

Saisonale Wanderungen der Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) – eine europaweite Befragung zur Diskussion gestellt

Von DOROTHEA BARRE, Melsdorf und LOTHAR BACH, Bremen

Mit 5 Abbildungen

1 Zielsetzungen

Ende 1998 trafen sich Fledermausexperten aus 12 europäischen Ländern auf Gut Sunder (Niedersachsen), um Erfahrungen und machbare Verbesserungen zum Schutz einiger europäischer Fledermausarten auszutauschen. Es sollten insbesondere Kenntnislücken zum Wanderverhalten und zum Populationsschutz geschlossen werden, und zwar beispielhaft an der Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*). Zunächst ging es darum, das vorhandene Wissen aufzuarbeiten und die verfügbaren Daten zu sammeln. Danach sollten – bei Bedarf – für beide Arten internationale Aktionspläne entwickelt werden.

Für die Teichfledermaus wurden die Erhebungen inzwischen abgeschlossen (vgl. LIMPENS & SCHULTE 2000). Einheitliche Methoden für einen Aktionsplan wurden von LIMPENS (2001) entwickelt, und der Aktionsplan ist inzwischen auch veröffentlicht (LIMPENS et al. 2000).

Für die Rauhhaufledermaus wurde von uns eine offiziell angeregte und beschlossene Fragebogenaktion durchgeführt. Daran haben sich Kollegen/innen aus immerhin 19 Staaten beteiligt, und Informationen zu *P. nathusii* gingen sogar für 24 Länder ein!

Achtung: Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, daß der nachfolgende Bericht keine komplette Analyse aller Daten unter Einfluß des Schrifttums (von Ausnahmen abgesehen) sein soll, sondern auf Teilauswertungen der Fragebogenaktion beruht und damit „nur“ als Diskussionsgrundlage einen Beitrag für das weitere Vorgehen auf internationaler Basis zu leisten beabsichtigt!

2 Vorliegende Erkenntnisse

Die Rauhhaufledermaus erweist sich als eine sehr mobile Art. Durch die jahrelange Markierungstätigkeit wurde bekannt, daß *P. nathusii* erhebliche Entfernungen zurücklegt (z.B. PETERSONS 1990, 1994, BfN 1999.) Ein bemerkenswertes Beispiel für die Beweglichkeit dieser Art belegt der Wiederfund eines markierten Tieres (Geschlecht unbekannt), das innerhalb von 4 Monaten (Winterhalbjahr 1995) eine Entfernung von 1764 km von Litauen ins französische Rhone-Delta zurücklegte (D. H. PAUZA unveröff.). PETERSONS (1990, 1994) hatte bereits vorher noch weitere Flüge von Lettland nach Frankreich über Strecken bis zu 1907 km mitgeteilt.

Abgesehen von den erheblichen Flugleistungen sind folgende Thesen weiterhin überprüfenswert:

1. Männchen ($\sigma\sigma$) und Weibchen ($\varphi\varphi$) zeigen Unterschiede in der Flügelmorphologie (Fakt ist, daß $\varphi\varphi$ von *P. nathusii* – wie bei anderen Arten auch - im Mittel etwas längere Flügel als $\sigma\sigma$ haben.); ob darauf auch Unterschiede im Wanderverhalten der beiden Geschlechter zurückzuführen sind ($\varphi\varphi$ sollen mobiler sein als $\sigma\sigma$), bedarf noch der Bestätigung.

2. Rauhhaufledermäuse halten sich bevorzugt an Gewässer (Flüsse, Seen, Küsten), und zwar an anderen Grenzen und Verläufe (Richtungsbezug). Es gibt Theorien zur Existenz verschiedener „Zugstraßen“, besonders entlang von Küstenlinien (unter Einbeziehung küstennaher Inseln) sowie entlang von Gewässern, stehenden (Seenketten) wie fließenden (Flußläufe). Die Kenntnisse darüber sind jedoch noch zu wenig fundiert.

3. Die Überwinterungsgebiete von *P. nathusii* sollen sich jenseits der 8°C-Januar-Isotherme befinden, was nicht hinreichend gesichert ist.

