Nyctalus (N.F.), Berlin 7 (1999), Heft 2, S. 196 -202

Monitoring Rauhhautfledermaus *(Pipistrellus nathusii)* in Sachsen-Anhalt*/**

Von BERND OHLENDORF, Stecklenberg

Mit 2 Abbildungen

Neben den schon bestehenden selektiven Monitoringprogrammen der Arten Kleinhufeisennase *(Rhinolophus hipposideros)*, Mausohr *(Myotis myotis)*, Mopsfledermaus *(Barbastella barbastellus)* und Kleinabendsegler *(Nyctalus leisleri)* (OHLENDORF & OHLENDORF 1996) in Sachsen-Anhalt, wird ein weiteres Monitoring speziell für die Rauhhautfledermaus durch den Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e.V. (AKF) in Zusammenarbeit mit dem Ministerium für Raumordnung und Umwelt Sachsen-Anhalt aufgelegt. Seit 1995 wurde intensiv nach der Rauhhautfledermaus in Sachsen-Anhalt gesucht. Erste Ergebnisse bestätigen, daß die Rauhhautfledermaus in Sachsen-Anhalt reproduziert (OHLENDORF 1998), ♂♂ hier übersommern (OHLENDORF & OHLENDORF 1996), Paarungs- und saisonale Durchzugsgebiete aufsuchen und vereinzelt in Sachsen-Anhalt überwintern (OHLENDORF et al. i. Dr.).

Bei der Betrachtung der saisonalen Wanderungen innerhalb des west-, mittel- bis nordosteuropäischen Verbreitungsgebietes wird deutlich, daß vermutlich 60 - 70 % aller Tiere zwischen den Sommer- und Wintereinstandsgebieten Sachsen-Anhalt überfliegen, hier möglicherweise kurzzeitig rasten und sich hier auch paaren. Sachsen-Anhalt hat mit seiner Lage in Mitteleuropa für die Art einen hohen Stellenwert und somit auch eine große Verantwortung im Natur- und im Artenschutz, vor allem während der saisonalen Wanderungen. Für den Naturschutz ergeben sich viele Fragen, die bislang unbeantwortet blieben, so z.B. diese: Wo befinden sich die Reproduktions- und Paarungsgebiete in Sachsen-Anhalt? In welchem Umfang sind die territorialen ♂♂ ihrem Paarungsquartier oder -gebiet treu? Werden von den ♀♀ jährlich die gleichen Paarungsgebiete angeflogen? Wann, wo und wie verlaufen die saisonalen Wanderungen? Welche Landschaften mit welcher Ausstattung sind notwendig für die Art im Jahreszyklus? Gibt es Präferenzen in bestimmten Landschaftsteilen Sachsen-Anhalts während der saisonalen Wanderungen für die Art? Welche Bedeutung haben die Elbe und andere große Flußsysteme während der saisonalen Wanderungen? Welche Instrumentarien sollen oder können zum Einsatz kommen, damit die Art zwischen den Sommer- und Wintereinstandsgebieten effektiv geschützt werden kann? Diese und weitere Fragen werden in einem Monitoring mit qualitativen und quantitativen Bezügen für die Fläche Sachsen-Anhalts erhoben. Das Erkennen und das Verknüpfen bedeutender Landschaftsteile während der saisonalen Wanderungen stehen im Blickpunkt der Betrachtungen für den Naturschutz.

1 Material und Methoden

Von den 65 Mitgliedern des AKF wirken ca. 30 Personen an der Umsetzung des Monitorings mit. Im AKF arbeiten bis 20 wissenschaftliche Fledermausmarkierer, die in das Langzeitprogramm integriert sind. Markiert wird mit Flügelklammern der Markierungs-Zentrale für Fledermäuse in Dresden (Kennung der Ringe seit 1999 FMZ Dresden, vorher SMU Dresden und ILN Dresden). ♀♀ werden dorsal betrachtet am linken Unterarm und ♂♂ am rechten Unterarm markiert. ♂♂ erhalten Flügelklammern der Farben Lila oder Rot, so daß sich diese gut von den silber- oder goldfarbenen Klammern der ♀♀ in Paarungsquartieren abheben. Das Monitoringprogramm ist seit 1998 eingerichtet und wird vorerst auf fünf Jahre festgesetzt.

