

# Zehn Jahre Fledermauseringung im Geiseltal

Von

Wilfried Schober und Manfred Nicht

Mit 2 Abbildungen und 6 Tabellen

(Eingegangen am 1. Juli 1965)

Nachdem bereits Schober (1960) über die Chiropterenfauna Mitteldeutschlands berichtete, werden im Folgenden Beobachtungen und Beringungsergebnisse an überwinternden Fledermäusen aus den Jahren 1955–1965 mitgeteilt.

## I. Untersuchungsgebiet

Die Winterquartiere befinden sich in stillgelegten Kalkstollen am Rande eines bewaldeten Tales bei Mücheln und dem Dorf St. Micheln. Das Gebiet ringsum wird landwirtschaftlich intensiv genutzt und schließt sich im Nordosten an das Braunkohlenrevier Merseburg-Mücheln an. Die Stollen sind nur noch teilweise gut erhalten, über weite Strecken sind sie durch herabgestürzte Gesteinsmassen verengt oder völlig verschüttet. Viele Gänge des labyrinthartig verzweigten Stollensystems sind deshalb nur noch für die Fledermäuse passierbar und machen die vollständige Erfassung aller überwinternden Tiere unmöglich.

Außer Fledermäusen dienen die Höhlen im Winter ständig Füchsen, und in ihren vorderen Bereichen auch Mäusen, als Unterschlupf. In das Stollensystem führen nur wenige Eingänge, die Temperaturen sind im Inneren relativ konstant und bewegen sich zwischen 8 bis 10 °C. Besonders bei feuchter Witterung tropft an vielen Stellen Wasser von den Decken. Die Luftfeuchtigkeit ist hoch und beträgt im Durchschnitt 85 %.

Wir besuchten diese Quartiere in den letzten 10 Jahren jeden Winter 1 bis 3mal in der Zeit von November bis April.

## II. Beobachtungsergebnisse

Die gefundenen Fledermäuse wurden immer gleich am Hangplatz beringt und dort belassen. Das Anbringen der Markierungsklammer erfolgte in der üblichen Weise am linken Unterarm.

Nach der Beringung erwachen die Kleinhufeisennasen relativ schnell, die Mausohren langsamer und suchen meistens einen neuen Schlafplatz. Die Störung und das nachfolgende Erwachen dürfte für die Tiere kaum nachteilig sein, da kurzzeitige Unterbrechungen des Schlafes und Veränderungen des Schlafplatzes während eines Winters auch normalerweise vorkommen. Wir fanden unberingte Fledertiere bei Zweit- oder Drittkontrollen innerhalb eines Winters an Stellen, wo sie bei der vorherigen Begehung mit Sicherheit fehlten.

Felten und Klemmer (1960) konnten sogar Quartierwechsel während des Winters nachweisen, wobei die Fledermäuse, ohne daß ein zwingender Grund erkennbar gewesen wäre, kilometerweit bis in ein anderes Quartier flogen.

Das Anbringen des Ringes halten wir nicht für so bedenklich wie Bopp (1958). Selbst die Kleinhufeisennase trägt bei sorgfältiger Beringung kaum Schäden davon. Von den Ringen hervorgerufene Verletzungen wurden hin und wieder beobachtet, aber keine war so stark, daß sie als lebensgefährlich angesehen werden mußte. Die Müchelner Höhlen sind keine Massenquartiere, denn nicht nur die Artenzahl, sondern auch die Individuenmenge ist gering. Nur zwei Arten haben wir jeden Winter angetroffen: *Rhinolophus hipposideros* und *Myotis myotis*. Die anderen Arten sind Gelegenheitsfunde.

Tabelle 1. Übersicht der in den letzten 10 Jahren gefundenen Arten

Art	Zahl der ber. Tiere	davon	
		♂ ♂	♀ ♀
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein) (Kleine Hufeisennase)	79	40	39
<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen) (Mausohr)	85	50	35
<i>Plecotus spec.</i> (Langohr)	7	4	3
<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber) (Mopsfledermaus)	4	1	3
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber) (Zwergfledermaus)	1	0	1
	176	95	81

Die Kleinhufeisennasen und Mausohren als wärmeliebende Arten hängen in der Tiefe des Stollensystems. Die Mausohren finden sich oft an sehr feuchten Stellen und sind dann völlig mit Wassertropfen benetzt (Abb. 1).



