© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Halse, A.; Selvig, K. A. (1972): Mineral content and crystalsize in mature rat incisor enamel. J. ultrastruc. Res. **40**, 527—531.
Halse, A.; Selvig, K. A. (1973): Iron content of rat incisor enamel. J. dent. Res. Spec. Iss. **52**, 127.
Koenigswald, W. v. (1977): *Mimomys* cf. *reidi* aus der villafranchischen Spaltenfüllung Schambach bei Treuchtlingen. Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol. **17**, 197—212.
Lunt, D. A.; Noble, H. W. (1975): Nature of pigment in teeth of pigmy shrew, *Sorex minutus*. J. dent. Res. **54**, 1087.
Miles, A. E. W. (1963): Pigmented enamel. Proc. Roy. Soc. Med. **56**, 32—34.
Reith, E. J. (1959): The enamel organ of the rat's incisor, its histology and pigment. Anat. Rec. **133**, 75—89.
Reith, E. J. (1961): The ultrastructure of ameloblasts during matrix formation and the maturation of enamel. J. biophys. biochem. Cytol. **9**, 825—839.
Repenning, C. A. (1967): Subfamilies and Genera of the Soricidae. Geol. Surv. Prof. Paper 565.
Simpson, G. G. (1945): The principle of classification and a classification of Mammals. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. **85**, 1—350.
Wahlert, J. H. (1968): Variability of Rodent incisor enamel as viewed in thin section and the microstructure of enamel in fossil and recent rodent groups. Breviora Mus. Comp. Zool. 309.

Anschriften der Autoren: Christel Dötsch, Zoologisches Institut der Universität, Poppelsdorfer Schloß, D-53 Bonn 1; Dr. Wighart v. Koenigswald, Hessisches Landesmuseum, Friedensplatz 1, D-6100 Darmstadt

Rückfunde beringter Vampirfledermäuse *Desmodus rotundus* in Mexiko

Von U. Schmidt, Christel Schmidt, W. Lopez-Forment und R. F. Crespo

Zoologisches Institut der Universität Bonn

Eingang des Ms. 17. 10. 1977

Abstract

Banding experiment on vampire bats (Desmodus rotundus) in Mexico

Reinvestigating banding experiments in mexican vampire bats it was found that *Desmodus* remains in an area for a considerable time. A number of marked individuals was caught in the same cave where banded seven years ago. The home area seems to be quite large as indicated by one *Desmodus*, found 20 km away (and about 1000 m higher up) from its banding place. 1976 one vampire bat was netted during its foraging flight at the same spot where it had been caught 1969. This may suggest that *Desmodus* is using the same flight paths for a long period of time. The recapture data suggest that female *Desmodus* are living together in small, stable groups.

Z. Säugetierkunde 43 (1978) 70—75
© 1978 Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin
ISSN 0044—3468/ASTM-Coden ZSAEA 7

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Einleitung

Im Rahmen des FAO Research on Paralytic Rabies Project wurden 1969 in zwei Regionen Mexikos mehrere hundert Vampirfledermäuse (*Desmodus rotundus murinus* Wagner) beringt (Schmidt et al. 1971; L.-Forment et al. 1971). 1976 hatten wir Gelegenheit, in beiden Gebieten Nachuntersuchungen durchzuführen. Dadurch ergab sich die Möglichkeit festzustellen, inwieweit die Gemeine Vampirfledermaus ortstreu ist. Ein weiteres Ziel dieser Untersuchung war, nachzuprüfen, ob sich im Freiland Hinweise auf eine feste Gruppenbildung bei *Desmodus* finden lassen. Laborbeobachtungen hatten gezeigt, daß es nicht möglich ist, eine fremde Vampirfledermaus in eine eingewöhnte Kolonie einzufügen. Es treten dabei immer heftige Aggressionen auf, die oft zum Tode durch Streß führen. Auch findet sich innerhalb einer Kolonie eine stabile Dominanzhierarchie, die darauf hindeutet, daß *Desmodus* in festgefügten Gruppen zusammenlebt. Für eine Gruppenbildung spricht weiterhin, daß beim Fang mit Nylonnetzen im Freiland häufig mehrere Vampirfledermäuse gleichzeitig im selben Netz gefangen werden und daß, wie Beobachtungen mit Nachtsichtgeräten ergaben, meist mehrere *Desmodus* zur gleichen Zeit bei den Beutetieren eintreffen (Greenhall et al. 1971; Crespo et al. 1974).