4. In Europa gibt es möglicherweise eine West- und eine Ostpopulation der Rauhhautfledermaus. Der 42. Längengrad könnte in Rußland ungefähr die Grenze bilden. Die Westpopulation überwintert in Süd- bis Westeuropa, die Ostpopulation im Kaukasus (D. CHISTYAKOV).

Etlliche Informanten wiesen im Rahmen der Befragung auf die vordringliche Notwendig-

keit hin, europaweit einheitliche Erfassungsmethoden zu entwickeln. Dies bezieht sich insbesondere auf die Fragen der Abschätzung von Populationsgrößen.

3 Methode

Es wurden 160 siebenseitige Fragebögen von uns verschickt, von denen etwa 50 (gut 31 %) ausgefüllt zurückgekommen sind. Für die nachfolgende Analyse wurden zunächst nur die Seiten 1 und 2 (Aufbau s. Tab. 1) ausgewertet.

Tabelle 1. *Pipistrellus nathusii* – Fragebogen an Fledermausspezialisten*
(Entwurf: H. J. G. A. LIMPENS)

Name des/r Bearbeiters/in:

1: Vorkommen und Verbreitung

- Kommt die Rauhhautfledermaus in Ihrer Region vor? ja/nein
- Können Sie das Vorkommen genau eingrenzen und unterscheiden nach:

ja nein Kommentare

Winterquartiere
Wochenstuben
Weibchen-Sommerquartiere
Männchen-Sommerquartiere
Paarungsquartiere
Jagdhabitat
Flugstraßen

- Beschreiben Sie die Verbreitung von *Pipistrellus nathusii* in Ihrer Region. Können Sie eventuell eine Karte mit der derzeitigen Verbreitung zur Verfügung stellen?
- Sind in Ihrer Region Wanderungen oder Zugbewegungen erkennbar? Konnten Wanderungen in anderen Teilen Ihres Bundeslandes während der Wanderzeit (03-04 und 08-10) beobachtet werden, und zwar im Vergleich zur bekannten Verbreitung während der Sommer- oder Winterzeit? Ja / nein / nicht bekannt
Kommentare:
- Wir wären sehr dankbar, wenn Sie uns alle verfügbaren aktuellen Informationen zu Vorkommen und Verbreitung von *Pipistrellus nathusii* innerhalb Ihrer Region zusenden können.
- Wie sehen Sie nach Ihrem fachlichen Urteil die Vollständigkeit und Stachhaltigkeit der momentan verfügbaren Informationen?

2: Einschätzung der Populationsgröße

- Liegt für Ihre Region eine Einschätzung der Größe der Population vor?
vermutete Größe der Population:
- Welche Daten und Methoden liegen dieser Einschätzung zugrunde?
- Falls keine Einschätzungen vorliegen, bitten wir Sie um eine fachliche Beurteilung der Populationsgröße in Ihrer Region.

Fachurteil: geschätzte Größe der Population

- Aufgrund welcher Daten und Methoden gelangten Sie zu Ihrem Urteil?
- Wir wären sehr dankbar, wenn Sie uns alle verfügbaren Informationen zum gegenwärtigen Vorkommen und zur aktuellen Verbreitung sowie andere demographische Angaben zu *Pipistrellus nathusii* innerhalb Ihrer Region zur Verfügung stellen könnten.
- Wie sehen Sie nach Ihrem fachlichen Urteil die Vollständigkeit und Stichhaltigkeit der momentan verfügbaren Informationen?

* Vorlage des Formulars für diese Analyse gestrafft.

Die abgefragten Punkte zu *P. nathusii* wurden vorrangig nach folgenden Fragestellungen ausgewertet:

- Ergeben sich aus den Unterlagen neue Erkenntnisse zu den „Wanderwegen“ der Raauhautfledermaus?
- Auf welche Größe werden die Vorkommen von *P. nathusii* in den Regionen, aus denen

Meldungen vorliegen, geschätzt?

4 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Fragebogenaktion sind staatenweise und – wenn möglich, wie für Deutschland - auch regional (d.h. bezogen auf die einzelnen Bundesländer) in einer textmäßig gestrafften Übersicht enthalten (Tab. 2/Teile a-c).

