

Aus dem Zoologischen Institut der Universität Graz.
Vorstand: Prof. Dr. Erich Reisinger

Die Ergebnisse der Fledermausberingung in der Steiermark vom Jahr 1949 bis 1960

Von
OTTO KEPKA
(Mit 2 Karten)

Einleitung

Der vorliegende Bericht umfaßt die innerhalb der politischen Landesgrenzen des Bundeslandes Steiermark (Österreich) vorgenommenen Beringungen von Fledermäusen vom Jahr 1949 bis Februar 1960 und ihre Wiederfunde. Mit der Beringung von Fledermäusen hat in unserem Gebiet Herr Gustave Abel¹⁾ im Jahre 1949 begonnen unter Mithilfe von Herrn Karl Wiesler (Peggau, Steiermark). Abel verwendete dabei Ringe des Zoolog. Museums Berlin in einer einzigen Größe. Insgesamt hat Abel in einem kurzen Zeitraum 192 Fledermäuse von 3 Arten beringt (siehe Tabelle 1). Fortlaufende Kontrollen wurden von ihm nicht durchgeführt, so daß eine Pause von 6 Jahren eintrat. Im Jahre 1955 setzte Herr Dr. Dipl. Ing. Kurt Bauer²⁾ die Beringung fort mit Ringen der Vogelwarte Radolfzell. Er beringte von sieben Arten insgesamt 774 Individuen. Unterstützt wurde er durch Herrn D. W. Janes, Topeka, USA und dem Verfasser selbst. Angeregt von Herrn Bauer begann ich im Jahr 1956 mit der Beringung und auch der Kontrolle. Diese Tätigkeit dauerte bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt an und soll auch künftig fortgesetzt werden. Mit der Beringungstätigkeit verband ich Untersuchungen über eine bestimmte Gruppe ektoparasitischer Milben der Fledermäuse, deren Ergebnisse Gegenstand anderer Publikationen waren oder noch sein werden.

Zu Dank verpflichtet bin ich meinem Institutsvorstand, Herrn Prof. Dr. Erich Reisinger, für sein Wohlwollen und Entgegenkommen, das er meiner Exkursions-tätigkeit entgegenbrachte. Ferner danke ich Herrn Dr. Ing. Kurt Bauer für seine wertvollen Anregungen und seine freundliche Einführung³⁾. Mein Dank gebührt nicht zuletzt einer großen Zahl Studenten, welche mir bei der Beringung behilflich waren. Von ihnen seien die Herren cand. phil. Gernot Bretschko, Graz, cand. phil. Wolf Reuter und cand. phil. Wilhelm Möller, beide aus Kiel, besonders bedankt. Den Mitarbeitern der Vogelwarte Radolfzell danke ich für ihre Bemühungen bei der Beschaffung der Originalunterlagen.

¹⁾ Verein für Höhlenkunde, Salzburg. Für die Überlassung der Originalberingungslisten danke ich Herrn Abel aufrichtig.

²⁾ Ehemals Osterr. Vogelwarte, Neusiedl a. See, z. Zeit Zool. Forschungsinstitut Alex. Koenig, Bonn.

³⁾ Die Exkursionen von Kurt Bauer und Otto Kepka wurden ermöglicht durch Subventionen des Osterr. Arbeitskreises für Wildtierforschung, dem dafür herzlich gedankt sei.

Die Beringungen

Seit dem Beginn der Beringungen wurden insgesamt 2754 Fledermäuse von den drei Beringern beringt. Die Mehrzahl davon wurde in ihren Winterquartieren, nur etwa ein Fünftel der Fledermäuse wurde im Sommerquartier beringt. Von diesem Fünftel gehörten die meisten Tiere, nämlich 450 Individuen, der Wimperfledermaus, *Myotis emarginatus* Geoffroy, an. Ihnen gesellen sich 66 *Myotis myotis* Borkh., 3 *Plecotus auritus* L., 8 *Rhinolophus hipposideros* Bechstein und 2 *Rhinolophus ferrum-equinum* Schr. zu

Tabelle 1
Beringte Fledermausarten in der Steiermark

Be- ringer	<i>Rh.</i> <i>hippos.</i>		<i>Rh.</i> <i>ferr.</i>		<i>M.</i> <i>myotis</i>		<i>M.</i> <i>oxyg- nathus</i>		<i>M.</i> <i>emarg.</i>		<i>M.</i> <i>natter.</i>		<i>P.</i> <i>aurit.</i>		<i>M.</i> <i>schreib.</i>		<i>B.</i> <i>bar- bast.</i>		Sum- me
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	
Abel	100	33	36	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	192
Bauer	211	66	47	29	9	15	56	23	—	193	—	—	—	70	33	12	8	774	
Kepka	457	298	112	47	85	156	18	12	11	272	1	—	2	3	134	131	10	11	1788
		2		14		4		1						2					
Summe	768	397	195	98	94	171	74	35	11	465	1	0	2	3	204	164	22	19	2754
		9		14		4		1						2					
Geschlechts- verhältnis	1,9:1		1,9:1		1:1,8		2,1:1		1:42,3		— —		1:1		1,2:1		1,2:1		

Bem.: Die zwischen den Zahlen für die Geschlechter stehenden Ziffern bedeuten die Anzahl der Individuen, bei welchen das Geschlecht unbekannt geblieben ist. Dies gilt auch für die folgenden Tabellen.

Tabelle 2
In der Lurgrotte beringte Fledermäuse.

Beringer	Abel		Bauer		Kepka		
Datum	21. 2. 49	22. 2. 49	12. 1. 57	14. 2. 57	26. 3. 58	24. 2. 59	26. 11. 59
	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀
<i>Rh.</i> <i>hippos.</i>	0 2	62 22	21 15	27 12	13 7	— —	— —
<i>Rh.</i> <i>ferrumequ.</i>	29 9	7 13	21 13	4 1	30 11	10 3	29 11
					1	12	1
<i>B.</i> <i>barba- stellus</i>	— —	— —	— —	2 —	— —	— —	— —

I. Winterquartiere

1. Das Höhlengebiet bei Peggau.

Rund um die Ortschaft Peggau im Mittleren Murtal liegt eine Anzahl von Höhlen, die an den Rändern einer ursprünglich einheitlichen, heute in Einzelteile zerlegten Schöckelkalkmasse liegen. In einigen davon wurden Beringungen und Kontrollen durchgeführt.

a) Lurgrotte bei Peggau (640—407 m ü. NN.), früher auch Schmelzhöhle genannt, führt in 4 km Länge in O-W-Richtung durch den Stock der Tanneben. Sie hat zwei Eingänge, bei Semriach und Peggau. Vom letzten Eingang her wurde die Höhle von den Beringern häufiger begangen, von Semriach aus meines Wissens nur ein einziges Mal. Die Höhle hat ausgebauten Wege. Große Dome, Röhren und Klüfte sowie künstliche Tunnel wechseln ab. In dieser Höhle sind die bei uns bisher größten Winterschlafgemeinschaften von der Großen Hufeisennase, *Rh. ferrumequinum*. Die Tiere hängen hier in Trauben oder zumindest sehr knapp nebeneinander. Natürlich fehlen einzeln hängende Tiere nicht, so wie sie in den anderen Höhlen angetroffen werden.

b) Die Höhlen der Peggauer Wand (zw. 410—480 m ü. NN.). Über dem Markt Peggau erhebt sich im Osten der Westabbruch der Tanneben, die sog. „Peggauer Wand“ mit einer großen Anzahl von Höhleneingängen in verschiedenen Niveaus. Am Fuß der Wand befindet sich seit dem vergangenen Weltkrieg ein weitverzweigtes künstliches Stollensystem. Da es sehr zieht in diesen Stollen, werden sie von den Fledermäusen weitgehend gemieden. Die Fledermäuse wurden hauptsächlich in den oberen Naturhöhlen (I—IV) gefunden. Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Miniopterus schreibersi* (Bauer 1958). Von mir wurde noch nie ein Tier dieser Art in diesen Höhlen gefunden.

