Fauna Flora Rheinland-Pfalz 10: Heft 4, 2006, S.1359-1369. Landau

Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera) im Leinbachtal Pfälzerwald (Rheinland-Pfalz)

von **Karl Schorr**

Inhaltsübersicht

Kurzfassung
Abstract
1. Einleitung
2. Methode
3. Untersuchungsgebiet
4. Versuchsdurchführung
5. Versuchsergebnisse
6. Diskussion
7. Zusammenfassung
8. Dank
9. Literatur

Kurzfassung

Im Leinbachtal im Mittleren Pfälzerwald wurden mittels Detektormethode und Computeranalyse von Ortungsrufen elf Fledermausarten festgestellt. Im Vergleich dazu wurden in dem im selben Abschnitt des Pfälzerwaldes gelegenen Elmsteiner Tal 16 Arten registriert. In dem dünner von Menschen besiedelten Leinbachtal fehlten insbesondere größere Fledermausarten, deren Vorkommen mehr oder weniger an gewisse siedlungsbedingte Strukturen gebunden ist (SCHOBER & GRIMMBERGER 1998). Es sind dies die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), die Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) sowie die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*). Außerdem erwies sich das Leinbachtal als vergleichsweise individuenarm.

Abstract

Bats (Mammalia: Chiroptera) in the „Leinbach valley", Pfälzerwald (Rhineland-Palatinate, Germany)

In the „Leinbach valley“ in the Middle Pfälzerwald eleven bat species could be detected using a time expansion bat detector with subsequent computer analysis of echolocation calls. In the „Elmstein valley“ by comparison, which is situated in the same landscape, 16 species there were found. In the „Leinbach valley“ wich is sparsely populated by men mainly such larger species were lacking, the occurrence of which is tied to a greater or lesser degree to structures caused by settlement. It concerns the Serotine (*Eptesicus serotinus*),,the Northern bat (*Eptesicus nilssonii*) and Parti-coloured bat (*Vespertilio murinus*). In addition less bat individuals were found in the „Leinbach valley“.

1. Einleitung

In einer vorausgegangenen Arbeit (SCHORR 2003) wurde über Fledermausuntersuchungen im Elmsteiner Tal im Mittleren Pfälzerwald berichtet. Als Ergebnis wurde der Fund von 16 Fledermausarten mit Raritäten wie der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) und der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) konstatiert. Zur Deutung wurde damals auf die Konstellation der in den Wald gegründeten Ortsansiedlungen und die daraus sich ergebenden Überschneidungen von Lebensräumen für „Wald“- und „Haus“fledermäuse verwiesen. Zur weiteren Überprüfung dieses Zusammenhanges boten sich nunmehr noch Untersuchungen in einem Talraum an, der weitgehend frei von solchen Siedlungsstrukturen ist. Hierzu eignete sich in besonderem Maße das ebenfalls im Mittleren Pfälzerwald gelegene Kerbtal des Leinbaches. Über die dort durchgeführten Fledermausuntersuchungen kann nachfolgend berichtet werden.

2. Methode

Zur Darstellung der Methode sei auf vorausgegangene Arbeiten (SCHORR 1996, 2002, 2003) sowie auf AHLÉN & BAAGØE (1999) verwiesen.

3. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet Leinbachtal schlängelt sich als enges Kerbtal mit steilen Hängen durch den Mittleren Pfälzerwald (GEIGER, PREUSS & ROTHENBERGER 1987) in nordöstlicher Richtung (s. Abb. 1). Der Bach hat sich tief in den Mittleren Buntsandstein eingegraben, wobei umliegend Berge mit bis zu rd. 450 m Höhe zurückgeblieben sind. In das Haupttal münden als Seitenbäche der Ungerbach, der Finsterbach sowie der Bittenbach ein. Der Leinbach entspringt westlich von Waldleiningen, wo er unmittelbar zu einem Teich aufgestaut wird. Hinter dem Ort dient er zunächst als

kanalisierter Vorfluter für eine Kläranlage (Gewässer 3. Ordnung). Ab dort ist er zum Floßbach ausgebaut. An einem gespundeten Floßwehr, an einem weiteren Wehr sowie an einem Mühlenwehr sind kleine Wooge entstanden. Hinter der Bordmühle mündet er schließlich in den Hochspeyer-Bach.