Tabelle 2. Ergebnisse der Fragebogenaktion zum Vorkommen und zur Migration der Raauhautfledermaus in Europa*

Tab. 2/Teil a. Europa (ohne Deutschland) – Kenntnisstand: (sehr) unvollständig

Land	Gewährmann Angaben zur Migration – Daten und Ergebnisse	Kenntnisstand
Bulgarien	IVANOVA: Migrationswege unbekannt. Paarungsquartiere in Bäumen eines Parks in Donaunähe und in Felsspalten einer Karpatenschlucht. PASZKIEWICZ/SZKUDLAREK: Nachweise von Paarungsquartieren 1999 in Varna, Kavarna (Ostküste).	sehr unvollständig
Finnland	STJERNBERG: Offenbar Migration zwischen Finnland und Estland (1 Ex. Ende Mai in Nistkasten auf einer Insel östl. Helsinki/Golf v. Finnland. <i>Pnat</i> wandert vielleicht zwischen Schweden u. Finnland über die Åland-Inseln (unbestätigt).	unvollständig
Italien	ÄGNELLI: Hinweise zur Migration liegen für März/Apr. und Okt. vor. Wochenstuben sind nachgewiesen, laktierende ♀♀ im Adamello-Brenta Naturale Park u. Wochenstube in der Prov. Bozen; Winterquartiere nicht bekannt. Ein in Berlin beringtes ♀ wurde in der Adria nahe Venedig tot entdeckt (HAENSEL 2000). Weitere Funde: 2 ♀♀ u. 1 ♂, beringt in Lettland, wurden in Meran, Venedig und Grado-Lagune wiedergefunden (♀ ber. 25.VIII.1987 in Pape - Wfd. 11.I.1988 in Meran).	sehr unvollständig
Jugoslawien	PAUNOVIC: <i>Pnat</i> offenbar weit verbreitet. Nachweise bisher sehr spärlich. Erforschung hat gerade erst begonnen.	sehr unvollständig
Litauen	MICKEVICIENE: Wenige Daten zu Migrationswegen, weil bislang keine wiss. Untersuchungen vorliegen. Migration könnten von Aug. bis Okt. stattfinden. Überwinternde Tiere nicht entdeckt.	sehr unvollständig
Moldawien	LIMPENS: Anlässlich des Workshops im Juli 2000 am Dnjestr Nachweise einiger <i>Pnat</i> .	sehr unvollständig
Norwegen	SYVERTSEN: In O-Norwegen bislang keine Nachweise von <i>Pnat</i> . Art in Norwegen sehr selten. STORMARK: ein Fund in W-Norwegen.	sehr unvollständig
Österreich	REITER (Prov. Salzburg): Migrationswege unbekannt, aber Winterquartiere sind nachgewiesen.	sehr unvollständig
Rumänien	SZORODARI-PARADI: wenige Detektornachweise (Mai-Aug.).	sehr unvollständig
Rußland	BORISSENKO (zentrale Regionen v. Rußland): Hinweise auf Migrationen liegen vor. Durchzugs- u. Paarungsquartiere werden für die großen Ströme (Wolga, Don) angegeben. Beringte Tiere wurden auf dem Balkan wiedergefunden. CHISTYAKOV nimmt an, daß die Migrationen aus NW-Rußland entlang der Ostseeküste verlaufen, daß aber ein Teil der Population zum Balkan wandert. Es gibt Hinweise auf Migrationen der Ost-Population entlang einer Grenzlinie (wohl 42° östl. L.) nach Süd; denn Überwinterung wurde im Kaukasus bestätigt.	unvollständig
Schweden	AHLÉN: Etliche wandernde Tiere erscheinen regelmäßig an mehreren Punkten entlang der Südküste, z.B. schwärmten ca. 250 Ex. bei Ottenby (AHLÉN 1997). Die Zahl der <i>Pnat</i> , die durch diese Regionen kommen, übersteigt die aller bekannten Sommervorkommen in Schweden. Unklar ist, woher sie stammen, ev. aus Reproduktionsgebieten außerhalb von Schweden? Fliegen sie danach von Schweden direkt zur deutschen oder polnischen Küste? Stammen diese Tiere aus Rußland oder vom Baltikum? Wie verlaufen die Wanderwege durch Schweden? Fragen über Fragen, die weitgehend ungeklärt sind!	unvollständig

