

Untersuchungen an rheinischen Fledermauspopulationen

Von

HANS ENGLÄNDER und ANNA GISELA JOHNEN *)

Aus dem Zoologischen Institut der Universität Köln

Zu den biologisch interessantesten Säugetiergruppen gehören die Fledermäuse, die, bedingt durch den Erwerb des Flugvermögens, hochspezialisierte Anpassungseinrichtungen entwickelt haben. Eine Reihe von biologischen Problemen, die hieraus resultieren, konnten in den letzten Jahren besonders durch die Arbeiten von Eisentraut (1937, 1957) einer Lösung zugeführt werden. Im Rahmen von ökologisch-faunistischen Arbeiten haben wir begonnen, populationsdynamische Untersuchungen an Fledermäusen durchzuführen, deren erste Ergebnisse im folgenden dargelegt werden.

1. Fundplätze und Zusammensetzung der Fledermauspopulationen

In den Wintern 1950/51, 1957/58, 1958/59 und 1959/60 wurden Winterquartiere von Fledermäusen kontrolliert und ab 1957/58 auch Markierungen durchgeführt. Die Untersuchungen erstreckten sich auf Höhlen oder Stollen im Bergischen Land, im Siebengebirge, im Maifeld, in der Eifel, im Hunsrück und im Saargebiet.

Im Bergischen Land wurden Winterquartiere hauptsächlich in der Umgebung von Runderoth aufgesucht. Es handelt sich dabei um eine größere und vier kleinere Naturhöhlen, sämtlich devonischen Ursprungs. Die Ofenkaulen des Siebengebirges sind durch Tuffabbau entstanden und stellen ein verschlungenes, zum Teil mehrstöckiges Gangsystem dar, das bis zu 100 m in den Berg hineinreicht. Im Maifeld sind die bevorzugten Winterquartiere aufgelassene, unterirdische Basaltbrüche, die durch senkrechte Schächte mit der Oberfläche in Verbindung stehen. Durch den Abbau des Basaltes ist ein ausgedehntes Stollensystem mit großen Hallen entstanden, die teilweise 6 bis 7 m hoch sind. Die besuchten Winterquartiere im Hunsrück und im Saargebiet sind langgestreckte, meist manns hohe Gänge, die zur Schiefer- bzw. Steinkohlengewinnung in den Berg getrieben waren. Der Fundort bei Hausen/Eifel ist eine enge, verhältnismäßig trockene Spalte in den dort vorhandenen Buntsandsteinfelsen.

Folgende Fledermausarten konnten nachgewiesen werden:

- Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)
- Myotis nattereri* (Kuhl, 1818)
- Myotis mystacinus* (Leisler, 1819)
- Myotis daubentoni* (Leisler, 1819)
- Myotis dasycneme* (Boie, 1825)
- Myotis bechsteini* (Leisler, 1818)
- Plecotus auritus* (Linné, 1758)
- Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)

*) Unser Dank gilt Herrn Dr. Michels, Niedermendig, für das großzügige Entgegenkommen, jederzeit seine Basaltbrüche zu besuchen, Herrn Dr. Kammel, Köln, für unerläßliche Hilfe bei der Markierung, und Herrn Dr. Roer, Bonn, für zur Verfügung gestellte Daten.

Die Verteilung dieser Arten auf die einzelnen Fundorte ist in Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1
Zahlenmäßige Zusammensetzung der Fledermauspopulationen

	<i>Myotis myotis</i>	<i>Myotis nattereri</i>	<i>Myotis mystacinus</i>	<i>Myotis daubentoni</i>	<i>Myotis dasycneme</i>	<i>Myotis bechsteini</i>	<i>Plecotus auritus</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Bergisches Land (Ründeroth)								
1950/51	10	2	2	1	—	—	2	35
1957/58	4	2	9	—	—	—	5	—
Siebengebirge (Ofenkaulen)								
1950/51	13	—	1	—	—	—	—	9
1957/58	22	3	3	—	1	1	—	—
1958/59	5	—	—	—	—	—	—	—
1959/60	25	—	1	—	—	—	1	—
Maifeld (Niedermendig)								
1950/51	94	5	6	—	—	—	—	5
1957/58	52	17	2	2	—	—	—	—
1958/59	95	31	12	—	—	—	—	—
1959/60	97	18	9	1	—	—	—	—
Eifel (Hausen bei Nideggen)								
1950/51	—	—	—	—	—	—	—	10
Hunsrück (Gemünden)								
1957/58	5	—	—	—	—	—	—	—
1959/60	1	—	1	—	—	—	—	—
Saargebiet (St. Wendel)								
1950/51	7	1	1	—	—	—	—	—
1957/58	3	1	1	—	—	—	—	—
1958/59	2	—	—	—	—	—	—	—