Abb. 1. Mausohr im Winterschlaf. Das Tier ist völlig mit Wassertropfen benetzt.

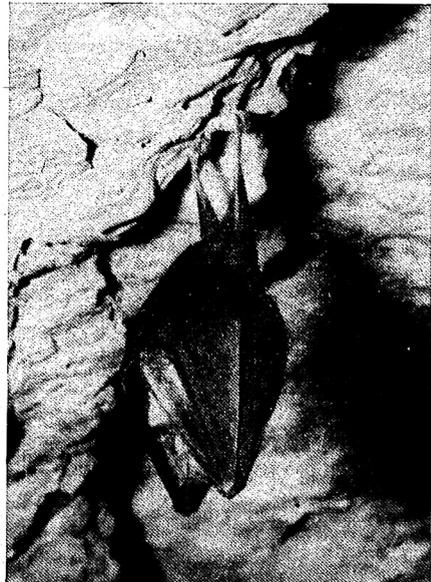


Abb. 2. Typische Schlafhaltung der Rhinolophiden mit um den Körper geschlagenen Flughäuten.

In der Regel trifft man die Tiere nur einzeln und oft weit auseinanderhängend an. *M. myotis* hängt vorwiegend frei an der Decke, während *Rh. hipposideros* häufig an Vorsprüngen der Wände, aber auch freihängend, angetroffen wird (Abb. 2). Die Hangplätze befinden sich 0,60 bis 2,50 m über dem Boden.

Mopsfledermäuse und zuweilen auch die Langohren trafen wir viel näher am Eingang. Das ist nicht überraschend, da beide winterharte Arten sind, die auch Minustemperaturen ertragen. *Barbastella barbastellus* hing zum Teil dem Höhleneingang so nahe, daß sie noch vom Tageslicht erreicht wurde. Bei den *Plecotus*-Funden kann nicht gesagt werden, ob es sich um *auritus* oder *austriacus* handelte, da beide Arten seinerzeit nicht unterschieden wurden. Über die Verbreitung der Gattung *Plecotus* im Bezirk Halle wird demnächst Piechocki (mündl. Mitt.) ausführlicher berichten.

Tabelle 2. Verteilung der beringten und wiedergefundenen Fledermäuse auf die einzelnen Jahre

Jahr	Art	Beringungszahl		Wiederfunde	
		♂♂	♀♀	♂♂	♀♀
1955/56	<i>Rh. hipposideros</i>	11	12	—	—
	<i>Myotis myotis</i>	11	5	—	—
1956/57	<i>Rh. hipposideros</i>	5	8	0	3
	<i>Myotis myotis</i>	7	9	2	1
	<i>Plecotus spec.</i>	2	2	—	—
	<i>Barbast. barbastellus</i>	1	2	—	—
1957/58	<i>Rh. hipposideros</i>	1	2	0	6
	<i>Myotis myotis</i>	14	10	2	5
	<i>Pipistr. pipistrellus</i>	0	1	—	—
1958/59	<i>Rh. hipposideros</i>	4	2	1	4
	<i>Myotis myotis</i>	2	3	2	2
	<i>Barbast. barbastellus</i>	—	—	1	0
1959/60	<i>Rh. hipposideros</i>	6	2	3	3
	<i>Myotis myotis</i>	3	1	2	1
1960/61	<i>Rh. hipposideros</i>	1	1	3	4
	<i>Myotis myotis</i>	2	2	—	—
	<i>Plecotus spec.</i>	1	1	—	—
1961/62	<i>Rh. hipposideros</i>	5	3	6	6
	<i>Myotis myotis</i>	2	1	1	0
1962/63	<i>Rh. hipposideros</i>	1	1	3	5
	<i>Myotis myotis</i>	4	1	—	—
	<i>Barbast. barbastellus</i>	0	1	—	—
1963/64	<i>Rh. hipposideros</i>	4	5	3	6
	<i>Myotis myotis</i>	3	3	1	0
	<i>Plecotus spec.</i>	1	0	—	—
1964/65	<i>Rh. hipposideros</i>	2	3	5	6
	<i>Myotis myotis</i>	2	0	2	0

### III. Beringungsergebnisse

Um aus Beringungen aussagekräftige Ergebnisse ableiten zu können, ist neben einer genügend langen Beobachtungszeit auch eine entsprechend große Menge von Beringungen und Wiederfinden nötig. Die zweite Bedingung erfüllen von unserem Material nur *Rh. hipposideros* und *M. myotis*. Wir befassen uns deshalb nachfolgend nur mit diesen beiden Arten.