Während 1969 die Vampirfledermäuse in Mexiko relativ ungestört lebten, wurden in den letzten Jahren zur Unterstützung der Viehzucht staatlich gelenkte Bekämpfungsmaßnahmen eingeleitet. In beiden Untersuchungsgebieten (1. Region um Acahuicotla, Guerrero; 2. Centro Experimental Pecuario Hueytamalco „Rancho Las Margaritas", Puebla) versucht man, die Vampirfledermäuse zu eliminieren. Dadurch hat die Populationsdichte beträchtlich abgenommen, was an den Individuenzahlen in den uns bekannten Vampirhöhlen und an der geringen Zahl der von Vampirfledermäusen gebissenen Rinder ersichtlich wurde. Da zu erwarten ist, daß das Ziel der Campaña Nacional contra la Derriengue (Nationale Kampagne gegen die Paralytische Tollwut), die Vampirfledermäuse in Mexiko durch Einsatz von Chemikalien zu vernichten (Linhart et al. 1972; Crespo und Ruiz 1975), in den nächsten Jahren weitgehend erreicht wird, war es wohl eine der letzten Möglichkeiten, Rückfunde lebender Tiere aus den früher durchgeführten Beringungen zu erhalten.

Ergebnisse

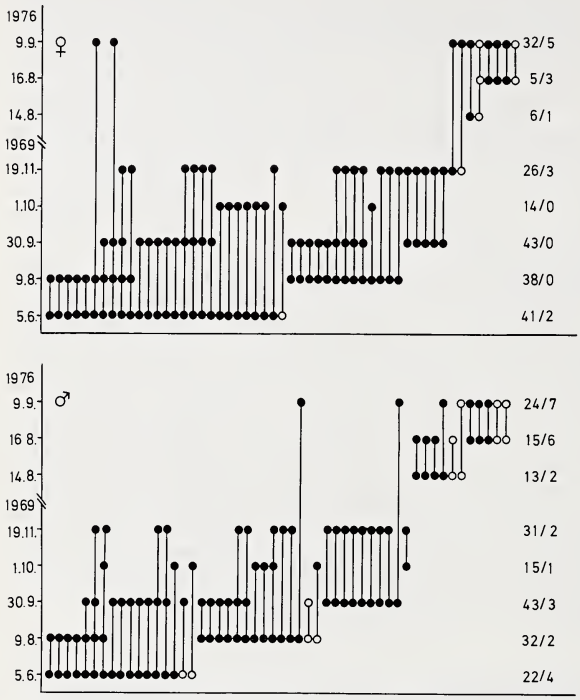
Untersuchungen in der Höhle Pedrera de Cajeles (Guerrero)

Die Höhle Pedrera de Cajeles besteht aus vier miteinander verbundenen Kammern und besitzt eine Ausdehnung von ca. 200 m. In ihr wurden zwischen Juni und November 1969 bei 5 Besuchen 208 *Desmodus* (109 ♀♀, 99 ♂♂) beringt. In zwei ca. 10 km entfernten kleineren Höhlen wurden weitere 142 Vampirfledermäuse (72 ♀♀, 70 ♂♂) markiert (L.-Forment et al. 1971). Die Fledermäuse in Pedrera de Cajeles selbst blieben bisher von Bekämpfungsmaßnahmen verschont, im umliegenden Gebiet werden sie jedoch systematisch vergiftet. In den beiden kleineren Höhlen waren bis auf wenige Einzeltiere keine *Desmodus* mehr zu finden. Da diese Fledermäuse zwischen verschiedenen Tagesquartieren wechseln (Wimsatt 1969; L.-Forment et al. 1971; Mitchell et al. 1973), wirkt sich die Vampirkontrolle auch auf die Population in der Höhle Pedrera aus. Während 1969 regelmäßig zwischen 150 und 300 *Desmodus* diese Höhle bevölkerten, waren 1976 nur noch zwischen 50 und 100 Vampirfledermäuse anzutreffen.