Tabelle 3

Beringte Fledermäuse in den Höhlen der Peggauer Wand.
Höhle IV und Stollen. Beringer: Bauer. Datum: 12. 1. 1957.

	♂	♀
<i>Rh. hipposideros</i>	11	11
<i>Rh. ferrumequinum</i>	2	3
<i>M. schreibersi</i>	0	1
<i>M. oxygnathus</i>	2	0

c) Die Badlgrabenhöhlen. Zwischen dem Nordrand der Tanneben und dem Südfuß des Hochtrösch zieht in westlicher Richtung der Badlgraben, an dessen Wänden wieder eine Reihe von Höhleneingängen liegen.

Ihr gegenüber am anderen Hang des Grabens liegt die Repolusthöhle (ungefähr 500 m), die von uns nur zweimal besucht wurde. Von den übrigen Badlgrabenhöhlen wurden die Kleine Badlhöhle, die Aragonithöhle (520 m) und eine kleine Höhle neben dem Badlwirt (420 m) je zweimal besucht.

Tabelle 5

In den übrigen Badlgrabenhöhlen beringte Fledermäuse

Höhle Beringer Datum	Kleine Badlhöhle Abel 21. 2. 49		Repolusthöhle Kepka 19. 3. 58		Badlwirhöhle Kepka 19. 3. 58	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
<i>Rh. hipposid.</i>	1	0	3	0	1	0
<i>Rh. ferrumequ.</i>	—	—	—	—	—	—
<i>B. barbastellus</i>	—	—	0	2	—	—

d) Die Kesselfallhöhlen (etwa 550 m ü. NN.) sind kleine Höhlen, zwischen dem Bach und einem kleinen Seitenbach am Südostrand der Tanneneben gelegen. Sie wurden nur einmal besucht, und bei dieser Gelegenheit wurden nur wenige Fledermäuse beringt. Kontrollen wurden nicht durchgeführt. Bauer beringte am 14. 3. 1957 5 ♂♂ und 4 ♀♀ der Kleinen Hufeisennase und je ein Männchen und Weibchen der Großen Hufeisennase in diesen Höhlen.

2. Das Höhlengebiet zwischen Mixnitz und Hochlantsch.

Die Drachenhöhle bei Mixnitz (1100 m ü. NN.). Zwischen der Mur und Hochlantsch ist eine Reihe von Höhlen angeschnitten, von welchen die bekannteste die Drachenhöhle bei Mixnitz ist. Sie ist die einzige von uns in diesem Gebiet besuchte Höhle. Es erübrigt sich daher, auf die anderen einzugehen.

Tabelle 6

Die in der Drachenhöhle beringten Fledermäuse.

Beringer	Bauer		Kepka									
	15. 2. 57		14. 1. 58		5. 3. 58		22. 3. 58		18. 2. 59		6. 11. 59	
Datum	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
<i>Rh. hippos.</i>	44	7	25	20	34	44	9	21	95	62	10	24
<i>Rh. ferrumequ.</i>	1	0	—	—	—	—	—	—	5	3	0	1
<i>M. myotis</i>	4	10	11	18	23	28	6	6	20	25	9	6
<i>M. oxygnath.</i>	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	5	6
<i>M. emarginatus</i>	—	—	1	1	—	—	—	—	1	0	—	—

In der Drachenhöhle befinden sich die größten uns derzeit bekannten Schlafgemeinschaften von *M. myotis*, *M. oxygnathus* und die meisten in einer Höhle angetroffenen *Rh. hipposideros*. *Rh. ferrumequinum* ist fast ständig anzutreffen. Schlafgemeinschaften, so wie sie in der Lurgrotte gefunden wurden, fehlen hier. Die Individuen dieser Art hängen in der Drachenhöhle stets einzeln.

3. Das Höhlengebiet bei der Raabklamm.

a) Das Katerloch (900 m ü. NN.), am Fuße des Gösser, nahe Dürntal bei Weiz in der Oststeiermark, wurde in den Jahren 1951 bis 1955 erschlossen und ist nun in einzelnen Teilen leicht begehbar. Die Höhle setzt sich zusammen aus dem Marteldom und einem vielfältigen System von Klufthöhlen von großer Ausdehnung. Beringungen wurden durchgeführt, planmäßige Kontrollen jedoch nicht.

Tabelle 7

Die im Katerloch und in der Graßlhöhle beringten Fledermäuse.

Beringer	Katerloch		Graßlhöhle	
	Bauer		Kepka	
Datum	4. 4. 56	5.—8. 1. 57	5.—8. 1. 57	4. 1. 57
<i>Rh. hipp.</i>	♂ — ♀ —	♂ 0 ♀ 3 1	♂ 3 ♀ 5	♂ 8 ♀ 2
<i>Rh. ferrum.</i>	— —	— —	— —	0 1
<i>M. myotis</i>	2 0	2 1	4 9	— —
<i>M. oxygnathus</i>	27 4	27 19	11 5	— —
<i>B. barbastellus</i>	— —	2 4	0 2	— —
<i>M. emarginatus</i>	— —	— —	1 0	— —
<i>P. auritus</i>	— —	— —	1 0	— —

b) Die Graßlhöhle (700 m ü. NN.), ebenfalls am Fuße des Gösser gelegen, ist eine kleine Schauhöhle; nur wenige Tiere wurden beringt, Kontrollen fanden nicht statt.

c) Stollen in der Umgebung von Arzberg (ungefähr 680 m ü. NN.). Eine Reihe von aufgelassenen Bergwerksstollen rund um Arzberg sowie die Ruine Stubegg wurden einmal besucht. Kontrollen wurden nicht durchgeführt.

4. Rettenwandhöhle (641 m ü. NN.) bei Kapfenberg, Obersteiermark, Schauhöhle, wurde nur einmal von G. Abel am 20. 2. 1949 besucht, wobei er 8 ♂♂ und 1 ♀ der Kleinen Hufeisennase und 1 ♂ der Mopsfledermaus beringte.

Tabelle 8

In den Stollen um Arzberg beringte Fledermäuse.

Beringer	Arzberg Stollen I		Stollen II	Ruine Stubegg
	Bauer	Kepka	Kepka	Bauer
Datum	10. 1. 57	10. 1. 57	10. 1. 57	10. 1. 57
	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀
<i>Rh. hippos.</i>	2 3	4 0	— —	— —
<i>Rh. ferrumequ.</i>	— —	0 1	— —	— —
<i>B. barbastellus</i>	— —	— —	1 2	— 1

5. Kraushöhle bei Gams/Hieflau im Gesäuse, Obersteiermark, wurde nur einmal von Bauer besucht am 2. 4. 1956, wobei er 13 ♂♂ und 1 ♀ der Kleinen Hufeisennase beringte. Kontrollen keine.

6. Stollen bei St. Gotthardt/Weinzödl, nördlich von Graz, (um 370 m ü. NN.). Im Krieg künstlich angelegte Stollen, die nur sehr kurz sind. Beringungen und Kontrollen von Kepka durchgeführt. Am 27. 4. 1956 wurden beringt: *Rh. hippos.*: 1 ♂ und 4 ♀♀; *Rh. ferrumequinum*: 1 ♂. Am 27. 3. 1957 von *Rh. ferrumequinum* 1 ♂ und von *P. auritus* 1 ♂.

