Fauna Flora Rheinland-Pfalz 9: S.159-168

Bemerkenswerte Detektornachweise von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) im Landkreis Kaiserslautern (Rheinland-Pfalz)

von **Karl Schorr**

Inhaltsübersicht

Kurzfassung
Abstract
1. Einleitung
2. Methode
3. Untersuchungsgebiet
4. Ergebnisse und Diskussion
4.1 Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)
4.2 Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*)
4.3 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
4.4 Hochrufende Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
4.5 Sonstige Arten und Gesamtbeurteilung
5. Zusammenfassung
6. Dank
7. Literatur

Kurzfassung

Im Landkreis Kaiserslautern gelangen mittels Fledermausdetektors und computergestützter Rufanalyse so bemerkenswerte Funde wie der der Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*), der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*), der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) und der hochrufenden Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Das insgesamt vorhandene Arteninventar deckt sich mit der heutigen potentiellen Fledermausfauna für diesen Raum.

Abstract

Discovery of remarkable bats in the rural district of Kaiserslautern (Rhineland-Palatinate, Germany) by means of a time expansion bat detector

Using a time expansion bat detector with subsequent computer analysis of echolocation calls, the author succeeded in discovering remarkable bat species, such as Geoffroy's bat (*Myotis emarginatus*), the Northern bat (*Eptesicus nilssoni*), Barbastelle (*Barbastella barbastellus*) and the high-frequency phonic type Pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus*) in the rural district of Kaiserslautern. The catalogue of species actually extant in this area corresponds exactly to the contemporary potential bat fauna of this region.

1. Einleitung

Die Chiropterenfauna des Landkreises Kaiserslautern ist bislang noch nicht systematisch bearbeitet. Die derzeitigen Kenntnisse fußen auf mehr oder weniger zufälligen Entdeckungen von Quartieren, Invasionen und toten Tieren. Bekanntlich ist die Schwierigkeit der Erfassung von Fledermäusen in der verborgenen Lebensweise dieser Tierordnung begründet. Mit dem Einsatz eines Zeitdehnungsdetektors samt computergestützter Analyse der registrierten Fledermausrufe zum Zwecke der Artenbestimmung sollte hier der Versuch einer Verbesserung der noch unbefriedigenden Situation unternommen werden. Da aber auch diese Methode für eine flächendeckende Untersuchung des vorgegebenen Areals noch sehr zeitaufwendig ist, erfolgten die nachfolgend vorgestellten Erfassungen auf ausgewählten Flächen. Sie können daher auch als eine Etappe auf dem Weg zur Erstellung von Verbreitungskarten verstanden werden. Die im Landkreis angetroffenen Fledermäuse sollten im Zusammenhang mit den Vorkommen in den übrigen Regionen von Rheinland-Pfalz diskutiert werden.

2. Methode

Die Ortungsrufe der Fledermäuse in der Suchphase wurden mit Hilfe der LAARBRIDGE BOX S aufgenommen. Dieser Ultraschalldetektor arbeitet nach dem Zeitdehnungsverfahren. Die über das Mikrofon eingefangenen Signale gelangen verstärkt und digitalisiert in einen Speicher von 512 KB. Mit einer Abtastfrequenz von 333 kHz ergibt sich eine Aufnahmedauer von 1,53 s. Hat man über Kopfhörer und ein Mithörsystem ähnlich dem Frequenzmischverfahren eine interessante Rufpassage gehört, schaltet man sofort vom Aufnahme- in den Wiedergabemodus und kann dann die letzten 1,53 Sekunden in zehnfacher Zeitdehnung, d.h. mit einer Dauer von 15,3 s in einer Endlosschleife abhören und ggf. speichern.

Zur Speicherung und Auswertung sowie zur Archivierung wurden diese zeitgedehnten Signale jeweils mit dem handgroßen DAT-Rekorder TCD-D8 von SONY aufgezeichnet. Zu Hause wurden diese aufgenommenen Rufe über eine Soundkarte in den Computer eingelesen und weiter verarbeitet. Als Software kam VOXSCOPE PROFES-

SIONAL FOR WINDOWS für die computergestützte Rufanalytik zur Anwendung. Mit Hilfe des FFT-Algorithmus (Fast Fourier Transformation) berechnet diese Software Frequenzspektren und Sonagramme der digitalisierten Signale. Die Spektren, Sonagramme, Hüllkurven von Rufserien oder von Einzelimpulsen sowie der ablesbare Ruftakt können nun mit den Ergebnissen bekannter Referenzaufnahmen verglichen und so zur Artbestimmung der rufenden Fledermäuse benutzt werden.