#### 1. *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1808)

In 10 Jahren wurden 79 Tiere beringt, davon 40 ♂♂ : 39 ♀♀ (= 50,6 % ♂♂). Wiedergefunden wurden 29 Tiere (= 36,7 %), davon 14 ♂♂ und 15 ♀♀, von denen einige in mehreren – nicht immer aufeinanderfolgenden Jahren – angetroffen wurden.

Die hohe Zahl der Wiederfunde und die Tatsache, daß einzelne Tiere über mehrere Jahre angetroffen wurden, bestätigen die von vielen Autoren festgestellte Standorttreue von *Rh. hipposideros*. Zwei der von uns beringten Kleinhufeisennasen überwinterten noch nach neun Jahren in den Mühelner Kalkstollen. Sie haben damit ein Alter von mindestens 9½ Jahren erreicht. Das auf Grund von Wiederfinden bisher ermittelte Höchstalter beträgt 14 Jahre (Schmaus, 1960). Das hohe Lebensalter, das bedeutend über dem anderer Kleinsäuger liegt, wird verständlich, wenn man bedenkt, daß Fledermäuse erst im zweiten Lebensjahr zur Fortpflanzung schreiten und in der Regel jährlich ein Junges zur Welt bringen. Der Artbestand kann also nur auf Grund einer hohen Lebenserwartung, die wieder durch die lange Lethargiephase von jährlich sechs Monaten begünstigt wird, gesichert werden (Eisentraut, 1949).

Das Geschlechtsverhältnis ist bei unseren *Rh. hipposideros* praktisch ausgeglichen (50,6 % ♂♂), was auch für die Wiederfunde zutrifft. Für endgültige Aussagen ist unser Material zu klein, es verdient aber doch mit den Befunden anderer Autoren verglichen zu werden.

Einen Männchenüberschuß fanden Mrkos und Trimmel (1951) für Niederösterreich (70,8 %), Grulich (1949) ČSSR (68,8 %), Issel (1950) Rhein und Altmühltal (65,8 bis 74,7 %), Felten (1953) Rhein-Main-Gebiet (70 %), Bauer (1960) Österreich (67,4 bis 74,5 %), Rühmekorf und Tenius (1960) Westharz (67,2 %), Feldmann (1960) Westfalen (66 %).

Diesen Befunden stehen Angaben mit ausgeglichenem Geschlechtsverhältnis gegenüber: Mislin (1945) Schweizer Jura (49,8 %), Cauberé (1951) Mittelfrankreich (49,4 %), Bels (1952) Holland (50,3 %), Haensel u. a. (1963) Saale-Ilm-Gebiet (55,5 %).

Mehr Männchen unter den Wiederfinden hatten Issel (1950), Vornatscher (1951), Kepka (1960), Rühmekorf und Tenius (1960). Außerdem ging bei ihnen in den folgenden Jahren die Anzahl der Weibchen viel schneller als die der Männchen zurück.

Viele Autoren nehmen an, daß die Weibchen während der Geburt und Jungenaufzucht größeren Gefahren ausgesetzt sind und deshalb auch eine geringere durchschnittliche Lebenserwartung haben. Gegen eine solche Auffassung wenden sich Bezem u. a. (1960). Daß dies nicht so sein muß, zeigen auch die Befunde mit ausgeglichenem Geschlechtsverhältnis. Wir möchten

Tabelle 3. *Rhinolophus hipposideros*: Beringungs- und Wiederfundzahlen

Beringungswinter	1955/56		1956/57		1957/58		1958/59		1959/60		1960/61		1961/62		1962/63		1963/64		1964/65		davon Wiederfunde	in % der Gesamtzahl		
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀				
Beringungszahl	11	12																			23	—		
Kontrollwinter (Wiederfundzahlen)	1956/57	0	3	5	8																16	3	18,8	
	1957/58	0	4	0	2	1	2														9	6	66,7	
	1958/59	1	1	0	3	—	—	4	2												11	5	45,5	
	1959/60	2	0	0	2	—	—	1	1	6	2										14	6	42,9	
	1960/61	—	—	—	0	4	—	—	1	0	2	0	1	1							9	7	77,8	
	1961/62	2	0	0	3	—	—	2	1	2	1	0	1	5	3						20	12	60,0	
	1962/63	—	—	—	0	3	—	—	0	1	0	1	—	3	0	1	1				10	8	80,0	
	1963/64	—	—	—	0	2	—	—	0	1	2	1	0	1	0	0	1	4	5		18	9	50,0	
	1964/65	—	—	—	0	2	—	—	1	1	1	1	1	—	—	0	1	2	1	2	3	16	11	68,8
																						146	67	45,9

