

# Felsüberwinternde Fledermäuse (Mammalia, Chiroptera) im Regierungsbezirk Koblenz (BRD, Rheinland-Pfalz) - Vergleich zweier Kartierungsperioden

von ANDREAS KIEFER, CHRISTOPH SCHREIBER und MICHAEL VEITH

unter Mitarbeit von

M. u. U. BRAUN, G. FAHL, A. FÖLLING, G. HAHN-SIRY, L. HOFFMANN, W. IGNASCHEWSKY-KELLNER, H. KERN, R. KLEIN, R. KLENK, H. KÖNIG, M. LAUMANNS, R. U. S. LOHSE, E. MEYER, M. METTERNICH, R. REIFENRATH, U. SANDER, H. SCHAUSTEN, R. SCHMIDT, W. SCHMIDT, P. SOUND, S. STEIN, M. UNFRICHT, M. WEIDENFELLER und K. ZIMMERMANN

## Abstract

### Cave hibernating bats (Mammalia, Chiroptera) in the district of Koblenz (Germany, Rhineland-Palatinate) - Comparison of two mapping periods

In continuation of the work of VEITH (1988b) the results of the winter censuses of cave-dwelling bats in the district of Koblenz from the winter 1987/88 to the winter 1994/95 are presented. 4132 hibernacula were checked and 16290 bats of a total of 15 species were recorded: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Barbastella barbastellus*, *Plecotus auritus*, *Plecotus austriacus*, *Eptesicus nilssoni*, *Eptesicus serotinus*, *Myotis bechsteini*, *Myotis dasycneme*, *Myotis daubentonii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis nattereri*, *Myotis myotis*, *Myotis mystacinus*, *Myotis brandti*, *Pipistrellus pipistrellus*.

In comparison to the work of VEITH (1988b) one additional area, the subterranean basalt mines of Mayen and Niedermendig, was investigated. These mines turned out to be the most important hibernacula in Rhineland-Palatinate. Populations of hibernating bats seem to increase in all parts of the district. However, this trend does not hold for all species: *Rhinolophus hipposideros* has become extinct; *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis emarginatus* and *Barbastella barbastellus* are almost exclusively found in winter and in very small numbers only. Compared to the previous mapping period, regional differences of bat coenoses changed only slightly.

## Inhalt

### Abstract

1. Einleitung
2. Organisation und Methode der Bestandsaufnahme
3. Ergebnisse und Diskussion
  - 3.1 Artübergreifende Aspekte
  - 3.1.1 Verteilung und Charakterisierung der untersuchten Stollen
  - 3.1.2 Häufigkeit der Arten
  - 3.1.3 Regionale Fledermaus - Lebensgemeinschaften
  - 3.1.4 Vergleich der Kartierungsperioden 1979/80-86/87 und 1987/88-94/95
  - 3.2 Verbreitung und Vorkommen der Arten
    - 3.2.1 *Rhinolophus ferrumequinum*
    - 3.2.2 *Barbastella barbastellus*
    - 3.2.3 *Plecotus auritus*
    - 3.2.4 *Plecotus austriacus*
    - 3.2.5 *Eptesicus nilssoni*
    - 3.2.6 *Eptesicus serotinus*
- 3.2.7 *Myotis bechsteini*
- 3.2.8 *Myotis dasycneme*
- 3.2.9 *Myotis daubentonii*
- 3.2.10 *Myotis emarginatus*
- 3.2.11 *Myotis nattereri*
- 3.2.12 *Myotis myotis*
- 3.2.13 *Myotis mystacinus/Myotis brandti*
- 3.2.14 *Pipistrellus pipistrellus*
4. Bewertung des Vorkommens felsüberwinternder Fledermäuse im Regierungsbezirk Koblenz
5. Schutzmaßnahmen
6. Danksagung
7. Zusammenfassung
8. Literatur

## 1. Einleitung

Die aktuelle Rote Liste der Fledermäuse in Rheinland-Pfalz (ARBEITSKREIS FLEDERMAUSSCHUTZ

1992; im folgenden als AKF 1992 zitiert) basiert in großen Teilen auf den Daten der Winterkontrollen in Felsstollen und anderen unterirdischen Objekten. Ausgenommen hiervon sind Arten, die in anderen Quartieren (z.B. Baumhöhlen, Gebäuden) überwintern. Regelmäßige Winterquartierkontrollen werden zur Abschätzung langfristiger Trends in der Populationsentwicklung einzelner Fledermausarten häufig durchgeführt (z.B. DAAN 1980, NAGEL & NAGEL 1993, GEORG 1994) und haben sich hierfür bewährt. Wenn auch im Naturschutz im allgemeinen Biotopschutzmaßnahmen das Mittel der Wahl sind, so haben sich im Fledermausschutz quartierbezogene Schutzmaßnahmen (z.B. Gittertore; s. Abb. 1) zumindest kurz- und mittelfristig als wirksames Werkzeug herausgestellt (vgl. z.B. NAGEL 1991; VEITH et al. 1991). Langfristig ist ein Schutz der Fledermauspopulationen jedoch nicht ohne übergreifende Biotopschutzmaßnahmen (hier vor allem Erhaltung der Nahrungsressourcen und Erhalt der Sommerquartiere) zu gewährleisten.

In Rheinland-Pfalz ist eine große Zahl potentieller Winterquartiere, vor allem stillgelegte Bergwerks- und Militäranlagen, vorhanden. So wurden im Winter 1993/94 im gesamten Bundesland über 1000 potentielle Winterquartiere kontrolliert. Ca. 500 weitere Einzelobjekte sind bekannt. Wenn auch in den letzten 15 Jahren zahlreiche Quartiere durch Gitter unterschiedlichster Bauart gesichert wurden, so ist eine vollständige Sicherung aller Objekte weder möglich noch aus Naturschutzgründen sowie des enormen finanziellen Aufwandes wegen sinnvoll.

Die seit 1987 laufenden Sommeruntersuchungen im Rahmen des 'Artenschutzprojektes Fledermäuse in Rheinland-PFALZ' (VEITH 1988a, ZIMMERMANN 1989, 1990, WEISHAAR 1992, SCHREIBER 1993) haben auch im Regierungsbezirk Koblenz einen wesentlichen Erkenntniszuwachs über das Vorkommen der Fledermäuse erbracht. Netzfänge vor den Winterquartieren lieferten wichtige und neue Informationen über die Nutzung dieser Quartiere außerhalb des Winterhalbjahres (vgl. KIEFER et al. 1994, KIEFER 1996). Flächendeckende Kirchenkartierungen und Nistkastenkontrollen zeigten, daß einige Arten im Regierungsbezirk im Sommer wesentlich häufiger anzutreffen sind, als es die in dieser Arbeit dargestellten Verbreitungskarten der Wintervorkommen vermuten lassen. Dies trifft insbesondere auf solche Arten zu, die vermutlich nur gelegentlich in Felsstollen überwintern, wie z.B. Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr und Graues Langohr (vgl. z.B. KIEFER & VEITH 1989, ZIMMERMANN & VEITH 1989, SCHREIBER 1993) und deswegen bei Untersuchungen im Winter bisher fälschlich als selten eingeschätzt wurden.



Vergitterter Erzstollen im Hunsrück.

Foto: A. KIEFER

Disused iron ore mine with a bat grill.

Für den Regierungsbezirk Koblenz wurden bisher Ergebnisse zu unterschiedlichen Themenbereichen der Winterkartierung publiziert. VEITH (1988b) stellte erstmals die Ergebnisse der Winterkontrollen im Untersuchungsgebiet zusammenfassend für einen längeren Zeitraum dar. Artaspekte bearbeiteten u.a. NIEHUIS (1979, 1981), SIMON (1981), VEITH (1987) und VEITH & WEISHAAR (1987). ZIMMERMANN & VEITH (1989) untersuchten die Bedeutung der in Felsspalten überwinternden Fledermäuse für die quantitative Erfassung von Fledermauspopulationen. Die Effizienz verschiedener Schutzmaßnahmen an Stollen diskutierten VEITH et al. (1991). Saisonale Bestandsschwankungen in einem eng begrenzten Stollenkomplex untersuchte VEITH (1992), und zuletzt wurde das überregional bedeutende Vorkommen im 'Mayener Grubenfeld' beschrieben (KIEFER et al. 1994).

Die vorliegende Arbeit versteht sich als Fortführung der Arbeit von VEITH (1988b) und seinen Mitarbeitern. In einigen Regionen hat sich der Erfassungsgrad erheblich verbessert (z.B. Region Nahe), in anderen wurden zeitweise keine Winterkontrollen durchgeführt (Regionen Ahr, Mosel und Westerwald-Sieg). Teilweise wurden die Erfassungen durchgeführt, jedoch wurden uns die Daten nicht übermittelt (vgl. Tab. 1). VEITH (1988b) berichtete über den Zeitraum 1979/80-1986/87. Nachdem nun wieder ein Zeitraum von acht Wintern erfaßt wurde, soll ein Vergleich beider Erfassungsperioden sowie eine erste, vorsichtige Bewertung der Bestandsentwicklung vorgenommen werden.

## 2. Organisation und Methode der Bestandserfassung

Das Untersuchungsgebiet umfaßt den Regierungsbezirk Koblenz, sowie aus naturräumlichen Gegebenheiten zusätzlich den rheinland-pfälzischen Teil des Mittelrheintales bis zur Nahemündung bei Bingen und den Moschellandsberg bei Obermoschel. Weiterhin sind die unterirdischen Basaltgruben in Mayen und Mendig als neues Stollengebiet hinzugekommen. Somit ergibt sich folgende Gebietsteilung:

- Stollengebiet Westerwald/Sieg (WWS):  
ROBERT SCHMIDT
- Stollengebiet Westerwald/Rhein (WWR):  
GEORG FAHL, GÜNTHER HAHN-SIRY, ROBERT KLEIN, ULRICH SANDER
- Stollengebiet Ahr:  
MANFRED und URSULA BRAUN, MICHAEL LAUMANNS, RALPH und STEFANIE LOHSE
- Stollengebiet Lahn:  
MANFRED und URSULA BRAUN, GEORG FAHL, LEANDER HOFFMANN, MARKUS METTERNICH, ROLF KLENK, WOLFGANG SCHMIDT, MARCEL WEIDENFELLER
- Stollengebiet Mosel:  
HERMANN SCHAUSTEN, MICHAEL VEITH
- Stollengebiet Mittelrhein (Rhein):  
MANFRED und URSULA BRAUN, ASTRID FÖLLING, HEIDRUN KERN, ANDREAS KIEFER, ROLF KLENK, RÉNE REIFENRATH, WOLFGANG SCHMIDT, CHRISTOPH SCHREIBER, PETER SOUND, MARTIN UNFRICHT, MICHAEL VEITH, KAI ZIMMERMANN
- Stollengebiet Nahe:  
ASTRID FÖLLING, HEIDRUN KERN, ANDREAS KIEFER, HANS KÖNIG, CHRISTOPH SCHREIBER, RENÉ REIFENRATH, MICHAEL VEITH, KAI ZIMMERMANN
- Stollengebiet Mayen/Mendig (Mayen):  
WALTER IGNASCHEWSKY-KELLNER, HEIDRUN KERN, ANDREAS KIEFER, ERNST MEYER, RENÉ REIFENRATH, CHRISTOPH SCHREIBER, STEFAN STEIN, MICHAEL VEITH

Die hier genannten Mitarbeiter waren an der Kartierung beteiligt. Die Quartiere wurden einmal im Winter begangen und mit starken Halogenlampen nach winterschlafenden Fledermäusen abgesucht. Wenn möglich wurde der Zeitpunkt der Kontrolle einzelner Quartiere in aufeinanderfolgenden Wintern beibehalten. Zur Bestimmung der Arten wurden keine Tiere von ihren Hangplätzen abgehängt. In der Auswertung nicht berücksichtigt wurden zufällige Einzelfunde von Fledermäusen außerhalb der unter 3.1.1 beschriebenen Objekte (z.B. Bäume, Häuser etc.).

## 3. Ergebnisse und Diskussion

### 3.1 Artübergreifende Aspekte

#### 3.1.1 Verteilung und Charakterisierung der untersuchten Objekte

Für diese Arbeit standen uns Daten aus den Wintern 1987/88 bis 1994/95 zur Verfügung. Die Zahl der in einem Winter kontrollierten Objekte schwankte zwischen 358 und 737 (vgl. Tab. 1).

Auch in dieser Untersuchungsperiode sind wieder neue Objekte hinzugekommen. In der Hauptsache handelt es sich bei den untersuchten Quartieren um Dachschiefergruben. Weiterhin wurden Erzgruben (Kupfer, Quecksilber, Bleierze), Achatstollen und in der Eifel unterirdische Mühlsteingruben (Basalt) untersucht. Vereinzelt wurden Ruinen, Brückenbauwerke, stillgelegte Eisenbahntunnel und Keller begangen.

Der großen Zahl potentieller Winterquartiere im Untersuchungsgebiet steht eine vergleichsweise kleine Zahl von Bearbeitern gegenüber. Die Gesamtzahl der im Untersuchungszeitraum kontrollierten Objekte liegt vermutlich über 900, da nicht alle bekannten Quartiere alljährlich kontrolliert wurden. Aus Tab. 1 wird ersichtlich, daß uns nicht aus allen Regionen regelmäßig Erfassungsdaten zur Verfügung standen. Diese Tatsache schränkt Aussagen über die Populationsentwicklung einzelner Arten ein. Der Bearbeitungsgrad (Anteil der kontrollierten Objekte an der Zahl der maximal in einem Winter kontrollierten Objekte im Gebiet) liegt im Regierungsbezirk im Mittel bei 70,1 %; dieser Wert wird in einigen Regionen und Jahren jedoch weit unterschritten.

In den verschiedenen Regionen haben sich meist Kerngebiete herausgebildet, die in jedem Winter begangen werden. Die Bearbeiter sind zudem ungleichmäßig im Gebiet verteilt, insbesondere in den Regionen Ahr und Westerwald-Sieg konnten regelmäßige und flächendeckende Kontrollen im Rahmen des ehrenamtlichen Naturschutzes nicht durchgeführt werden. Die Beurteilung von Bestandsveränderungen aufgrund getroffener Schutzmaßnahmen ist uns nur eingeschränkt möglich, da die meisten Daten nur gebietsweise zur Verfügung standen und nicht auf die Quartiere und die an ihnen getroffenen Maßnahmen bezogen sind. Eine entsprechende Auswertung soll den jeweiligen Bearbeitern vorbehalten bleiben.

Die Ganglängen einzelner Quartiere liegen zwischen wenigen Metern und einigen Kilometern. Mit Ausnahme der Quartiere des Stollengebietes Mayen/Mendig sowie einiger weniger Erzstollen sind die Quartiere durch einen Wechsel von Gängen und Hallen geprägt. Die Mühlsteingruben in Mayen und Mendig sind als Hallensysteme zu kennzeichnen.

Tab. 1: Jährlicher Bearbeitungsgrad der einzelnen Regionen (vgl. Kap. 2), regionale Anzahl besetzter Stollen und Anzahl nachgewiesener Individuen (B = Anteil der kontrollierten Objekte an der Zahl der maximal in einem Einzelwinter kontrollierten Objekte; vgl. Kap. 3.1.1).

Tab. 1: Regional state of investigation per year, regional number of occupied shelters and number of counted bats (B = proportion of occupied shelters; maximum number of shelters studied in a single year = 100 %; see chapter 3.1.1).

