957; DAVIS, 1959; BEZEM, SLUITER and HEERDT, 1960; TINKLE and MILSTEAD, 1960, HANÁK, GAISLER und FIGALA, 1962; DAVIS and HITCHCOCK, 1964; GAISLER, 1966 b, u. a.). Trotzdem ist es von Interesse, das Geschlechterverhältnis zu betrachten, wie es sich bei einer während längerer Zeit (1957–1966) gewonnenen Populationsprobe, bei Kontrollen von meist zufällig entdeckten Schlupfwinkeln der Fledermäuse, äußerte. Wir betonen, daß beide untersuchten Arten in der Tschechoslowakei sowohl Sommer- als auch Winterkolonien bilden.

Die Ergebnisse zeigt die Abb. 1, die nach Aufzeichnungen über 4494 Exemplare *R. hipposideros* und 5552 Exemplare *M. myotis* zusammengestellt wurde. Die Proben aus den einzelnen Monaten umfassen grundsätzlich mehr als 10, meist mehr als 20 Exemplare. Zwecks Vereinfachung werden die subadulten Exemplare bei beiden Arten und bei beiden Geschlechtern bis zum Alter von 1 Jahr (yearlings) gezählt. Das Diagramm zeigt, daß sich die zahlenmäßige Stärke der beiden Geschlechter unter den juvenilen und subadulten Stücken *R. hipposideros* während des ganzen Jahres um 50% bewegt. Bei der Art *M. myotis* fehlen die Angaben über die subadulten Exemplare aus dem November und Dezember; das Geschlechterverhältnis schwankt im Herbst beträchtlich, nähert sich im Januar und Februar der Relation 1:1, während im Frühjahr, gegen Ende des ersten Lebensjahres, die Zahl der Weibchen rasch ansteigt.

In der Probe der adulten Exemplare von *R. hipposideros* vom November bis März überwiegen die Männchen, vom April bis September die Weibchen, und im Oktober ist das Geschlechterverhältnis ausgeglichen. Dagegen stellten wir bei adulten Exemplaren von *M. myotis* vom September bis März ein ziemlich ausgeglichenes Geschlechterverhältnis fest, während vom April bis August die Weibchen stark überwiegen. Das Übergewicht der Weibchen in der Sommerperiode läßt sich zweifellos durch die Tatsache erklären, daß die Sommerkolonien beider Arten, mit den Wochenstuben als Hauptkomponente, leichter zugänglich sind. Dies bedeutet also nicht etwa, daß die Männchen abnehmen, sondern daß sie eher einzeln verstreut in einer größeren Zahl von Schlupfwinkeln leben (vergl. GAISLER, 1966 a u. a.). Die Frage der Disproportionalität in der zahlenmäßigen Stärke der beiden Geschlechter an Winterstandorten der Fledermäuse wurde oft diskutiert und wir wollen sie in diesem Beitrag nicht erörtern. EISENTRAUT (1949) schreibt von der Veränderlichkeit des Geschlechterverhältnisses bei der Art *M. myotis*: „Das Geschlechtsverhältnis, das bei der Geburt etwa 50:50 beträgt, verschiebt sich zunächst zugunsten der ♂♂. In den späteren Lebensjahren gleichen sich diese Unterschiede wieder aus.“ Was das Übergewicht der Männchen an Winterstandorten der Art *R. hipposideros* anbelangt, nehmen wir an, daß es eher die unterschiedlichen Standortansprüche der Angehörigen der beiden Geschlechter widerspiegelt, als tatsächliche Unterschiede in ihrer zahlenmäßigen Stärke (HANÁK, GAISLER und FIGALA, 1962; GAISLER, 1966 b).

### Zusammenfassung

Das Geschlechterverhältnis wurde bei einem Material von 126 Feten von 7 Arten und 1898 Jungen von 14 Arten dreier Fledermausfamilien ermittelt. Bei den Feten sämtlicher untersuchter Arten unterscheidet sich die zahlenmäßige Stärke der beiden Geschlechter statistisch nicht (Tab. 1). Das sekundäre Geschlechterverhältnis beträgt bei Neugeborenen der Arten *R. hip-*

*posideros* und *M. myotis* 1:1, bei den Jungen der Arten *R. hipposideros*, *M. mystacinus*, *M. emarginatus*, *M. nattereri*, *M. myotis*, *M. daubentoni*, *E. nilssoni*, *P. auritus* und *G. soricina* unterscheidet es sich statistisch ebenfalls nicht von der Relation 1:1. Die Männchen sind statistisch zahlreicher bei den Jungen von *N. noctula* und *P. pipistrellus*, die Weibchen bei den Jungen von *E. serotinus*, *P. austriacus* und *M. schreibersi*.