3. Untersuchungsgebiet

Mit einer Flächengröße von 639 km^2 umschließt der Landkreis Kaiserslautern das Gebiet der kreisfreien Stadt Kaiserslautern. Er ist kartographisch erfaßt auf TK 6411 bis 6413, 6510 bis 6514 und 6610 bis 6613. Die Geländehöhen bewegen sich zwischen 205 und 529 m ü.NN.

Das Kreisgebiet liegt in den Naturräumlichen Einheiten Untere Lauterhöhen, Kaiserslauterer Senke, Sickinger Höhe, Unterer Pfälzerwald und Westlicher Pfälzerwald. Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt zwischen 7 und 9°C. Der jährliche Niederschlag macht zwischen 650 und 900 mm aus.

Die Stillgewässer des Landkreises Kaiserslautern, die die bedeutsamsten Jagdhabitate für Fledermäuse darstellen, sind ausnahmslos anthropogenen Ursprungs. Überwiegend sind es zu Fischteichen aufgestaute Bäche, seltener mit Grundwasser gefüllte Sandgruben.

4. Ergebnisse und Diskussion

Als wahrlich bemerkenswert sind die Funde der drei nachfolgend genannten Fledermausarten einzustufen. Sind sie doch in der vom ARBEITSKREIS FLEDERMAUSSCHUTZ RHEINLAND-PFALZ vorgeschlagenen Neufassung der Roten Liste der bestandsgefährdeten Fledermäuse in Rheinland-Pfalz in die Kategorie „vom Aussterben bedroht“ eingeordnet (AK FLEDERMAUSSCHUTZ 1992).

4.1 Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)

Die nördliche Verbreitungsgrenze dieser Art verläuft in Deutschland von Nordwesten nach Südosten. Im nördlichen Rheinland-Pfalz gibt es im letzten Jahrzehnt bei Sommer- und Winterkontrollen in Quartieren sowie durch Netzfänge in der Regel nur Einzelnachweise; ausnahmsweise wurden im Jahre 1990 zusammengenommen elf Tiere gefunden (WEISHAAR 1989, 1991a, 1991b, 1993, 1994, 1995, KIEFER 1996).

Demgegenüber gab REISER (1998) für die Südpfalz wesentlich höhere Bestandszahlen bekannt. Seit dem Erstnachweis eines Weibchens in einem Stollen durch KÖNIG & EPPLE (1957) wurden unter Einbeziehung weiterer Stollen von den Erfassern WISSING, KÖNIG, GRIMM und SEILER in den Folgejahren steigende Zahlen ermittelt, die im Winter 1997/98 mit 99 Nachweisen durch REISER ihren vorläufigen Höhepunkt erreichten. Mit Netzfängen (KÖNIG & WISSING 1996a, REISER 1998) wurde gezeigt, daß die Art auch im Sommer vor den Überwinterungsstollen auftritt. Dabei handelte es sich jedoch im wesentlichen um männliche Tiere; die weiblichen Ausnahmefunde zeigten keine Hinweise auf eine Säugung. Wochenstuben wurden bisher nicht gefunden, so daß ein Reproduktionsnachweis für Rheinland-Pfalz noch aussteht.

Neben diesen Vorkommen der Wimperfledermaus im Norden und im Süden von Rheinland-Pfalz gibt es im Herbst des Jahres 1981 den Nachweis eines Weibchens von *Myotis emarginatus* in einem landwirtschaftlichen Gebäude bei Schwedelbach im Landkreis Kaiserslautern durch WISSING (1989). 16 Jahre danach, am 14.09.1997, gelang dann dem Autor ein Detektornachweis dieser Art im Landkreis zwischen den Ortschaften Landstuhl und Hauptstuhl am unteren Lochweiher, einem von Wald und Wiese umgebenen Stillgewässer. Derartige parkähnliche Landschaften gelten als bevorzugtes Jagdhabitat für die Wimperfledermaus. Auch REISER (1998) kann bezüglich ihrer vier Detektornachweise in der Südpfalz auf Jagdgebiete an Gewässern und am Waldrand verweisen. Die beiden genannten Funde der Wimperfledermaus im Landkreis Kaiserslautern lassen jedoch auch hier nicht auf die Existenz von Wochenstuben in der Region schließen. Eher könnte man an vorübergehend solitär lebende Individuen denken.