In Sachsen-Anhalt sind in 44 Landschaftsteilen Referenzgebiete bestimmt worden

* Aus dem Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e.V.

** In Erinnerung an Dr. rer. nat. WILHELM PETER ISSEL (* 9.VI.1915, † 28.X.1998), dem Wegbereiter des Hufeisennasenschutzes in Deutschland.

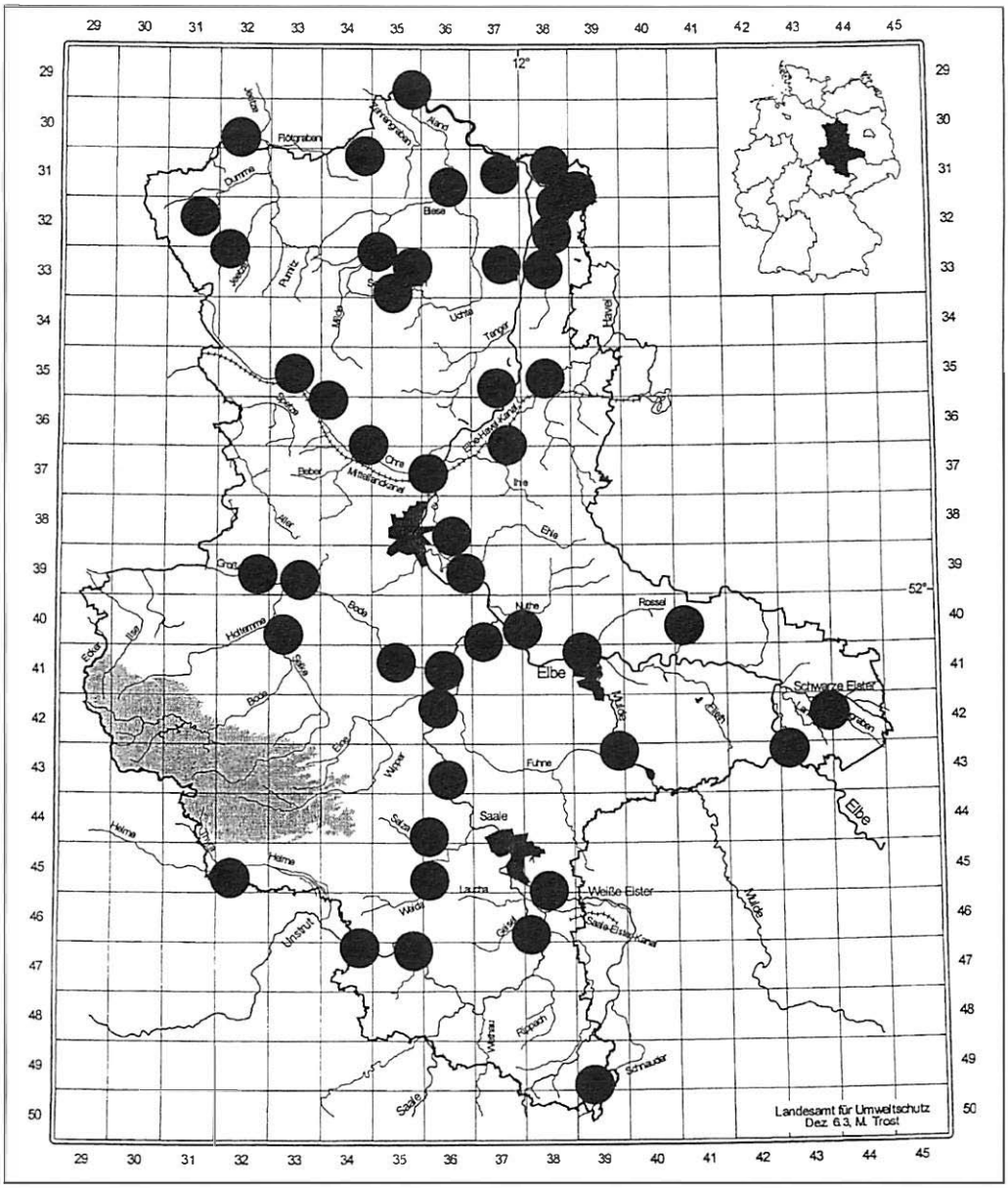

Abb. 1. Referenzgebiete im Monitoring Rauhhautfledermaus *(Pipistrellus nathusii)* Sachsen-Anhalt