Tabelle 4. *Rhinolophus hipposideros*: Wiederfundhäufigkeit und -folge der beringten Tiere

Sex.	Bering. Datum	Wiederfunde im Kontrollwinter								
		56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	64/65
♀	XII/55	+	+	—	—	—	—	—	—	—
♀	XII/55	—	—	—	+	—	+	—	—	—
♀	II/56	—	+	—	—	—	—	—	—	—
♀	IV/56	—	+	—	—	—	—	—	—	—
♀	IV/56	+	—	—	—	—	—	—	—	—
♀	IV/56	+	+	+	—	—	—	—	—	—
♂	IV/56	—	—	+	+	—	—	—	—	—
♂	IV/56	—	—	—	—	—	+	—	—	—
♀	XI/56		+	—	—	—	—	—	—	—
♀	XI/56		—	+	—	+	+	+	+	+
♀	XI/56		+	+	—	+	—	—	—	—
♀	XI/56		—	—	+	+	+	+	—	—
♀	XI/56		—	+	+	+	+	+	+	+
♀	II/59				+	—	+	+	+	+
♂	II/59				—	—	+	—	—	+
♂	II/59				+	+	+	—	—	—
♂	XI/59					—	+	—	+	+
♂	XI/59					—	—	—	+	—
♀	I/60					—	+	+	+	+
♂	I/60					+	+	—	—	—
♂	I/60					+	+	—	—	—
♀	I/61						+	—	+	+
♂	III/62							+	—	—
♂	III/62							+	—	—
♂	III/62							+	+	+
♀	I/63								+	+
♂	I/64									+
♀	I/64									+
♂	II/64									+

uns hier eher der Ansicht anschließen, daß in manchen Gebieten die Weibchen entweder nur in geringer Zahl in die Winterquartiere kommen, weil sie in Kellern nahe der Wochenstuben überwintern (Gaisler 1960), oder bedeutend später als die Männchen eintreffen und viel früher wieder ausfliegen (Kowalski u. Wojtusiak 1951), so daß aus diesen Gründen verschiedene Autoren mehr Männchen fanden.

Besonders interessant sind die Beobachtungen über Veränderungen in der Populationsdichte von *Rh. hipposideros*, da diese Art nach Pohle (1936) in unserem Gebiet ihre nördlichste Verbreitungsgrenze erreicht. Meldungen aus den letzten Jahren besagen, daß der Kleinhufeisennasen-Bestand in verschiedenen Gebieten stark zurückgegangen ist, bzw. die Tiere in den Winterquartieren ganz ausgeblieben sind. Auf Grund einer Zusammenstellung der Populationsveränderungen im Fledermausrundbrief *Myotis* II (1964) wurde

eine Abnahme in folgenden Gebieten festgestellt: Hunsrück, Eifel, Südwestfalen, Niedersachsen, Weserbergland, Krs. Saalfeld, Polen und vereinzelt auch in Österreich. Keine Abnahme stellten Gaisler für die ČSSR und Karlstedt am Kyffhäuser fest.

Ein Blick auf unsere jährlichen Fund- und Wiederfundzahlen (Tab. 3) zeigt, daß nach dem hoffnungsvollen Auftakt der Jahre 1955/56 und 1956/57 in den folgenden Jahren nur noch wenige Hufeisennasen angetroffen wurden. Die Tiere blieben in keinem Jahr ganz aus, überschritten aber auch nie mehr die Zahl Zehn. Hinzu kommen dann jeweils noch die Wiederfunde, die meist sogar über den Neuberingungen liegen. Obwohl unsere Population nun schon jahrelang sehr klein ist, so blieb sie doch konstant.