Von maßgeblicher Bedeutung für die vorliegenden Untersuchungen ist die Tatsache, dass Siedlungsflächen lediglich hinter dem Quellbereich in Form der Ortsgemeinde Waldleiningen sowie vor der Mündung in Form eines Sägemühlenkomplexes zu verzeichnen sind.

Das Leinbachtal liegt in der Nähe einer Kernzone des Biosphärenreservates Pfälzerwald/Nordvogesen. Es grenzt an das Naturschutzgebiet „Eulenwald-Ungertal" an. Im Tal selbst befinden sich einige Naturdenkmale sowie eine Reihe nach § 28 LNatSchG geschützter Flächen. Es liegt eine mosaikartige Ausbildung einer Vielzahl von Biotopen vor (L.A.U.B. 1966). Das Tal steht heute unter besonderer landespflegerischer Obhut. So werden feuchte Wiesenbrachen durch Einsatz von Galloway-Rindern vor Verbuschung und Wiederbewaldung geschützt (RÖLLER & DEIN 2000), und wiederholt wurden hier schon für Ersatzmaßnahmen Fichtenkulturen entfernt.

Der Wald an den Talhängen stellt im Oberlaufbereich einen Mischwald dar, dessen Nadelbäume aus Kiefer (*Pinus silvestris*), Lärche (*Larix decidua*) und Fichte (*Picea abies*) bestehen. Im mittleren Talbereich nimmt der Anteil der Fichte stark zu, und im Unterlauf sind die Hänge fast überwiegend mit Fichtenwald bestockt. Fichten finden sich aber auch in Form vieler Riegel in der Talsohle, obwohl einige davon bereits im Rahmen von Pflegemaßnahmen gerodet worden sind (s.o.). Darüber hinaus gibt es auf weiten Bereichen der Talsohle flächendeckende Verbuschungen und auwaldähnliche Baumbestände.

Im nördlichen Hang stehen im Mittel- und im Unterlaufbereich Felsen und Felsgruppen an, die aber weitgehend mit Fichten überwachsen sind. Freie Bergköpfe oder Bergnasen, wie sie in südlicheren Regionen des Pfälzerwaldes bekannt sind, stehen hier nicht an.

Der Bach wird dort, wo er nicht durch Verbuschungszonen oder Waldbereiche oder in einem Felsenbett verläuft, von schmalen Wiesenstreifen oder Feuchtgrünland besäumt. In der Nähe der durch Wehre aufgestauten Wooge sind auch Riedzonen festzustellen. Innerhalb des flachen Wooges an der Sägemühle ragen einige Sandbänke aus dem Wasser.

In klimatischer Hinsicht ist bemerkenswert, dass sich im Tal aufgestaute Kaltluftbereiche ausbilden können, in denen bis zur Jahresmitte noch Frostgefahr möglich ist. Diese Tatsache spiegelt sich u. a. im Bereich der Flora insofern wider, als im Leinbachtal schon eine ganze Reihe von Pflanzen nachgewiesen wurde, die eher dem praealpinen Bereich zuzuordnen sind, wie z. B. die Quirlblättrige Weißwurz (*Polygonatum verticillatum*) oder der Platanenblättrige Hahnenfuß (*Ranunculus platanifolius*) (H. MÜLLER, pers. Mitt.).

Abb. 1: Lage des Untersuchungsraumes Leinbachtal mit Anzeige der einzelnen Messpunkte auf TK 50.

Zur Erfassung der flugaktiven Fledermäuse mit dem Detektor wurden folgende Messpunkte ausgewählt:

1. Weiher zwischen Leinbachquelle und dem Ort Waldleiningen
2. Ort Waldleiningen bis hin zur Kläranlage
3. Talabschnitt vor und hinter der Einmündung des Großen Protztales
4. Floßwoog ohne Namen Nähe Finstertal
5. Floßwoog „Bittenbach-Woog“
6. „Bordmühlen-Woog“