(Abb. 1, Tab. 1), in denen sich mit großer Wahrscheinlichkeit die Art entweder reproduziert, paart und saisonal überfliegt. Die Liste der Referenzgebiete kann jederzeit erweitert werden.

Erste Erfahrungen zeigen, daß sich in einigen Landschaftsteilen die saisonalen Wanderungen offensichtlich kanalisieren, in einer Art „Schmalfrontzug" (SCHÜZ 1971).

Die allgemein bekannte Präferenz der Art für Gewässer wird genutzt, und so werden entlang der Urstromtäler und deren Hochterrassen, an Seen und in Moorgebieten Fledermauskästen aufgehängt.

1.1 Kastenkontrollen

Die Kastenkontrollen erfolgen in Zeiten mit erhöhten Aktivitäten und der größten Aufenthaltswahrscheinlichkeit der Rauhhautfledermaus. In Anlehnung an die Beobachtungen und Erfahrungen aus Brandenburg (SCHMIDT 1994, KUHTE & IBISCH 1994) und eigenen Erfahrungen (OH-

Tabelle I. Referenzgebiete im Monitoring Rauhhautfledermaus *(Pipistrellus nathusii)* Sachsen-Anhalt

Nr.	Fluß	Beobachtungsgebiet	Beobachter
1	Elbe	Landesgrenze Sachsen/Sachsen-Anhalt-Wittenberg	J. Berg, B. Simon, Naturschutzstation Dübener Heide
2	Elbe	Wörlitz-Dessau-Aken	U. Heise, H. J. Meyer, M. Meyer, S. Hahn, A. Vollmer, J. v. Riesen
3	Elbe	Steckbyer Forst	U. Heise, H. J. Meyer, M. Meyer, S. Hahn, A. Vollmer, J. v. Riesen
4	Elbe	Elbe-Saale-Winkel	Dr. M. Kahl
5	Elbe	Schönebeck	H. Ziepert, B. Ohlendorf
6	Elbe	Magdeburg, NSG "Kreuzhorst"	R. Lücke, B. Ohlendorf
7	Elbe	Glindenberg-Berting	R. Driechciarz, G. Grahlmann
8	Elbe	Bittkau-Tangermünde	R. Driechciarz, G. Grahlmann
9	Elbe	Parchau-NSG "Bürger Holz"	K. Knauer, B. Ohlendorf
10	Elbe	Genthin-Jerichow	K. Knauer, B. Ohlendorf
11	Elbe	Klietz-Arneburg	J. Steinborn
12	Elbe	"Kienheide" Wulkau	P. Busse, A. Bäcker
13	Elbe	NSG "Jederitzer Holz"	B. Ohlendorf, Naturschutzstation Ferchels, P. Busse
14	Elbe	Havelberg-Werben	P. Busse, E. Leuthold, A. Bäcker
15	Elbe	Wanzer, NSG "Hohe Garbe"	B. Ohlendorf, Naturschutzstation Ferchels, E. Leuthold, B. Hecht
16	Havel	Stapforst Havelberg	P. Busse, E. Leuthold, A. Bäcker
17	Havel	„Düstere Lake"	B. Ohlendorf, Naturschutzstation Ferchels, P. Busse, A. Bäcker
18	Schwarze Elster	Annaburg-Jessen	B. Simon, J. Berg
19	Zahna	Zahna	J. Berg
20	Mulde	Bitterfeld-Raguhn-Dessau	U. Heise, H. J. Meyer, M. Meyer, S. Hahn, A. Vollmer, J. v. Riesen
21	Weiße Elster	Zeitz	M. Unruh, Naturschutzstation Zeitzer Forst
22	Weiße Elster	Burg Liebenau	B. Lehmann
23	Saale	Weißenfels-Halle	B. Lehmann
24	Saale	Wettin	Naturschutzstation Unteres Saaletal, B. Ohlendorf
25	Saale	Alsleben, Plötzkau, Bernburg, Saalemündung	Dr. M. Kahl, S. Knippel
26	Bode	Quedlinburg, Oschersleben, Staßfurt	W. Lütjens, S. Herrmann
27	Bode	Neugattersleben-Nienburg	Dr. M. Kahl, S. Knippel
28	Großer Graben	Gunsleben-Oschersleben	W. Lütjens, S. Herrmann
29	Unstrut	Roßleben-Wedelstein	W. Sauerbier
30	Unstrut	Nebra	Naturschutzstation Unstrut-Triasland
31	Helme	Helmestausee-Tilleda	W. Sauerbier, M. Heddergott, B. Ohlendorf
32	Weida	Schraplau	K. Reckhardt
33	Salza	Seeburg, Süßer See	K. Reckhardt
34	Ohre	Miste, „Drömling"	B. Hecht, D. Leupold, U. Damm, B. Ohlendorf
35	Ohre	Calvörde-Haldensleben, HSG „Küdener Pax-Wanneweh"	P. Loskarn, U. Damm, B. Ohlendorf
36	Ohre	Haldensleben-Wolmirstedt-Rogätz	R. Driechciarz, G. Grahlmann
37	Milde	Vienau	E. Leuthold, G. Stachowiak
38	Milde	Biesenthal und Büste	E. Leuthold, G. Stachowiak
39	Milde/Biese	Osterburg	E. Leuthold, A. Bäcker
40	Secantsgraben	Holzhausen	B. Hecht, D. Leupold, B. Ohlendorf
41	Jeetze	Beetzendorf	B. Hecht, D. Leupold, B. Ohlendorf
42	Jeetze	Salzwedel, Cheiner Torfmoor	B. Hecht, D. Leupold, B. Ohlendorf
43	Beeke	Diesdorf	B. Hecht, D. Leupold, B. Ohlendorf
44	Arendsee	Arendsee	B. Hecht, D. Leupold, B. Ohlendorf