7. Die Römersteinbrüche bei Aflenz/Retznei, südlich von Leibnitz (etwa 300 m ü. NN.). Diese schon seit der Römerzeit in einem Leithakalkstock unterirdisch angelegten Steinbrüche erscheinen als ideale Winterquartiere für Fledermäuse. Ein Teil der meist abgeschlossenen Kavernen wird heute von landwirtschaftlichen Genossenschaften u. ä. als Keller benützt, so daß durch die dauernde Störung die Fledermäuse vertrieben werden. Der interessanteste Teil ist leider durch Tore versperrt, und es ist fast ausgeschlossen, Zutritt zu erlangen. Die Beringungs- und Kontrolltätigkeit beschränkte sich daher auf den von uns als Stollen I bezeichneten freizugänglichen Teil in Aflenz. In diesem Stollen wurde zeitweise eine Winterschlafgesellschaft von *M. schreibersi* angetroffen. Ob das zeitweilige Feh-

Tabelle 9

Im Stollen I bei Aflenz/Retznei beringte Fledermäuse.

Beringer	Bauer				Kepka
	27. 10. 55	18. 1. 56	11. 1. 57	9. 2. 57	13. 5. 56
	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀
<i>M. schreibersi</i>	59 22	10 9	1 1	— —	— —
<i>Rh. hippos.</i>	— —	1 1	— —	6 7	1 0
<i>Rh. ferrumequ.</i>	1 1	— —	— —	7 4	— —
<i>M. myotis</i>	— —	1 —	— —	— —	— —

Tabelle 9, Fortsetzung.

Beringer	Kepka									
Datum	28. 3. 58		26. 10. 58		4. 1. 59		27. 2. 59		24. 11. 59	
<i>M. schreibersi</i>	♂ 120	♀ 98	♂ 7	♀ 24	♂ 7	♀ 6	♂ 0	♀ 3	♂ —	♀ —
<i>Rh. ferrumequ.</i>	2	—	—	—	1	1	—	—	2	1

len der Kolonie auf Quartierwechsel oder auf echte Populationsschwankungen zurückzuführen ist, konnte wegen der oben angeführten Begehungsschwierigkeiten des Höhlensystems nicht geklärt werden. Einen Schluß zu ziehen erschiene voreilig.

II. Die Sommerquartiere

Die Beringungstätigkeit in den Sommerquartieren war im Vergleich zu jener in den Winterquartieren weitaus geringer, wie bereits erwähnt wurde. Lediglich im Schloß Brunnsee wurde die dort ansässige Wochenstube von der Wimperfledermaus, *M. emarginatus*, laufend kontrolliert.

1. Schloß Brunnsee (240 m ü. NN.) bei Mureck, Südsteiermark. In einer klimatisch günstigen Lage liegt das Schloß in einem ausgedehnten Park mit hohen Eichen, Pappeln und anderem Baumbestand. In einer Turmkuppel oder seltener — nach Störungen — im Schloßdach hält sich vom späten Frühjahr bis zur Sommermitte eine große Wochenstube (höchste geschätzte Anzahl 450 bis 500 ♀♀ und juv.) von *M. emarginatus* auf. Sie stellte die erste bekanntgewordene Wochenstube dieser Art in der Steiermark dar. Inzwischen wurden von mir noch einige andere gefunden.

Tabelle 10

Die in Brunnsee beringten Fledermäuse.

Beringer	Bauer		Kepka											
Datum	4.-5. 6. 55		29. 5. 55		16. 5. 56		9. 6. 57		29. 6. 57		5. 6. 58		26. 6. 58	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
<i>M. emarginatus</i>	0	169	0	24	0	80	0	87	7 juv.	63	0	17	0	24
<i>M. myotis</i>	—	—	0	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rh. ferrumequ.</i>	—	—	1	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

2. Hengsberg bei Preding, Weststeiermark (320 m ü. NN.), im Kirchturm (spitzer Giebel, Holzbau mit Blechdach außen) befindet sich eine Wochenstube von *M. myotis*. Leider sind die Tiere schwer zu erreichen, so daß weitere Störungen vermieden und keine Kontrollen durchgeführt wurden.

Tabelle 11
In Hengsberg beringte Fledermäuse

Beringer	Kepka			
Datum	7. 5. 56	13. 5. 56	31. 5. 56	
<i>M. myotis</i>	♂ 1 ♀ 19	♂ 1 ♀ 18 1	♂ 2 ♀ 23	

3. St. Veith ob Graz (380 m ü. NN.). Im Kirchturm (spitzer Giebel, Holzkonstruktion mit Blechbeschlag) halten sich einzelne Männchen von *M. myotis* auf. Im Dachgiebel des Kirchenschiffes ist eine kleine Wochenstube von der Langohrfledermaus, *P. auritus*. Beringungen und Kontrollen wurden durchgeführt.

Tabelle 12
In St. Veit ob Graz beringte Fledermäuse.

Beringer	Kepka			
Datum	3. 6. 56	20. 6. 56	12. 6. 56	12. 5. 58
<i>P. auritus</i>	♂ 0 ♀ 1	♂ — ♀ —	♂ — ♀ —	♂ — ♀ 2
<i>M. myotis</i>	— —	1 0	4 —	— —

4. Im Ennstal, Obersteiermark, wurden einige Fledermäuse im Schloß Trautenfels und in der Kirche von Wörschach beringt. Kontrollen fanden nicht statt.

Tabelle 13.

Beringer	Kepka	
Schloß Trautenfels,	3. 6. 56	Rh. hippos. 4 ♂♂ + 1 ♀
Wörschach, Kirche,	3. 6. 56	Rh. hippos. 2 ♀♀

Die Wiederfunde

Die meisten Wiederfunde wurden durch die eigenen Kontrollen an den Beringungsarten gewonnen. Fernfunde sowohl durch Meldungen fremder Personen als auch durch eigene Suchtätigkeit im ganzen Land sind viel seltener. Dies hängt mit der zerstreuten und verborgenen Lebensweise der Fledermäuse und einem glücklicherweise vorhandenen Desinteresse der

Bevölkerung dieser Tiergruppe gegenüber zusammen. Zwar sind dadurch die Fernfunde im Sommer geringer, dies wird aber durch die Unge-
störtheit der Fledermäuse aufgewogen. Von 631 Wiederfunden (= 22,9%
der beringten Fledermäuse) betrafen 39 Rückmeldungen von Fernfunden
(i. w. S.), das sind 5,0% aller Wiederfunde. Für die Kenntnis der Wan-
derungen unserer Fledermäuse haben diese Rückmeldungen eine sehr
große Bedeutung. Es kann daher die Ansicht von Bopp 1958, daß „der wis-
senschaftliche Wert der Beringung, ... dadurch fragwürdig wird, daß die
Fernfunde einen zu geringen Prozentsatz betragen“, nicht unwidersprochen
bleiben. Bopp hatte nur 6,1% Wiederfunde der beringten Individuen, Rück-
meldungen außerhalb des Quartiers betragen 1,4% der Beringungen. Daß
bei entsprechend hoher Anzahl der Beringungen und der Kontrollen auch
die Fernfunde (sowohl die relativen als auch die absoluten Zahlen) häu-
figer werden, ist auch von anderer Seite durch viele Beispiele belegt.

Unwidersprochen bleibt die zweifelsohne vorhandene Gefährdung der
Fledermäuse durch die Beringung und durch die Störung der Kolonie. Mit
Überlegung und auch entsprechender Vorbereitung durch den Beringer
können die subjektiven Gefahren vermindert werden, erhalten bleibt die
Gefährdung durch den Ring.