Region		87/88	88/89	89/90	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95
Nahe	kontrolliert	146	158	220	177	158	205	168	158
	besetzt	90	93	122	114	110	129	133	118
	Individuen	342	398	514	559	499	699	900	817
	B (%)	66	71,8	100	80,5	71,8	93,2	76,4	71,8
Rhein	kontrolliert	62	58	74	68	52	89	113	103
	besetzt	40	39	48	43	36	53	73	62
	Individuen	165	161	243	258	157	260	472	513
	B (%)	54,9	51,3	65,5	60,2	46	78,8	100	91,2
Mayen	kontrolliert	-	-	5	7	6	8	14	7
	besetzt	-	-	5	7	6	8	13	7
	Individuen	-	-	248	278	620	571	1403	1130
	B (%)	-	-	35,7	50	42,9	57,1	100	50
Mosel	kontrolliert	217	246	219	27	81	8	78	110
	besetzt	121	130	104	25	78	6	76	60
	Individuen	304	381	409	117	207	43	325	221
	B (%)	88,2	100	89	11	32,9	3,3	31,7	44,7
Lahn	kontrolliert	71	76	75	63	45	65	96	85
	besetzt	52	51	53	60	30	38	81	63
	Individuen	165	201	185	209	116	266	401	269
	B (%)	74	79,2	78,1	65,6	46,9	67,7	100	88,5
WWR	kontrolliert	87	74	87	16	53	?	?	10
	besetzt	27	21	24	12	25	?	?	10
	Individuen	101	79	72	81	74	10	43	43
	B (%)	100	85,1	100	18,4	60,9	?	?	11,5
WWS	kontrolliert	43	44	52	-	-	-	-	-
	besetzt	27	28	26	-	-	-	-	-
	Individuen	98	124	108	-	-	-	-	-
	B (%)	65,4	84,6	100	-	-	-	-	-
Ahr	kontrolliert	-	-	5	-	14	22	7	-
	besetzt	-	-	5	-	8	10	6	-
	Individuen	-	-	347	-	19	43	22	-
	B (%)	-	-	22,7	-	63,6	100	31,8	-
Gesamt	kontrolliert	626	656	737	358	409	397	476	473
	besetzt	357	362	387	261	293	244	382	320
	Individuen	1175	1344	2126	1502	1692	1892	3566	2993
	B (%)	84,9	89	100	48,6	55,5	53,9	64,6	64,2

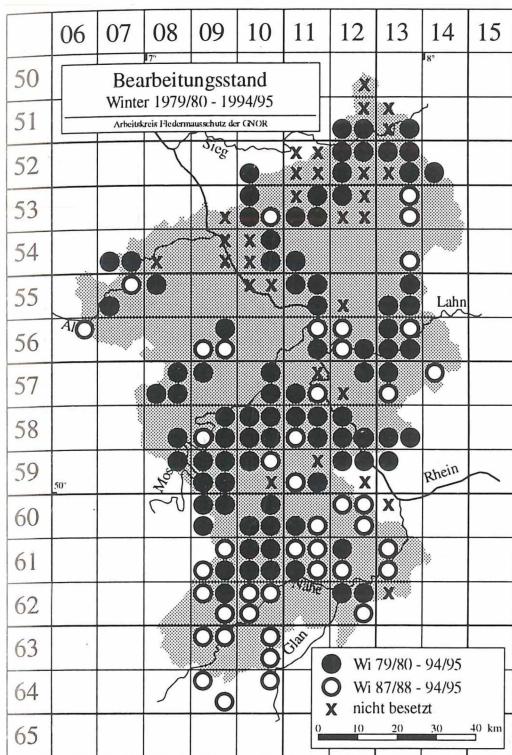


Abb. 1: Verteilung besetzter und unbesetzter Objekte im Untersuchungsgebiet.

Fig. 1: Investigated hibernacula in the study area;

✗ = no records of hibernating bats.

Alle Quartiere sind spaltenreich und bieten den winterschlafenden Fledermäusen zahlreiche Versteckmöglichkeiten. Auch wenn die Bearbeiter in der Regel über eine langjährige Erfahrung verfügen, so ist doch mit einer gewissen Dunkelziffer zu rechnen (vgl. hierzu auch VEITH 1992).

Bei der Erstellung der Karten haben wir als Rastergröße den Meßtischblatt-Quadranten gewählt. Die von VEITH (1988b) ausgewerteten und auf Meßtischblattbasis publizierten Rohdaten wurden von uns auf diese Rastergröße übertragen. Somit sind auf den Karten die Winternachweise von 1979/80 bis 1994/95 dargestellt.

1993 legte H. ROER Verbreitungskarten für das Gebiet der ehemaligen Rheinprovinz vor, das mit dem nördlichen Teil unseres Untersuchungsgebietes überlappt (insb. Westerwald, Eifel, Moseltal). Seine Fundpunkte wurden von uns jedoch nicht berücksichtigt, da sie einerseits keine Auskunft über den Quartiertyp geben und andererseits nachweislich Fehleintragungen vorhanden sind, weshalb

uns die Daten nicht ausreichend zuverlässig erschienen.

In 30 von 161 untersuchten Quadranten konnten keine Fledermäuse gefunden werden (s. Abb. 1). Der Anteil besetzter Objekte hat sich im Vergleich zur vorangegangenen Untersuchungsperiode deutlich erhöht (vgl. Tab. 2). Er lag in allen Jahren über 50 %, während er vorher nur in zwei Jahren diesen Wert erreichte. Dies liegt unter anderem daran, daß in einigen Regionen vorwiegend die bekannt "guten" Quartiere kontrolliert wurden. In 44 bislang nicht besetzten oder kontrollierten Quadranten konnten Fledermäuse gefunden werden. Der Wert des Quotienten aus Individuenzahl und besetzten Objekten hat sich vor allem durch die Entdeckung und Kontrolle der Region Mayen mehr als verdoppelt. Wenn man deren Ergebnisse nicht berücksichtigt, läßt sich jedoch immer noch ein deutlich positiver Trend beobachten (vgl. Tab. 2).

DIEMER & KÖNIG (1993) geben für die Nordpfalz Werte von 4,0 bis 7,3 Exemplare pro besetzten Stollen mit einem positiven Trend an. KOETTNITZ & HEUSER (1992) ermittelten für den nordöstlich angrenzenden Lahn-Dill-Kreis in Hessen für die Zeit von 1987-1992 Werte von 3,3-5,6 Exemplare pro besetzten Stollen, was in etwa unseren korrigierten Werten für den gleichen Zeitraum entspricht (vgl. Tab. 2).

### 3.1.2 Häufigkeit der Arten

Fünfzehn Arten konnten in den untersuchten Quartieren nachgewiesen werden:

- Große Hufeisennase, *Rhinolophus ferrumequinum* (Rfer)
- Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Bbar)
- Braunes Langohr, *Plecotus auritus* (Paur)
- Graues Langohr, *Plecotus austriacus* (Paus)
- Nordfledermaus, *Eptesicus nilssonii* (Enil)
- Breitflügelfledermaus, *Eptesicus serotinus* (Eser)
- Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteini* (Mbec)
- Teichfledermaus, *Myotis dasycneme* (Mdas)
- Wasserfledermaus, *Myotis daubentonii* (Mdau)
- Wimperfledermaus, *Myotis emarginatus* (Mema)
- Fransenfledermaus, *Myotis nattereri* (Mnat)
- Großes Mausohr, *Myotis myotis* (Mmyo)
- Kleine Bartfledermaus, *Myotis mystacinus*
- Große Bartfledermaus, *Myotis brandti*
- Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus* (Ppip)

Große und Kleine Bartfledermaus wurden in den Winterquartieren nicht unterschieden und als Bartfledermäuse (Mmb) zusammengefaßt.

Tab. 2: Individuenzahlen der im Regierungsbezirk Koblenz in acht Untersuchungswintern nachgewiesenen felsüberwinternden Fledermausarten.

Tab. 2: Number of bats per species counted throughout eight hibernation periods in the district of Koblenz.

Regierungsbezirk Koblenz									
	87/88	88/89	89/90	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	$\Sigma$
<b>Kontrollierte Objekte</b>	626	656	737	358	409	397	476	473	4132
<b>besetzte Objekte</b>	357	362	387	261	293	244	382	320	2606
<b>Anteil besetzter Objekte (%)</b>	57	55,2	52,5	72,9	71,6	61,5	80,3	67,7	63,1
<i>Barbastella barbastellus</i>	1	2	-	-	3	1	6	1	14
<i>Eptesicus nilssoni</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Eptesicus serotinus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>Myotis bechsteini</i>	29	43	38	35	16	31	91	55	338
<i>Myotis dasycneme</i>	-	-	-	3	8	2	11	4	28
<i>Myotis daubentonii</i>	166	148	222	87	82	77	134	103	1019
<i>Myotis emarginatus</i>	-	-	-	-	1	2	2	1	6
<i>Myotis myotis</i>	499	545	659	630	597	744	1242	1095	6011
<i>Myotis mystacinus/brandti</i>	367	442	597	526	395	520	969	748	4564
<i>Myotis nattereri</i>	23	32	82	63	73	159	425	229	1086
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	-	424	89	460	289	510	669	2441
<i>Plecotus auritus</i>	81	119	95	50	29	47	150	69	640
<i>Plecotus austriacus</i>	3	8	6	10	13	6	16	17	79
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	-	-	-	-	1	-	-	1	2
<b>Chiroptera indet.</b>	6	5	3	9	14	13	9	1	60
<b>Anzahl Arten</b>	8	8	8	9	12	12	12	12	14
<b>Anzahl Individuen</b>	1175	1344	2126	1502	1692	1892	3566	2993	16290
<b>Individuen/besetzte Objekte</b>	3,29	3,71	5,49	5,75	5,77	7,75	9,34	9,35	6,25
Korrigiert ohne die Daten aus Mayen und Niedermendig									
<b>Anzahl Arten</b>		8	8	11	11	11	10	13	
<b>Anzahl Individuen</b>		1878	1224	1072	1321	2163	1863	12040	
<b>Individuen/besetzte Objekte</b>		4,92	4,82	3,74	5,6	5,86	5,95	4,7	

Aufgrund einzelner Stichproben im Winter und Netzfänge vor den Winterquartieren hat sich jedoch gezeigt, daß im Untersuchungsgebiet beide Arten vorkommen, wobei jedoch die Kleine Bartfledermaus dominiert (vgl. z.B. VEITH & WEISCHAAR 1987, KIEFER et al. 1994). Die Artenzahl hat sich gegenüber der vorhergehenden Untersuchung auf 15 erhöht (bzw. 14, wenn man die beiden Bartfledermause zusammenfaßt). Drei Arten konnten als

'Felsstollenüberwinterer' neu für den Regierungsbezirk Koblenz nachgewiesen werden. Dies sind die Wimperfledermaus, die Breitflügelfledermaus und die Zwergfledermaus. Die Teichfledermaus wurde als Überwinterer in Mayen und Mendig wiederentdeckt. Die Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) konnte nicht mehr nachgewiesen werden. Auf eine erneute Darstellung des letzten Fundes der Kleinen Hufeisennase im Hunsrück

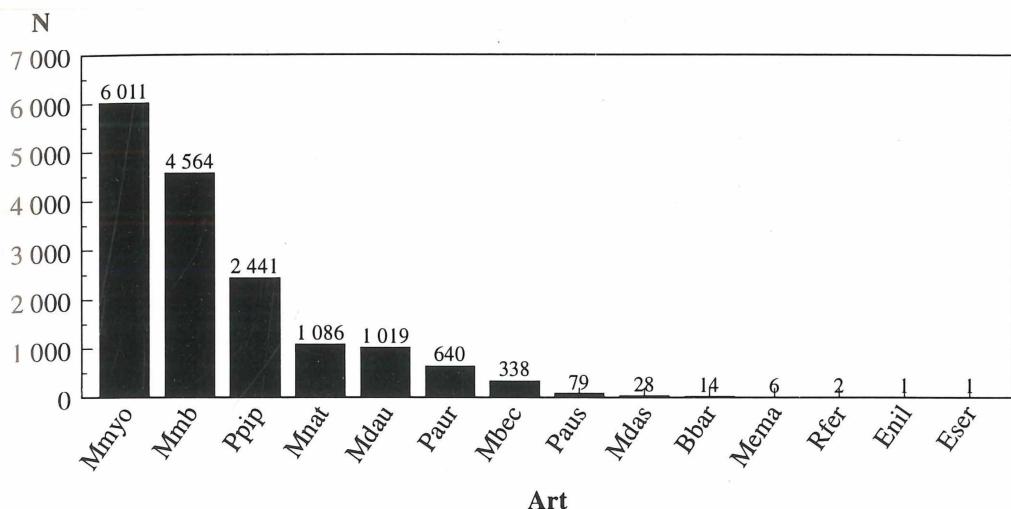


Abb. 2: Zahl der Nachweise je Art im gesamten Untersuchungszeitraum (Abkürzungen vgl. Kapitel 3.1.2).  
Fig. 2: Number of bat species recorded in the study area (for abbreviations see chapter 3.1.2).

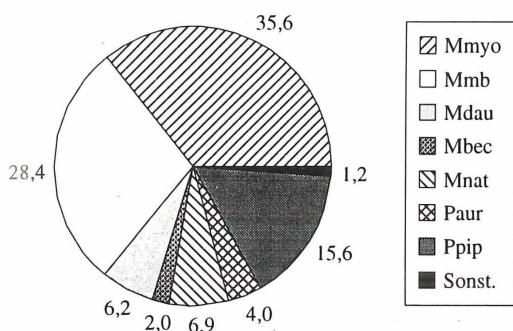


Abb. 3: Zusammensetzung der Zönose felsüberwinternder Fledermäuse.

Fig. 3: Composition of the coenosis of cave-dwelling bats.

(siehe VEITH 1988b) haben wir verzichtet, da diese Art in Rheinland-Pfalz inzwischen ausgestorben ist (vgl. AKF 1992).

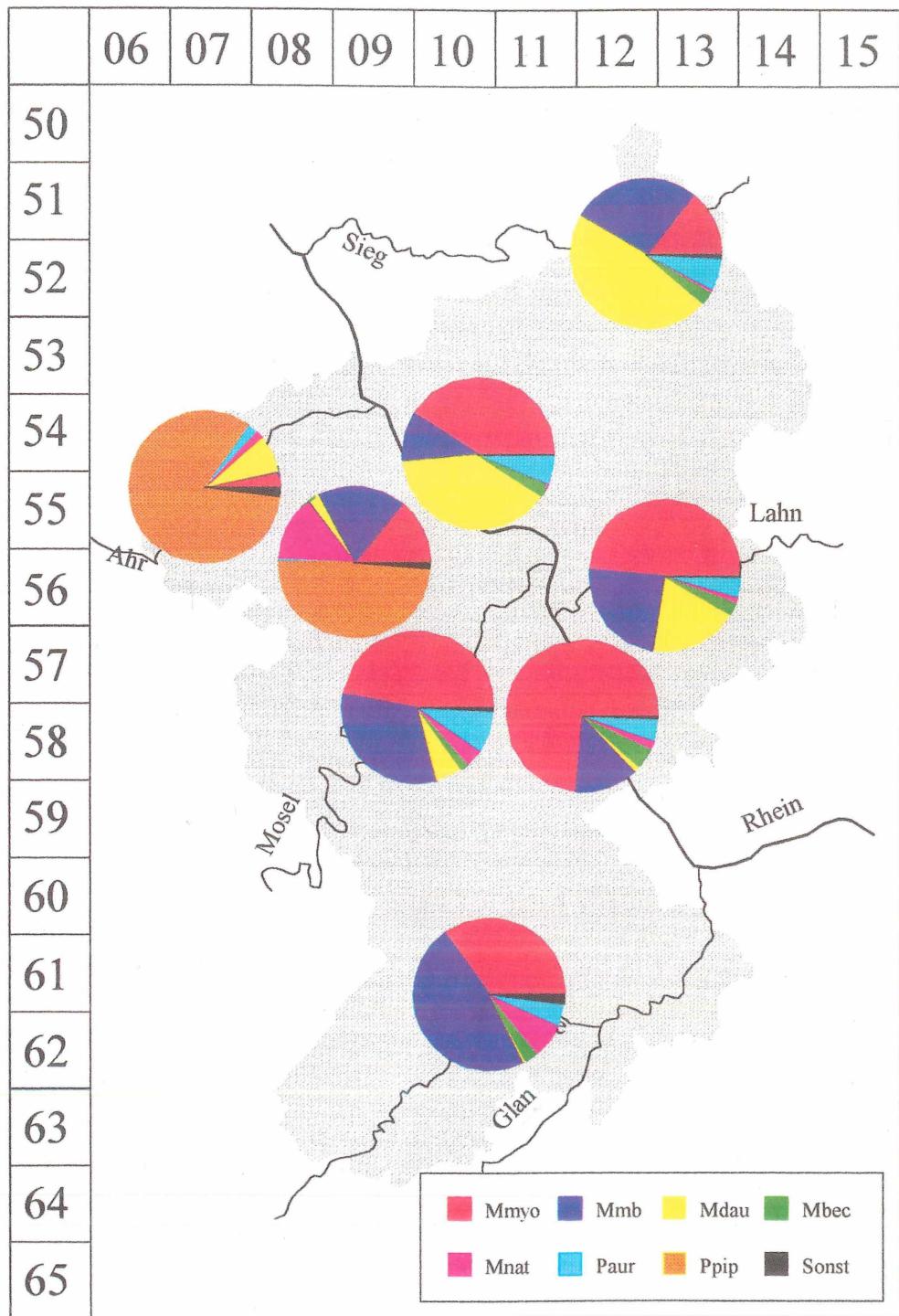
Das Große Mausohr wurde auch weiterhin in jedem Winter am häufigsten nachgewiesen (vgl. Tab. 2). An zweiter Stelle folgen die Bartfledermäuse, dann die im vorangegangenen Erfassungszeitraum überhaupt nicht nachgewiesene Zergfledermaus (siehe auch Abb. 2). Die hohe Zahl nachgewiesener Zergfledermäuse stammt allerdings überwiegend aus dem Mayener Grubenfeld, einem Massenquartier dieser Art. Einzeltiere oder kleinere Gruppen wurden nur gelegentlich in anderen Gebieten entdeckt. An vierter Stelle folgt die Fransenfledermaus; auch hier stammt ein Großteil der Funde

(54,7 %) aller Jahre aus der Region Mayen. Hier sind sie besonders in dem Stollensystem in Mendig zu finden, welches nur 1993/94 in einem befriedigendem Maß begangen werden konnte.