LENDORF et al. i. Dr.) ergeben sich verschiedene Beobachtungstermine.

Es wird allen Mitarbeitern des Monitorings im Land Sachsen-Anhalt empfohlen, die Kastengebiete mindestens einmal oder mehrere Male in der Woche innerhalb der Zeiten des Monitorings zu kontrollieren. Diese Aufgabe ist jedoch nur zu bewältigen, wenn möglichst mehrere Mitarbeiter im Team und somit zeitlich untereinander abgestimmt effizient ihre Referenzgebiete beobachten. Die mitgeteilten Zeiten der Kontrollen können um einige Tage plus-minus variieren, wenn ersichtlich sein sollte, daß auf Grund besonderer Witterungsverhältnisse mit früheren oder späteren Aktivitäten der Rauhhautfledermäuse gerechnet werden muß.

1.1.1 Saisonaler Durchzug im Frühjahr aus S bis W nach NE bis E (Sommereinstandsgebiet)

Die Kästen werden während der saisonalen Wanderungen im Frühjahr in der Zeit vom 15.IV. bis 20.V. kontrolliert

1.1.2 Saisonaler Durchzug im Spätsommer aus E bis NE nach W bis S (Wintereinstandsgebiet)

Die Kästen werden während der saisonalen Wanderungen im Spätsommer in der Zeit vom 10.VIII. bis 15.IX. kontrolliert. In dieser Zeit finden die Paarungen in Paarungsgesellschaften statt.

1.1.3 Übersommernde und territoriale Männchen (♂♂)

Die ad. ♂♂ werden soweit als möglich von Ende April bis Ende September im Gebiet beobachtet. ♂♂ werden mit lila oder roten Klammern markiert, damit sich diese in Paarungsgruppen von anderen Individuen abheben.