Zum Ring verhalten sich die einzelnen Arten verschieden. Die größe-
ren Arten, wie *M. myotis*, *M. oxygnathus* und *Rh. ferrumequinum* finden
sich mit dem Vorhandensein des Ringes weniger gut ab als die kleineren
Arten. Vermittels ihres stärkeren Gebisses versuchen einzelne Tiere un-
entwegt den Ring zu zerbeißen. Dadurch wird der Ring nicht nur unleser-
lich und damit für den wissenschaftlichen Zweck wertlos, sondern das Tier
verletzt sich noch mehr als notwendig wäre. Da der größere Teil der Tiere
sich aber mit dem Ring abfindet und die Ringe in den meisten Fällen
leserlich bleiben, werden von mir die Ringe von den „Beißern“ wieder
entfernt, da sie wertlos und damit eine unnötige Gefahr für das Indivi-
duum bedeuten.

Die kleineren Arten sind weniger imstande die Ringe zu zerbeißen
und wahrscheinlich auch friedfertiger. Lediglich bei zwei Tieren von
Minopterus schreibersi waren die Ringe stärker zerbissen. Sie waren aber
noch deutlich ablesbar. Auf das Verhalten der Fledermäuse gegenüber den
Störungen wird weiter unten eingegangen.

Eine genaue Liste sämtlicher Wiederfunde ist in der Zentralstelle für
Fledermausberingung im Museum A. Koenig, Bonn, und beim Autor depo-
niert. Dieselbe kann im gegebenen Fall angefordert werden. Allen Mel-
dern von Wiederfunden möchte ich an dieser Stelle für ihre Mithilfe
meinen wärmsten Dank aussprechen.

Die Wiederfunde im Winterquartier

Um zu schlüssigen und beweiskräftigen Ergebnissen zu gelangen, ist
bei Beringungsversuchen sowohl eine genügend lange Beobachtungsdauer

als auch eine entsprechende Zahl von Beringungen und Wiederfunden notwendig. Bei der Beurteilung unserer Ergebnisse ist daher die relativ kurze Zeitspanne der Beobachtungsdauer zu berücksichtigen. Einigermaßen befriedigende Zahlen von Beringungen und Wiederfunden liegen von den beiden Hufeisennasen vor. Hier beginnen sich einige Tatsachen abzuzeichnen, auf die hier kurz eingegangen werden soll. In der Tabelle 14 ist die Statistik der gesamten Wiederfunde festgehalten.

Aus dieser Tabelle geht hervor, daß die Wiederfunde bei einzelnen Arten nicht unbeträchtlich sind. So wurden von den beiden Hufeisennasen und der Wimperfledermaus mehr als 20% der beringten Individuen bei den Kontrollen festgestellt. Der Prozentsatz der Wiederfunde liegt sogar noch höher und erreicht teilweise, wie bei der Großen Hufeisennase und der Wimperfledermaus, über 30%, da einzelne Individuen ja mehrmals gefunden wurden. Aus der Tabelle 14 ist dies leicht zu entnehmen und zu erkennen, daß bei der Kleinen Hufeisennase mehrmalige Wiederfunde einzelner Individuen am häufigsten waren. Im folgenden werden nun die Ergebnisse bei den einzelnen Arten besprochen.

Rhinolophus hipposideros, Kleine Hufeisennase.

Geschlechtsverhältnis und Alter.

Während bei der Betrachtung des Geschlechtsverhältnisses aller beringten Kleinen Hufeisennasen dieses $\delta : \text{♀} = 1,9 : 1$ beträgt (siehe Tabelle 1), wird bei den Wiederfunden das auch von anderen Autoren bereits festgestellte Verhältnis von annähernd 7 : 3 gefunden (Tabellen 15, 16 und 17). Dieses Geschlechtsverhältnis steht in Zusammenhang mit der von Mrkos et Trimmel 1951 und Vornatscher 1957 erkannten kürzeren Lebensdauer der Weibchen. Danach werden in aufeinanderfolgenden Jahren immer weniger ♀♀ als $\delta\delta$ vom vorhergehenden Jahr gefunden. So kommt es zu einem Überwiegen der $\delta\delta$ in den einzelnen Geburtsjahrgängen, besser gesagt in den Beringungsjahrgängen. Dieses Verhältnis ist aber nicht konstant und kann Schwankungen unterliegen, wie sie Eisen-traut 1947 für *M. myotis* nachgewiesen hat. Ähnliches ist auch in unserem Beringungsbereich festzustellen. Für alle zusammengefaßten Wiederfunde aus der Großen Badlhöhle und der Drachenhöhle ergibt sich ein Verhältnis $\delta\delta : \text{♀♀} = 7 : 3$. In den beiden ersten Kontrollwintern nach der Beringung ist das Verhältnis für die $\delta\delta$ sogar noch günstiger (Tabelle 15). Doch sind bei der Beurteilung dieser Befunde die eingangs erwähnten Bedenken zu berücksichtigen. Interessant ist jedoch die eine Tatsache, daß das Verhältnis der gesamten beringten Individuen in der Großen Badlhöhle und in der Drachenhöhle entschieden verschieden ist (vergleiche die Tabellen 16 und 17). Während in der Großen Badlhöhle das Verhältnis von 7 : 3 bereits aus der Anzahl der Beringten erkennbar ist, war das Verhältnis der Beringten in der Drachenhöhle annähernd 1 : 1. Dies ist be-

Tabelle 14
Statistik der Wiederfunde in der Steiermark beringter Fledermäuse.

	Rh.hipposi- deros	Rh.ferrum- equinum	M.myotis	M.oxygna- thus	M.emargi- natus	M. schreibersi	B. barbastellus	Summe
Anzahl der beringten Individuen	1174	307	269	110	476	370	42	2748
Anzahl der Wiederfunde in % der beringten Individuen	311 26,4%	107 34,8%	11 4,0%	5 4,5%	150 31,5%	39 10,5%	8 19,0%	631
Anzahl der wiedergefundenen Individuen	254 21,5%	82 26,7%	11 4,0%	5 4,5%	122 25,6%	37 10%	6 14,2%	517
Anzahl der 2 × gefundenen Individuen	36	20	—	—	26	2	—	84
Anzahl der 3 × gefundenen Individuen	5	2	—	—	4	—	1	12
Anzahl der 4 × gefundenen Individuen	2	—	—	—	2	—	—	4
Anzahl der 5 × gefundenen Individuen	1	—	—	—	—	—	—	1

Tabelle 15

Rh. hipposideros.

Wiederfunde aus der Gr. Badlhöhle und Drachenhöhle zusammengefaßt.

Winter 55/56		Winter 56/57		Winter 57/58		Winter 58/59		Winter 59/60		Geschlechtsverhältnis in %		Jährliche Verlustziffer in % vom Vorjahrsbestand			
♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀		
Anzahl d. Bering.		Anzahl der Wiederfunde													
90	9	9	0	6	0	3	0	1	0			Nach der Beringung			
		105	32	41	6	16	1	5	1	100	: 0	90	100	im 1. Winter	
				100	101	15	11	7	5	88,7	: 11,3	58,8	81,3	im 2. Winter	
						161	84	21	12	74	: 26	75,9	88,8	im 3. Winter	
								68	50	65,4	: 34,6	82,6	81,1	im 4. Winter	
										66,9	: 33,1	im Beringungswinter			

stimmt kein zufälliger Befund und bei einem Studium der Tabellen 16 und 17 zu erkennen. Auch wenn man die Verschiedenheit der beiden Höhlen in bezug auf Ausdehnung und damit Kontrollierbarkeit in Betracht zieht. Die Badlhöhle kann nämlich leicht zur Gänze kontrolliert werden, während die Drachenhöhle wegen ihrer sehr hohen Dome und Gänge eine vollständige Kontrolle nicht zuläßt. Zwar hängen gar nicht selten Kleine Hufeisennasen unerreichbar hoch. Die Masse der Kleinen Hufeisennasen wird

Tabelle 16

Rh. hipposideros. Wiederfunde in der Großen Badlhöhle.