Insgesamt hat sich das Bild der Fledermauszönose im Regierungsbezirk durch die Untersuchung der Quartiere in Mayen und Mendig verändert. Das von VEITH (1988b) beschriebene Bild einer aus wenigen häufigen und vielen seltenen Arten bestehenden Synusie bleibt jedoch bestehen. Sieben Arten (*Myotis myotis*, *Myotis mystacinus/brandti*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Myotis nattereri*, *Myotis daubentonii* und *Plecotus auritus*) machen ca. 99 % aller gefundenen Individuen aus (siehe auch Abb. 3).

### 3.1.4 Regionale Fledermaus-Lebensgemeinschaften

VEITH (1988b) hat deutliche regionale Unterschiede in der Zusammensetzung der untersuchten Fledermauszönose festgestellt, die vor allen Dingen durch die Dominanz der Wasserfledermaus im Norden des Untersuchungsgebietes geprägt waren. Dies hat sich nicht verändert. Insbesondere in den Gebieten Westerwald-Rhein und Westerwald-Sieg ist der Anteil felsüberwinternder *Myotis daubentonii* unverändert hoch (vgl. Tab. 3 und Abb. 4). Bedauerlicherweise liegen gerade aus der von Wasserfledermausen dominierten Region Westerwald-Sieg keine kontinuierlichen Zählungen mehr vor (vgl. Tab. 1). Ähnliches gilt auch für die Region Ahr; ein nicht zufriedenstellender Bearbeitungsgrad (im Durchschnitt ca. 16 %) täuscht eine vergleichsweise fledermausarme Region vor. An der Ahr wurden nur maximal 20 Objekte pro Jahr begangen, ob-



Tab. 3: Absolute und relative Häufigkeiten der Arten in den Überwinterungsregionen.

Tab. 3: Total number and frequency of bat species in the different regions.

Art	Nahe	Rhein	Mayen	Mosel	Lahn	WWR	WWS	Ahr	$\Sigma$
absolute Häufigkeit									
<i>Barbastella barbastellus</i>	3	-	1	10	-	-	-	-	14
<i>Eptesicus nilssoni</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Eptesicus serotinus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Myotis bechsteini</i>	133	96	6	33	48	13	9	-	338
<i>Myotis dasycneme</i>	-	-	28	-	-	-	-	-	28
<i>Myotis daubentonii</i>	34	32	104	120	340	198	156	35	1019
<i>Myotis emarginatus</i>	6	-	-	-	-	-	-	-	6
<i>Myotis myotis</i>	1648	1667	598	947	884	206	47	14	6011
<i>Myotis mystacinus/brandti</i>	2244	294	798	640	444	53	90	1	4564
<i>Myotis nattereri</i>	351	40	591	75	19	1	2	7	1086
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	5	-	2079	-	-	-	-	357	2441
<i>Plecotus auritus</i>	217	90	20	176	74	31	23	9	640
<i>Plecotus austriacus</i>	65	1	3	5	2	1	2	-	79
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Chiroptera indet.	18	9	22	1	1	-	1	8	60
relative Häufigkeit									
<i>Barbastella barbastellus</i>	0,06	-	0,02	0,5	-	-	-	-	0,09
<i>Eptesicus nilssoni</i>	0,02	-	-	-	-	-	-	-	0,01
<i>Eptesicus serotinus</i>	0,02	-	-	-	-	-	-	-	0,01
<i>Myotis bechsteini</i>	2,8	4,3	0,14	1,6	2,6	2,6	2,7	-	2,1
<i>Myotis dasycneme</i>	-	-	0,7	-	-	-	-	-	0,17
<i>Myotis daubentonii</i>	0,7	1,4	2,4	6	18,8	39,4	47,3	8,1	6,3
<i>Myotis emarginatus</i>	0,13	-	-	-	-	-	-	-	0,04
<i>Myotis myotis</i>	34,9	74,8	14,1	47,2	48,8	41	14,2	3,2	36,9
<i>Myotis mystacinus/brandti</i>	47,5	13,2	18,8	31,9	24,5	10,5	27,3	0,2	28
<i>Myotis nattereri</i>	7,4	1,8	13,9	3,7	1	0,2	0,6	1,6	6,7
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0,11	-	48,9	-	-	-	-	82,8	15
<i>Plecotus auritus</i>	4,6	4	0,47	8,8	4,1	6,2	7	2,1	3,9
<i>Plecotus austriacus</i>	1,4	0,04	0,07	0,25	0,11	0,2	0,6	-	0,48
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	0,04	-	-	-	-	-	-	-	0,01
Chiroptera indet.	0,38	0,4	0,5	0,05	0,06	-	0,3	1,9	0,37
N Individuen	4728	2229	4250	2007	1812	503	330	431	16290
N Arten	13	7	10	8	7	7	7	6	14
kontrollierte Objekte	1390	619	47	986	576	327	139	48	4132
besetzte Objekte	909	394	46	600	428	119	81	29	2606
Anteil besetzter Objekte (%)	65,4	63,7	97,9	60,9	74,3	36,4	58,3	60,4	63,1
Individuen/besetzte Objekte	5,2	5,7	92,4	3,3	4,2	4,2	4,1	14,9	6,3

Gegenüberliegende Seite:

Abb. 4: Regionale Zusammensetzung der Fledermaus-Lebensgemeinschaften.

Fig. 4: Composition of regional bat communities.

wohl dem Arbeitskreis Fledermausschutz über 50 Objekte bekannt sind. Die vergleichsweise hohe Zahl nachgewiesener Zwergfledermäuse in der Region Ahr geht vorwiegend auf die Kontrolle sechs ehemaliger Eisenbahntunnel zurück. Vernachlässigt man diese Nachweise, so ist auch hier der Anteil der Wasserfledermäuse mit 42,3 % nach wie vor hoch. In den südlichen Regionen werden Wasserfledermäuse weiterhin wesentlich seltener gefunden (z.B. Nahe: 0,7 %, Rhein: 1,4 %). In der Region Mittelrhein dominiert das Große Mausohr mit 74,8 %. Auch an der Mosel (47,2 %), im Lahntal (48,8 %) und in der Region Westerwald-Rhein (41 %) ist sein Anteil an der Fledermauszönose groß.

Die Bartfledermäuse dominieren an der Nahe mit 47,5 %, an der Mosel liegen sie mit 31,9 % hinter dem Großen Mausohr an zweiter Stelle. Die Regionen Ahr und Mayen sind durch einen hohen Anteil an Zwergfledermäusen geprägt. Bemerkenswert ist der Anteil der Fransenfledermaus in der Region Mayen (13,9 %) und an der Nahe (7,4 %). Beide Gebiete sind zudem durch eine große Artenvielfalt und hohe Fundzahlen gekennzeichnet (Tab. 3, Abb. 4 und Abb. 5).

### 3.1.4 Vergleich der Kartierungsperioden 1979/80-86/87 und 1987/88-94/95

An der Nahe konnten vier Quadranten mit sieben und drei mit acht Arten belegt werden. Lediglich in der Region Mayen mit sieben und zehn Arten pro Quadrant gibt es eine vergleichbare Artendichte (Abb. 5). Insgesamt hat die Artendichte im Vergleich zum vorangegangenen Untersuchungszeitraum in allen Regionen zugenommen (vgl. Abb. 5 und Abb. 6). Ob diese Zunahme der Artendichte jedoch eine Zunahme der Arten oder aber einen Informationsgewinn durch eine intensivere und längere Bearbeitung darstellt, kann nicht endgültig geklärt werden.

Die Veränderungen in der absoluten Zahl der Nachweise, dargestellt als Differenz der Individuenzahlen in den Regionen im Vergleich zu dem Untersuchungszeitraum 1979/80-1986/87 (Tab. 4; hier wurde Mayen aus Gründen der Vergleichbarkeit nicht berücksichtigt) zeigt, daß mit Ausnahme der Nordfledermaus für alle Arten in der aktuellen Kartierung mehr Nachweise erbracht werden konnten. Dies spricht für eine tatsächliche Zunahme der Artendichte in einigen Regionen.

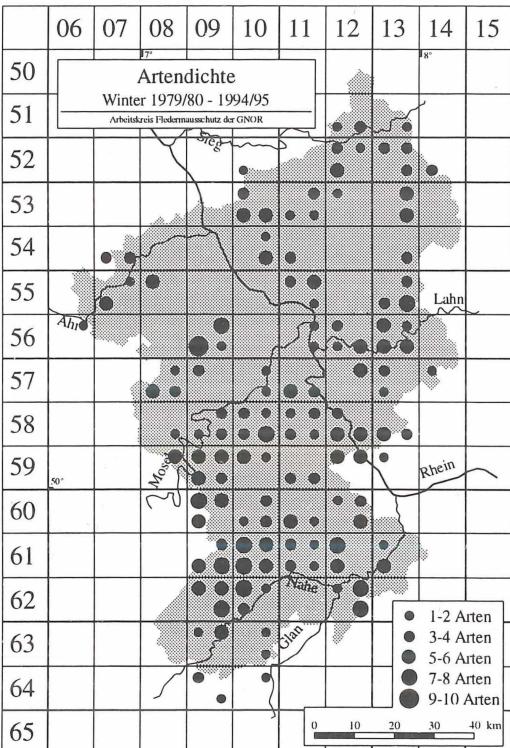
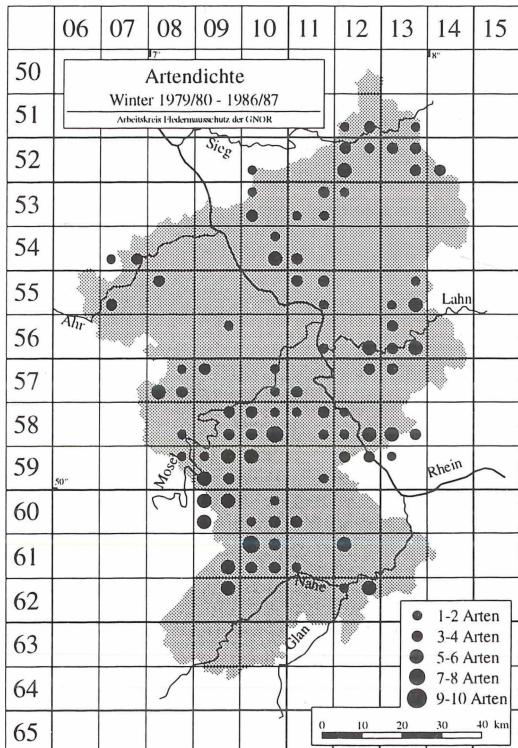


Abb. 5: Vergleich der Artendichte (links: Wi 79/80-86/87; rechts: Wi 79/80-94/95).

Fig. 5: Comparison of the number of species (left: Wi 79/80-86/87; right: Wi 79/80-94/95).

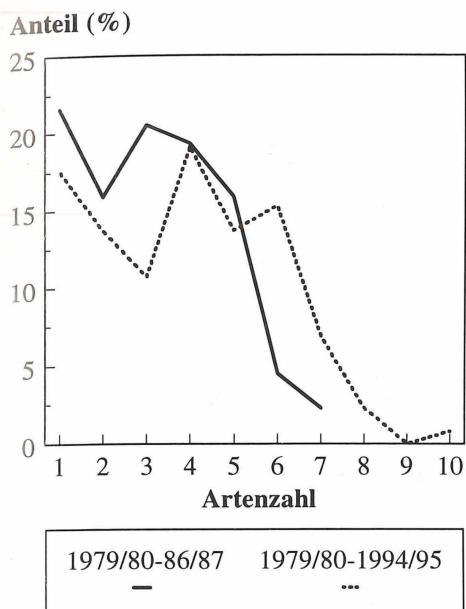


Abb. 6: Veränderung der relativen Artendichte.  
Fig. 6: Changes in species diversity.

Die in Abbildung 7 erkennbare Verschiebung der Artendichte deutet jedoch mehr auf einen Informationsgewinn hin. Auf die vier neu aufgetretenen Arten wurde bereits eingegangen (vgl. Kap. 3.1.2),

wobei in Tabelle 4 die Teichfledermaus, *Myotis dasycneme* fehlt, da sie bisher nur in der Region Mayen nachgewiesen wurde. Regional positive Bestandsentwicklungen zeigen Großes Mausohr, Fransenfledermaus und die Bartfledermäuse. Bei allen anderen Arten ist diese Aussage nur bedingt treffbar. Die Zahlen in den einzelnen Jahren variieren hier zu sehr, oder ihre absolute Größe ist zu gering, um eine Bewertung zu wagen. Zudem sind die uns vorliegenden Daten nur eingeschränkt vergleichbar (siehe hierzu Kapitel 3.1.1). Zusätzlich werden unsere Ergebnisse von der unterschiedlichen Nachweisbarkeit der Arten und der Kontrolle neuer Quartiertypen (Eisenbahntunnel, Brückenbauwerke, Ruinen) überprägt. Gerade bei den vormals scheinbar selteneren Arten dürfte die Zunahme der Funde eher auf eine intensivere Kartierung als auf eine positive Bestandsentwicklung zurückzuführen sein (z.B. im Nahetal). Dennoch ist eine positive Bestandsentwicklung in den von uns bearbeiteten Winterquartieren, zumindest für die häufigen Arten, evident. Auch andere Autoren beschrieben in den letzten Jahren eine solche Entwicklung in Deutschland (z.B. GEORG 1994, KOETTNITZ & HEUSER 1992, MÜLLER 1993, NAGEL & NAGEL 1993, WEISHAAR 1990, 1991, 1992b, 1993, 1994 WISSING & KÖNIG 1996b) und den Niederlanden (WEINREICH & OUDE VOSHAAR 1992). In Baden-Württemberg wurden nur auf zwei TK25 acht überwinternde Arten nachgewiesen (MÜLLER 1993). Hierin sind aber auch Zufallsfunde, wie z.B. Abendsegler in gefällten Baumhöhlen, eingeschlossen.

Tab. 4: Veränderungen der absoluten Häufigkeiten gegenüber dem Untersuchungszeitraum 1979/80-1986/88 (Daten aus Mayen/Niedermendig wurden nicht berücksichtigt).

Tab. 4: Changes in the total number of registered bats compared to the period 79/80-86/87 (without Mayen).