Slowenien	BACH: Turnisce, einige Detektornachweise in den Auwäldern der Mur/ Ost-Slowenien (20.V.2000).	sehr unvollständig
Slowakei	KÜRTHY: Einige Nachweise im Westteil am Fluß March. Überwinterung wird angenommen. Erforschung der Art steht erst am Anfang.	unvollständig
Spanien	(RODRIGUEZ-MUNOZ et al. 1993): In N-Spanien sind Sommerpopulationen nachgewiesen.	unvollständig
Tschechien	REHAK: Wanderwege offenbar in Gewässernähe. Es gibt zahlreiche Nachweise in Auwäldern und an Gewässern. Wanderungen finden überwiegend in N-S-Richtung entlang der großen Flüsse statt. Gesicherte Winternachweise liegen nicht vor. Die Art ist offenbar häufiger als bisher angenommen.	unvollständig
Ukraine	BASHTA: Migration beginnt im Herbst A Aug. und dauert bis A Nov., wobei die Tiere sich offenbar im S der Ukraine sammeln. Möglicherweise gibt es Zugwege durch die Karpaten. Überwinterung auf der Krim, an den Küsten des Schwarzen Meeres und der Balkanländer ist wahrscheinlich. Winterquartiere nur in den Transkarpaten nachgewiesen.	sehr unvollständig
Ungarn	PASZKIEWICZ/SZKUDLAREK: Nachweise jagender Tiere mit Detektor in Geszt an der Grenze zu Rumänien (Sept. 1998).	sehr unvollständig

Tabelle 2/Teil b Europa (ohne Deutschland) – Kenntnisstand: relativ vollständig/zufriedenstellend

Land	Gewährsmann/Angaben zur Migration – Daten und Ergebnisse	Kenntnisstand
Estland	MASING: Von Aug. bis Sept. wandern größere Gruppen bis Schwärme durch das Land. Regelmäßige, saisonabhängige Flüge sind an der SW-Küste zu beobachten. Paarungsquartiere sind unbekannt, deren Vorhandensein ist aber nicht auszuschließen.	relativ vollständig
Groß-Britannien/ Irland	Russ et al. (2000): Zufallsfunde ergaben Überflüge über die Nordsee. Zweigipflige Aktivitätspeaks auf Ölplattformen der Nordsee und auf den Kanalinseln lassen vermuten, daß Migrationen stattfinden. Paarungsquartiere sind nachgewiesen. <i>P. nat</i> kommt das ganze Jahr in GB vor mit Peaks im März und Apr. sowie von Aug. bis Okt., in Irland nur von 04-09, auf den Shetlands von 09-02, auf Ölplattformen der Nordsee 05 / 09-11 (vgl. Abb. 1).	Mehrzahl der der Daten stichhaltig
Lettland	PETERSONS: Migrationen finden von Aug. bis Sept. entlang der SW-Küste statt. Die Wanderungen wurden von 1986-1992 untersucht (Fänge u. Markierungen). Von 1992-1999 Nachweise mit Detektoren. Keine Winterquartiere, aber alle anderen Quartiertypen.	relativ vollständig
Niederlande	Zuarbeit zugesichert, aber bislang keine Daten eingetroffen.	zufriedenstellend
Polen	JARZEMBOWSKI/CIECHANOWSKI (N-Polen): Zunehmende Aktivitäten werden ab A Mai - Sept. registriert, Max. M Aug. Paarungsquartiere bekannt, aber keine Winterquartiere. PASZKIEWICZ/SZKUDLAREK: Beobachtungen aus Breslau von Apr. bis spät in den Sept. Von E Aug. bis M Sept. mit Detektor ca. 100 rufende σ in einem Park, in einem anderen 50 Individuen nachgewiesen.	relativ vollständig

Tabelle 2/Teil c Deutschland – Kenntnisstand: relativ vollständig/zufriedenstellend