An drei Tagen (14. 8., 16. 8. und 9. 9. 1976) wurden 77 flugfähige *Desmodus* (34 ♀♀, 43 ♂♂) und 17 nicht flugfähige Jungtiere (6 ♀♀, 11 ♂♂) neu beringt. Es

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

zeigte sich, daß bei beiden Besuchen im August die Vampirpopulation extrem niedrig war; am 9. September waren mehr als doppelt soviele *Desmodus* in der Höhle anzutreffen. Nur an diesem Tag konnten altberingte Tiere gefangen werden: Von den 43 (24 ♀♀, 19 ♂♂) eindeutig als adult einzustufenden *Desmodus* waren 6 (4 ♀♀, 2 ♂♂) 1969 in der gleichen Höhle beringt worden (Abb. 1). Zwei der ♀♀ waren 1969 schon zweimal (5. 6. und 9. 8) gemeinsam gefangen worden. Die beiden anderen ♀♀ waren am 19. 11. 1969 beringt worden; das eine war damals 3 bis 4 Wochen alt, das andere ein gerade flugfähiges Jungtier.



Zeitliche Verteilung der Wiederfänge in der Höhle Pedrera de Cajeles. *Oben:* Weibchen; *unten:* Männchen. Ordinate: Datum des Fanges bzw. Wiederfanges. Ausgefüllte Kreise = flugfähige Tiere; offene Kreise = nicht flugfähige Jungtiere. Jede senkrechte Linie repräsentiert ein Individuum; die Kreise zeigen das Fangdatum an. In der rechten Spalte ist die Anzahl der jeweils gefangenen Individuen angegeben (1. Zahl = flugfähige Tiere; 2. Zahl = nicht flugfähige Jungtiere)

Untersuchungen im Rancho Las Margaritas (Puebla)

Im Centro Experimental Pecuario Hueytamalco (Rancho Las Margaritas) wurden 1969 während einer 2monatigen Freilanduntersuchung 170 *Desmodus* beim nächtlichen Futterflug beringt (Schmidt et al. 1971). Zwischen 1969 und 1971 bekämpfte das Ranchpersonal die Vampirfledermäuse in dieser Region mit konventionellen Methoden (Fangen und Schießen in Höhlen); seit 1972 werden alle 3 bis 4 Monate in 7 Höhlen einige *Desmodus* gefangen, mit dem Antikoagulans Diphenadion (Vampirinip®) bestrichen und wieder freigelassen. Bei der sozialen Fellpflege, die bei *Desmodus* sehr ausgeprägt ist (Schmidt und Manske 1973), wird das Gift von einer größeren Zahl von Fledermäusen aufgenommen. Als Folge dieser Maßnahmen sind in Las Margaritas fast keine *Desmodus* mehr anzutreffen. Während 1969 pro Rind 0,2 bis 2 Vampirbisse gezählt werden konnten, waren 1976 an 50 Rindern keine Bisse aufzufinden; die uns bekannten Vampirhöhlen enthielten keine bzw. nur sehr wenige Fledermäuse. Dementsprechend gering war der Erfolg unserer Fangaktion.