Winter 55/56		Winter 56/57		Winter 57/58		Winter 58/59		Winter 59/60		Geschlechtsverhältnis in %		Jährliche Verlustziffer in % vom Vorjahrsbestand			
♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀		
Anzahl d. Bering.		Anzahl der Wiederfunde													
90	9	9	0	6	0	3	0	1	0			Nach der Beringung			
		61	25	15	3	7	1	3	1	100	: 0	90	100	im 1. Winter	
				42	16	9	4	6	2	87,5	: 12,5	70	88	im 2. Winter	
						66	22	10	4	79,2	: 20,8	69,9	73,7	im 3. Winter	
								58	26	69,5	: 30,5	76,5	74,1	im 4. Winter	
										76,4	: 23,6	im Beringungswinter			

jedoch zwischen Kniehöhe und wenigen Metern über dem Höhlenboden hängend angetroffen. Zusammen mit der von anderen Autoren bereits mehrfach erwähnten und auch von uns hier festgestellten Ortstreue in der Höhle kann ein zufälliges Zustandekommen des Verhältnisses in der Drachenhöhle ausgeschlossen werden. Als Ursache könnte ein Einfluß klimatischer Faktoren in Frage kommen, und eine so bedingte Vorliebe der ♀♀ der Kleinen Hufeisennase für diese Höhle würde das normale Verhältnis von 7:3 überdecken. Anscheinend bevorzugen vom jährlichen Nachwuchs die ♀♀ die Drachenhöhle zur Überwinterung mehr als die Große Badlhöhle. Erst in den folgenden Jahren ergibt sich in der ersteren wieder ein Verhältnis von annähernd ♂:♀ = 7:3.

Die aus dem vorliegenden Material errechnete mittlere Lebenserwartung (nach der Formel von D. Lack 1954 $\frac{2-M}{2M}$; M = Mortalität) beträgt bei den ♂♂ 0,8 Jahre und bei den ♀♀ 0,6 Jahre. Diese mittlere Lebenserwartung erscheint zu kurz, und es dürften folgende Umstände verhindern, die tatsächliche Lebenserwartung errechnen zu können: 1. Die kurze Beob-

Tabelle 17

Rh. hipposideros, Wiederfunde in der Drachenhöhle.

Winter 56/57		Winter 57/58		Winter 58/59		Winter 59/60		Geschlechtsverhältnis in %		Jährliche Verlustziffer in % vom Vorjahrsbestand	
♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Anzahl d. Beringe.		Anzahl der Wiederfunde									
44	7	26	3	9	0	2	0				
		58	85	6	7	1	3	89,7	10,3	59	57,2
				95	62	11	8	68,2	31,8	88,2	92,1
						10	24	66	34	87,3	84,1
								53,8	46,2	im Beringungswinter	

achtungsdauer. Diese wird aber dadurch etwas gebessert, daß G. Abel 6 Jahre vorher Kleine Hufeisennasen beringte, von welchen aber kein Tier später gefunden wurde. Es scheinen also mehr als siebenjährige Individuen bei uns Ausnahmen zu sein, womit jedoch nicht behauptet werden soll, daß jenes bereits festgestellte Höchstalter für diese Art auch bei uns nicht erreicht werden könnte. 2. Die jährlichen Verlustziffern sind bei uns größer als zum Beispiel jene von Vornatscher 1957 u. a. festgestellten 40%. Sie stellen aber keine echten Abnahmen in diesem Ausmaß dar, weil nach der Beringung im gleichen Winter eine nicht unwesentliche Anzahl von Tieren das Quartier verläßt (Tabelle 18). Diese können in neuen

Quartieren überwintern, und somit wird eine größere Abnahme vorge-
täuscht, als in Wirklichkeit vorhanden ist. Als weitere Folge wird die er-
rechnete mittlere Lebenserwartung in einem verkürzenden, aber nicht vor-
handenen Sinne beeinflusst. Daß die Abnahmen des Bestandes bei den
Kontrollen im Beringungswinter nicht ausschließlich auf Störungen zurück-
zuführen sind, sondern die zeitliche Lage der Kontrollen berücksichtigt
werden muß, zeigen einige Fälle, bei denen die Kontrollen erst im März
erfolgten, also zu einer Zeit, da ein selbsttätiges Abwandern aus dem
Winterquartier bereits begonnen hatte.

Tabelle 18

Rh. hipposideros, Abwanderungen nach der Beringung.

Höhle	Anzahl der beringten		Anzahl der im Beringungswinter kontrollierten		Abnahme gegen- über der Anzahl der beringten	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Gr. Badlhöhle	317	98	65	23	79,5%	76,6%
Drachenhöhle	68	119	16	17	76,5%	85,8%

Ortstreue und Quartierwechsel

Die Ortstreue der Fledermäuse ist heute allgemein gesichert und wurde
auch bei uns durch die relativ hohe Zahl von Wiederfunden im Beringungs-
quartier bestätigt. Durch Störung in demselben kann es zu einem Orts-
wechsel kommen. Nun ist die Anzahl von Wiederfunden in fremden Quar-
tieren relativ gering, wie die Tabelle 19 beweist.

Tabelle 19 *Rh. hipposideros*,
Wiederfunde in anderen Winterquartieren

	Wiederfunde am Beringungsort	Wiederfunde in anderen Winterquartieren
♂♂	188	7
♀♀	79	4

Ein Unterschied zwischen den Geschlechtern im Verhalten gegenüber Stö-
rungen ist nicht feststellbar. Eher lassen sich störungsanfällige und
störungsresistente Individuen unterscheiden. Von den insgesamt 1174 ber-
ringten Kleinen Hufeisennasen konnten nur 5 ♂♂ und 2 ♀♀ in anderen
Quartieren angetroffen werden. Und zwar wechselte von der Lurgrotte in
die Große Badlhöhle ♂ Z 20 730 im 3. Winter nach dem Beringungswinter,
von den Höhlen in der Peggauerwand ♂ Z 20,761 im 1. Winter in die Dra-

chenhöhle und blieb auch im 2. Winter dort. Von der Badlhöhle in die Drachenhöhle wechselte ♂ Z 31 809 im selben Winter (also als Reaktion auf die Störung) und ♂ Z 22 501 im 1. Winter. Ein Weibchen, Z 23 111, verhielt sich sehr interessant. Zuerst verblieb es nach der Beringung in der Badlhöhle, nach einer Kontrolle im gleichen Winter wechselte es in die Badlwirtshöhle und im 3. Winter wurde es in der Lurgrotte angetroffen (der Anlaß zum Wechsel war erst die 1. Kontrolle). Von der Badlhöhle in die Lurgrotte wechselte im Beringungswinter ♂ Z 31 759, und ♀ 23 211 war im 1. und 3. Winter im neuen Quartier. Während der Quartierwechsel von den Tieren Z 31 809 ♂, Z 23 111 ♀ und Z 31 759 ♂ eindeutig auf die Störung zurückzuführen ist, bleiben bei den anderen Fällen die Ursachen unbekannt. Somit kann abschließend gesagt werden, daß sowohl in der Orts-treue als auch in bezug auf das Verhalten gegenüber Störungen individuelle Unterschiede vorhanden sind, welche nach den eigenen Ergebnissen unabhängig vom Geschlecht der Individuen sind.