Nach den Literaturquellen beträgt das Geschlechterverhältnis bei den Feten und Jungen von *T. brasiliensis*, bei den Jungen von *M. myotis* und bei den Jungen von *M. nattereri* 1:1. Bei den Jungen von *M. lucifugus* wurde im großen und ganzen ein Übergewicht der Weibchen festgestellt, doch waren bei den Neugeborenen und Jungen bis zu einem Alter von zwei Monaten die beiden Geschlechter gleich stark vertreten.

Schließlich bringt der Beitrag ein Bild der Änderungen, die das Geschlechterverhältnis bei einer großen Populationsprobe der Arten *R. hipposideros* und *M. myotis* bei den subadulten und adulten Stücken im Verlaufe eines Jahres zeigt (Abb. 1).

### Summary

The sex ratio of 126 fetuses of 7 Bat species and of 1898 young Bats belonging to 14 species was studied. No statistically significant differences in this ratio were found concerning the fetuses (table 1), neither in the newly born specimens or in the yearlings (subadults) (see table 2). In *Myotis myotis* and *Rhinolophus hipposideros*, of which large population samples could be studied, the sex ratio in *M. myotis* stays 1:1, where as it seems the males predominate in adult *R. hipposideros*.

### Literatur

- BALCELLS, E. (1956) Estuio biológico y biométrico de *Myotis nattereri* (Chir. Vespertilionidae). Publ. Inst. Biol. Apl. Barcelona 23, 37—81.
- BEZEM, J. J., SLUITER, J. W., and HEERDT, P. F. (1960): Population statistics of five species of the bat genus *Myotis* and one of the genus *Rhinolophus* hibernating in the caves of S. Limburg. Arch. Néerl. de Zool. 13, 511—539.
- DAVIS, W. (1959): Disproportionate sex ratios in hibernating bats. J. Mammal. 40, 16—19.
- DAVIS, W. H., and HITCHCOCK, H. B. (1964): Notes on sex ratios of hibernating bats. J. Mammal. 45, 475—476.
- DAVIS, R. B., HERREID, C. F. II, and SHORT, H. L. (1962): Mexican free-tailed bats in Texas. Ecol. Monogr. 32, 311—346.
- EISENTRAUT, M. (1949): Beobachtungen über Lebensdauer und jährliche Verlustziffern bei Fledermäusen, insbesondere bei *Myotis myotis*. Zool. Jahrb., Syst. 78, 193—216.
- GAISLER, J. (1966 a): A tentative ecological classification of colonies of the European bats. Lynx 6, 35—39.
- (1966 b): Reproduction in the lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros hipposideros* Bechstein, 1800). Bijdr. Dierkunde 36, 45—64.
- HANÁK, V., GAISLER, J., and FIGALA, J. (1962): Results of bat-banding in Czechoslovakia, 1948—1960. Acta Univ. Carolinae, Biol. 1962; 9—87.
- HITCHCOCK, H. B. (1950): Sex ratios in hibernating bats. Bull. Natl. Spel. Soc. 12, 26—28.
- KLÍMA, M., and GAISLER, J. (1967—1968): Study on growth of juvenile pelage in bats, I. Vespertilionidae. Zool. listy 16: 111—124 (1967 a). II. Rhinolophidae, Hipposideridae. Zool. listy 16, 343—354 (1967 b). III. Phyllostomidae. Zool. listy 17, 1—18 (1968).
- KŘÍŽENECKÝ, J., and KŘÍŽENECKÁ-PULÁNKOVÁ, A. (1951): Růst délky, váhy a gonád a poměr pohlaví u okouna (*Perca fluviatilis* L.). Věst. Král. čes. spol. nauk. mat. přír. 1951, 1—35.
- MAYR, E. (1939): The sex ratio in wild birds. The Amer. Natur. 73, 156—176.
- MOHR, C. E. (1945): Sex ratios of bats in Pennsylvania. Proc. Pen. Acad. Sci. 19, 65—69.
- SMITH, E. (1957): Experimental study of factors affecting sex ratios in the little brown bat. J. Mammal. 38, 32—39.
- TINKLE, C. W., and MILSTEAD, W. W. (1960): Sex ratios and population density in hibernating *Myotis*. Amer. Midl. Nat. 63, 327—334.

Anschrift der Verfasser: Dr. Jiří GAISLER CSc. und Dr. MILAN KLÍMA CSc., Institut für Wirbeltierforschung der ČSAV, Drobného 28, Brno, Tschechoslowakei

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mammalian Biology \(früher Zeitschrift für Säugetierkunde\)](#)

Jahr/Year: 1967

Band/Volume: [33](#)

Autor(en)/Author(s): Gaisler Jirí, Klima Milan

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der Gattung Otomys \(Otomyinae; Muridae; Rodentia\). Beiträge zur Systematik, Ökologie und Biologie zentralafrikanischer Formen 352-357](#)