Da bis heute die Sommerquartiere der von uns beringten Kleinen Hufeisennasen nicht bekannt sind und auch keine Verlustmeldungen eingingen, können wir keinerlei Angaben über Fernfunde oder Wanderrichtungen machen. Aus den Befunden anderer Autoren kann aber geschlossen werden, daß sich *Rh. hipposideros* im Sommer nicht weit von den Winterquartieren entfernt und im Geiseltal bleibt.

## 2. *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)

Im Beobachtungszeitraum haben wir 85 Mausohren beringt, und zwar 55 ♂♂ : 35 ♀♀ (= 64,7 % ♂♂). Wiedergefunden wurden 15 Tiere = 17,6 % (10 ♂♂ : 5 ♀♀), davon einige mehrmals in verschiedenen Jahren.

Man kann wohl auch bei den Mausohren eine gewisse Standorttreue erkennen. Auffallend ist jedoch, daß häufigere Wiederfunde und damit ältere Tiere bedeutend seltener waren als bei den Hufeisennasen. Nur ein Mausohr-Männchen fanden wir im fünften Jahr nach der Beringung wieder. Es hat damit ein Alter von mindestens 6½ Jahren erreicht und liegt noch weit unter dem bisher ermittelten Höchstalter von 12 bis 14 Jahren (Roer, 1960).

Unser Material ist noch zu gering, um aus dem Geschlechtsverhältnis der Wiederfunde Schlüsse ziehen zu können. Über die Zusammensetzung der Geschlechter im höheren Alter und damit ihre Lebensdauer findet man in der Literatur bezüglich *M. myotis* ähnliche Angaben, wie sie bei *Rh. hipposideros* schon angeführt wurden. Eisentraut (1949) gibt als jährliche Mortalitätsziffer für *M. myotis* 40 % an. Bei den von uns beringten Mausohren überwiegen die Männchen (64,7 %). Ebenfalls einen Männchenüberschuß beschreiben Bels (1952) = 59 % und Felten (1953) = 65 %, von einem höheren Weibchenanteil berichten Krzanowski (1959) = 68 %, Rühmekorf und Tenius (1960) = 61 % sowie Haensel u. a. (1963) = 65 %.

Veränderungen in der Populationsdichte können wir auch für die Mausohren feststellen. Genau wie *Rh. hipposideros* zeigt die Art nach hohen Fundzahlen in den ersten drei Wintern ein plötzliches starkes Zurückgehen der Individuenzahl in den folgenden Jahren. Seit 1958/59 wurden nie mehr als zehn Tiere gefunden. Sie sind aber auch in keinem Jahr ausgeblieben. Der Anteil der Wiederfunde bleibt hier immer unter der Zahl der Neuberingungen. Auch Haensel u. a. (1963) berichten über einen spürbaren Rückgang von *M. myotis* während der letzten Jahre im Saale-Ilm-Gebiet. Dem Rundbrief *Myotis* II (1964) ist zu entnehmen, daß Harmata in der Umgebung von Krakau eine Abnahme von 50 % feststellte.

Tabelle 5. *Myotis myotis*: Beringungs- und Wiederfundzahlen

Beringungswinter	1955/56		1956/57		1957/58		1958/59		1959/60		1960/61		1961/62		1962/63		1963/64		1964/65		Summe aller gefundenen Tiere	davon Wiederfunde	in % der Gesamtzahl
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀			
Beringungszahl	11	5																			16	—	—
Kontrollwinter (Wiederfundzahlen)	1956/57	2	1	7	9																19	3	15,8
	1957/58	2	3	0	2	14	10														31	7	22,6
	1958/59	0	1	0	1	2	0	2	3												9	4	44,4
	1959/60	1	1	—	—	—	—	1	0	3	1										7	3	42,9
	1960/61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2								4	0	—
	1961/62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1						4	1	25,0
	1962/63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1				5	0	—
	1963/64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0	3	3		7	1	14,3
	1964/65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0	2	4	2	50,0
																						106	21