Art	Veränderungen der absoluten Häufigkeit							
	Nahe	Rhein	Mosel	Lahn	WWR	WWS	Ahr	$\Sigma$
<i>Barbastella barbastellus</i>	+3	0	+5	0	0	0	0	+8
<i>Eptesicus nilssonii</i>	-2	0	-1	0	0	0	0	-3
<i>Eptesicus serotinus</i>	+1	0	0	0	0	0	0	+1
<i>Myotis bechsteinii</i>	+113	+45	-2	+28	+13	+4	-1	+200
<i>Myotis daubentonii</i>	+32	+21	+68	+268	+105	+69	+27	+590
<i>Myotis emarginatus</i>	+6	0	0	0	0	0	0	+6
<i>Myotis myotis</i>	+1497	+1281	+424	+587	+89	+30	+4	+3912
<i>Myotis mystacinus/brandti</i>	+1976	+228	+367	+292	+12	+49	-8	+2916
<i>Myotis nattereri</i>	+339	+40	+73	+15	0	+1	+7	+475
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	+5	0	0	0	0	0	+357	+362
<i>Plecotus auritus</i>	+186	+48	+97	+59	+21	+21	+6	+438
<i>Plecotus austriacus</i>	+60	+1	+5	-1	+1	0	0	+66
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	+1	0	0	0	0	0	0	+1

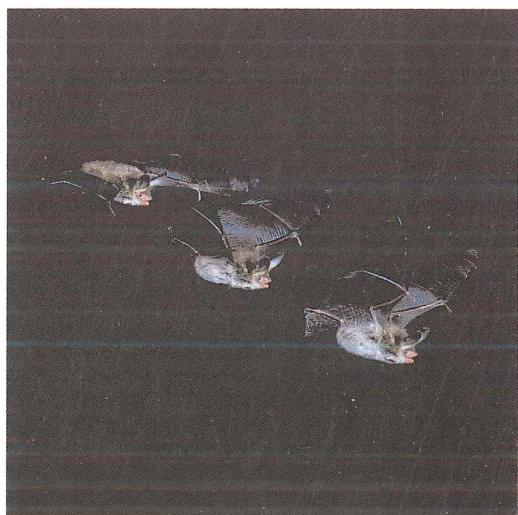


Das Große Mausohr ist besonders am Rhein die dominante Fledermausart. Dies ist nicht verwunderlich, da sie in dieser Region im Sommer kopfstarke Wochenstuben bildet. Foto: R. KLENK.

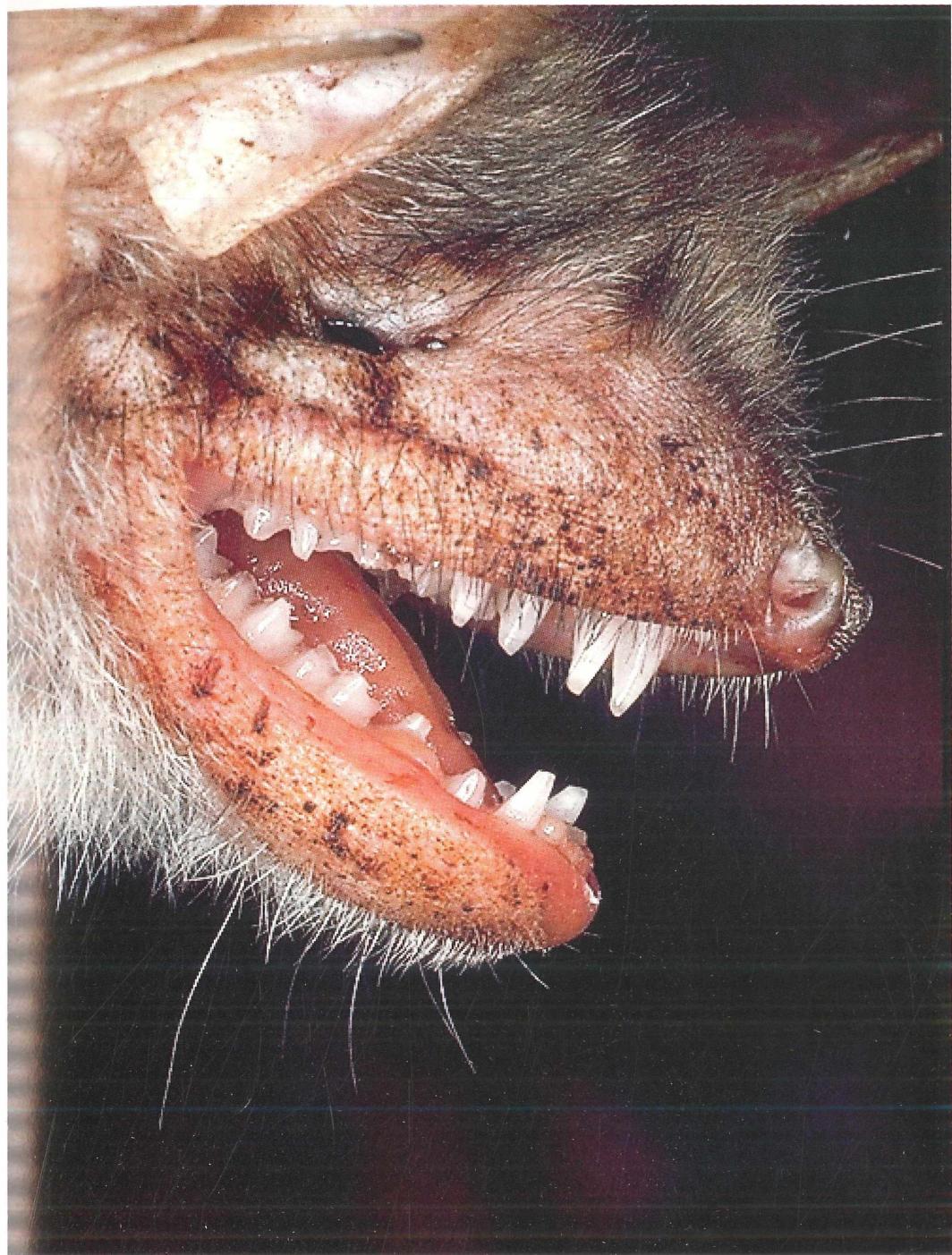
A part of a large nursery colony of the greater mouse-eared bat in the Rhein-region. *Myotis myotis* is in this region throughout the year the dominant bat species.



Die Zahl gefundener Fransenfledermäuse nahm im Untersuchungszeitraum stark zu. Foto: R. KLENK.  
Natterer's bat, *Myotis nattereri*.



Die Bechsteinfledermaus ist im Untersuchungsgebiet vergleichsweise häufig anzutreffen. Foto: R. KLENK.  
Bechstein's bat, *Myotis bechsteini*.



Große Mausohren ernähren sich überwiegend von Laufkäfern (Carabidae). Bei diesem, vermutlich älterem Individuum ist das Gebiß durch die „harte“ Nahrung stark abgenutzt. Foto: A. KIEFER.  
Greater mouse-eared bat, *Myotis myotis*.

### 3.2 Verbreitung und Vorkommen der Arten

In den nachfolgenden Artkapiteln werden Verbreitung und Vorkommen der nachgewiesenen Arten dargestellt und diskutiert. Auf Nachweise vor 1979 wird nicht näher eingegangen, da sie bereits von VEITH (1988b) diskutiert wurden. Im wesentlichen soll ein Vergleich mit dieser Arbeit und neueren Veröffentlichungen über Wintervorkommen aus den angrenzenden Regionen Trier, Rheinhessen-Pfalz, Baden-Württemberg und Hessen herausgearbeitet werden. Der Diskussion vorangestellt werden die Anzahl der mit der Art besetzten Raster (Anteil von 131 insgesamt besetzten Rastern) für den Zeitraum 1979-1995, die Anzahl der **Jahre**, in der die jeweilige Art gefunden wurde (für 1987-1995) und die Zahl der **Nachweise** zwischen 1987-1995. Weiterhin wird der Vorschlag des AKF (1992) für die Einstufung in die Rote Liste Rheinland-Pfalz angegeben. Diese wird regional für den Regierungsbezirk Koblenz (KO) und für ganz Rheinland-Pfalz (RLP) angegeben.

#### 3.2.1 *Rhinolophus ferrumequinum* (SCHREBER, 1774)

Raster: 2 (1,5 %) Jahre: 2 Nachweise: 2  
Rote Liste: KO = 1 Vom Aussterben bedroht  
RLP = 1 Vom Aussterben bedroht

Die Große Hufeisennase konnte im Untersuchungszeitraum in einem neuen Raster nachgewiesen werden (Abb. 7). Bei den beiden aktuellen Funden von 1991/92 und 1994/95 handelt es sich um Nachweise aus nur einem Stollen im Nahetal. Es ist also wahrscheinlich, daß es sich nur um ein Tier handelt. Diese beiden Nachweise liegen in der Nähe eines Vorkommens im Moseltal (WEISHAAR 1990). KIEFER & VEITH (1989) führten 1988-1989 eine Intensivkartierung der Art im Rahmen des Artenschutzprojektes Fledermäuse in Rheinland-Pfalz durch. Die Nachsuche in geeigneten Quartieren des Nahegebiets sowohl im Winter als auch im Sommer erbrachten jedoch keine weiteren Nachweise. Auch Detektoruntersuchungen und Netzfänge vor dem ehemaligen Wochentubenquartier bei Obermoschel (im Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz) am südlichen Rand unseres Untersuchungsgebietes erbrachten keine Hinweise auf ein aktuelles Vorkommen (vgl. auch KÖNIG & DIEMER 1993 und WISSING & KÖNIG 1996b). In dem Stollen, in dem VEITH (1988b) die Art 1986/87 nachweisen konnte, ist seitdem durch uns zwar keine Große Hufeisennase mehr nachgewiesen worden, sie soll dort aber laut Angaben des Eigentümers noch über mehrere Jahre hinweg im Stollen gewesen sein, zeitweise sogar zwei Exemplare. Da in den letzten Jahren auch im angrenzenden Regierungsbezirk Trier die Zahl gefundener Großer Hufeisennasen

zurückgegangen ist (vgl. WEISHAAR 1990, 1991, 1992b, 1993, 1994), ist mit dem baldigen Aussterben dieser Art in Rheinland-Pfalz zu rechnen. Man kann nicht davon ausgehen, daß an der Nahe eine sich noch reproduzierende Teilstauration überlebt hat, wie noch von ROER (1993) vermutet. Die beiden letzten Nachweise sind vielmehr, ähnlich wie schon der Fund von VEITH (1988b), als Relikt dieser ehemals kopfstarken Population zu deuten. Schutzmaßnahmen, wie die Vergitterung der Stollen bei Obermoschel, kamen für diese Art zu spät.

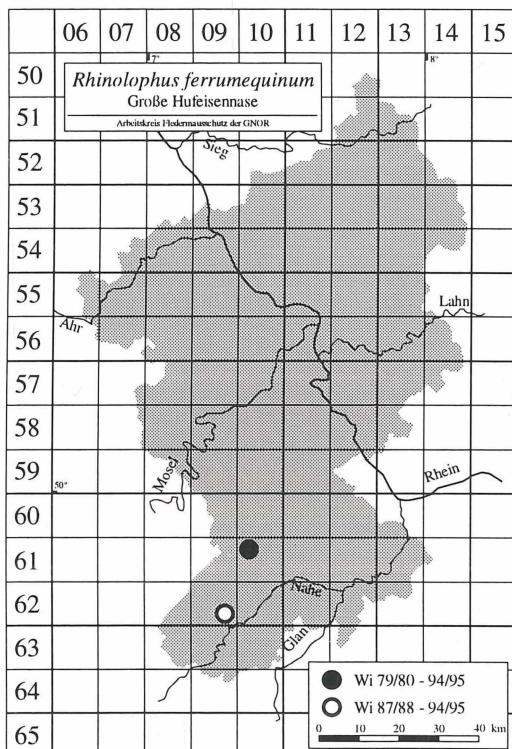


Abb. 7: Winternachweise der Großen Hufeisennase im Regierungsbezirk Koblenz.

Fig. 7: Records of hibernating greater horseshoe bats in the district of Koblenz.

#### 3.2.2 *Barbastella barbastellus* (SCHREBER, 1774)

Raster: 7 (5,3 %) Jahre: 6 Nachweise: 14  
Rote Liste: KO = 1 Vom Aussterben bedroht  
RLP = 1 Vom Aussterben bedroht

Die Mopsfledermaus konnte mit 14 Nachweisen in sieben Rastern erfreulich oft gefunden werden (Abb. 8). Trotzdem bleibt sie eine der großen Raritäten in unserem Gebiet.

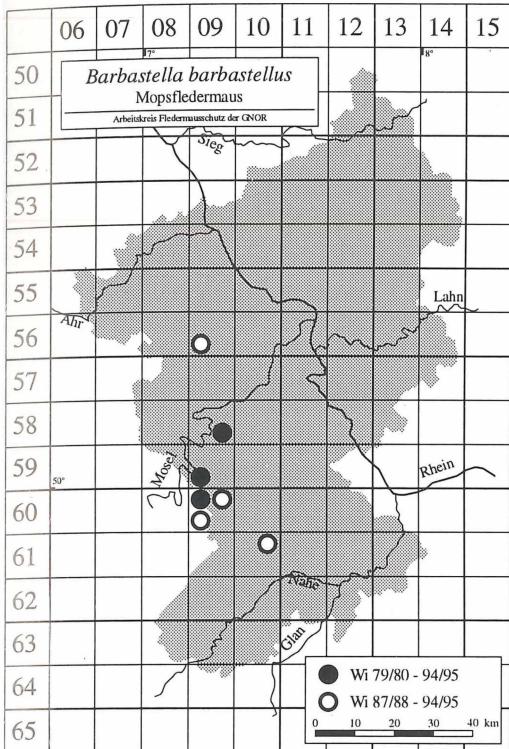


Abb. 8: Winternachweise der Mopsfledermaus im Regierungsbezirk Koblenz.

Fig. 8: Records of hibernating barbastelle bats in the district of Koblenz.

Eine Konzentration der Funde ist im Bereich der Mittelmosel zu beobachten. Diese stehen in engem räumlichen Kontakt zu den Vorkommen im Regierungsbezirk Trier (WEISHAAR 1990). Der Fund einer Mopsfledermaus in Mayen im Winter 1994/95 ist im Zusammenhang mit der Moselpopulation zu sehen, und zeigt die große Anziehungskraft dieses Quartiers. Winterschlafende Mopsfledermäuse verstecken sich tief in Spalten und sind meist nur nach Kälteperioden zu finden. An der Mosel scheint sich ein kleiner Rest der ehemals größeren Population gehalten zu haben. Netzfänge erbrachten den Nachweis der Reproduktion im Moseltal. Der Fund einer Mopsfledermaus in der Region Nahe in drei aufeinander folgenden Wintern ist schwer zu interpretieren. Möglicherweise handelt es sich hier um das Wiederauftauchen der Art im ehemaligen Verbreitungsgebiet. Vielleicht hat aber im Nahegebiet auch eine kleine, lange Zeit unentdeckt gebliebene Population überlebt. Die ehemals bekannten Winter- und Sommerquartiere der Art waren alle starken Veränderungen unterworfen. So wurde ein

Kellerraum auf Schloß Dhaun, in dem sich eine Wochenstube und ein Winterquartier der Art befanden, in den siebziger Jahren durch Ausbau unwiderruflich zerstört. Damals unterblieben leider Schutzmaßnahmen für die Art.

### 3.2.3 *Plecotus auritus* (L., 1758)

Raster: 84 (64,1 %) Jahre: 8 Nachweise: 640

Rote Liste: KO = 3 Gefährdet

RLP = 3 Gefährdet

Das Braune Langohr zeigt nach wie vor eine deutliche Präferenz für den Südteil des Untersuchungsgebietes (Abb. 9). Gründe für dieses Nord-Süd-Gefälle konnte bereits VEITH (1988b) nicht nennen. Der Anteil der Art ist mit 3,9 % (gegenüber 6 % in VEITH 1988b) leicht zurückgegangen, was allerdings durch das starke Auftreten der Zwergefledermaus überprägt ist. In Baden-Württemberg liegt ihr Anteil bei 5,6 % (MÜLLER 1993), in der Pfalz bei 9,1 % (WISSING & KÖNIG 1996b).