4. Versuchsdurchführung

Die Messungen begannen jeweils kurz vor Dämmerungseintritt und wurden nach etwa fünf Stunden beendet. Die Messstelle 1 wurde am 14.06.2001, am 15.08.2004, am 18.09.2004 und am 29.08.2005 besucht. Aufgenommen wurde jeweils auf dem Damm am östlichen Ufer sowie längs des Nordufers. An der Untersuchungsstelle 2 erfolgten die Messungen am 11.08.2004 und am 22.08.2004 in den Straßenzügen bis hin zur Kläranlage und deren Umgebung. An der Messstelle 3 wurde auf einer ca. 300 m langen Wegstrecke im Bereich der Einmündung des Großen Protztales am 07.09.2004 mit dem Detektor gearbeitet. Der Messpunkt 4, ein kleiner Floßwoog ohne Namen in der Nähe des Finstertales, wurde am 09.08.2004 messtechnisch erfasst. Begangen wurden dabei der Damm sowie der nördliche Gewässerrand. Gleichermaßen wurde an dem Bittenbach-Woog, der Messstelle 5, verfahren. Als betreffendes Datum ist der 27.07.2004 zu nennen. Der Bordmühlen-Woog war messtechnisch nur von der Nordseite her zu erfassen. Diese Messstelle 6 wurde am 30.07.2004 zur Detektierung von Fledermäusen begangen.

5. Versuchsergebnisse

Die festgestellten Fledermausarten sind nachfolgend in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit bzw. Aktivität aufgelistet. In den Zwischenzeilen sind jeweils die Fundorte angegeben, an denen die einzelnen Arten nachgewiesen wurden.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
Fundorte: 1, 2, 3, 4, 5, 6

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
Fundorte: 1, 2, 3, 4, 5, 6

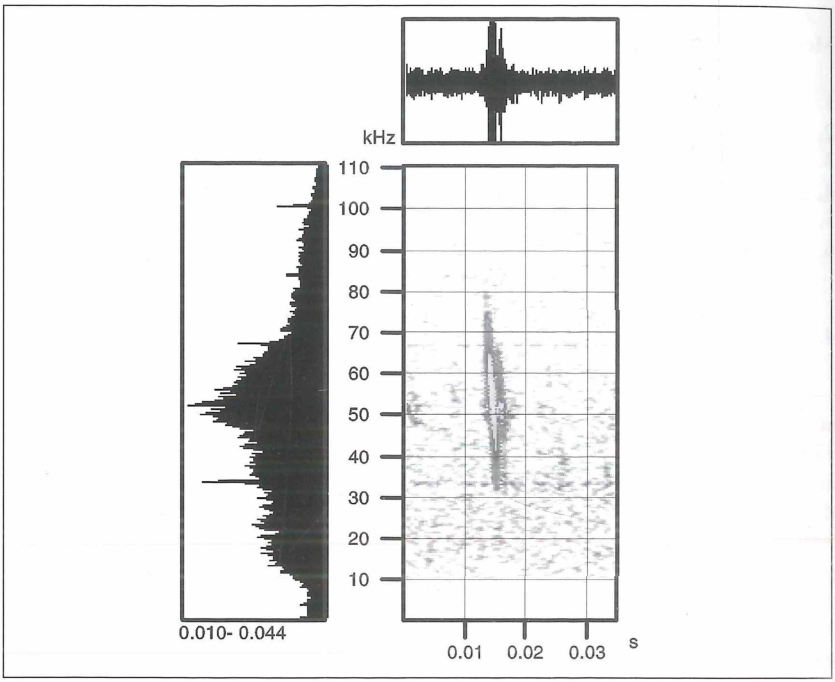

Abb. 2: Sonagramm eines Rufes der Kleinen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*).

Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)
Fundorte: 1, 2, 3, 4, 5, 6

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)
Fundorte: 1, 2, 3, 4

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
Fundorte: 1, 2, 4, 5

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)
Fundorte: 1, 2

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
Fundorte: 1, 2, 3, 4

Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
Fundort: 1

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)
Fundort: 1

Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*)
Fundort: 2

Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)
Fundort: 1

Insgesamt wurden im Leinbachtal an den vorgenannten Untersuchungsstellen elf Fledermausarten vorgefunden. In Abb. 2 wird das Sonagramm eines Rufes der Kleinen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) gezeigt.

6. Diskussion

Von den in Rheinland-Pfalz vorkommenden Fledermausarten machen die elf im Leinbachtal gefundenen Arten gut die Hälfte aus. Ausgesprochen häufig traten dabei nur die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und der Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) auf.