Tabelle 6. *Myotis myotis*: Wiederfundhäufigkeit und -folge der beringten Tiere

Sex.	Bering. Datum	Wiederfunde im Kontrollwinter								
		56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	64/65
♂ ♂ ♂ ♂ ♂ ♂	XII/55	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	XII/55	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	XII/55	-	+	+	+	-	-	-	-	-
	XII/55	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	II/56	-	+	-	+	-	-	-	-	-
	II/56	-	+	-	-	-	-	-	-	-
♀ ♀ ♂	XI/56		+	-	-	-	-	-	-	-
	XI/56		+	+	-	-	-	-	-	-
	I/57		-	-	-	-	+	-	-	-
♂ ♂	I/58			+	-	-	-	-	-	-
	I/58			+	-	-	-	-	-	-
♂	II/59				+	-	-	-	-	-
♂	I/63								+	-
♂ ♂	I/64									+
	I/64									+

Auch von den Mausohren kennen wir die Sommerquartiere nicht: Es liegen lediglich einige Verlustmeldungen aus der Umgebung der Winterquartiere vor.

Zweifellos sind diese wenigen Fledermäuse in ihrem Bestand sehr gefährdet. Um beide Arten als Mitglieder unserer Fauna zu erhalten, ist es notwendig, die Ursache ihrer in vielen Gebieten registrierten Abnahme festzustellen. Erst dann wird es möglich sein, wirksame Schutzmaßnahmen durchzuführen. Die Gründe der Rückgänge sind sicher jahreszeitlich und auch örtlich verschieden. Als wichtigste Punkte lassen sich unter Berücksichtigung der Literatur folgende anführen: 1. Klimatische Einflüsse, wie sehr kalte Winter oder naßkalte Sommer, die zu einer höheren Sterblichkeit, vor allem der Jungtiere, führen können. 2. Fehlen geeigneter Sommer- und Winterquartiere, ihr Verlust oder ihre Veränderung durch menschliche Eingriffe. 3. Störungen durch unwissende Besucher. 4. Es werden noch immer Fledermäuse aus Unkenntnis, Furcht oder Aberglauben getötet.

#### IV. Zusammenfassung

1. In den Jahren 1955/56 bis 1964/65 wurden in stillgelegten Kalkbergwerkstollen im Geiseltal bei Müheln und St. Micheln 176 Fledermäuse beringt, die sich auf 5 Arten verteilen.

2. Der größte Teil der beringten Tiere entfällt auf die Arten *Rhinolophus hipposideros* (79) und *Myotis myotis* (85). Deshalb werden nur die Beringungsergebnisse dieser beiden Arten genauer ausgewertet und mit den Angaben der Literatur verglichen.

3. Die hohe Zahl der Wiederfunde von *Rhinolophus hipposideros* (36,7 %) unterstreicht die bekannte Standorttreue dieser Art. Die ältesten Tiere waren Weibchen mit einem Höchstalter von mindestens 9½ Jahren.

4. Die Verteilung der Geschlechter war ausgeglichen.

5. Bei *Myotis myotis* ist die Wiederfundzahl geringer (17,6 %). Das älteste Tier war ein Männchen von mindestens 6½ Jahren.

6. Bei dieser Art überwiegen die Männchen, sie umfassen 64,7 % der beringten Tiere.

7. Die Populationsdichte, vor allem von *M. myotis*, zeigt einen starken Rückgang seit 1958. Es wurden seit dieser Zeit immer nur wenige Tiere gefunden. Bei den Hufeisennasen kam jeweils eine größere Zahl von Wiederfunden hinzu.

8. Der bedenkliche Rückgang in der Individuenzahl mahnt uns, diese interessanten und nützlichen Tiere wirksam zu schützen, was erst dann richtig möglich ist, wenn wir in den einzelnen Gebieten die Ursachen des Rückganges genau kennen.