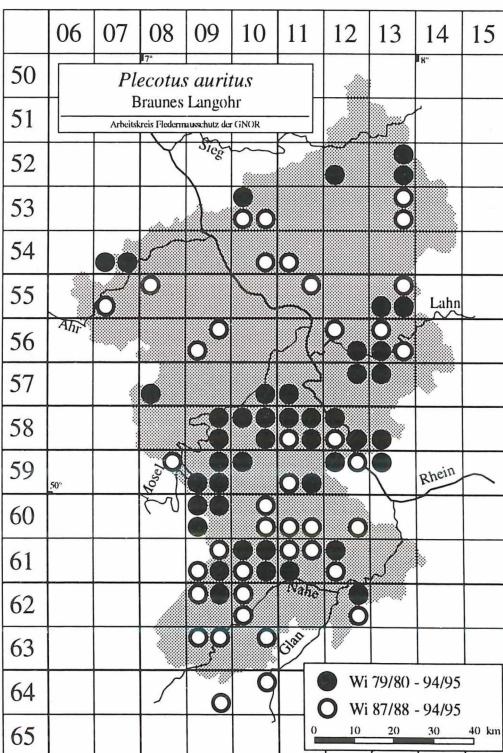


Abb. 9: Winternachweise des Braunen Langohrs im Regierungsbezirk Koblenz.

Fig. 9: Records of hibernating brown long-eared bats in the district of Koblenz.

Für das Braune Langohr ist belegt, daß es gelegentlich in Felspalten und anderen uns nicht zugänglichen Quartieren überwintert (z.B. ZIMMERMANN & VEITH 1989). HAENSEL (1994) fand bei einer Untersuchung von Erdkellern zahlreiche Braune Langohren, sie stellten dort meist über 50 % der vorgefundenen Arten. Netzfänge im Spätsommer vor Stollen im Hunsrück zeigten, daß die Art hier teilweise sehr häufig ist (KIEFER unveröffentl.). Starke Schwankungen in den jährlichen Anteilen sind vermutlich auf den Witterungsverlauf zurückzuführen (vgl. WEISHAAR 1994). Damit, und mit der Tatsache, daß ein unbekannter, aber vermutlich nicht geringer Teil, außerhalb der uns bisher zugänglichen Quartiere überwintert, sind Aussagen über Trends in der Bestandsentwicklung bei dieser Art problematisch.



Braune Langohren verstecken sich häufig in Spalten. Foto: A. KIEFER.

Brown long-eared bats often hibernate hidden in cracks or crevices.



Graue Langohren hängen in Stollen öfter frei an den Wänden. Foto: R. KLENK.

In caves grey long-eared bats often hibernate hanging freely.

### 3.2.4 *Plecotus austriacus* (FISCHER, 1829)

Raster: 28 (21,3 %) Jahre: 8 Nachweise: 79

Rote Liste: KO = 2 Stark gefährdet

RLP = 2 Stark gefährdet

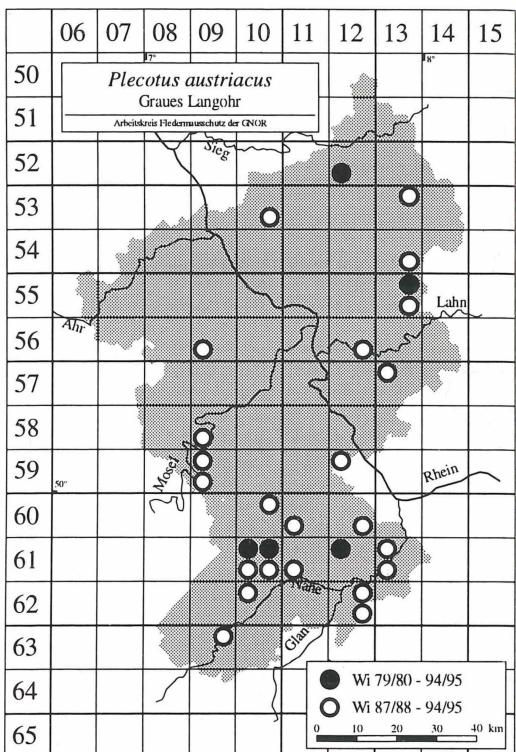


Abb. 10: Winternachweise des Grauen Langohrs im Regierungsbezirk Koblenz.

Fig. 10: Records of hibernating grey long-eared bats in the district of Koblenz.

Mit 79 Individuen und einem Anteil von 0,48 % steht das Graue Langohr an siebter Stelle der felsüberwinternden Fledermäuse im Regierungsbezirk Koblenz. Die Karte (Abb. 10) belegt eine deutliche Präferenz der Art für den Südtteil des Untersuchungsgebietes (wie seine Geschwisterart). Insbesondere an der Nahe werden regelmäßig überwinternde Graue Langohren in Felsstollen gefunden. Bei der Sommerkartierung (mit Ausnahme der Nistkastenkontrollen) ist das Graue Langohr wesentlich häufiger als das Braune Langohr. Zahlreiche Wochenstuben mit bis zu 100 Adulti, insbesondere an der Nahe, belegen hier den Verbreitungsschwerpunkt der Art.

Wir können davon ausgehen, daß der größte Teil der in unserem Gebiet vorkommenden Grauen Langohren an anderen Orten (Keller und Dachböden) überwintert. In der Pfalz hat die Art im

Winter einen Anteil von 1,8 % und wurde in 40 Rastern nachgewiesen (WISSING & KÖNIG 1996b). Hier wird ein deutlicher Schwerpunkt im Vorkommen der Art für die Nordpfalz genannt, was im Zusammenhang mit der Nahepopulation zu sehen ist. MÜLLER (1993) rechnet den größten Anteil nicht bestimmter Langohren bei der Kartierung in Baden-Württemberg dem Braunen Langohr zu. Dort wurden im Zeitraum 1986-1991 nur zwölf überwinternde *Plecotus austriacus* gefunden.

### 3.2.5 *Eptesicus serotinus* (SCHREBER, 1774)

Raster: 1 (0,8 %) Jahre: 1 Nachweise: 1

Rote Liste: KO = 2 Stark gefährdet

RLP = 2 Stark gefährdet

VEITH (1988b) schrieb unter anderem über die Breitflügelfledermaus: "... sind Einzelnachweise dieser Art unwahrscheinlich, aber nicht ausgeschlossen".

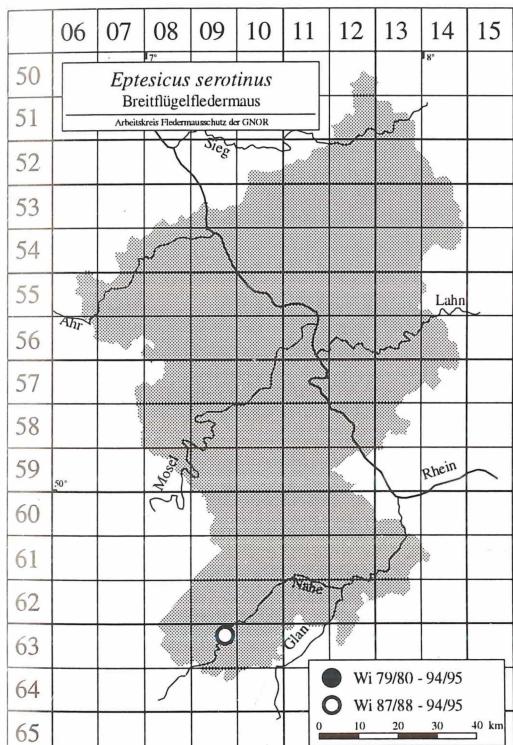


Abb. 11: Winternachweise der Breitflügelfledermaus im Regierungsbezirk Koblenz.

Fig. 11: Records of hibernating serotine bats in the district of Koblenz.

In einer Eisenbahnbrücke an der Nahe konnte im Winter 1993/94 ein winterschlafendes Exemplar der Art gefunden werden (Abb. 11). Im nächsten Winter fand sich an der gleichen Stelle ein Graues Langohr. Das Quartier war deutlich kühler und trockener als nahe gelegene Stollen. Auch HAENSEL (1989) weist darauf hin, daß trockene Quartiere eindeutig vorgezogen werden.

In den üblicherweise kontrollierten Felsstollen fehlen nach wie vor Nachweise der ansonsten im Sommer im Gebiet häufigen Art. In der Pfalz werden regelmäßig in Stollen überwinternde Breitflügelfledermaus gefunden (WISSING & KÖNIG 1994, 1995, 1996b). Auch WEISHAAR (1990, 1991, 1992b, 1993, 1994) findet regelmäßig einzelne Breitflügelfledermaus bei seinen Stollenkontrollen.

KURTZE (1991) ist der Meinung, daß die meisten Breitflügelfledermaus in der Nähe der Sommerhangplätze, d.h. an und in Dächern von Gebäuden überwintern. Hierfür gibt es zahlreiche Hinweise (Zusammenstellungen bei HAENSEL 1989 und KURTZE 1991). Auch aus dem Regierungsbezirk Koblenz liegen Nachweise von in Gebäuden überwinternden Breitflügelfledermausen vor (BRAUN unveröffentl.). Männchen scheinen eher an unterirdische Winterquartiere gebunden zu sein als Weibchen; insgesamt jedoch ist dieser Winterquartiertyp der am wenigsten durch die Art frequentierte (HAENSEL 1989).

### 3.2.6 *Eptesicus nilssonii* (KEYSERLING & BLASIUS, 1839)

Raster: 4 (3,1 %) Jahre: 1 Nachweise: 1

Rote Liste: KO = 1 Vom Aussterben bedroht

RLP = 1 Vom Aussterben bedroht

Mit nur einem Neunachweis ist die Nordfledermaus im Winter in den von uns kontrollierten Objekten sehr selten (Abb. 12). Durch Netzfänge vor Stollen und Detektoruntersuchungen konnten wir belegen, daß die Art im Hunsrück, dort vor allem im Bereich des Schwarzwälder Hochwaldes, ganzjährig vorkommt und sich dort auch reproduziert. Dies hatte bereits VEITH (1987, 1988b) vermutet.

WEISHAAR (1991) fand eine Nordfledermaus in einem stillgelegten Tunnel im Schwarzwälder Hochwald. Aus der Pfalz liegen bisher nur zwei Funde vor (KÖNIG 1991). In Mayen kann man bei spätsommerlichen Netzfängen die Art regelmäßig beobachten (KIEFER et al. 1994), Winterfunde blieben dort aber bislang aus. Möglicherweise überwintert diese Art bei uns, ähnlich wie die Breitflügelfledermaus, vorwiegend in der unmittelbaren Nähe ihrer Sommerhangplätze (z.B. an Gebäuden hinter Schieferverkleidungen). Eine Kontrolle solcher Quartiere ist bislang nicht möglich.

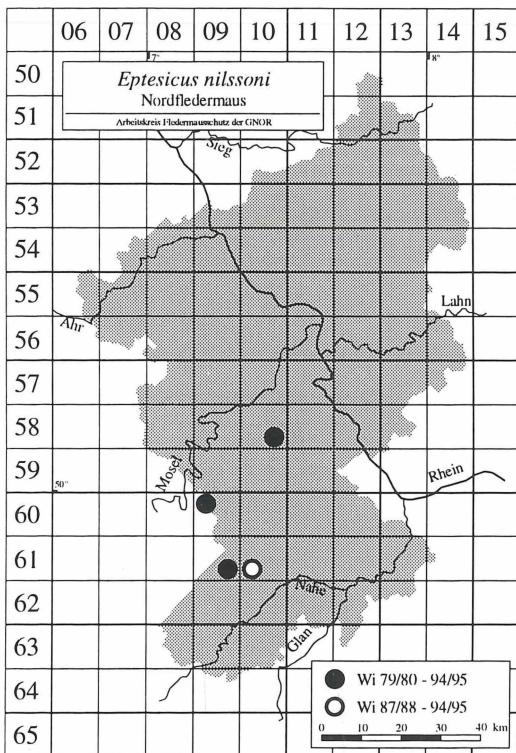


Abb. 12: Winternachweise der Nordfledermaus im Regierungsbezirk Koblenz.

Fig. 12: Records of hibernating northern bats in the district of Koblenz.

### 3.2.7 *Myotis bechsteini* (KUHL, 1818)

Raster: 60 (45,8 %) Jahre: 8 Nachweise: 338

Rote Liste: KO = 3 Gefährdet

RLP = 3 Gefährdet

Die Bechsteinfledermaus ist im Regierungsbezirk Koblenz mit 338 Nachweisen aus 60 Rastern und einem Anteil von 2,1 % an der Gesamtzönose vergleichsweise häufig anzutreffen (Abb. 13). Insbesondere am Mittelrhein ist sie mit 4,3 % regelmäßig zu finden. Die Karte zeigt, daß sie in allen Regionen nachgewiesen werden konnte, wenn auch eine Häufung der Funde im Süden zu verzeichnen ist.

Die Bechsteinfledermaus ist im Sommer bei Nistkastenkontrollen und Netzfängen im Hunsrück die dominierende Art. Im Winter ist sie überwiegend freihängend in den Untertage-Quartieren zu finden (HAENSEL 1991, eig. Beob.). VEITH (1988b) vermutet, daß die Bechsteinfledermaus nur teilweise in Felsquartieren überwintern. Auch HAENSEL (1991) vermutet, daß die Bechsteinfledermäuse „noch andere Lo-

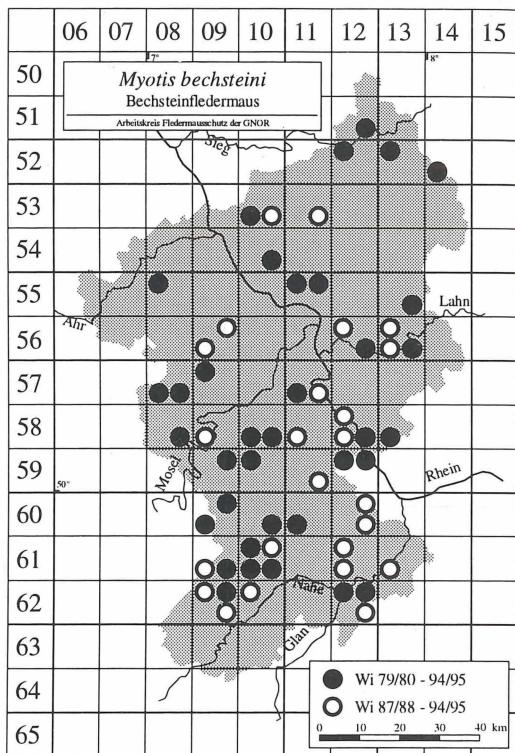


Abb. 13: Winternachweise der Bechsteinfledermaus im Regierungsbezirk Koblenz.

Fig. 13: Records of hibernating Bechstein's bats in the district of Koblenz.

Lokalitäten als unterirdische Großräume zum überwintern aufsuchen müssen.“ Nach WEISCHAAR (1990, 1991, 1992b, 1993, 1994) ist die Bechsteinfledermaus mit einem Anteil von 2,1 - 6,3 % im Regierungsbezirk Trier zu finden.

In der Pfalz hat sie einen Anteil von 1,9 % (WISSING & KÖNIG 1996b). KOETTNITZ & HEUSER (1992) geben für den Lahn-Dill-Kreis Werte von 2,3 % bis 4,8 % an. In Baden-Württemberg ist die Art mit 0,25 % wesentlich seltener im Winter zu finden (MÜLLER 1993).

### 3.2.8 *Myotis dasycneme* (BOIE, 1875)

Raster: 2 (1,5 %) Jahre: 5 Nachweise: 28

Rote Liste: KO = 1 Vom Aussterben bedroht

RLP = 1 Vom Aussterben bedroht

Daß heute noch Teichfledermäuse in den angestammten Quartieren in Mayen und Mendig überwintern belegt die Zahl von insgesamt 28 Nachweisen in diesen beiden Quartieren seit 1990/91 (Abb. 13).

Auch bei Netzfängen im Spätsommer konnte die Art in Mayen gefangen werden (KIEFER et al. 1994). Somit konnte eine diesbezügliche Vermutung von VEITH (1988b) bestätigt werden. ENGLÄNDER & JOHNEN (1971) untersuchten unter anderem auch die Vorkommen der Art in Mendig; die Vorkommen in Mayen waren ihnen nicht bekannt. Zieht man die schwierige Bearbeitung dieser Quartiere in Betracht so ist zu vermuten, daß die Art häufiger ist. Funde von ROER (1993) und WEISHAAR (1991) liegen weiter westlich.