Die Dominanz der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) ist im Mittleren Pfälzerwald allgegenwärtig. Von der Charakterisierung als Haus- und als Waldfledermaus her kann sie hier auch als Ubiquist angesehen werden. Die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) trat in konzentrierter Form vor allem an den vorgenannten Stillgewässern auf. Darunter ist in erster Linie der Teich westlich von Waldleiningen zu nennen, der die größte Wasserfläche aufweist. Der Bittenbach-Woog und der namenlose Floßwoog sind schon deutlich weniger frequentiert von der Wasserfledermaus. Sie sind von der Größe her fast nahe der unteren Grenze, ab der diese Art auf Gewässern jagt. Der Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) war häufig an allen Messpunkten. Mit seinen lauten Rufen wurde er per Detektor stets großräumig festgestellt. Die typische Waldfledermaus wurde aber auch - wenn auch nur vereinzelt - jagend in dem Siedlungsbereich von Waldleiningen als einem inmitten von Wald gelegenen Ort vorgefunden. Es ist davon auszugehen, dass auch diese Art im Pfälzerwald fast allgegenwärtig ist.

Von mittlerer bis geringerer Häufigkeit oder Aktivität waren die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*), die Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), das Große Mausohr (*Myotis myotis*) sowie die Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*).

Da man sich in dem engen Leinbachtal fast immer neben einem Waldrand oder nicht weit von ihm befindet, entsprechen die Funde der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) als einer typischen Waldfledermaus den Erwartungen. Doch hält sich ihre Häufigkeit in Anbetracht des hohen Anteils an Fichtenwald, der von der Art deutlich weniger bevorzugt wird als die Mischwälder, noch entsprechend in Grenzen. Der Große

Abendsegler (*Nyctalus noctula*) fehlt im Pfälzerwald fast nirgends, wenn er auch hier gegenüber dem Kleinen Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) in der Häufigkeit enorm zurücksteht. Die Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), die weniger an Wald, sondern eher an Parks, Gärten und Dörfer gebunden ist, wurde denn auch zutreffenderweise im Ort sowie an den Ortsrändern von Waldleiningen festgestellt. Die Abundanz des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) ist eingeschränkt durch die Enge des Talraumes sowie den hohen Anteil an Fichtenwald. Die Art bevorzugt den hallenartigen Laubwald sowie offenere Landschaften. Außerdem sind für die thermophile Art die lokalen Klimabedingungen vielleicht weniger förderlich. Die Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) jagte ausschließlich an dem größten vorhandenen Stillgewässer, dem Teich westlich von Waldleiningen. Funde gelangen hier aber nur in der ersten Juni-Hälfte sowie in der zweiten Hälfte des Monats September. Man kann sich daher fragen, ob diese Präsenzen mit Zugverhalten im Zusammenhang stehen oder ob es sich dabei um patrouillierende Individuen handelt.

Jeweils nur an einem Fundort und auch dort nicht immer wurden die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), die Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) sowie die Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*) angetroffen.

Die vorwiegend im Wald, aber auch über Wasser jagende Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) wurde bei zwei verschiedenen Messdurchgängen am großen Teich westlich von Waldleiningen festgestellt. An dem selben von Mischwald umgebenen Fundort wurde ebenfalls an zwei Terminen, und zwar in den Monaten August und September, die Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*) registriert. Diese wärmeliebende Fledermausart ist häufiger in der Südpfalz zu finden. Sie taucht sporadisch aber auch in nördlicher gelegenen Regionen auf. Die Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) wurde im Bereich der Kläranlage Mitte August akustisch vernommen. Dem Autor fällt dabei auf, dass er diese Art auch schon andernorts, wie beispielsweise in Elmstein (SCHORR 2003) und in Kaiserslautern, an von Wald umgebenen Kläranlagen nachweisen konnte.

Die im Leinbachtal durchgeführten Fledermausuntersuchungen sollten im Vergleich mit ähnlichen Forschungsbemühungen im ebenfalls im Mittleren Pfälzerwald gelegenen Elmsteiner Tal (SCHORR 2003) gesehen werden. Den im Leinbachtal gefundenen elf Fledermausarten stehen deren 16 im Elmsteiner Tal gegenüber.