In den kleineren Höhlen oder Stollen des Bergischen Landes bzw. des Hunsrücks wurden oft nur wenige Tiere gefunden, während der Niedermendiger Basaltbruch ein Massenquartier, besonders für *Myotis myotis* darstellt. Im Gegensatz zu den Zusammenballungen, wie sie von Eisentraut (1937, 1957) für die Berliner Höhlen nachgewiesen wurden, hingen die hier überwinterten *Myotis myotis* fast immer einzeln frei an der Decke, zum Teil in mehr oder weniger weiten Spalten. Nur selten fanden wir mehrere, höchstens jedoch 4 Tiere, dicht beieinander.

Über die im Rheinland vorkommenden Fledermausarten liegen vergleichbare Angaben von Wolf (1937, 1938) und von Issel (1948) vor. Wolf und Issel bezeichnen *Myotis myotis* und *Rhinolophus hipposideros* als die häufigsten Arten. Von *Myotis nattereri*, *Myotis mystacinus* und *Plecotus auritus* wurden von Issel in jedem Jahr einige gefunden. Das gleiche wird für *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) angegeben, für die wir keinen Nachweis erbringen konnten. *Myotis bechsteini* und *Myotis dasycneme* gehören nach Wolf zu den selteneren Arten, während *Myotis daubentoni* etwas häufiger vorkommt. Auf Grund unserer Funde können wir diese Angaben für die meisten Arten bestätigen. In fast allen von uns besuchten Winterquartieren dominiert *Myotis myotis*. Es folgen mit schwankender Häufigkeit *Myotis nattereri*, *Myotis mystacinus*, *Plecotus auritus* und *Myotis daubentoni*. Nur in den Höhlen bei Ränderoth standen 1950/51 *Rhinolophus hipposideros* und 1957/58 *Myotis mystacinus* an erster Stelle. Ausschließlich im Siebengebirge wurden gefunden *Myotis dasycneme* und *Myotis bechsteini*. Da für die Fundplätze bei Niedermendig das größte Zahlenmaterial vorliegt, wurde die Artenzusammensetzung der dort überwinternden Fledermauspopulation prozentual berechnet (Tab. 2).

Tabelle 2

Prozentuale Zusammensetzung der Fledermauspopulation in Niedermendig

Anzahl der registrierten Tiere	1950/51	1957/58	1958/59	1959/60
	110	73	138	125
<i>Myotis myotis</i>	85,0%	71,0%	69,0%	78,0%
<i>Myotis nattereri</i>	4,5%	23,0%	22,0%	14,0%
<i>Myotis mystacinus</i>	6,0%	3,0%	9,0%	7,0%
<i>Myotis daubentoni</i>	—	3,0%	—	1,0%
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	4,5%	—	—	—

Bei einem Vergleich der älteren Angaben (Wolf, 1937, 1938; Issel 1948; eigene Beobachtungen 1950/51) mit der von uns seit Winter 1957/58 festgestellten Häufigkeit der einzelnen Arten fällt besonders der Rückgang von *Rhinolophus hipposideros* auf, die 1950/51 sowohl im Siebengebirge als auch in Niedermendig und besonders im Bergischen Land in größerer Zahl gefunden worden war. Sie scheint in den untersuchten Winterquartieren jetzt vollkommen verschwunden zu sein. Eine starke Abnahme dieser Art konnten auch Sluiter und van Heerdt (1957) in den Limburgischen Höhlen (Holland) in dem Zeitraum von 1945 bis 1956 feststellen. Über die Ursachen dieser Bestandsverminderung können keine Aussagen gemacht werden. Markierungen von *Rhinolophus hipposideros* wurden, soweit uns bekannt ist, im Beobachtungsgebiet nicht durchgeführt, so daß diese den Rückgang der Population nicht bewirkt haben können, wie dies von Bopp (1958) und von Sluiter und van Heerdt (1957) vermutet wurde.