1.1.4 Reproduktionen

In der Zeit vom 20.V. bis 5.VI. können autarke gravide Weibchengesellschaften ermittelt werden, die jedoch in dieser Zeit nicht markiert werden sollten. Ab dem 10.VII. sind die Jungen meist flügge und können markiert werden. In den nördlichen Gebieten von Sachsen-Anhalt ist damit zu rechnen, daß sich die Art in Probiose mit der Großen Bartfledermaus *(Myotis brandtii)* reproduziert (OHLENDORF 1998) und so nur schwer in den interspezifischen Reproduktionsgruppen identifiziert werden kann. Auch hier gilt, daß meist ab dem 10.VII. die Jungen beider Arten flügge sind und markiert werden können.

1.2 Netzfänge

In ausgesuchten Regionen ist vorgesehen, im Spätsommer Netze zu stellen. So werden in potentiellen Durchzugsgebieten wie z.B. am Helmestausee, zwischen Harz und Kyffhäuser und in der Elsteraue, im äußersten Osten des Landes Sachsen-Anhalt, Kontrollfänge vorgenommen.

2 Arbeitshypothese (Abb. 2)

Zwischen den Sommereinstandsgebieten im NE (PETERSONS 1990, 1994, SCHMIDT 1997) und den Wintereinstandsgebieten im W (KAPTEYN 1995, LINA et al. 1997) und SSW (BASTIAN 1988, FIEDLER 1993, 1998, BOYE et al. 1999) „pendeln" die Rauhhautfledermäuse saisonal zwischen den Sommer- und Wintereinstandsgebieten. Hierbei wird kaum angenommen, daß sich die Tiere auf einer schnurgeraden Linie bewegen (GEBHARD 1997). Vielmehr wird davon ausgegangen, daß die Tiere mehrfach die Richtung während der saisonalen Flüge wechseln (BASTIAN 1988), vor allem auf ihren Flügen in die Wintereinstandsgebiete. Die Ablenkung vom Flugkurs wird wahrscheinlich bei den ♀♀ größer sein, da sich diese vermutlich an besetzten Paarungsplätzen der territorialen ♂♂ orientieren und sich dabei verpaaren. Die ♂♂ wiederum halten sich mit hoher Wahrscheinlichkeit in Regionen auf, in denen auch potentiell ♀♀ vorbeifliegen werden. Es wird davon ausgegangen, daß eben die ♂♂ in einer Landschaft mit einem erfolgversprechendem Optimum an sexuellen Möglichkeiten Paarungsplätze besetzen, auf die ♀♀ warten und balzen, ähnlich dem Verhaltensmuster beim Kleinabendsegler (OHLENDORF & OHLENDORF 1998). Solche bisher bekannten Optima, Landmarken und Leitlinien, liegen in