4.2 Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*)

Auch die boreale Nordfledermaus hat in Deutschland eine nördliche Verbreitungsgrenze. Diese verläuft von Nordosten nach Südwesten. Die Art bevorzugt hier die Mittelgebirgslagen und das Gebirgsvorland.

Der Erstnachweis von *Eptesicus nilssoni* in Rheinland-Pfalz gelang 1978 in St. Martin (WISSING 1981). Über 20 Jahre später wurde Herrn WISSING noch ein Totfund in Kirrweiler - ebenfalls in der Südpfalz - übergeben. Zwei weitere Nachweise der Art meldete KÖNIG aus Winterquartieren in den Jahren 1990/91 und 1991/92 aus dem Bereich der TK 25 6413/1 Winnweiler in der Nordpfalz (WISSING & KÖNIG 1996a). Der fünfte Beleg für die Pfalz ist ein Totfund vom 15.07.1990 im Uni-Wohngebiet in Kaiserslautern (pers. Mitt. H. SCHMIDT).

Die daraus sich ergebende Erwartung, die Nordfledermaus auch im Landkreis Kaiserslautern anzutreffen, erfüllte sich am 03.09.1997 auf dem ehemaligen Truppen-

übungsplatz Fröhnerhof. Die dortige Heidelandschaft entspricht sehr gut dem Vorzugslebensraum „lockere Busch- oder Waldgebiete" dieser Fledermausart. Mit bislang insgesamt sechs Nachweisen hat die Art in der Pfalz sicherlich noch als selten und der Fund im Fröhnerhof als bemerkenswert zu gelten. Eher kann der Nordfledermaus in den Hochlagen des Hunsrück das Prädikat „nicht sehr selten" zugesprochen werden. Davon zeugen zahlreiche Quartierfunde, Netzfänge und Detektornachweise. WEISHAAR (1989) gelang 1988 sogar der Fund einer Wochenstube und damit der erste Fortpflanzungsnachweis dieser Art in Rheinland-Pfalz. In den Folgejahren blieb diese Wochenstube jedoch unbesetzt (WEISHAAR 1991b). VEITH (1987) geht davon aus, daß die Nordfledermaus erst in jüngster Zeit in diesen Raum eingewandert ist und daß hier die westliche Verbreitungsgrenze erreicht ist. SKIBA (1997) vermutet aufgrund seiner 21 Nachweise im Saarland, daß die westliche Verbreitungsgrenze der Art noch westlicher liegt, als bisher angenommen, und er empfiehlt weitere Untersuchungen in Belgien, Luxemburg und Ostfrankreich. Über einen Fund in den Nord-Vogesen berichtet RENNER (1996), und HAMON (1998) führt den ersten Nachweis für das Département Moselle.

4.3 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Wesentlich seltener als die beiden vorgenannten Arten ist die Mopsfledermaus in Rheinland-Pfalz. Dabei war diese Art früher - zumindest in den nördlichen Landesteilen - recht häufig (SIMON 1981, WEISHAAR 1986). Im Regierungsbezirk Trier gelang in einer 16jährigen Beobachtungsreihe bei der Winterkontrolle 1995/96 mit drei Nachweisen das beste Ergebnis, nachdem zuvor jeweils nur ein Exemplar oder Fehlanzeige gegeben war (WEISHAAR 1996). Etwas günstiger ist die Situation im Regierungsbezirk Koblenz, wo bei Winterkontrollen zwischen 1987/88 und 1994/95 14 Nachweise gelangen. Mit Netzfängen konnte auch die Reproduktion der Art belegt werden (KIEFER et al. 1996).

In der Pfalz stellten KÖNIG & WISSING (1996b) Ende September 1995 auf der Hardenburg bei Bad Dürkheim mittels Netzfang eine männliche Mopsfledermaus fest, nachdem die Art in der Region seit 1980 als ausgestorben oder als verschollen galt. Ein Jahr später, Ende August 1996, gelang dem Autor ein Detektornachweis von *Barbastella barbastellus* am Walzweiher im Landkreis Kaiserslautern. Unweit dieses Jagdhabitates befindet sich die Burgruine Hohenecken. Als Pendant zur zuvorgenannten Hardenburg wird auf die Burg Hohenecken hingewiesen, nachdem laut SPITZENBERGER (1993) Schlösser und Ruinen von dieser Art in den Monaten August und September gerne als Zwischenquartiere aufgesucht werden. Weitergehende Zuordnungen sind aus Einzelfunden nicht möglich, zumal die Mopsfledermaus als wanderfähig gilt. Der Hinweis auf die Tatsache, daß *Barbastella barbastellus* ebenso in den be-