Tabelle 3

Geschlechtsverhältnis der drei häufigsten Arten

a) *Myotis myotis*

		Anzahl der registr. Tiere	♂♂%	♀♀%
Siebengebirge	1957/58	22	50	50
	1959/60	25	56	44
		47	53	47
Niedermendig	1957/58	52	71	29
	1958/59	95	66	34
	1959/60	97	62	38
		244	66	34

b) *Myotis nattereri*

		Anzahl der registr. Tiere	♂♂%	♀♀%
Niedermendig	1957/58	17	47	53
	1958/59	31	55	45
	1959/60	18	66	34
		66	56	44

c) *Myotis mystacinus*

		Anzahl der registr. Tiere	♂♂%	♀♀%
Ründeroth	1957/58	9	44	56
Niedermendig	1958/59	12	67	33
	1959/60	9	55	45
		21	62	38

Das Geschlechtsverhältnis für die Arten mit den höchsten Fundzahlen (*Myotis myotis*, *Myotis nattereri*, *Myotis mystacinus*) geht aus Tabelle 3 a-c hervor. Auffällig ist das ♂♂-Übergewicht bei *Myotis myotis* in den Winterquartieren bei Niedermendig in allen Untersuchungsjahren. Ein starkes Überwiegen der ♂♂ fanden van Heerdt und Sluiter (1958) in den Limburgischen Höhlen für *Myotis mystacinus* und *Myotis nattereri*. Auch Eisentraut (1950) stellte in einigen der von ihm untersuchten Winterquartieren bei *Myotis myotis* ein ♂♂-Übergewicht fest. Er weist jedoch darauf hin, daß das Geschlechtsverhältnis in den verschiedenen Jahren und in den einzelnen Höhlen wechselt, so daß eine allgemein gültige Aussage nicht gemacht werden kann.

2. Ergebnisse der Markierung

Seit 1957/58 wurden an den in Tabelle 1 angegebenen Fundorten Fledermäuse markiert: 1957/58 131 Tiere, 1958/59 135 Tiere, 1959/60 112 Tiere.

Da die meisten Fledermäuse in den Winterquartieren bei Niedermendig markiert wurden, sollen im folgenden die von dort erhaltenen

Markierungsergebnisse an *Myotis myotis* und *Myotis nattereri* mitgeteilt werden:

Myotis myotis

Im Winter 1957/58: markierte Tiere 52, davon
im Winter 1958/59: wiedergefangen 14 = 27% und
im Winter 1959/60: wiedergefangen 8 = 15%.

Myotis myotis

Im Winter 1958/59: markierte Tiere 81, davon
im Winter 1959/60: wiedergefangen 12 = 15%.

Myotis nattereri

Im Winter 1957/58: markierte Tiere 17, davon
im Winter 1958/59: wiedergefangen 2 = 12% und
im Winter 1959/60: wiedergefangen keine.

Drei im Winter 1957/58 markierte *Myotis myotis* wurden in jedem der beiden darauffolgenden Jahre wieder im gleichen Winterquartier angetroffen.

- Nr. X 110587 ♂ markiert 17. 3. 58; wiedergef. 6. 3. 59, 8. 12. 59, 5. 3. 60.
Nr. X 112045 ♀ markiert 17. 3. 58; wiedergef. 6. 3. 59, 8. 12. 59, 5. 3. 60.
Nr. X 112055 ♂ markiert 17. 3. 58; wiedergef. 24. 1. 59, 8. 12. 59.

Um Ortsveränderungen der Fledermäuse innerhalb des Winterquartieres festzustellen, wurden am 24. 1. 1959 13 *Myotis myotis* ohne eine Störung der übrigen Fledermäuse markiert. Von diesen 13 wurden bei einer genauen Nachsuche am 6. 3. 1959, wobei möglichst alle Tiere des Höhlensystems erfaßt werden sollten, 5 = 38% wiedergefunden. Dieser Prozentsatz deutet darauf hin, daß ein großer Teil der Tiere während des Spätwinters keine Ortsveränderung innerhalb des Winterquartieres durchgeführt hat. Ein anderes Resultat brachten die Untersuchungen des nächsten Jahres. Am 8. 12. 1959 wurden 47 *Myotis myotis* markiert, wobei darauf geachtet wurde, möglichst alle zu diesem Zeitpunkt im Stollen überwinterten Tiere zu erfassen. Von diesen 47 Tieren wurden am 5. 3. 1960 nur 7 = 15% wiedergefangen. Zur gleichen Zeit befanden sich aber noch 50 Tiere in dem Höhlensystem, die am 8. 12. 1959 nicht registriert worden waren. Diese müssen also während des Winters zugewandert sein. Aus diesem Befund kann geschlossen werden, daß zu Beginn des Winterschlafes noch größere Ortsveränderungen vorgenommen werden. In den nächsten Jahren sollen solche Veränderungen innerhalb des Winterquartieres von uns noch genauer untersucht werden.