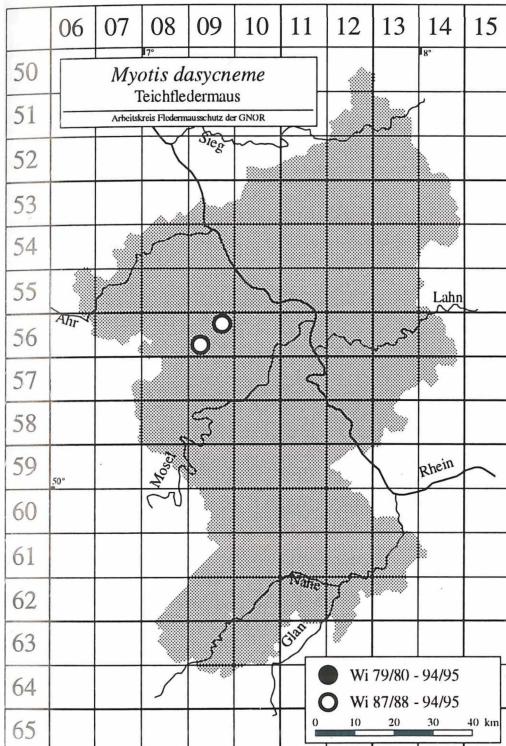


Abb. 14: Winternachweise der Teichfledermaus im Regierungsbezirk Koblenz.

Fig. 14: Records of hibernating pond bats in the district of Koblenz.

WEISHAAR (1994) findet ein überwinterndes Exemplar im Hunsrück, welches den bislang südlichsten Fund in Rheinland-Pfalz in neuerer Zeit darstellt. FAHL (1996) beschreibt den ersten Fund einer Teichfledermaus aus dem Westerwald (TK25 5513/4) seit dem letzten Nachweis in der Region durch ISSEL im Jahr 1949. Dieser Fund ist nicht in der Karte berücksichtigt, da er nicht in unserem Untersuchungszeitraum liegt.

### 3.2.9 *Myotis daubentonii* (KUHL, 1819)

Raster: 76 (58,0 %) Jahre: 8 Nachweise: 1019

Rote Liste: KO = 3 Gefährdet

RLP = 3 Gefährdet

Die Zahl nachgewiesener Wasserfledermäuse hat im Regierungsbezirk Koblenz zugenommen, wobei ihre Präferenz für den Norden erhalten bleibt. Diese Entwicklung ist auch in anderen Bundesländern zu beobachten. GEORG (1994) diskutiert die Zunahme im hessischen Teil des Taunus.

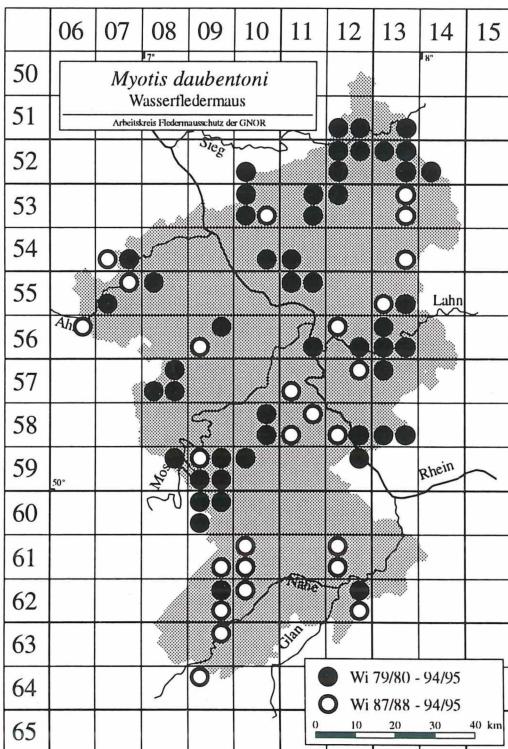


Abb. 15: Winternachweise der Wasserfledermaus im Regierungsbezirk Koblenz.

Fig. 15: Records of hibernating Daubenton's bats in the district of Koblenz.

In Baden Württemberg hat sich die Zahl überwinternder Wasserfledermäuse in der Kartierungsperiode 80-86 bis 86-91 mehr als verdreifacht (MÜLLER 1993). In der Pfalz konnte eine solch extreme Zunahme nicht beobachtet werden (WISSING & KÖNIG 1996b). Letztlich zeigt *Myotis daubentonii* aber in unserem Bearbeitungsgebiet nicht eine solch deutliche Zunahme in den Bestandszahlen wie die Bartfledermäuse, das Große Mausohr oder die Fransenfledermaus.



Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr in einem Schieferstollen. Foto: A. KIEFER.

Bechstein's and a mouse-eared bat hibernating in a disused slate mine.



Sich paarende Wasserfledermäuse. Foto: R. KLENK.

Copulating Daubenton's bats.



Selten findet man bei uns zwei Wasserfledermäuse nebeneinander. Foto: R. KLENK.

Rarely two Daubenton's bats are found in physical contact.



Eine Wimperfledermaus in einer Bergkristalldruse. Foto: R. KLENK.  
Geoffroy's bat hibernating in a druse.

An der Nahe konnte die Wasserfledermaus in zahlreichen neuen Quadranten nachgewiesen werden, was jedoch nicht zwangsläufig auf eine Ausbreitung der Art schließen lässt, da dies auch bei anderen Arten beobachtet wurde. Auch im Sommer ist sie mittlerweile regelmäßig, wenn auch in geringer Zahl, an der Nahe zu beobachten. Eine Zunahme der Art in den verschiedenen Regionen zeigt nicht nur die Belegung neuer Raster, sondern auch die Zunahme der relativen Häufigkeiten. Über die Ursachen der Bestandszunahme der Art ist vielfach diskutiert worden, hier sei lediglich auf die Arbeit von v. HELVERSEN et al. (1987) verwiesen.

### 3.2.10 *Myotis emarginatus* (GEOFFROY, 1806)

Raster: 1 (0,8 %) Jahre: 4 Nachweise: 6

Rote Liste: KO = 1 Vom Aussterben bedroht

RLP = 1 Vom Aussterben bedroht

Im äußersten Südwesten unseres Untersuchungsgebietes konnte die Wimperfledermaus seit 1991/92 regelmäßig in einem Exemplar nachgewiesen werden (Abb. 16). Lediglich im Winter 1994/95 fehlte es, der Stollen war aufgrund der starken Regenfälle fast vollständig überflutet. Nicht weit von diesem Stollen wurde 1992/93 in einem abgelegenen Gang einer Besuchergrube ein zweites Exemplar der Art entdeckt, das auch in den nächsten zwei Wintern gefunden wurde.

Netzfänge vor den beiden Gruben bestätigten ein vereinzeltes Vorkommen männlicher Wimperfledermäuse. Ob die Art sich im Regierungsbezirk Koblenz fortpflanzt bleibt allerdings offen. In der Pfalz ist eine leichte Erholung der Bestände zu beobachten (WISSING & KÖNIG 1994, 1995, 1996b). WEISHAAR (1994) fand ein Exemplar im trierischen Teil des Hunsrück. Inwieweit und ob zwischen diesen drei lokalen Vorkommen eine Verbindung besteht ist noch nicht untersucht.

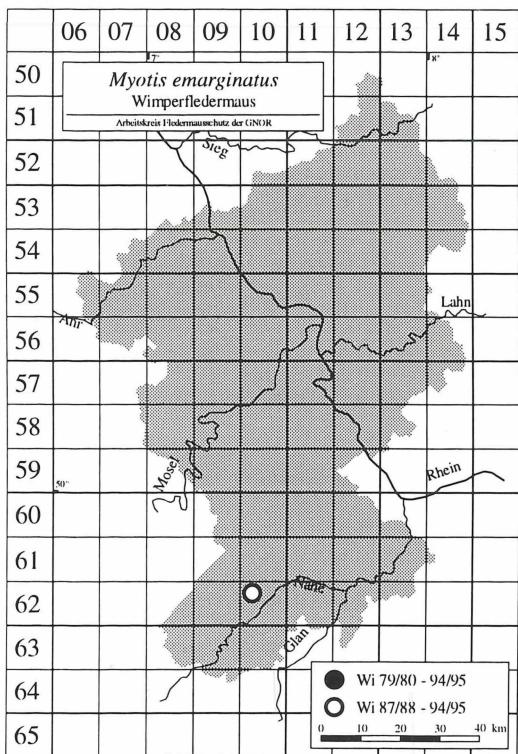


Abb. 16: Winternachweise der Wimperfledermaus im Regierungsbezirk Koblenz.

Fig. 16: Records of hibernating Geoffroy's bats in the district of Koblenz.

### 3.2.11 *Myotis nattereri* (KUHL, 1818)

Raster: 43 (32,8 %) Jahre: 8 Nachweise: 1086

Rote Liste: KO = 2 Stark gefährdet

RLP = 2 Stark gefährdet

Die Fransenfledermaus ist mittlerweile die vierthäufigste Art felsüberwinternder Fledermäuse im Regierungsbezirk. Mit Funden aus nur 43 Rastern (Abb. 17) liegt sie allerdings hinter dem Braunen Langohr (84 Raster) und der Bechsteinfledermaus (60 Raster), die in der Zahl gefundener Individuen hinter der Fransenfledermaus liegen. Hier überprägen die Nachweise aus Mayen und Mendig die Verteilung im Gebiet. Die Fransenfledermaus hat dort einen Anteil von annähernd 14 %.

Besonders in Mendig ist die Art ausgesprochen häufig. *Myotis nattereri* zeigt nach den Bartfledermäusen und dem Großen Mausohr die größte Zunahme in fast allen Regionen. Besonders deutlich ist dies an der Nahe, wo sie mit 7,4 % mittlerweile ebenfalls eine der Hauptarten darstellt.

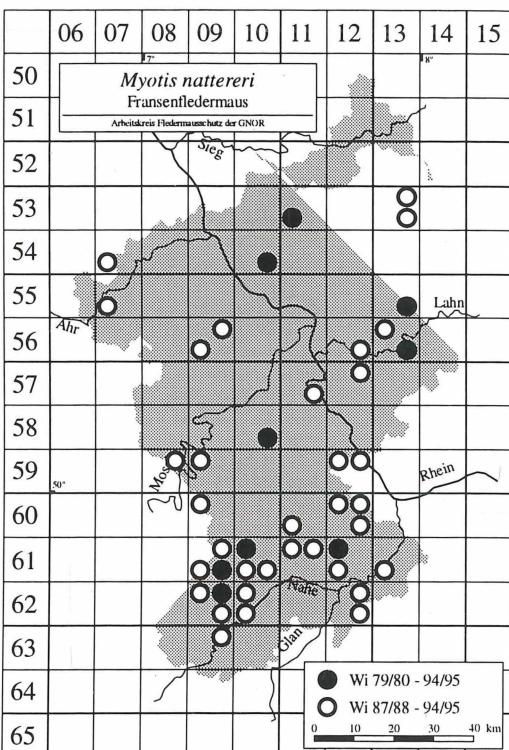


Abb. 17: Winternachweise des Fransenfledermaus im Regierungsbezirk Koblenz.

Fig. 17: Records of hibernating Natterer's bats in the district of Koblenz.

Hier ist sie, wie die Karte eindrucksvoll belegt, weit verbreitet. Im Regierungsbezirk Trier stellte sie im Winter 1993/94 einen Anteil von 4,7 % (WEISHAAR 1994), in der Pfalz im selben Winter 5,7 % (WISSING & KÖNIG 1994). In Baden-Württemberg liegt ihr Anteil in der Kartierung 1986-92 bei 1,5 % (MÜLLER 1993).

Im Winter 1993/94 wurden im Regierungsbezirk Koblenz 425 *Myotis nattereri* gefunden (vgl. Tab. 2). Diese hohe Zahl ist mit der bisher umfangreichsten Kartierung in Mayen und Mendig zu erklären. Außerdem wurden einige Stollen und Ruinen in diesem Jahr Ende Oktober kontrolliert (vgl. FÖLLING et al. 1996 in diesem Heft). In Stollen in denen man sonst nur Einzelexemplare der Art findet, konnten dabei bis zu 20 Fransenfledermäuse gefunden werden. Bei Nachkontrollen im Februar waren wieder nur Einzelexemplare aufzufinden. Dabei war es unerheblich, ob es sich bei dem Quartier um einen Stollen oder eine Ruine handelte.

### 3.2.12 *Myotis myotis* (BORKHAUSEN, 1797)

Raster: 92 (70,2 %) Jahre: 8 Nachweise: 6011

rote Liste: KO = 2 Stark gefährdet  
RLP = 2 Stark gefährdet

Der Anteil des Großen Mausohrs an der Gesamtzönose ist von fast 50 % (VEITH 1998b) auf 36,9 % zurückgegangen. Dieser Rückgang ist aber durch die relative Zunahme anderer Arten (insbesondere der Zwergfledermaus und der Fransenfledermaus) bedingt. Besonders die Funde in Mayen und Mendig sind hier zu berücksichtigen.

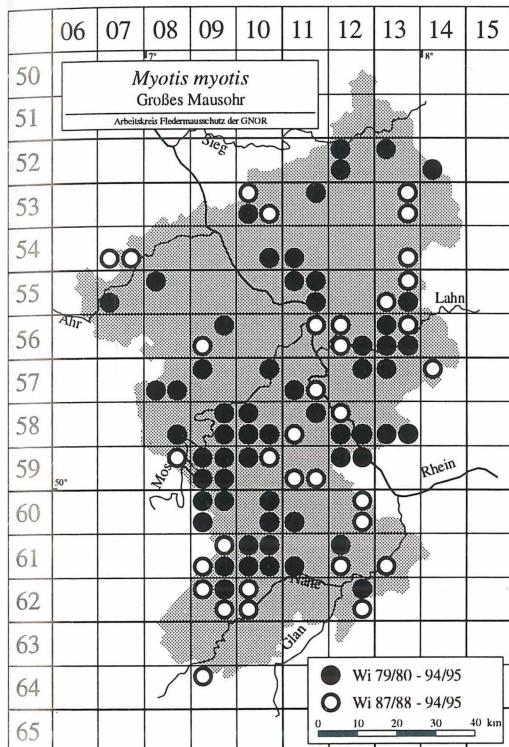


Abb. 18: Winternachweise des Großen Mausohrs im Regierungsbezirk Koblenz.

Fig. 18: Records of hibernating greater mouse-eared bats in the district of Koblenz.

Die Zahl gefundener Individuen hat beim Großen Mausohr weiter stark zugenommen, auch die Zahl besetzter Raster hat sich positiv entwickelt (Abb. 18). Dies geht auch mit einer weitgehend parallel verlaufenden Entwicklung in den Wochenstuben einher. Waren 1988 nur kleinere Wochenstuben (bis 400 Individuen) der Art an der Mosel (im Regierungsbezirk Trier), in der Eifel, an der Ahr und am Mittelrhein bekannt, konnten danach zwei große

Wochenstuben mit jeweils weit über 1000 Individuen (Adulte) im Jahr 1993 an der Mosel (im Regierungsbezirk Trier, vgl. WEISHAAR in: SCHREIBER 1993) und am Mittelrhein im Jahr 1989 durch KIEFER (in: SCHREIBER 1993) gefunden werden. Auch an der Lahn und an der Nahe konnten Wochenstuben mit 200-400 Individuen gefunden werden. Am Mittelrhein sind weitere Wochenstuben von 100-500 Individuen bekannt. Die Schwerpunkt vorkommen in den Winternachweisen an der Mosel, dem Mittelrhein und einigen Gebieten der Nahe sind hierdurch gut zu erklären. Auch wenn die Art Wanderungen von 100 km und mehr zwischen Sommer- und Winterquartier durchführen kann, so liegt der Großteil der Wanderungen in unserem Gebiet vermutlich in einem Bereich von 20-50 km (ausgehend vom Winterquartier Mendig und Wochenstuben im Ahrtal, Moseltal und Rheintal; siehe ROER 1993).