In 7 Nächten wurden an einem Fluß (Fangplatz A, Schmidt et al. 1971) 5 bis 10 12-m-Nylonnetze aufgestellt und nur 6 *Desmodus* gefangen; 1 ad. ♀ fing sich gleich-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

zeitig mit einem juv. ♂ im gleichen Netz (Mutter und Jungtier?); ein weiteres ad. ♀ und 3 ad. ♂♂ wurden an verschiedenen Tagen gefangen. Eines der ♂♂ war im März 1969, 10 m von der derzeitigen Fangstelle entfernt, beringt und im Mai 1969 in der Höhle La Garita (CR 9, Schmidt et al. 1971; 3 km flußaufwärts) wiedergefangen worden.

Im Zuge der Bekämpfungsmaßnahmen wurden auch vom Ranchpersonal einige beringte *Desmodus* gefunden; 7 davon (6 ♀♀, 1 ♂) wurden im Sommer 1971 zusammen mit ca. 50 weiteren Vampirfledermäusen in einer neuentdeckten Höhle innerhalb des Ranchbereiches gefangen. Zwei der ♀♀ waren im April 1969 am gleichen Tag und am gleichen Ort im Feld beringt worden, zwei weitere ♀♀ im März 1969 in der 8 km vom Wiederfangplatz entfernten Höhle Atapolihue (CR 8). Diese beiden Tiere waren damals trächtig und hingen nebeneinander in der Mutterkolonie. Ein weiterer bemerkenswerter Wiederfund gelang im August 1973. Ein im März 1969 in Las Margaritas beringtes ♀ wurde im Rancho Aguateno bei Teciutlan während des Futterfluges gefangen. Die Entfernung zwischen Beringungs- und Fangplatz beträgt ca. 20 km, der Höhenunterschied mehr als 1000 m.

Diskussion

Aufgrund der starken Dezimierung der Vampirfledermäuse durch die Bekämpfungsmaßnahmen lassen sich aus diesen Beringungsexperimenten keine Rückschlüsse auf die natürliche Populationsentwicklung in unseren Untersuchungsgebieten ziehen. Dennoch ermöglichen die Wiederfangdaten neue Erkenntnisse über die Biologie von *Desmodus rotundus*. Es wurde mehrfach beschrieben, daß die Gemeine Vampirfledermaus eine größere Anzahl von Tagesquartieren besitzt (Wimsatt 1969; Schmidt et al. 1971; Mitchell et al. 1973), bisher liegen jedoch noch keine Untersuchungen darüber vor, inwieweit diese Fledermäuse über einen längeren Zeitraum im gleichen Gebiet verbleiben und die gleichen Höhlen aufsuchen. Die Wiederfänge in der Höhle Pedrera sprechen dafür, daß *Desmodus* sehr ortstreu ist. Ca. 9 % der insgesamt gefangenen adulten Tiere (6 von 68) waren 7 Jahre zuvor in der gleichen Höhle beringt worden (im November 1969 waren über 70 % der adulten Vampirfledermäuse beringt). Zieht man in Betracht, daß durch natürliche Mortalität und durch die Ausrottung in benachbarten Höhlen ein beträchtlicher Anteil der gekennzeichneten Population nicht mehr existiert, dann läßt sich dieser relativ hohe Prozentsatz an Wiederfängen nur durch eine ausgeprägte Ortstreue erklären. Der Wiederfang im Rancho Las Margaritas unterstützt diese Hypothese. Dieses nach 7½ Jahren am gleichen Ort gefangene Tier läßt vermuten, daß beim Futterflug über lange Zeit die gleichen Flugwege eingehalten werden. Der Aktionsradius der Vampirfledermäuse scheint größer zu sein, als bisher angenommen. Schon die 1969 durchgeführten Verfrachtungsexperimente hatten gezeigt, daß *Desmodus* aus 6 bis 30 km Entfernung (innerhalb von 2 Tagen bis 6 Monaten) zu den Tagesquartieren zurückkehren kann und dementsprechend ein größeres Gebiet kennen muß. Der Wiederfang eines Tieres 20 km vom Beringungsort entfernt deutet darauf hin, daß solche Strecken auch unter natürlichen Bedingungen überwunden werden.