3. Fremdfunde

Bei der Kontrolle der Winterquartiere konnten folgende Wiederrunde von Fledermäusen gemacht werden, die nicht von uns markiert wurden:

- a) *Myotis myotis* ♀ X 100884
Markiert: 16. 8. 1955 Niederheimbach/Kr. St. Goar durch Dr. Felten;
Wiedergefangen: 17. 3. 1958 Niedermendig. Entfernung ca. 58 km. Mindestalter: 2½ Jahre.
- b) *Myotis myotis* ♂ X 9105
Markiert: 15. 2. 1953 Balduinstein/Unterlahn durch Dr. Klemmer
Wiedergefangen: 8. 12. 1959 Niedermendig. Entfernung ca. 56 km. Mindestalter: 7½ Jahre.
- c) *Myotis myotis* ♂ Zool. Mus. Bonn D 60
Markiert: Winter 1949/50 Siebengebirge durch Herrn Kloeser
Wiedergefangen: 31. 1. 1960 Siebengebirge. Mindestalter: 10½ Jahre.
- d) *Myotis mystacinus* ♂ Zool. Mus. Bonn 485
Markiert: 11. 2. 1950 Siebengebirge durch Herrn Kloeser
Wiedergefangen: 8. 2. 1858 Siebengebirge. Mindestalter: 8½ Jahre.

Bei dem unter b) genannten Tier ist hinzuweisen auf die verhältnismäßig weite Entfernung zwischen den von ihm aufgesuchten Winterquartieren, wobei aber die dazwischenliegende Zeitspanne von 7 Jahren zu berücksichtigen ist. Die aus den Funden hervorgehenden Daten über das Mindestalter der Tiere, für *Myotis myotis* 10½ Jahre und *Myotis mystacinus* 8½ Jahre, liegen innerhalb der auch von anderen Autoren (Eisen-traut 1950; van Heerdt und Sluiter 1955) gemachten Angaben.

Literatur

- Bopp, P. (1958): *Zur Lebensweise einheimischer Fledermäuse* (1. Mitteilung). Säugetierkundliche Mitteilungen 6, 1.
- Eisen-traut, M. (1937): *Die deutschen Fledermäuse*. Monographien der Wild-säugetiere Bd. II. Verlag Dr. Schöps, Leipzig.
- (1950): *Beobachtungen über Lebensdauer und jährliche Verlustziffern bei Fledermäusen, insbesondere bei Myotis myotis*. Zool. Jahrb. 78, Abt. f. Syst.
- (1957): *Aus dem Leben der Fledermäuse und Flughunde*. VEB G. Fischer Verlag, Jena.
- Heerdt, van, P. F. and J. W. Sluiter (1955): *Longevity in bats*. Het Natuur-historisch Maandblad 44, No. 3-4.
- (1958): *The results of bat banding in the Netherlands in 1957*. Het Natuur-historisch Maandblad 47, No. 3-4.
- Issel, W. (1948): *Über die Verbreitung und Lebensweise unserer Fledermäuse*. Rundbrief Nr. 1/1948 der Arbeitsgemeinschaft für Zoologische Heimatforschung in Niedersachsen.
- Sluiter, J. W. and P. F. van Heerdt (1957): *Distribution and decline of bat populations in S. Limburg from 1942 till 1957*. Het Natuurhistorisch Maandblad 46, No. 11-12.
- Wolf, H. (1937): *Die Chiropteren der mittleren Rheinprovinz, Vorkommen und Lebensweise*. Decheniana 94.
- (1938): *Die Fledermäuse des Rheinlandes*. Rheinische Heimatpflege 10, 1.

Anschrift der Verfasser: Priv.-Doz. Dr. H. Engländer, Dr. Anna Gisela Johnen, Köln-Lindenthal, Kerpener Str. 13, Zoologisches Institut.