Rhinolophus ferrumequinum, Große Hufeisennase

Das Geschlechtsverhältnis und das Alter

Das Geschlechtsverhältnis, bezogen auf die Gesamtheit der beringten Großen Hufeisennasen, beträgt ♂ : ♀ = 1,9 : 1. Bei den Wiederfunden aus der Lurgrotte, den Höhlen der Peggauerwand und der Großen Badlhöhle beträgt es im allgemeinen 7 : 3, also wie bei der Kleinen Hufeisennase. Die Schwankungen in den einzelnen Kontrolljahren sind weniger groß als bei der kleineren Art (vgl. Tabellen 15, 16, 17 mit Tabelle 20). Lediglich im 2. Winter nach 1955/56 war sogar eine Inversion des Geschlechtsverhältnisses zu beobachten, welche mir unerklärbar erscheint. Die jährlichen Verlustziffern hingegen zeigen große Schwankungen. Durchschnittlich beträgt die jährliche Abnahme bei den ♂♂ 55,2% vom vorjährigen Bestand und bei den ♀♀ 54%. Die Verlustquoten der Geschlechter scheinen somit bei dieser Art gleich hoch zu sein. Doch wird wohl ein umfangreicheres Material für endgültige Aussagen abgewartet werden müssen. Denn die hier beobachteten Höchstalter von 11 und 12 Jahren, deren Feststellung den Beringungen von G. Abel zu verdanken ist, sind von 3 Männchen erreicht worden. Dies könnte ein eventueller Hinweis auf eine doch vorhandene, derzeit nicht beweisbare höhere Lebenserwartung der Männchen sein.

Ortstreue und Quartierwechsel

Wie bei der Kleinen Hufeisennase konnten auch bei der Großen gleiche Feststellungen bezüglich des Quartierwechsels getroffen werden. Nach der Beringung wurden bei Kontrollen im selben Winter von den ♂♂ 82,7% und von den ♀♀ 66,7% weniger angetroffen. Wiederum war ein Teil dieser Kontrollen im März erfolgt, und die Abwanderungen sind

daher nicht allein auf die Störungen zurückzuführen. Neben den störungsanfälligen waren ausgesprochen störungsresistente Individuen zu beobachten (mehrere ♂♂ wurden in einem Winter dreimal in der gleichen Höhle gefunden). Insgesamt stehen 60 ♂♂ und 24 ♀♀ Wiederfunde (nicht Individuen!) im selben Quartier 15 ♂♂ und 6 ♀♀ Wiederfunden in anderen Quartieren gegenüber. Die letzteren verteilen sich auf folgende Fälle: ♂ X 102 057, ♂ X 102 059, ♂ X 104 275 und ♀ X 104 285 wurden alle in der Großen Badlhöhle beringt und in der Lurgrotte in verschiedenen Wintern angetroffen. Das ♂ X 102 064 wechselte das Quartier mehrmals- und zwar in der Reihenfolge: Beringt: Badlhöhle; Kontrolle im gleichen Winter: Badlhöhle (war also noch ungestört); 2. Winter nach der Beringung: Lurgrotte; 4. Winter: Badlhöhle. Sofort nach der Beringung wechselten ihr Quartier, und zwar von der Großen Badlhöhle in die Lurgrotte, ♀ X 112 269 und ♂ X 112 273, von der Badlhöhle in die Drachenhöhle ♀ X 112 271, von der Lurgrotte in die Drachenhöhle ♀ X 112 324. Ähnlich wie ♂ X 102 064 verhielt sich das ♂ X 112 153, welches jeweils im nächsten Winter von der Lurgrotte in die Große Badlhöhle und wieder in die Lurgrotte wechselte. Von den Höhlen der Peggauer Wand in die Lurgrotte wechselten ♂ X 102 192 und ♂ X 105 002 im 1. Winter und ♀ X 105 004 im 1. und 2. Winter. Es kann nun gesagt werden, daß ein sofortiger Wechsel nach einer Störung möglich ist. Ein Quartierwechsel kann aber auch unterbleiben oder aus anderen Gründen, vielleicht aus „eigenem Entschluß“ (X 102 059 ♂ und X 102 064 ♂), vorgenommen werden.

Tabelle 20

Rh. ferrumequinum. Wiederfunde aus der Lurgrotte, Gr. Badlhöhle und Höhlen der Peggauerwand zusammengefaßt.

Winter 48/49		Winter 55/56		Winter 56/57		Winter 57/58		Winter 58/59		Winter 59/60		Geschlechtsverhältnis in %	Jährliche Verlustziffer in % vom Vorjahresbedarf	
♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀		♂	♀
Anzahl d. Bering.		Anzahl der Wiederfunde												
36	22	—	—	3	0	3	0	2	0	0	0		Nach der Beringung 1955/56	
		11	6	6	2	1	2	1	2	1	0			
				39	25	8	9	5	6	2	5	75 : 25	45,7	66,7 im 1. Winter
						30	11	16	0	9	0	30 : 70	80	59,3 im 2. Winter
								13	3	5	3	73,4 : 26,6	43,6	63,7 im 3. Winter
									46	18		68 : 32	51,5	27,3 im 4. Winter
												67,4 : 32,6 in den Beringungswintern		

Miniopterus schreibersi, Langflügelfledermaus

Die hier mitgeteilten Ergebnisse wurden von der Schlafgesellschaft im Römersteinbruch Aflenz bei Leibnitz gewonnen. Das Geschlechtsverhältnis der beringten Individuen verhält sich ♂:♀ wie 55,6 : 44,4. Bei den Wiederfunden ergibt sich im Durchschnitt ein Verhältnis 55,0% : 44,9%. Bis auf den 3. Winter überwiegen bei den Wiederfunden immer die Männchen. Die jährlichen Verlustziffern weisen große Schwankungen auf. Diese hängen mit dem teilweisen, im letzten Winter sogar vollständigen Verschwinden der Kolonie zusammen. Wie im Kapitel Beringungen bereits erwähnt wurde, erscheint eine Deutung aus den dort angeführten Gründen unzulässig. Es könnten zwar Schwankungen des Bestandes in einem dreijährigen Rhythmus vermutet werden (siehe Tabelle 21, Zahlen der beringten Individuen im 1. und 4. Winter auf fast Null, doch ist die Beobachtungsdauer auch für Vermutungen in diesem Fall viel zu kurz, und es müßten weitere Ergebnisse abgewartet werden. Über einen Wechsel des Winterquartiers ist aus den erwähnten Gründen des verhinderten Zutrittes zu allen vorhandenen Höhlen nichts bekannt geworden. Die Möglichkeit für einen solchen ist aber nicht von der Hand zu weisen.

Tabelle 21

M. schreibersi, Wiederfunde in den Steinbrüchen bei Aflenz/Retznei.

Winter 55/56		Winter 56/57		Winter 57/58		Winter 58/59		Winter 59/60		Geschlechtsverhältnis in %	Jährliche Verlustziffer in % vom Vorjahresbestand
♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀		
Anzahl d. Bering.		Anzahl der Wiederfunde									
69	31	11	7	11	7	3	1	0	0		Nach der Beringung
		1	1	—	—	—	—	—	—	61,2 : 38,8	84,1 : 77,5 im 1. Winter
				120	98	3	7	0	0	61,2 : 38,8	95,5 : 92,5 im 2. Winter
						14	33	0	0	42,8 : 57,2	95,5 : 92,4 im 3. Winter
								0	0	? : ?	? : ? im 4. Winter
										55,6 : 44,4	in den Beringungswintern

Die Wiederfunde im Sommerquartier

Durch die geringere Tätigkeit in den Sommerquartieren sind dementsprechend auch die Resultate aus den Wiederfunden weniger befriedigend.

Myotis emarginatus, Wimperfledermaus

Die in Schloß Brunsee vorhandene Wochenstube hätte nach Tabelle 22 eine jährliche Verlustziffer von 56-70%, die obere Grenze dieser Abnahme ist aber auf jeden Fall zu hoch. Es wurde aus Rücksicht gegen die tragenden oder säugenden Weibchen von durchgreifenden Kontrollen der Kolonie Abstand genommen. Es ist daher möglich, daß in den Kontrolljahren noch lebende ♀♀ nicht kontrolliert wurden und somit unter die Verluste fallen. Über Lebenserwartung und Alter läßt sich noch nichts aussagen. Adulte Männchen wurden in dieser Kolonie nie angetroffen. Die wenigen beringten Männchen waren Jungtiere, an ihren Müttern oder in Jungengruppen dicht zusammengedrängt hängend.