nachbarten Bundesländern wie auch im benachbarten Ausland gegenwärtig eine große Rarität darstellt, mag die große Bedeutung dieses Fundes im Landkreis Kaiserslautern unterstreichen. Erst mit jüngstem Datum wird ein einziger Ausnahmefall mit positivem Umkehrtrend aus dem Nordosten Baden-Württembergs vermeldet (ARBEITSGRUPPE FLEDERMAUSSCHUTZ IN DER REGION FRANKEN IM NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND 1998).

4.4 Hochrufende Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Der bemerkenswerteste Fund ist zweifellos der Erstnachweis der hochrufenden Zwergfledermaus für Gesamtdeutschland mit Ausnahme eines nördlichen Bereiches, der in der Stadt und im Landkreis Kaiserslautern gelang. Er ist bereits veröffentlicht (SCHORR 1996) und soll hier nur dahingehend ergänzt werden, daß diese Art mittlerweile nicht nur über Stillgewässern, sondern auch über bebauten Gebieten sowie speziell im Thermikbereich über einer Laterne festgestellt werden konnte. Aus größerer Flughöhe wurden dabei auch reine cf-Laute ausgesandt. Trotzdem ist zu konstatieren, daß die hochrufende Zwergfledermaus wesentlich häufiger über Gewässern als über anderen Landschaftselementen vorzufinden ist. Diesbezüglich gibt es auch eine völlige Übereinstimmung mit den in England von VAUGHAN, JONES & HARRIS (1997) erzielten Ergebnissen.

4.5 Sonstige Arten und Gesamtbeurteilung

Neben den vorgenannten bemerkenswerten Detektornachweisen von Fledermäusen gelangen dem Autor mit derselben Methode im Landkreis Kaiserslautern noch mehr oder weniger zahlreiche Funde der nachfolgend aufgeführten Arten:

Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*)
Bartfledermaus (*Myotis brandti/mystacinus*)
Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)
Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*)
Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)
Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)
Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Unter der (realistischen) Annahme, daß beide momentan noch akustisch schwer unterscheidbaren Bartfledermäuse, d.h. die Große und die Kleine Bartfledermaus, im Landkreis anwesend sind, ergibt sich somit ein Arteninventar von 17 Fledermäusen in Kaiserslautern Land.

Nachdem im Herbst letzten Jahres in der Stadt Kaiserslautern ein Wohnungseinflug einer Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) erfolgt ist (pers. Mitt. K.WILHELM) und die Stadt wie eine Insel innerhalb des Landkreises gelegen ist, so muß diese - ebenfalls sehr bemerkenswerte Art - zumindest zeitweise auch im Landkreis geflogen sein. Mit dem so gesehenen Bestand von 18 Fledermausarten und -formen nimmt der Landkreis eine hervorragende Stellung im Vergleich zu anderen Arealen in Rheinland-Pfalz wie auch in Deutschland ein.

Auf längere Sicht wäre sogar ein Inventar von 20 Fledermausarten denkbar; denn die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) ist bereits vom Norden Europas bis in das nördliche Rheinland-Pfalz vorgedrungen (FAHL 1996, WEISHAAR 1990), und die Weißrandfledermaus stößt massiv vom Süden her vor und hat schon den Oberrhein in Süddeutschland erreicht (GEBHARD 1997). Sehr unwahrscheinlich ist hingegen die Rückkehr der hier als ausgestorben eingestuften Großen und der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus ferumequinum* und *Rhinolophus hipposideros*).

Die positive Bilanz bezüglich der Artenvielfalt im Landkreis Kaiserslautern darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, daß die Mehrzahl der Arten von nur geringer Abundanz ist. Der vom ARBEITSKREIS FLEDERMAUSSCHUTZ RHEINLAND-PFALZ auf Landesebene jeweils vorgeschlagene Gefährdungsstatus ist daher auch für den Landkreis Kaiserslautern von Relevanz. Die Hauptsorge der Fledermausschützer gilt dabei der sich leider noch immer verschlechternden Quartiersituation.