#### Schrifttum

- Bauer, K.: Die Säugetiere des Neusiedlersee-Gebietes. Bonn. Zool. Beitr. **11** (1960) 141–344.
- Bels, L.: Fifteen years of bat banding in the Netherlands. Publ. Natuurhist. Genootschap. Limburg **5** (1952) 1–99.
- Bezem, J. J., J. W. Sluiter and F. P. van Heerdt: Population statistics of five species of the bat genus *Myotis* and one of the genus *Rhinolophus*, hibernating in the caves of S. Limburg. Arch. neerl. de Zoologie **13** (1960) 511–539.
- Bopp, P.: Zur Lebensweise einheimischer Fledermäuse, I. Säugetierkd. Mitt. **6** (1958) 11–13.
- Cauberé, B.: Interessantes captures de chiroptères dans la Sarthe. La Feuille des Naturalistes, N. S. VI (1951) 37–39.
- Eisentraut, M.: Beobachtungen über Lebensdauer und jährliche Verlustziffern bei Fledermäusen, insbesondere bei *M. Myotis*. Zool. Jahrb. Syst. **78** (1949) 193–216.
- Feldmann, R.: Fledermausberingung im südlichen Westfalen. Bonn. Zool. Beitr. **11**, Sonderh. (1960) 210–214.
- Felten, H.: Beobachtungen an winterschlafenden Fledermäusen im Rhein-Main-Gebiet. Säugetierkd. Mitt. **1** (1953) 8–13.
- Felten, H. und K. Klemmer: Fledermaus-Beringung im Rhein-Main-Lahn-Gebiet 1950–1959. Bonn. Zool. Beitr. **11**, Sonderh. (1960) 166–188.
- Gaisler, J.: Ökologische Beobachtungen in einer Kolonie der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus h. hipposideros*). Acta Musei Reginaehradecensis S. A.: Scientiae Naturales (1960) 83–99 (Tschech. m. dtsh. Zus.).
- Grulich, I.: Contribution to the knowledge of the variability of *Rhinolophus hipposideros* Bechst. Prace Moravskoslezsk. Akad. ved. Priroda **5** (1949) 1–60.
- Haensel, J., D. von Knorre und K. Wohlfahrt: Beobachtungen und Beringungsergebnisse an Fledermäusen des Saale-Ilm-Gebietes in Thüringen; 1959–1962. Mitt. Zool. Mus. Berlin **39** (1963) 351–360.

- Issel, W.: Ökologische Untersuchungen an der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*, Bechstein) im mittleren Rheinland und unteren Altmühltal. Zool. Jahrb. Syst. **79** (1950) 71–86.
- Kepka, O.: Die Ergebnisse der Fledermausberingung in der Steiermark vom Jahr 1949–1960. Bonn. Zool. Beitr. **11**, Sonderh. (1960) 54–76.
- Kowalski, K. und R. J. Wojtusiak: Homing experiments on Bats. Part I. Bull. de l'Acad. Polonaise Let. **B** (II) (1951) 33–56.
- Krzanowski, A.: Some major aspects of populations turnover in wintering bats in the cave at Pulawy (Poland). Acta theriologica **3** (1959) 27–42.
- Mislin, H.: Zur Biologie der Chiroptera III. Erste Ergebnisse der Fledermausberingung im Jura. Rev. Suisse Zool. **52** (1945) 371–376.
- Mrkos, H. und H. Trimmel: Das Zahlenverhältnis Männchen : Weibchen bei Mausohr und Hufeisennase. Die Höhle [Wien] **2** (1951) 22–25.
- Myotis, Mitteilungsblatt für Fledermauskundler II. Herausg.: Zool. Forschungsinst. u. Museum A. Koenig, Bonn 1964.
- Pohle, H.: Über die Verbreitung der Hufeisennasen in Deutschland. Z. Säugertierkde. **11** (1936) 345–351.
- Roer, H.: Vorläufige Ergebnisse der Fledermausberingung mit Literaturübersicht. Bonn. Zool. Beitr. **11**, Sonderh. (1960) 234–263.
- Rühmekorf, E. und K. Tenius: Beobachtungen an Fledermäusen im Weserbergland und Westharz. Bonn. Zool. Beitr. **11**, Sonderh. (1960) 215–221.
- Schmaus, M.: Fledermausberingung im Hunsrück. Bonn. Zool. Beitr. **11**, Sonderh. (1960) 198–203.
- Schober, W.: Zur Kenntnis mitteldeutscher Fledermäuse. Bonn. Zool. Beitr. **11**, Sonderh. (1960) 105–111.
- Vornatscher, J.: Ergebnisse eines Beringungversuches an der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) in der Hermannshöhle bei Kirchberg am Wechsel (Niederösterreich). Die Höhle [Wien] **2** (1951) 22–25.

Dr. rer. nat. Wilfried Schober,  
Hirnforschungsinstitut der Karl-Marx-Uni-  
versität Leipzig,  
701 Leipzig, Emilienstraße 14

Manfred Nicht,  
Biologisches Institut der Medizinischen  
Akademie Magdeburg,  
30 Magdeburg, Erich-Weinert-Straße 3