Tabelle 22

M. emarginatus, Wiederfunde im Schloß Brunsee, alles ♀♀

Sommer 1955	Sommer 1956	Sommer 1957	Sommer 1958	Jährliche Verlustziffern in % vom Vorjahrsbestand	Nach der Beringung
Anzahl d. Beringungen	Anzahl der Wiederfunde				
193	57	37	25	70,5	im 1. Sommer
	80	18	9	55,9	im 2. Sommer
		150	33	67,4	im 3. Sommer
			41	67,9	Durchschnitt

Die Fernfunde

Als Fernfunde wurden alle jene Funde gewertet, welche außerhalb des Beringungsquartiers gemacht wurden. Es wurde also der Begriff „Fernfund“ weiter als üblich gefaßt. Ich habe mich dazu deshalb entschlossen, weil bei der geringen Anzahl von Fernfunden eine Trennung in Nah- und Fernfunde nicht opportun erschien.

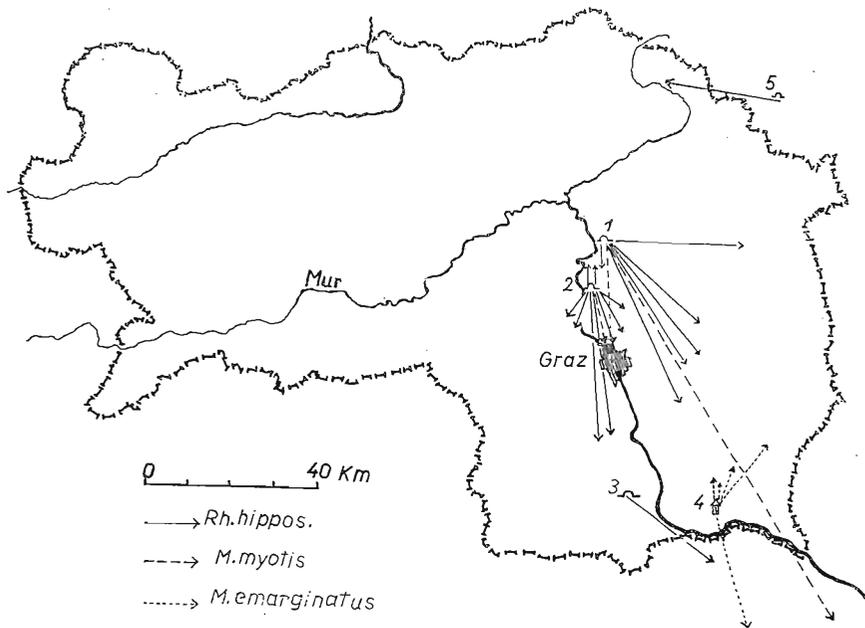
Von einem ♂ der Kleinen Hufeisennase wurde die längste hier bekannte Strecke zurückgelegt, und zwar 42 km. Ein Drittel aller Fernfunde dieser Art lag bei 30 km, ein Drittel bei 20 km, und das letzte Drittel legte Strecken von 2 bis 12 km zurück. Dies entspricht durchaus den bisherigen Erfahrungen. Die meisten Kleinen Hufeisennasen flogen in südlicher oder südöstlicher Richtung, nur ein Männchen in östlicher Richtung. Nur wenige Kilometer nach Norden flogen 2 Männchen (siehe Tabelle 23 und Karte 1). Am weitesten flog ein Weibchen der Mopsfledermaus, und

Tabelle 23

Fernfunde in der Steiermark beringter Fledermäuse.

Spezies	Geschlecht	Ring- nummer	Beringungsort	Fundort	Zurückgel. Entfernung
<i>Rh. hipposideros</i>	♂	Z 31 569	Drachenhöhle — St. Stefan im Rosental		42 km
<i>Rh. hipposideros</i>	♂	Z 27 725	Gr. Badlhöhle — Blumegg		33 km
<i>Rh. hipposideros</i>	♂	Z 31 717	Gr. Badlhöhle — Schloß Pöls		33 km
<i>Rh. hipposideros</i>	♂	Z 31 630	Drachenhöhle — St. Ruprecht/ Raab		33 km
<i>Rh. hipposideros</i>	♂	Z 31 677	Drachenhöhle — Pöllau		33 km
<i>Rh. hipposideros</i>	♀	Z 20 854	Drachenhöhle — Gamling b. Gleisdorf		33 km
<i>Rh. hipposideros</i>	?	Z 20 734	Lurgrotte — Krumegg		30 km
<i>Rh. hipposideros</i>	♂	Z 20 611	Gr. Badlhöhle — St. Gotthardt		24,5 km
<i>Rh. hipposideros</i>	♂	Z 31 544	Drachenhöhle — Puch bei Weiz		23 km
<i>Rh. hipposideros</i>	♂	Z 31 895	Gr. Badlhöhle — Graz-Andritz		22 km
<i>Rh. hipposideros</i>	♀	Z 20 784	Aflenz/Retznei — Trata, Jugoslawien		21 km
<i>Rh. hipposideros</i>	♂	Z 20 609	Gr. Badlhöhle — Gratkorn		20 km
<i>Rh. hipposideros</i>	♂	Z 20 725	Lurgrotte — Graz		20 km
<i>Rh. hipposideros</i>	♀	Z 27 709	Gr. Badlhöhle — Stübing Drachenhöhle — Schrems		12 km
<i>Rh. hipposideros</i>	♂	Z 27 756	bei Frohnleiten		4,8 km
<i>Rh. hipposideros</i>	♂	Z 20 065	Gr. Badlhöhle — Frohnleiten		4 km
<i>Rh. hipposideros</i>	♂	Z 20 627	Gr. Badlhöhle — Frohnleiten		4 km
<i>Rh. hipposideros</i>	♂	Z 20 623	Gr. Badlhöhle — Semriach		4 km
<i>Rh. hipposideros</i>	♂	Berlin 15 157	Lurgrotte — Schloß Waldstein Aflenz/Retznei — Sasinovec, Jugoslawien		2 km 104 km
<i>Rh. ferrumequinum</i>	♀	X 102 200	Lurgrotte — Schloß Weißeneg		35 km
<i>Rh. ferrumequinum</i>	♀	Berlin 15 101	Drachenhöhle — Strehovci, Jugoslawien		118 km
<i>M. myotis</i>	♀	X 102 227	Drachenhöhle — Graz		30 km
<i>M. myotis</i>	♂	X 112 197	Gr. Badlhöhle — Graz		27 km
<i>M. myotis</i>	♀	X 102 070	Katerloch — Heriz fürdő, Ungarn		156 km
<i>M. oxygnathus</i>	♀	X 104 524	Katerloch — Heriz fürdő, Ungarn		156 km
<i>M. oxygnathus</i>	♀	X 102 116	Burg Güssing — Katerloch		48 km
<i>M. oxygnathus</i>	♂	X 102 025	Gr. Badlhöhle — Bajansenye, Ungarn		290 km
<i>B. barbastellus</i>	♀	Z 23 120	Aflenz/Retznei — Goljak		110 km
<i>M. schreibersi</i>	♂	Z 30 292	Bizek, Jugoslawien		16,5 km
<i>M. schreibersi</i>	♂	Z 30 353	Aflenz/Retznei — Kirchbach Glatzau		9,5 km
<i>M. emarginatus</i>	♀	Z 30 492	Schloß Brunnsee — Wiersdorf		16 km
<i>M. emarginatus</i>	♀	Z 30 478	Schloß Brunnsee — Popendorf Schloß Brunnsee — Lepoglava, Jugoslawien		67 km
<i>M. emarginatus</i>	♀	Z 23 284	Schloß Brunnsee — Wittmanns- dorf		5 km
<i>M. emarginatus</i>	♀	Z 22 584	Schloß Brunnsee —		6 km
<i>M. emarginatus</i>	♀	Z 20 251	Oberrosenberg		6 km