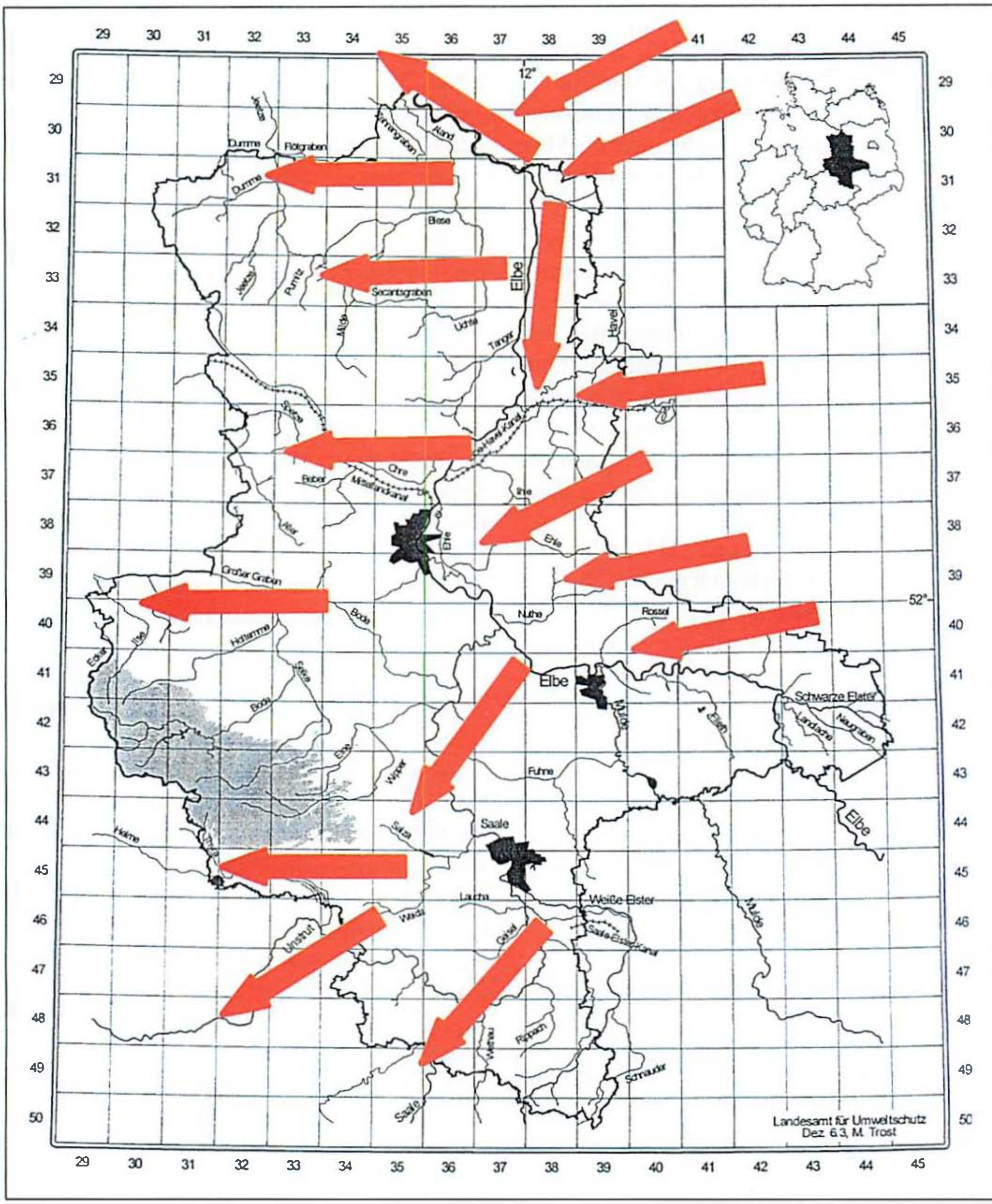

Abb. 2. Hypothetischer Verlauf saisonaler Wanderungen der Rauhhautfledermaus *(Pipistrellus nathusii)* im Spätsommer durch Sachsen-Anhalt

Sachsen-Anhalt an Flußsystemen, in Gebieten mit reichlicher Nahrung und in Gebieten, die thermisch begünstigt sind (Wassertemperatur im Spätsommer hoch), vor. Gleichzeitig scheinen es Gebiete zu sein, in denen wenig Reliefenergie den Flug und die Balz der Tiere behindert. Solche freien Flugstraßen und Leitlinien können gerade entlang von Flußläufen, Straßen, Wegen und Waldrändern liegen. Hindernisse, suboptimale Landmarken, wie z.B. der „Harz" oder weite Teile der „Letzling-Colbitzer-Heide" in Sachsen-Anhalt werden eher umflogen. Aus diesen Gebieten liegen kaum Nachweise (Bat-Detektor) vor.

Der Gedanke von HAENSEL & KUTHE (1990), Rauhhautfledermäuse wandern möglicherweise saisonal in Etappen über verschiedene Paarungsgebiete in Richtung der Wintereinstands-

gebiete ab, wird explizit unterstützt. Diese bisher noch nicht ausreichend belegte Arbeitshypothese könnte nur durch gezielte Kontrollen und Markierungen in Sachsen-Anhalt und darüber hinaus belegt werden. In Sachsen-Anhalt sind bislang 17 Paarungsgebiete (Stand 31.XII. 1998) lokalisiert worden (OHLENDORF et al. i.Dr.).