Die Beringungsexperimente haben auch einige Hinweise darauf gegeben, daß bei *Desmodus* eine Gruppenbildung, die über lange Zeit bestehen bleibt, zu finden ist. Den in diesem Zusammenhang interessantesten Wiederfund stellen die beiden am gleichen Ruheplatz in einer Höhle beringten und 2 Jahre später in einer 8 km entfernten anderen Höhle wiedergefundenen Weibchen dar. Auch die 4 altberingten Weibchen, die in der Höhle Pedrera am 9. September 1976 gefangen wurden, deuten auf eine längerdauernde Gruppenzugehörigkeit hin. Zwei dieser Tiere waren im No-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

vember 1969 noch juvenil und gehörten zu 7 am gleichen Tag beringten Jungtieren. Die beiden anderen Weibchen wurden 1969 gemeinsam an zwei Tagen (5. 6. und 9. 8.) gefangen. Von den 109 im Jahre 1969 beringten Weibchen wurden nur 10 sowohl im Juni als auch im August in den Netzen gefunden. Die Wahrscheinlichkeit, daß von diesen Fledermäusen zwei Tiere zufälligerweise am gleichen Tag wiedergefangen werden, ist nach der Binominalverteilung $< 5\%$. Die Möglichkeit, daß diese Tiere nur in der gleichen Höhle zusammengekommen sind, um ihre Jungen zu bekommen, ist auszuschließen, da die 1976 wiedergefangenen Weibchen weder trächtig noch laktierend waren, und auch 1969 nur eines der beiden adulten Weibchen ein Muttertier war.

Hinweise auf eine Gruppenbildung konnten bisher nur bei *Desmodus*-Weibchen gefunden werden, bei adulten Männchen lassen die Wiederfangdaten keine diesbezüglichen Schlüsse zu. Die Befunde liefern dementsprechend keinen Anhaltspunkt für eine Haremsbildung. Es ist jedoch wahrscheinlich, daß zwei oder mehrere Weibchen über lange Zeit zusammenbleiben. Diese Weibchen könnten gemeinsam ihre Jungen versorgen (Säugen, Füttern, gemeinsame Beutesuche) und dadurch die Gefährdung der Jungtiere während der ca. 9 Monate dauernden Jugendzeit reduzieren.

Danksagung

Wir danken der Deutschen Forschungsgemeinschaft für die Finanzierung der Reise und dem Personal des Centro Experimental Pecuario Hueytamalco für die Hilfe bei den Felduntersuchungen.

Zusammenfassung

Im August/September 1976 wurden in zwei Regionen Mexikos 7 Jahre zuvor durchgeführte Beringungsexperimente nachuntersucht. Dabei konnten in einer Höhle 6 altberingte *Desmodus* (9 % der Fänge) wiedergefunden werden. Im freien Gelände wurde eine Vampirfledermaus während des Futterfluges an der gleichen Stelle wiedergefangen, wo sie 1969 beringt worden war. Die Auswertung der Wiederfangdaten und der Ringfunde mexikanischer Vampirbekämpfer ergab, daß *Desmodus* über mehrere Jahre im gleichen Gebiet verbleibt und wahrscheinlich die gleichen Flugwege benutzt. Fast alle Wiederfänge lagen im Umkreis von wenigen Kilometern um den Beringungsort; ein Tier wurde in 20 km Entfernung (und 1000 m höher) wiedergefunden. Die Daten deuten darauf hin, daß die *Desmodus*-Weibchen über lange Jahre in kleinen Verbänden zusammenbleiben.

Literatur

Crespo, R. F.; Fernandez, S. S.; Burns, R. J.; Mitchell, G. C. (1974): Observaciones sobre el comportamiento del vampiro comun *(Desmodus rotundus)* al alimentarse en condiciones naturales. Técnia Pecuraria **27**, 39—45.

Crespo, R. F.; Ruiz, J. M. (1975): Metodos para combatir los vampiros. Técnica Pecuaria **29**, 73—80.