5. Zusammenfassung

Auf ausgewählten Flächen wurde im Landkreis Kaiserslautern durch Untersuchungen mittels eines Fledermausdetektors mit Zeitdehnung und computergestützter Rufanalyse versucht, die noch geringen Kenntisse über das Artenspektrum der Fledermäuse des Areals zu erweitern. Dabei gelangen so bemerkenswerte Funde wie der der Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*), der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*), der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) sowie der hochrufenden Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Diese werden ausführlich kommentiert. Zusammen mit der Liste der darüber hinaus noch festgestellten Arten ergibt sich überraschenderweise eine Übereinstimmung der vorhandenen Spezies mit der heutigen potentiellen Fledermausfauna für diesen Raum. Die Nützlichkeit der Methode, die sich vor allem durch ihre Störungsfreiheit sowie den vergleichsweise geringen Aufwand auszeichnet, wird an dieser Leistung erneut augenfällig.

6. Dank

Dem Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz, das die Arbeit über die GNOR unterstützt hat, sei an dieser Stelle herzlich gedankt. Bedanken möchte ich mich weiterhin bei Herrn KONRAD von der Kreisverwaltung Kaiserslautern für die Übermittlung von Kenndaten zur Untersuchungsfläche Landkreis Kaiserslautern, bei Herrn Prof. Dr. H. SCHMIDT, Universität Kaiserslautern, für die Informationen über die Fledermaus-Totfunde in der Institutssammlung, bei Frau REISER, Gleisweiler, für die Überlassung ihrer Diplomarbeit sowie bei den Herren WISSING, Ilbesheim, GRIMM, Gleisweiler, und SEILER, Weyher, für Fundortangaben in der Südpfalz. Nicht zuletzt schulde ich Herrn WILHELM, Kaiserslautern, Dank für die Mitteilung über den Fund der Zweifarbfledermaus in Kaiserslautern. Dank gebührt ebenso Frau DIEHL, Kaiserslautern, für die Mithilfe bei Feld- und Schreibarbeiten.

7. Literatur

ARBEITSKREIS FLEDERMAUSSCHUTZ RHEINLAND-PFALZ (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.

ARBEITSKREIS FLEDERMAUSSCHUTZ IN DER REGION FRANKEN IM NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND (NABU) e.V. (1997): Tätigkeitsbericht 1996/97. – In: „Der Flattermann", Informationen zum Fledermausschutz in Deutschland (1998): **20**: 13-14. Karlsruhe.

FAHL, G. (1996): Erster Nachweis einer im Winterquartier schlafenden Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) im Westerwald. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft **20**, Jahresbericht Koblenz 1995: 189. Landau.

GEBHARD, J. (1997): Fledermäuse. – 381 S., Basel.

HAMON, B. (1998): Première observation de la sérotine de NILSSON (*Eptesicus nilssoni* KEYSERLING & BLASIUS, 1839) dans le département de la moselle.– Ciconia **22** (2): 78-79. Eguelshardt.

KIEFER, A., SCHREIBER, C. & M. VEITH (1996): Felsüberwinternde Fledermäuse (Mammalia, Chiroptera) im Regierungsbezirk Koblenz (BRD, Rheinland-Pfalz) – Vergleich zweier Kartierungsperioden. – In: KIEFER, A & M. VEITH (Hrsg.): Beiträge zum Fledermausschutz in Rheinland-Pfalz. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft **21**: 5-34. Landau.

KÖNIG, C. & A. EPPLE (1957): Die Wimperfledermaus, *Myotis emarginatus* (GEOFFROY, 1806) auch in der Pfalz. – Säugetierkundliche Mitteilungen **5**: 123-124. München.

KÖNIG, H. & H. WISSING (1996a): Netzfänge zur Fledermauserfassung in der Pfalz (BRD, Rheinland-Pfalz). – In: KIEFER, A. & M. VEITH (Hrsg.): Beiträge zum Fledermausschutz in Rheinland-Pfalz, Beiheft **21**: 35-40. Landau.

KÖNIG, H. & H. WISSING (1996b): Wiederentdeckung der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus* SCHREBER, 1774) in der Pfalz (BRD, Rheinland-Pfalz). – In: KIEFER, A. & M. VEITH (Hrsg.): Beiträge zum Fledermausschutz in Rheinland-Pfalz. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft **21**: 41-44. Landau.

REISER, E. (1998): Untersuchungen zum Vorkommen und zur Ökologie von *Myotis emarginatus* (GEOFFROY, 1806) im südlichen Pfälzerwald. – Diplomarbeit am Institut für Geographie, Universität des Saarlandes, 83 S. + 75 S. Anhang.