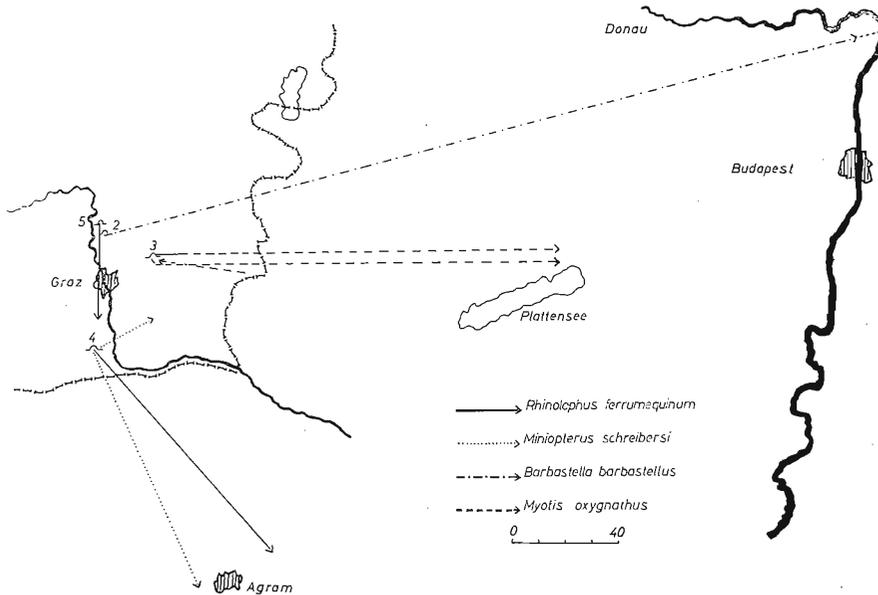
zwar 290 km, von der Badlhöhle bis zum Donauknie in Nordungarn (Karte 2). Auch zwei Weibchen des Kleinen Mausohres flogen nach Osten, und zwar bis zum Plattensee (156 km). Ein Männchen dieser Art flog in umgekehrter Richtung von Güssing zum Katerloch. Alle übrigen vom Winterquartier ausgehenden Flüge von der Großen Hufeisennase; vom Großen Mausohr und von der Langflügelfledermaus waren nach Süden und Südosten gerichtet. Von der Sommerkolonie der Wimperfledermaus flogen die meisten Weibchen nach N-NO in die wahrscheinliche Richtung ihrer Winterquartiere. Ein Weibchen allerdings flog in südlicher Richtung nach Jugoslawien in sein Winterquartier.



Karte 1. Wanderungen steirischer Fledermäuse:

1 = Drachenhöhle bei Mixnitz; 2 = Große Badlhöhle bei Peggau; 3 = Römersteinbrüche bei Aflenz/Retznei; 4 = Schloß Brunsee bei Mureck; 5 = Hermannshöhle bei Kirchberg am Wechsel.

Auffallend erscheint nun die Tatsache, daß, von den kleinen lokalen Wanderungen weniger Kleiner Hufeisennasen nach Norden abgesehen, keine Einwanderung in die inneren Alpentäler von den untersuchten Höhlen aus bekannt wurde. Alle Wiederfunde über 10 km liegen vom Winterquartier aus gesehen in einem Sektor von ONO bis S. Von der einzigen „inneralpinen“ Wanderung berichtet Vornatscher 1957. Eine in der Hermannshöhle bei Kirchberg am Wechsel beringte Kleine Hufeisennase war nach Kapellen im Mürztal geflogen (siehe Karte 1). Somit gewinnt man den Eindruck, daß die am Rande der Grazer Bucht gelegenen Höhlen



Karte 2. Wanderungen steirischer Fledermäuse.

2 = Große Badlhöhle bei Peggau; 3 = Katerloch bei Weiz; 4 = Römersteinbrüche bei Aflenz/Retznei; 5 = Lurgrotte.

von Fledermäusen als Winterquartier gewählt werden, welche ihre Vermehrungsperiode nicht in den Alpentälern, sondern in der Grazer Bucht oder auch an Orten in der ungarischen Ebene oder im slowenischen Hügelland verbringen. Warum die in Jugoslawien übersommernden Fledermäuse nicht in den dortigen Karsthöhlen ihr Quartier wählen, sondern im Herbst gegen Norden ziehen, um am Alpenostrand ihr Quartier zu finden, läßt sich nicht leicht erklären. Eine Lösung dieser und ähnlicher Fragen kann einem späteren Zeitpunkt überlassen werden, bis die Verbreitung der Fledermäuse in unserem und den angrenzenden Ländern besser bekannt ist.

Zusammenfassung

1. In der Steiermark wurden in einem Zeitraum von 11 Jahren von 9 Fledermausarten 2745 Individuen beringt. Die Mehrzahl davon im Winterquartier, ein Fünftel im Sommerquartier. Die Quartiere liegen in einem Bogen am Rande der sog. „Grazer Bucht“.

2. Von 7 Arten wurden 517 Individuen 631mal gefunden (= 22,9% der beringten Individuen). Die Beringungen und Wiederfunde wurden ausgewertet hinsichtlich Alter, Geschlechtsverhältnis, Ortstreue, Quartierwechsel und jährliche Verluste bei beiden Hufeisennasen.

3. Die Ergebnisse stimmen im allgemeinen, soweit sie schon bekannt waren, mit früheren Resultaten überein.

4. Bei beiden Hufeisennasen gibt es störungsanfällige und dagegen resistente Individuen beider Geschlechter.

5. Der Prozentsatz der jährlichen Verluste erscheint trotz Einschränkungen höher als z. B. in niederösterreichischen Höhlen.

6. Für die Große Hufeisennase wurde ein Höchstalter von 11 und 12 Jahren festgestellt.

7. Die Fledermausarten, welche die in den Randgebirgen der sog. „Grazer Bucht“ gelegenen Höhlen als Winterquartier benutzen, haben ihre Sommerquartiere in derselben. Einzelne Arten können aber weit über die Grazer Bucht hinauswandern bis zur Donau und zum Plattensee einerseits und bis zum Nordrand der Saveebene bei Agram andererseits.

8. Ein Zug in die inneren Alpentäler wurde bis jetzt nicht festgestellt.

Schrifttum.

Bauer, K. (1958): Die Fledermäuse des Linzer Gebietes und Oberösterreichs. Naturkd. Jahrb. d. Stadt Linz, 307—323.

Bopp, P. (1958): Zur Lebensweise einheimischer Fledermäuse. Säugetierkndl. Mitteilungen, IV, 1, 11—13.

Eisentraut, M. (1947): Die mit Hilfe der Beringungsmethode erzielten Ergebnisse über Lebensdauer und jährliche Verlustziffer bei *Myotis myotis* Borkh. *Experientia*, III, 157—158.

Lack, D. (1954): *The natural regulation of animal numbers*, Oxford.

Mrkos, H. et Trimmel, H. (1951): Das Zahlenverhältnis Männchen : Weibchen bei Mausohr und Hufeisennase. *Die Höhle*, II, 1, 22—25.

Vornatscher, J. (1957): Ergebnisse eines Beringungsversuches an der Kl. Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros* Bechst.) in der Hermanshöhe bei Kirchberg am Wechsel (Niederösterreich). *Die Höhle*, I, 1, 8-13.

Anschrift des Verfassers: Dr. Otto Kepka, Graz, Zoolog. Institut d. Universität. Österreich.