Bei den angesetzten Kontrollen im Monitoring wird es sich auch zeigen, ob nicht gerade die im Raum Havelberg kontrollierten Tiere möglicherweise die Elbe abwärts, Richtung NW (Nordsee, Ärmelkanal), über die Elbe in Richtung W (Arendsee, Landgraben-Dumme-Niederung, Mildetal, Secantsgraben, Drömling, Großer Graben, Helme usw.) oder die Elbe aufwärts in Richtung S (Magdeburg) folgen (Abb. 2). Ähnlich unterschiedliche und vermutlich wechselnde Wanderrichtungen könnten sich im Gebiet der Saale und der Einmündungen der Flüsse Bode, Wipper und Unstrut ergeben. Dies herauszufinden, ist Aufgabe des Monitorings.

3 Überregionalität des Monitorings

Ein gut organisiertes europäisches Monitoring zur Ökologie und insbesondere hinsichtlich des saisonalen Wanderverhaltens der Rauhhautfledermaus ist längst überfällig. Bislang wird in verschiedenen Regionen Europas sporadisch mit der Art gearbeitet, um vielleicht durch einige wenige Zufallsfunde Aussagen zu erhalten. Diese Arbeitsweise ist unbefriedigend. Nicht nachvollziehbar ist die manchmal regional ablehnende Haltung, Fledermäuse zu markieren. Andererseits werden möglicherweise in solchen Regionen Fledermäuse gefangen, vermessen und nach Flügelklammern kontrolliert. Ein solcher Widerspruch kann sich im Rahmen eines Monitorings mit klarer wissenschaftlicher Aufgabenstellung erübrigen, da es außer der wissenschaftlichen Markierung derzeit keine Alternative für großflächige und aussagefähige Langzeitüberwachungen gibt. Besonders im westlichen Teil Deutschlands, im Aller-, Oker-, Weser- und Emsgebiet, im Rhein-, Lippe-, Ruhr-, Main- und Neckargebiet sowie im Alpenvorland, an der Donau und am Bodensee könnte durch gezielte Markierungen Fragestellungen innerhalb eines Monitorings nachgegangen werden. In den Bundesländern Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt werden umfangreiche Markierungen getätigt, die aber erst dann Sinn machen, wenn sich weitere Mitarbeiter in effektive Langzeitbeobachtungen einbinden lassen würden. Die Markierungstätigkeit müßte sich in jedem Fall im Westen und im Südwesten Deutschlands stärker etablieren, um mehr Wechselbeziehungen zwischen den potentiellen Winter- und Sommereinstandsgebieten mit Zwischenaufenthalten zu erhalten. In welcher Intensität sich das saisonale Wanderverhalten gerade in den Südwesten Deutschlands, in die Schweiz, nach Frankreich oder nach Oberitalien fortsetzt, kann nur durch den effektiven Einsatz mit hochwertigen Flügelklammern beantwortet werden. Wichtig ist, daß zwischen den potentiellen Sommer- und Wintereinstandsgebieten noch intensiver nach der Art gesucht werden sollte, um weitere Angaben über Paarungsplätze zu erhalten. Die Fragen, paart sich die Rauhhautfledermaus nur in der Nähe der Reproduktions- und der Überwinterungsgebiete (FIEDLER 1998) und in welchen Abständen erfolgen die Verpaarungen während der saisonalen Wanderungen, können nur innerhalb eines Monitorings in einem größeren, mindestens deutschlandweiten Rahmen mit Markierungen beantwortet werden. Besondere Unterstützung sollten im Rahmen eines europäischen Monitorings unsere Kollegen in Osteuropa erhalten, um diese mit hochwertigen Flügelklammern auszurüsten. Der AKF wird sich mit seinem Monitoring in Sachsen-Anhalt in ein europäisches Monitoring einbinden lassen, sofern dieses initiiert werden sollte. Ferner stehen alle Daten einem europäischen Monitoring zur Auswertung zur Verfügung.

Zusammenfassung

In Sachsen-Anhalt wird seit 1998 ein Monitoring Rauhhautfledermaus durchgeführt. Zu bestimmten Zeiten werden vor allem saisonal wandernde Tiere beobachtet und mit Flügelklammern markiert. Es wird mit einem größeren Kreis an Mitarbeitern in Sachsen-Anhalt nach Reproduktionsstätten, Paarungs- und Durchzugsgebieten gesucht. Ein europäisches Monitoring Rauhhautfledermaus sollte initiiert werden.