Im Leinbachtal fehlen erst einmal die Hochrufende Zwergfledermaus oder Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus*) als kleine Art sowie das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) als mittelgroße Art. Die erstgenannte Art wurde im Elmsteiner Tal lediglich an einem Messpunkt und nur an einem Termin gefunden. Diese Auenfledermaus hat sich dort nicht als bodenständig erwiesen. Es wäre denkbar, dass dort zu wenige und zu kleinräumige Habitate mit Auencharakter anzutreffen sind. Dieser Mangel ist in gleicher Weise auch dem Leinbachtal eigen. Für das Braune Langohr gab es im Elmsteiner Tal gleichfalls nur einen einzigen Nachweis. Wenn das Braune

Langohr also in den Untersuchungsräumen offensichtlich selten ist, so kann es doch ebenfalls im Leinbachtal noch als potentiell vorhandene Art angesehen werden.

Entscheidender beim Vergleich der Fledermausinventare der beiden Täler ist jedoch die Tatsache, dass im Leinbachtal die große Art Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) sowie die mittelgroßen und bei uns selteneren Arten Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) und Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) völlig fehlen. Dieser Umstand liegt mit Sicherheit darin begründet, dass das Leinbachtal wesentlich weniger Siedlungsstrukturen aufweist als das Elmsteiner Tal und dass die genannten Fledermausarten gewisse Affinitäten zu derartigen baulichen Gefügeeinheiten besitzen - sei es hinsichtlich der Quartierfrage, sei es hinsichtlich des Jagdhabitates.

Am ehesten trifft das selbstverständlich für die „Hausfledermaus" Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) zu. Ihr kamen vor allem die überdachten, aber seitlich offenen Holzlager der Sägewerke im Elmsteiner Tal sowie die mit Laternen beleuchtete Landstraße entgegen. Auch für die Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) waren die Straßenleuchten in Verbindung mit den vorhandenen Stillgewässern wichtige Strukturelemente. Last but not least spielen die Straßenlaternen auch für die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) eine gewisse Rolle. Für die ursprünglich im Felsland beheimatete Fledermaus treten zudem die nackten Felsnasen, Burgruinen, Kirchen und sonstige markante Bauwerke als Ersatz für Felsen im Elmsteiner Tal als notwendige Strukturelemente in den Vordergrund.

Im Leinbachtal ist der Anteil an Siedlungsflächen dagegen wesentlich geringer, und die bauwerklichen Ausprägungen sind deutlich weniger markant. Der Ort Waldleiningen stellt im wesentlichen eine Kumulation von 1½- bis 2stöckigen Wohngebäuden dar. Auch fehlt es hier im Tal völlig an nackten Felsnasen oder Burgruinen.

Das Elmsteiner Tal ist qua hindurchziehender Landstraße offen und somit als Leitstruktur für Transferflüge insbesondere der größeren Arten geeignet. Der schmälere Forstweg durch das Leinbachtal hingegen und die vorhandenen Fichtenriegel im Tal sowie die verbuschten oder bewaldeten Talbereiche lassen hier eine kaum nennenswerte Durchlässigkeit für wandernde oder großräumiger sich bewegende Fledermäuse zu. Auch die geringere Flächengröße der Stillgewässer ist der Anwesenheit größerer Arten abträglich.

Im Leinbachtal wurden also nur elf anstatt 16 Fledermausarten wie im Elmsteiner Tal gefunden. Auch die Populationsgrößen der einzelnen Arten war im Leinbachtal deutlich geringer, was jedoch keinesfalls auf die geringere Anzahl der dort durchgeführten Messungen zurückgeführt werden kann.

Das Ergebnis im Leinbachtal ist, auf sonstige Regionen im Pfälzerwald bezogen, dennoch überdurchschnittlich gut. Es wäre sinnlos, hier über verstärkte anthropogene Einwirkungen in Form von gesteigerten Siedlungsmaßnahmen das Arteninventar der Fledermäuse vermehren zu wollen. Förderlich im Rahmen der natürlichen Potentiale im Leinbachtal wäre aber, die Durchlässigkeit des Tales durch Fortsetzung der Beseiti-

gung der Fichtenriegel und durch Entbuschungen zu erhöhen sowie weiteren Verbuschungen durch die Verstetigung der Beweidung durch Galloway-Rinder zu begegnen. Außerdem sollte der hohe Anteil an Fichten auf den Talhängen im Rahmen der naturgemäßen Waldwirtschaft in stärkerem Maße reduziert werden. Diese Maßnahmen trügen auch zu einer weiteren Verschönerung des Landschaftsbildes bei.

Abschließend sei noch erwähnt, dass im Leinbachtal schon jetzt u. a. der Eisvogel (*Alcedo atthis*), die Wasseramsel (*Cinclus cinclus*), verschiedene Spechtarten (Picidae) sowie der Graureiher (*Ardea cinerea*) beheimatet sind.