RENNER, M. (1996): Les chauves-souris (Chiroptera, Mam.) du château de Lichtentenberg: peut-on concilier leur maintien avec les aménagements du site? – Annales Scientifiques de la Réserve de la Biosphère des Vosges du Nord **5**: 95-103. La Petite-Pièrre.

SCHORR, K. (1996): Erstnachweis der hochrufenden Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus* SCHREBER, 1774) in Rheinland-Pfalz. – In: KIEFER, A. & M. VEITH (Hrsg.): Beiträge zum Fledermausschutz in Rheinland-Pfalz. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft **21**: 45-51. Landau.

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.

SKIBA, R. (1997): Nachweise der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (KEYSERLING & BLASIUS, 1839), im Saarland mittels Ultraschallanalyse. – Decheniana **150**: 219-227. Bonn.

SPITZENBERGER, F. (1993): Die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus* SCHREBER, 1774) in Österreich, Mammalia Austriaca. – Myotis **31**: 111-154. Bonn.

VAUGHAN, N., JONES, G. & S. HARRIS (1997): Habitat use by bats (Chiroptera) assessed by means of a broad-band acoustic method. – Journal of Applied Ecology **34**: 716-730. Oxford.

VEITH, M. (1987): Vorkommen und Status der Nordfledermaus *(Eptesicus nilssoni* KEYSERLING & BLASIUS, 1839) in Rheinland-Pfalz. – Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz **4** (4): 885-896. Landau.

WEISHAAR, M. (1986): Fledermäuse. – Naturschutz in Rheinland-Pfalz **2** (6): 4-6. Trier.

- (1989a): Fortpflanzungsnachweis der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni,* KEYSERLING & BLASIUS, 1839) in Rheinland-Pfalz. – Dendrocopos **16**: 3-4. Trier-Saarburg.

- (1989b): Weitere Ergebnisse der Fledermaus-Sommerkartierungen (Stand: Herbst 1988) im Regierungsbezirk Trier. – Dendrocopos **16**: 25-32. Trier-Saarburg.

- (1990): Sommernachweise von *Myotis dasycneme* in der Eifel. – Dendrocopos **17**: 15-17. Trier-Saarburg.
- (1991a): Ergebnisse der Fledermauswinterkontrollen 1990/91 im Regierungsbezirk Trier. – Dendrocopos **18**: 9-22. Trier-Saarburg.
- (1991b): Weitere Ergebnisse der Fledermaus-Sommerkartierungen (Stand: Herbst 1990) im Regierungsbezirk Trier. – Dendrocopos **18**: 23-44. Trier-Saarburg.
- (1993): Ergebnisse der Fledermauswinterkontrollen 1992/93 im Regierungsbezirk Trier. – Dendrocopos **20**: 6-7. Trier-Saarburg.
- (1994): Ergebnisse der Fledermauswinterkontrollen 1993/94 im Regierungsbezirk Trier. – Dendrocopos **21**: 15-16. Trier-Saarburg.
- (1995): Ergebnisse der Fledermauswinterkontrollen 1994/95 im Regierungsbezirk Trier. – Dendrocopos **22**: 10-11. Trier-Saarburg.
- (1996): Ergebnisse der Fledermauswinterkontrollen 1995/96 im Regierungsbezirk Trier. – Dendrocopos **23**: 23-24. Trier-Saarburg.

WISSING, H. (1981): Zur Situation der Fledermäuse in der Pfalz. – Wir und die Vögel **13** (6): Beilage zwischen S. 16 und 17. Kornwestheim.

- (1989): Schwerpunktprojekt Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*) im Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz. – In: ZIMMERMANN, K.: Artenschutzprojekt Fledermäuse (Chiroptera) in Rheinland-Pfalz. Unveröffentl. Bericht im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht. 15 S., Ilbesheim.

WISSING, H. & H. KÖNIG (1996): Zur Verbreitung felsüberwinternder Fledermäuse (Mammalia, Chiroptera) im Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz (Rheinland-Pfalz) – In: KIEFER, A. & M. VEITH (Hrsg.): Beiträge zum Fledermausschutz in Rheinland-Pfalz. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft **21**: 57-76. Landau.

Manuskript eingereicht am 18. Januar 1999.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Karl Schorr, Im Engelstal 9, 67657 Kaiserslautern

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz

Jahr/Year: 2000-2002

Band/Volume: 9

Autor(en)/Author(s): Schorr Karl

Artikel/Article: Bemerkenswerte Detektornachweise von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) im Landkreis Kaiserslautern (Rheinland-Pfalz) 159-168