Summary

A monitoring of Nathusii Bat is taken since 1998 in Saxony-Anhalt. In certain times are observed above all seasonal migrated bats and marked with clips of wings. It is looked with a greater circle at employees after reproductions, mating places and passage places in Saxony-Anhalt. A european monitoring Nathusii Bat should be started.

Schrifttum

BASTIAN, H. V. (1988): Vorkommen und Zug der Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii* Keyserling und Blasius, 1839) in Baden-Württemberg. Z. Säugetierkd. **53**, 202-209.

BOYE, P., DIETZ, M., & WEBER, M. (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland - Bats and Bat Conservation in Germany. Bonn-Bad Godesberg (110 pp.).

FIEDLER, W. (1993): Paarungsquartiere der Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) am westlichen Bodensee. Beih. Veröff. Natursch. Landschaftspflege Bad. Württ. **75**, 143-150.

– (1998): Paaren - Pennen - Pendelzug: Die Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) am Bodensee. Nyctalus (N.F.) **6**, 517-522.

GEBHARD, J. (1997): Fledermäuse. Birkhäuser Verlag. Basel (381 pp.).

HAENSEL, J., & KUTHE, C. (1990): Weibchen der Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) kurz nacheinander in verschiedenen Paarungsgruppen, zuerst in Berlin, danach bei Potsdam, angetroffen. Nyctalus (N.F.) **3**, 156-157.

KAPTEYN, K. (1995): Vleermuizen in het landschap. Haarlem (224 pp.).

KUTHE, C., & IBISCH, R. (1994): Interessante Ringfunde der Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in zwei Paarungsgebieten in der Umgebung von Potsdam. Nyctalus (N.F.) **5**, 196-202.

LINA, P. H. C., & REINHOLD, J. O. (1997): Ruige dwergfleermuis *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839). In: LIMPENS, H., MOSTERT, K., & BONGERS, W.: Atlas van de Nederlandse vleermuizen, 164-171. Utrecht.

OHLENDORF, B. (1998): Beobachtungen an interspezifischen Reproduktionsgesellschaften von Fledermäusen (*Myotis brandtii, Pipistrellus nathusii* und *Pipistrellus pipistrellus*) in Sachsen-Anhalt. Abh. Ber. Mus. Heineanum Halberstadt **4**, 113-126.

–, HECHT, D., LEUPOLD, B., LEUTHOLD, E., BUSSE, P., & OHLENDORF, L. (i. Dr.): Zum Vorkommen der Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in Sachsen-Anhalt. Nyctalus (N.F).

–, & OHLENDORF, L. (1996): Zur Erfassung und Bestandssituation der Fledermäuse in Sachsen-Anhalt. Ber. Landesamt Umweltsch. Sachsen-Anhalt Heft **21**, 26-35.

–, & – (1998): Zur Wahl der Paarungsquartiere und zur Struktur der Haremsgesellschaften des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) in Sachsen-Anhalt. Nyctalus (N.F.) **6**, 476-491.

PETERSONS, G. (1990): Die Rauhhautfledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling u. Blasius, 1839), in Lettland: Vorkommen, Phänologie und Migration. Ibid. **3**, 81-98.

– (1994): Zum Wanderverhalten der Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*). Naturschutzreport **7**, 373-380.

SCHMIDT, A. (1994): Phänologisches Verhalten und Populationseigenschaften der Rauhhautfledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling und Blasius, 1839), in Ostbrandenburg. Teil 1. Nyctalus (N.F.) **5**, 77-100.

– (1997): Zur Verbreitung der Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in Brandenburg. Ibid. **6**, 283-288.

SCHÜZ, E. (1971): Grundriß der Vogelzugskunde. Berlin-Hamburg.

BERND OHLENDORF, Bienenkopf 91 e, D-06507 Stecklenberg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Nyctalus – Internationale Fledermaus-Fachzeitschrift

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: NF_7

Autor(en)/Author(s): Ohlendorf Bernd

Artikel/Article: Monitoring Rauhhautfledermaus (Pipistrellus nathusii) in Sachsen-Anhalt 196-202