Forment, W. L.-; Schmidt, U.; Greenhall, A. M. (1971): Movement and population studies of the vampire bat *(Desmodus rotundus)* in Mexico. J. Mamm. **52**, 227—228.

Greenhall, A. M.; Schmidt, U.; Lopez-Forment, W. (1971): Attacking behavior of the vampire bat, *Desmodus rotundus*, under field conditions in Mexico. Biotropica **3**, 136 to 141.

Linhart, S. B.; Crespo, R. F.; Mitchell, G. C. (1972): Control de murcielagos vampiros por medio de un anticoagulante. Bol. Of. Sanit. Panam. **63**, 100—109.

Mitchell, G. C.; Burns, R. J.; Kolz, A. L. (1973): Rastreo del comportamiento nocturno de los murcielagos vampiros por radiotelemetria. Técnica Pecuaria **24**, 47—56.

Schmidt, U.; Greenhall, A. M.; Forment, W. L.- (1971): Ökologische Untersuchungen der Vampirfledermäuse *(Desmodus rotundus)* im Staate Puebla, Mexiko. Z. Säugetierkunde **36**, 360—370.

Schmidt, U.; Manske, U. (1973): Die Jugendentwicklung der Vampirfledermäuse *(Desmodus rotundus)*. Z. Säugetierkunde **38**, 14—33.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Wimsatt, W. A. (1969): Transient behavior, nocturnal activity patterns, and feeding efficiency of vampire bats *(Desmodus rotundus)* under natural conditions. J. Mamm. **50**, 233 to 244.

Anschriften der Verfasser: Dr. Uwe Schmidt, Christel Schmidt, Zoologisches Institut der Universität, Poppelsdorfer Schloß, D-53 Bonn; Dr. William López-Forment, Instituto de Biologia, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico 20, D. F.; Dr. Raúl Flores Crespo, Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, México, D. F.

Population fluctuations in insectivores and small rodents in northernmost Fennoscandia

L. Hansson, J. Löfqvist and A. Nilsson

Department of Wildlife Ecology, Swedish Agricultural University, Uppsala, and Department of Animal Ecology, University of Lund

Receipt of Ms. 28. 9. 1977

Abstract

Investigated regional and interspecific synchronization and demographic characteristics of rodent and insectivore fluctuations in northernmost Fennoscandia.

Small mammals were sampled by index methods in 1965—70 on a transect from Lofoten islands to the Norwegian-Russian border. About 9000 small mammals, more than half of them shrews, were caught in taiga and subalpine forests, mires, hay meadows, alpine and tundra areas.

Pronounced fluctuations in abundance were found, with peaks mainly in 1966 and 1969 to 1970. However, some regions deviated slightly from this pattern. In northwestern Norway largest fluctuations were due to the shrew *Sorex araneus,* while rodents *(Clethrionomys rutilus* and *Microtus agrestis)* showed small and rather stable populations on some maritime islands. On the Fennoscandian mainland largest fluctuations appeared in the rodents *(Clethrionomys* and *Microtus* species).

Fluctuating rodent and *S. araneus* populations were divided into increase, peak and low density phases. In both the rodents and the shrew, phase-dependent changes were found in population structure, sex ratios and weight distributions. Reproductive parameters were less affected by the density variations. A qualitative deterioration (e. g. fewer maturing animals) was detectable in rodents that were approaching peak densities.

Introduction

Many populations of small mammals fluctuate in a more or less regular cyclic way. Reasons and nature of such fluctuations are still obscure. In order to investigate extreme conditions sampling was performed in 1965—70 in northernmost Fenno-

Z. Säugetierkunde 43 (1978) 75—92
© 1978 Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin
ISSN 0044—3468/ASTM-Coden ZSAEA 7

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mammalian Biology (früher Zeitschrift für Säugetierkunde)

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: 43

Autor(en)/Author(s): Schmidt Uwe, Schmidt Christel, López-Forment William, Crespo Raul Flores

Artikel/Article: Rückfunde beringter Vampirfledermäuse Desmodus rotundus in Mexiko 70-75