### 3.2.13 *Myotis mystacinus* (KUHL, 1819)

*Myotis brandti* (EVERSMANN, 1845)

Raster: 103 (78,6 %) Jahre: 8 Nachweise: 4564

rote Liste: *Myotis mystacinus*

KO = 3 Gefährdet

RLP = 3 Gefährdet

#### *Myotis brandti*

KO = 2 Stark gefährdet

RLP = 2 Stark gefährdet

Bei Funden im Winterquartier ist eine sichere Bestimmung der Bartfledermäuse ohne eine erhebliche Störung nicht möglich. Aus diesem Grund ist die Bewertung der von uns vorgestellten Daten auf Artniveau nicht möglich. Netzfänge vor den Winterquartieren und Funde von Wochenstuben hinter Schieferverkleidungen oder Holzverkleidungen lassen vermuten, daß im Untersuchungsgebiet die Kleine Bartfledermaus überwiegt. Bartfledermäuse sind an der Nahe mit 47,5 % die dominierende Art in den Winterquartieren. An der Mosel stehen sie hinter dem Großen Mausohr mit 31,5 % an zweiter Stelle. In anderen Regionen sind sie stellenweise wesentlich seltener.

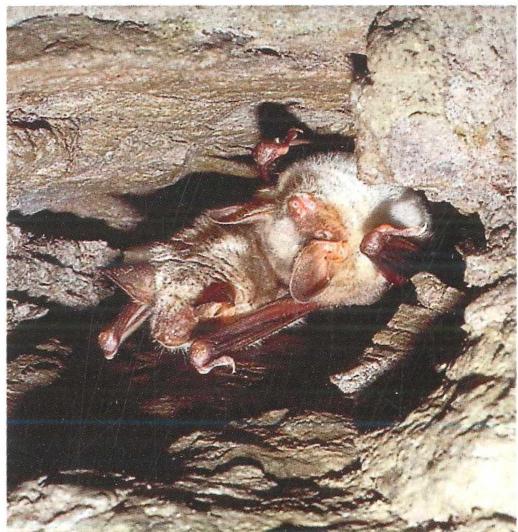
Im gesamten Regierungsbezirk stehen sie mit Nachweisen in 101 Rastern an erster Stelle (Abb. 19), auch wenn das Große Mausohr sie in der Individuenzahl übertrifft. Bartfledermäuse sind fast in jedem geeigneten Quartier zu finden. Somit stellt die Verbreitungskarte dieser beiden Arten annähernd die Verteilung besetzter Winterquartiere dar. VIERHAUS (1994) berichtet von einem Winterquartier mit über 100 Kleinen Bartfledermäusen in Westfalen. In dieser Arbeit erwähnt er auch den Permer Stollen, in dem ebenfalls mehr als 100 Bartfledermäuse gefunden wurden.



Eine wache Fransenfledermaus in einem Stollen im Naheraum. Foto: A. KIEFER.  
Natterer's bat in the waking state.



Bei dieser Fransenfledermaus sieht man die namensgebenden Fransen an der Schwanzflughaut.  
Foto: R. KLENK.  
Hibernating Natterer's bat.



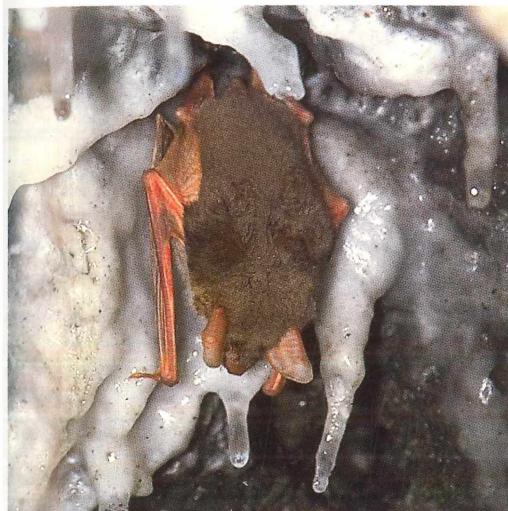
Zwei Große Mausohren haben sich in eine Decken-  
spalte geklemmt. Foto: A. KIEFER.  
Two *Myotis myotis* hanging in a crevise.



Eine Gruppe von neun Großen Mausohren.

Foto: A. KIEFER.

A cluster of nine greater mouse-eared bats.



Farbabweichung bei einem Großen Mausohr.

Foto: R. KLENK.

Abnormal colouration in a *Myotis myotis*.

VIERHAUS (1994) diskutiert, ob die bei ihm überwiegend im Bergland gefundenen Bartfledermäuse im Winter aus der Ebene einwandern. Ähnliches vermuten auch NAGEL & NAGEL (1993).

Bartfledermäuse hängen überwiegend allein, selten werden zwei Tiere im Winter in Körperkontakt angetroffen. 1991/92 war ein vermutlich witterungsbedingter Rückgang der Bestände zu verzeichnen (vgl. Tab. 2). Hier wurden wichtige Bartfledermausquartiere Anfang März nach einem Temperaturanstieg kontrolliert. Ähnliches ist auch bei der Fransenfledermaus und in geringerem Umfang beim Großen Mausohr zu erkennen. Auch das frühe Ende des Winters 1994/95 erklärt den niedrigeren



Eine winterschlafende Bartfledermaus. Die sichere Unterscheidung der beiden Arten ist ohne erhebliche Störung der Tiere im Winter selten möglich. Foto: A. KIEFER.

Hibernating *Myotis mystacinus* or *Myotis brandti*. During winter census we don't distinguish between these two species.

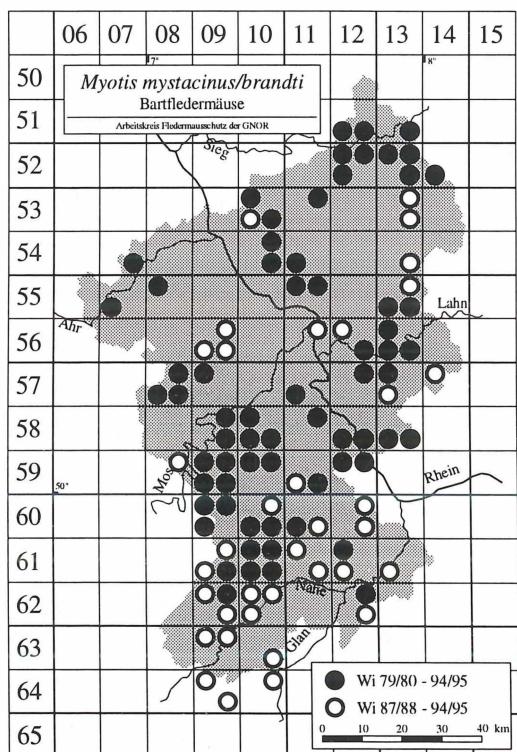


Abb. 19: Winternachweise des Bartfledermaus im Regierungsbezirk Koblenz.

Fig. 19: Records of hibernating *Myotis mystacinus* and *Myotis brandti* in the district of Koblenz.

Wert im Vergleich zum vorangegangenen Winter. Trotz der Schwankungen in der Zahl gefundener Bartfledermäuse können wir von einem deutlichen Populationsanstieg sprechen. Eine ähnliche Entwicklung der Bartfledermaus-Populationen beschreiben WEINREICH & OUDE VOSHAAR (1992) in den Niederlanden.

Bemerkenswert ist der Fund einer mumifizierten Kleinen Bartfledermaus, die seit über dreißig Jahren an einem Felsvorsprung in einer Besuchergrube ihren letzten Ruheplatz gefunden hat (KIEFER & SCHREIBER 1992).

### 3.2.14 *Pipistrellus pipistrellus* (SCHREBER, 1774)

Raster: 7 (5,3 %) Jahre: 6 Nachweise: 2441

Rote Liste: KO = 3 Gefährdet

RLP = 3 Gefährdet

Die Zwergfledermaus spielte bei der Auswertung der Winterfunde im Regierungsbezirk Koblenz durch VEITH (1988b) noch keine Rolle. Die Entdeckung der Vorkommen in Mayen und an der Ahr haben dieses Bild erheblich verändert (Abb. 20). Die Tatsache, daß *Pipistrellus pipistrellus* in nur sieben Rastern, dafür aber mit 2441 Individuen nachgewiesen wurde, zeigt die starke Konzentration der Art in Massenwinterquartieren (in Mayen und in einem Tunnel an der Ahr).

In Mayen ist die Zahl der Individuen nur schwer schätzbar. In den Eingangsbereichen der Stollen kann man stets aus den tiefen Spalten kreischende Zwergfledermäuse hören, doch nur selten ist es möglich, die Tiere zu sehen und damit zu zählen (vgl. KIEFER et al. 1994). Die Art scheint nur ausnahmsweise die von uns erfaßten Quartiere anzunehmen, dann aber meist in großer Zahl. Der Großteil der bei uns im Sommer flächendeckend vorkommenden Zwergfledermäuse überwintert an anderen, uns nicht zugänglichen Stellen. Durch die Kontrolle weiterer, von uns bislang vernachlässigter Quartiertypen, wie z.B. Burgen (vgl. FÖLLING et al. 1996) und auch Felsspalten (vgl. KIEFER 1992) ist eine Steigerung der nachzuweisenden Zwergfledermäuse sicherlich zu erbringen. In Baden-Württemberg stammt ebenfalls der größte Teil der im Winter nachgewiesenen Zwergfledermäuse aus nur zwei Quartieren, dem Freiburger Münster und dem Leimener Steinbruch (MÜLLER 1993). Die systematische Erfassung von Felsspaltenquartieren im Regierungsbezirk Trier durch THIES (erwähnt bei WEISHAAR 1993, 1994) erbrachte eine Steigerung der Nachweiszahl. Aus der Pfalz sind neuerdings größere Winterschlafgesellschaften der Zwergfledermaus aus Burgen, Ruinen und Felswänden bekannt (WISSING & KÖNIG 1996b).

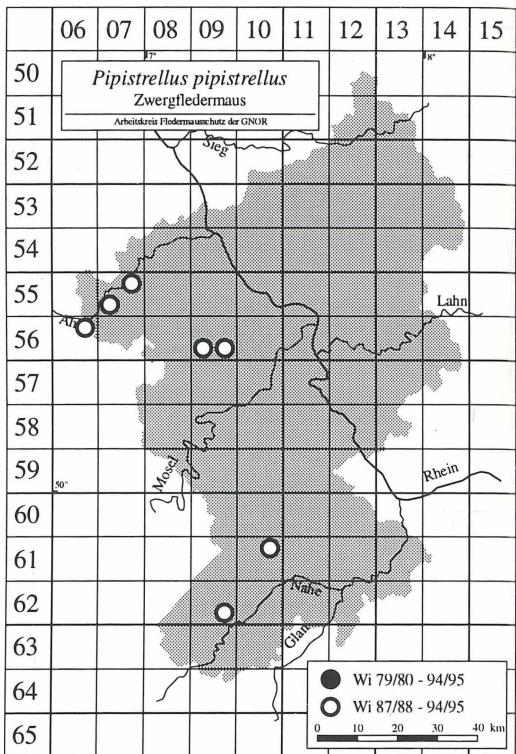


Abb. 20: Winternachweise des Zwergfledermaus im Regierungsbezirk Koblenz.

Fig. 20: Records of hibernating Pipistrelle bats in the district of Koblenz.

#### 4. Bewertung des Vorkommens felsüberwinternder Fledermäuse im Regierungsbezirk Koblenz

Die Zahl der nachgewiesenen Arten und Individuen hat zugenommen. Diese Entwicklung ist nur zum Teil durch die Kontrolle neuer Quartiertypen (z.B. Ruinen, Tunnel), Kontrollen zu Beginn des Winters (siehe *Myotis nattereri*), einer fortschreitenden Routine der Kartierer und nicht zuletzt durch die erstmalige Erfassung der Basaltgruben in Mayen und Mendig zu erklären. Funde der Teichfledermaus waren aus diesem Grund zu erwarten (vgl. VEITH 1988b).

Auch die Entdeckung von Massenwinterquartieren der Zwergfledermaus sind für sich genommen nicht ungewöhnlich (vgl. Leimener Steinbruch in Baden-Württemberg, KRETZSCHMAR & BRAUN 1993). Können allerdings, wie in Mayen und Mendig, in einem kleinräumigen Gebiet weit über 1000 winterschlafende Fledermäuse in 10 Arten gefunden werden (und diese Zahlen sind mit Sicherheit un-

terschätzt), so ist die bundesweite Bedeutung dieser Quartiere ohne Zweifel erkennbar, zumal wir im Sommer dort drei weitere Arten nachweisen konnten (KIEFER et al. 1994).

Bei einigen der nachgewiesenen Arten stellt sich die Frage, wo sie bevorzugt ihren Winterschlaf verbringen. Beim Vergleich mit den Ergebnissen der Sommerkartierungen und den bekannten Informationen über das artspezifische Wanderverhalten stellen sich Unterschiede dar, die nicht mit dem vorhandenen Wissen zu erklären sind. HELVERSEN (1989) hat einige Punkte bereits angesprochen. Beispiele sollen dies deutlich machen: Die Häufungen winterschlafender Großer Mausohren im Mittelrheintal und an der Mosel decken sich mit dem Vorkommen großer Wochenstuben in diesen Regionen. Doch finden wir im Winter allerdings nur annähernd 10 % der Tiere aus den Wochenstufen. Im Mittelrheintal fehlen bei dieser Schätzung allerdings die Nachweise aus dem stollenreichen Wispertal, das nahezu vollständig auf hessischem Gebiet liegt.

Fransenfledermaus, Bechsteinfledermaus und das Braune Langohr sind bei Nistkastenkontrollen und Netzfängen im Sommer wesentlich häufiger als im Winter. Vermutlich überwintern die letztgenannten Arten überwiegend in anderen Quartiertypen (Baumhöhlen, Felsspalten). Auch das Graue Langohr ist regional im Sommer häufig zu finden; die wenigen Winterfunde spiegeln bei weitem nicht das reale Vorkommen der Art wieder.

Beobachtete Frostschäden bei den genannten Arten belegen, daß nicht nur frostfreie Quartiere aufgesucht werden (KIEFER 1996). Im Falle der Bartfledermäuse stellt sich hingegen das umgekehrte Bild dar: im Winter sind sie häufig und weit verbreitet, Sommerquartiere sind jedoch nur in geringer Zahl bekannt.

Andere Arten, die selten in Stollen überwintern, wie die Breitflügelfledermaus, die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*), der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und die Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), kommen ebenfalls im Regierungsbezirk Koblenz im Winter vor. Bisher konnten nur für den Abendsegler mehrere Winterquartiere in Baumhöhlen und in je einem Falle an einem Gebäude und in einer Ruine (s. FÖLLING et al. 1996) gefunden werden. Über die Nachweise der Zweifarbfledermaus berichteten KIEFER (1992), SOUND (1994) und WISSING & KÖNIG (1996a). Funde aus dem Winterhalbjahr liegen zwar vor, doch sind bislang keine natürlichen Winterquartiere der Zweifarbfledermaus in Rheinland-Pfalz bekannt. Winterschlafende Rauhhautfledermäuse wurden 1994/95 im Westerwald bei Abrißarbeiten an einem Gebäude in Hohlblocksteinen gemeinsam mit Zwergfledermäusen gefunden.

## 5. Schutzmaßnahmen

Die Winterquartiere im Regierungsbezirk Koblenz nehmen hier für viele Arten eine zentrale Stellung ein. Neben den bekannten Schutzmaßnahmen wie Gittertore (vgl. VEITH et al. 1991) und Optimierungen der Winterquartiere (z.B. KLAWITTER 1988) sind weitergehende Schutzmaßnahmen erforderlich. In vielen Felsstollen sind mittlerweile ganzjährig einzelne Fledermäuse zu beobachten. VEITH (1992) konnte dies bereits für einen Stollen des Baybachtals belegen. Mittlerweile konnten in zahlreichen Stollen im Sommer übertagende Fledermäuse (vor allem *Myotis myotis*, *Myotis bechsteini* und *Plecotus auritus*) gefunden werden.

Interessanterweise zeigen die sommerlich besetzten Stollen einen Konzentrationseffekt, wie ihn auch NAGEL & NAGEL (1993) in Höhlen der Schwäbischen Alb beobachten konnten. Wir vermuten daher, daß sich die Fledermäuse in beruhigten (vergitterten) und sommerlich genutzten Stollen (Männchenquartiere?) im Winter besonders konzentrieren. Dies muß jedoch Gegenstand weiterführender Untersuchungen sein. Eine Öffnung gesicherter Stollen im Sommer sollte nur eingeschränkt durchgeführt werden. Die Inbetriebnahme weiterer Besucherbergwerke sollte daher ohne die Einbeziehung des Fledermausschutzes nicht genehmigt werden.