7. Zusammenfassung

An zehn Terminen in den Jahren 2001/2004/2005 wurden mit dem Zeitdehnungsdetektor und mittels Computeranalyse im Leinbachtal an sechs Messpunkten insgesamt elf Fledermausarten festgestellt. Das ist mehr als die Hälfte aller für Rheinland-Pfalz bekannten Arten. Dieses Ergebnis ist auch überdurchschnittlich, wenn man es auf sonstige Regionen im Pfälzerwald bezieht. Anders verhält es sich dagegen, wenn das im selben Abschnitt des Pfälzerwaldes gelegene Elmsteiner Tal mit den dort festgestellten 16 Fledermausarten zum Vergleich herangezogen wird. Dabei springt sofort ins Auge, dass in dem - im übrigen auch individuenärmeren - Leinbachtal vor allem die drei größeren Fledermausarten Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) und Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) fehlen. Dieser Zustand erklärt sich indes leicht aus der Tatsache, dass diese Arten mehr oder weniger auch an siedlungsbedingte Strukturen gebunden sind, die sie denn auch in dem wesentlich stärker besiedelten und anthropogen überformten Elmsteiner Tal vorfinden. Davon abgesehen wird jedoch dem Leinbachtal durch bereits begonnene und noch fortzusetzende Pflegemaßnahmen, wie z. B. durch Beseitigung von Fichtenriegeln und Beweidung mit Galloway-Rindern zur Verhinderung von Verbuschung und weiterer Waldzunahme, mehr und mehr zu einem naturgemäßen Charakter verholfen, der zumindest den diese Strukturen präferierenden Fledermäusen weiter zustatten kommen, aber auch den Menschen mit einem schöneren Landschaftsbild belohnen wird.

8. Dank

Dem ehemaligen Revierförster im Leinbachtal, Herrn HENRICH, sei für die Erteilung der Erlaubnis zum Befahren des Talweges herzlich gedankt. Ebenso gilt der Dank der VG Hochspeyer für die gewährte Einsichtnahme in die „Landschaftsplanung der Verbandsgemeinde Hochspeyer“. Dem Landesamt für Vermessung und Geobasisinfor-

mation Rheinland-Pfalz gebührt Dank für die Genehmigung zur Vervielfältigung des Ausschnittes aus der TOP 50 - CD (Az.: 26 722-1.401).

9. Literatur

AHLÉN, I. & H. J. BAAGØE (1999): Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe: Experiences from field identification, surveys and monitoring. – Acta Chiropterologica **1** (2): 137-150. Warschau.

GEIGER, M., PREUSS, G. & K.-H. ROTHENBERGER (1987, Hrsg.): Der Pfälzerwald – Portrait einer Landschaft. – 525 S., Landau.

L.A.U.B. Gesellschaft für Landschaftsanalyse und Umweltbewertung mbH-Kaiserslautern (1996): Landschaftsplanung der Verbandsgemeinde Hochspeyer. Proj.-Nr. 97/92. – 119 S. plus Anhang, Kaiserslautern.

RÖLLER, O. & A. DEIN (2000): Robustrinder als Landschaftspfleger im Leinbachtal. – Heimatjahrbuch des Landkreises Kaiserslautern: 22-27. Otterbach.

SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas. – 265 S., Stuttgart.

SCHORR, K. (1996): Erstnachweis der hochrufenden Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*, 55 kHz) in Rheinland-Pfalz. – 45-51. In: KIEFER, A. & M. VEITH (Hrsg.): Beitrag zum Fledermausschutz in Rheinland-Pfalz. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beih. **21**. 190 S., Landau.

– (2002): Fledermauskartierungen in den Naturwaldreservaten Mörderhäufel und Stuttpferch im Bienwald, Forstämter Hagenbach und Kandel (Rheinland-Pfalz). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **9** (4): 1357-1370. Landau.

– (2003): Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera) im Elmsteiner Tal, Pfälzerwald (Rheinland-Pfalz). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **10** (1): 171-181. Landau.

Manuskript eingereicht am 8. Juni 2006.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Karl Schorr, Im Engelstal 9, D-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: 2003-2006

Band/Volume: 10

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

Artikel/Article: Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera) im Leinbachtal Pfälzerwald (Rheinland-Pfalz) 1359-1369