Schwarmverhalten vor den Winterquartieren ist in allen Regionen des Regierungsbezirkes zu beobachten. Dabei werden die Stollen und ihre Umgebung nicht nur nächtlich angeflogen, viele Fledermäuse übertagen auch in den Stollen; sie werden als Zwischenquartiere genutzt. Dem Schutz der Zwischenquartiere und die durch Netzfänge gewonnenen Informationen über die Nutzung von Stollen außerhalb des Winterhalbjahres muß unserer Meinung nach ein größerer Stellenwert als bisher zugeschrieben werden (vgl. auch HELVERSEN 1989). Ein erster Schritt ist die großräumige Einbeziehung der Umgebung der Winterquartiere in geplante Schutzgebiete. In Rheinland-Pfalz wurden 1994 dem Umweltministerium 18 Gebiete als Schutzgebiete gemäß der Fauna und Flora Habitatschutzrichtlinie der EU vorgeschlagen. Die besondere Bedeutung dieser Gebiete basiert aus der Kombination von Winterquartieren, Sommerquartieren, Jagdgebieten und Schwarmgebieten. Für die Grubenfelder in Mayen und Mendig wurden Anregungen für die Ausweisung eines Naturschutzgebietes gemacht. Eine einstweilige Sicherstellung konnte jedoch nicht erreicht werden. Auch weiterhin sind Einzelmaßnahmen wie Vergitterungen notwendig. Eine Auswertung der bisher gemachten Erfahrungen mit Sicherungsmaßnahmen an Einzelquartieren durch die regionalen Bearbeiter ist dringend nachzuholen.

## 6. Danksagung

Die Mitarbeiter des Arbeitskreises Fledermaus- schutz im Regierungsbezirk Koblenz sind der Bezirksregierung Koblenz für die vertrauensvolle Zusammenarbeit bei Schutzmaßnahmen zu Dank verpflichtet. Das Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz unterstützt finanziell die GNOR im Rahmen der Förderung des ehrenamtlichen Elementes im Naturschutz. Nicht zuletzt möchten wir uns bei den vielen nicht genannten Personen bedanken, die uns bei den Winterkontrollen begleitet haben oder uns unveröffentlichte Daten zur Verfügung stellten.

## 7. Zusammenfassung

In Fortführung der Arbeit von VEITH (1988b) wurden zwischen Winter 1987/88 und Winter 1994/95 im Regierungsbezirk Koblenz 4132 Kontrollen überwiegend unterirdischer Quartiere durchgeführt. Insgesamt konnten 16290 Fledermäuse in 15 Arten nachgewiesen werden: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Barbastella barbastellus*, *Plecotus auritus*, *Plecotus austriacus*, *Eptesicus nilssoni*, *Eptesicus serotinus*, *Myotis bechsteini*, *Myotis dasycneme*, *Myotis daubentonii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis nattereri*, *Myotis myotis*, *Myotis mystacinus*, *Myotis brandti*, *Pipistrellus pipistrellus*.

Im Vergleich zu VEITH (1988b) wurde eine weitere Region mit den unterirdischen Basaltgruben Mayen und Niedermendig bearbeitet. Diese erwiesen sich als bedeutendste Winterquartiere in Rheinland-Pfalz.

In allen Regionen ist eine leichte Bestandszunahme der überwinternden Populationen zu beobachten. Dies betrifft allerdings nicht alle Arten. *Rhinolophus hipposideros* ist in Rheinland-Pfalz inzwischen ausgestorben. *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis emarginatus* und *Barbastella barbastellus* konnten bisher fast ausschließlich im Winter in sehr geringen Individuenzahlen nachgewiesen werden. Die regionalen Unterschiede der Fledermauszönen haben sich im Vergleich zur vorhergehenden Erfassungsperiode nur unmerklich verändert.

## 8. Literatur

ARBEITSKREIS FLEDERMAUSSCHUTZ (1992): Rote Liste der bestandsgefährdeten Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera) in Rheinland-Pfalz - Vorschlag einer Neufassung. - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 6 (4): 1051-1063. Landau.

- DAAN, S. (1980): Long term changes in bat populations in the Netherlands: a summary. - *Lutra* 22: 95-118. Leiden.
- ENGLÄNDER, H. & A. G. JOHNEN (1971): Untersuchungen in einem rheinischen Fledermaus-Winterquartier. - *Decheniana-Beihefte* 18: 99-108. Bonn.
- FAHL, G. (1996): Erster Nachweis einer im Winterquartier schlafenden Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) im Westerwald. In: GNOR (Hrsg.): Jahresbericht Regierungsbezirk Koblenz 1996. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 20: 189. Landau.
- FÖLLING, A. KIEFER, A. & REIFENRATH, R. (1996): Untersuchungen zur Bedeutung von Burgen, Burgruinen und Schlössern im Regierungsbezirk Koblenz als Fledermausquartiere - erste Ergebnisse. - In diesem Heft.
- GEORG, H. (1994): Bestandsveränderungen bei Fledermäusen von 1949-1989, mögliche Ursachen und Konsequenzen. - In: ARBEITSGE MEINSCHAFT FLEDERMAUSSCHUTZ HESSEN (Hrsg.): Die Fledermäuse Hessens. 113-120. Remshalden-Buoch.
- HAENSEL, J. (1989): Vorkommen und Geschlechterverhältnis überwinternder Breitflügelfledermäuse (*Eptesicus serotinus*) in Unter-Tag-Quartieren des Berliner Raumes. - *Nyctalus* (N.F.) 3 (1): 61-66. Berlin.
- HAENSEL, J. (1991): Vorkommen, Überwinterungsverhalten und Quartierwechsel der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*) im Land Brandenburg. - *Nyctalus* (N.F.) 4 (1): 67-78. Berlin.
- HAENSEL, J. (1994): Zum Fledermaus-Winterbestand zahlreicher in der Stadt Baruth vorhandener, teils verfallsgefährdeter Erdkeller - Vorarbeit für ein Schutzprogramm. - *Nyctalus* (N.F.) 5 (3/4): 249-273. Berlin.
- HELVERSEN, O. von (1989): Schutzrelevante Aspekte der Ökologie einheimischer Fledermäuse. - Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz 92: 7-17. München.
- HELVERSEN, O. von, ESCHE, M., KRETZSCHMAR, F. & M. BOSCHERT (1987): Die Fledermäuse Südbadens. - Mitteilungen des badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz 14 (2): 409-476. Freiburg im Breisgau.
- KIEFER, A. (1992): Zwei weitere Nachweise der Zweifärbefledermaus (*Vesperilio discolor* NATTERER in KUHL, 1817) in Rheinland-Pfalz. - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 6 (4): 903-912. Landau.
- KIEFER, A. (1996): Frostschäden an den Ohren und andere Verletzungen bei Fledermäusen (Mammalia, Chiroptera) aus dem Regierungsbezirk

- Koblenz (BRD, Rheinland-Pfalz). - In diesem Heft.
- KIEFER, A. & C. SCHREIBER (1992): Ungewöhnlicher Fund einer toten Fledermaus im Historischen Kupferbergwerk Fischbach. - Mitteilungen des Vereins für Heimatkunde im Landkreis Birkenfeld **66**: 177-182. Birkenfeld.
- KIEFER, A., SCHREIBER, C. & M. VEITH (1994): Netzfänge in einem unterirdischen Fledermausquartier in der Eifel (BRD, Rheinland-Pfalz) - Phänologie, Populationsschätzung, Verhalten. - *Nyctalus (N.F.)* **5** (3/4): 302-318. Berlin.
- KIEFER, A. & M. VEITH (1989): Vorkommen und Status der Großen Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) im Regierungsbezirk Koblenz und angrenzenden Gebieten. - In: ZIMMERMANN, K. (1989): Artenschutzprojekt Fledermäuse (Chiroptera) in Rheinland-Pfalz. - Unveröffentl. Abschlußbericht im des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (Oppenheim). 21 S., Gau-Algesheim.
- KLAWITTER (1988): Einrichtung von Fledermauswinterquartieren. - Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz **81**: 73-76. München.
- KÖNIG, H. (1991): Winternachweis der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) in der Pfalz (Mammalia, Chiroptera). - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **6** (3): 869-873. Landau.
- KÖNIG, H. & M. DIEMER (1993): Fünf Jahre Fledermaus-Winterkontrolle in der Nordpfalz (Mammalia: Chiroptera). - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **7** (1): 81-93. Landau.
- KOETTNITZ, J. & R. HEUSER (1992): Fledermäuse im Lahn-Dill-Kreis. - Vogelkundliche Berichte Lahn-Dill **7**: 194-208. Solms.
- KRETZSCHMAR, F. & M. BRAUN (1993): Der Steinbruch Leimen: eines der bedeutendsten Fledermausquartiere Baden-Württembergs. - In: MÜLLER, E. (Hrsg.): Fledermäuse in Baden-Württemberg II. Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg **75**: 133-142. Karlsruhe.
- KURTZE, W. (1991): Die Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* in Nordniedersachsen. - Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen **26**: 63-94. Hannover.
- MÜLLER, E. (1993): Fledermäuse in Baden-Württemberg II. - In: MÜLLER, E. (Hrsg.): Fledermäuse in Baden-Württemberg II. Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg **75**: 9-96. Karlsruhe.
- NAGEL, A. (1991): Schutz winterschlafender Fledermäuse durch Gitterverschlüsse und die Bestandsentwicklung in derart geschützten Quartieren. - *Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen* **26**: 19-23. Hannover.
- NAGEL, A. & R. NAGEL (1993): Bestandsentwicklung winterschlafender Fledermäuse auf der Schwäbischen Alb. - In: MÜLLER, E. (Hrsg.): Fledermäuse in Baden-Württemberg II. Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg **75**: 97-112. Karlsruhe.
- NIEHUIS, M. (1979): Große Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) - Nachweise in der Nordpfalz und im Nahetal (Chiroptera: Rhinolophidae). - *Pfälzer Heimat* **30** (2): 42-43. Speyer.
- NIEHUIS, M. (1981): *Myotis nattereri* (KUHL, 1818) - Funde in der Nordpfalz und im Nahetal (Chiroptera: Vespertilionidae). - *Pfälzer Heimat* **32** (2): 121. Speyer.
- ROER, H. (1993): Die Fledermäuse des Rheinlandes 1945-1988. - *Decheniana* **146**: 138-183. Bonn.
- SCHREIBER, C. (1993): Fledermausvorkommen in Kirchengebäuden. - Unveröffentlichter Bericht im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. 24 S. Mainz.
- SIMON, L. (1981): Zum Status von Kleinhufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*), Großhufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) und Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im Raum Nordpfalz/Nahe/Hunsrück. - Mainzer naturwissenschaftliches Archiv **19**: 135-137. Mainz.
- SOUND, P. (1994): Zur aktuellen Verbreitung der Zweifarbfledermaus *Vesperilio discolor* (NATTERER, 1818) in Rheinland-Pfalz (BRD). - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **7** (3): 709-717. Landau.
- VEITH, M. (1987): Vorkommen und Status der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii* KEYSERLING & BLASIUS, 1839) in Rheinland-Pfalz. - Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz **4** (4): 885-896. Landau.
- VEITH, M. (1988a): Artenschutzprojekt Fledermäuse (Chiroptera) in Rheinland-Pfalz. - Unveröffentlichter Abschlußbericht im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. 380 S. Mainz.
- VEITH, M. (1988b): Felsüberwinternde Fledermäuse (Mammalia, Chiroptera) im Regierungsbezirk Koblenz (BRD, Rheinland-Pfalz) - faunistische Analyse einer regionalen Chiropterenzönose. - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **5** (1): 44-91. Landau.

- VEITH, M. (1992): Saisonale Bestandsschwankungen der Fledermauspopulationen in unterirdischen Quartieren. - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **6** (4): 961-979. Landau.
- VEITH, M. & M. WEISHAAR (1987): Erstnachweise der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandti* EVERSMANN, 1845) in Rheinland-Pfalz. - *Dendrocopos* **14**: 1-8. Saarburg.
- VEITH, M., KIEFER, A. & K. ZIMMERMANN (1991): Schutz unterirdischer Fledermaus-Winterquartiere - Argumente und Methoden. - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **6** (2): 553-569. Landau.
- VIERHAUS, H. (1994): Kleine Bartfledermäuse (*Myotis mystacinus*) in einem bemerkenswerten westfälischen Winterquartier. - *Nyctalus* (N.F.) **5** (1): 37-58. Berlin.
- WEINREICH, J.A. & J.H. OUDE VOSHAAR (1992): Population trends of bats hibernating in Marl Caves in the Netherlands. - *Myotis* **30**: 75-84. Bonn.
- WEISHAAR, M. (1990): Ergebnisse der Fledermauswinterkontrollen 1989/90 in Felsstollen im Regierungsbezirk Trier. - *Dendrocopos* **17**: 21-27. Trier.
- WEISHAAR, M. (1991): Ergebnisse der Fledermauswinterkontrollen 1990/91 im Regierungsbezirk Trier. - *Dendrocopos* **18**: 9-22. Trier.
- WEISHAAR, M. (1992a): Artenschutzprojekt Fledermäuse in Rheinland-Pfalz - 4. Unveröffentlichter Abschlußbericht im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. 173 S. Gusterath.
- WEISHAAR, M. (1992b): Ergebnisse der Fledermauswinterkontrollen 1991/92 im Regierungsbezirk Trier. - *Dendrocopos* **19**: 3-4. Saarburg.
- WEISHAAR, M. (1993): Ergebnisse der Fledermauswinterkontrollen 1992/93 im Regierungsbezirk Trier. - *Dendrocopos* **20**: 6-7. Trier.
- WEISHAAR, M. (1994): Ergebnisse der Fledermauswinterkontrollen 1993/94 im Regierungsbezirk Trier. - *Dendrocopos* **21**: 15-16. Trier.
- WISSING, H. & H. KÖNIG (1994): Ergebnisse der Fledermauserfassung in Nistkästen und Winterquartieren der Pfalz (Mammalia: Chiroptera) - Sommer 1993 und Winter 1993/94. - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **7** (3): 719-732. Landau.
- WISSING, H. & H. KÖNIG (1995): Ergebnisse der Fledermauserfassung in Nistkästen und Winterquartieren der Pfalz (Mammalia: Chiroptera) - Sommer 1994 und Winter 1994/95. - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **8** (1): 65-78. Landau.
- WISSING, H. & H. KÖNIG (1996a): Wiederfund der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio discolor* NATTERER, 1818) in der Pfalz - nach 130 Jahren. - In diesem Heft.
- WISSING, H. & H. KÖNIG (1996b): Zur Verbreitung felsüberwinternder Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera) im Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz (BRD, Rheinland-Pfalz) - Winter 1987/88 bis 1994/95. - In diesem Heft.
- ZIMMERMANN, K. (1989): Artenschutzprojekt Fledermäuse (Chiroptera) in Rheinland-Pfalz. - 2. Unveröffentlichter Abschlußbericht im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. ca. 100 S. Gau-Algesheim.
- ZIMMERMANN, K. (1990): Artenschutzprojekt Fledermäuse (Chiroptera) in Rheinland-Pfalz. - 3. Unveröffentlichter Abschlußbericht im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. 109 S. Gau-Algesheim.
- ZIMMERMANN, K. & M. VEITH (1989): Beobachtungen felsspaltenüberwinternder Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera) und ihre Bedeutung für die quantitative Fledermaus-Wintererfassung. - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **5** (3): 707-717. Landau

#### Anschriften der Verfasser:

- ANDREAS KIEFER, Lehrstuhl für Ökologie, Institut für Zoologie, Universität Mainz, Saarstraße 21, 55099 Mainz und Beratungsgesellschaft NATUR dbR, Frauenlobstraße 93a, 55118 Mainz.
- CHRISTOPH SCHREIBER, Wöhlerstraße 26, 67133 Maxdorf
- Dr. MICHAEL VEITH, Lehrstuhl für Ökologie, Institut für Zoologie, Universität Mainz, Saarstraße 21, 55099 Mainz