	Gewährsmann/Angaben zur Migration – Daten und Ergebnisse	Kenntnisstand
Baden-Württemberg	FIEDLER (Bodensee): Paarungsquartiere nachgewiesen, aber Migrationen nicht beobachtet. Regelmäßige Funde im Winter in Gebäuden und Holzstapeln.	unvollständig
Baden-Württemberg	ARNOLD (Rheinaue bei Mannheim): etliche Paarungsquartiere im Rheintal und in Seitentälern sind bekannt. In den Auwäldern am Rhein wurden überwinterte Tiere gefunden. KRETSCHMAR: Migration wird für das Rheintal angenommen. ARNOLD und er vermuten Zug durch die Burgundische Pforte nach S-Frankreich.	unvollständig, aber auch einige gut untersuchte Kastenreviere
Bayern	ZAHN (S-Bayern): Phänologie ist gut erforscht. Paarungsquartiere kommen ab Aug. häufig vor (in Kästen). <i>P. nat</i> wird besonders in den Auwäldern der Isar nachgewiesen. Zuwanderung im Herbst registriert, Abwanderung im	relativ vollständig

	Frühjahr. Im Jahr 2000 erster Wochenstubennachweis (mit über 200 Ex.) am Chiemsee (ZAHN et al. 2002).	
Berlin	HAENSEL: keine Wochenstuben, nur Männchen- und Paarungsquartiere. Im Aug. Zuzug; Wegzug wohl in der 2. September-Hälfte abgeschlossen; Ankunft im Apr./Mai; mehrere Fernfunde bis Italien, S-Frankreich; ganz vereinzelt Überwinterungen im Stadtgebiet. Migrationsrouten nicht bekannt.	relativ vollständig
Brandenburg	KUTHE: vermutet durchwandernde Tiere (mdl.: im Apr. etliche ♀♀ in Kästen), keine Winterquartiere, nur Einzelfunde in Gebäuden. HAENSEL: Paarungsquartiere, eine Wochenstube in der südlichen Schorfheide. 1, neuerdings 2 Wochenstuben im Naturpark Märkische Schweiz. Migrationsrouten nicht bekannt.	unvollständig
Mecklenburg-Vorpommern	LABES: Migrationsrouten nicht nachgewiesen. Im April/Mai werden kaum ♂♂, aber zahlreiche ♀♀ gefunden. Im Juli ist die Hälfte der Tiere männlich, danach starke Zunahme der ♀♀. Im Aug. und Sept. nimmt Gesamtbestand stark ab. <i>Pnat</i> auch auf Usedom nachgewiesen. Wintervorkommen unbekannt.	relativ vollständig
Mecklenburg-Vorpommern	OLDENBURG/HACKETHAL (Waren/Ecktanen u. Nossentiner Heide): Zahlenmäßig Zunahme der Tiere wird im Apr./Mai mit einem Max. in der 2. Mai-Woche beobachtet. Exakte Kontrollen wurden im Herbst bislang nicht durchgeführt, aber in der 4. Sept.-Woche sind keine <i>Pnat</i> mehr nachweisbar. Paarungsquartiere von Aug. bis Sept.	relativ vollständig
Niedersachsen	MEYER: Keine Erkenntnisse zum Zugverhalten oder zu gehäuftem, saisonalem Auftreten. Zufallsbeobachtungen: balzende ♂♂ in Bäumen bei Holzminen und bei Polle an der Weser in maximalen Entfernungen von 2 km. DENSE (NW-Region): Paarungsquartiere sind bekannt, doch Migrationen sind nicht eindeutig beobachtet worden.	unvollständig
Nordrhein-Westfalen	DEVRIENT/WOHLGEMUTH (Kr. Unna): Verlauf der Ruhr wird als Region für Paarungen und Migration bewertet (s. Abb. 3). SKIBA (Wuppertal): Hauptzugzeit findet offenbar von E März bis A Apr. und von E Aug. bis A Okt. statt. EBENAU: Migrationswege sind im Tal der Ruhr nachgewiesen. <i>Pnat</i> wurde bis zu einem Kilometer vom Fluß entfernt gefunden. Daten zum Zug sind kontinuierlich erhoben worden. Das Max. der Nachweise in Kästen lieferte E Aug. MEYER-CORDS: Im Bonner Raum (1999) gehäuftes herbstliches Auftreten an der Sieg zwischen M Aug. u. A Okt. mit einem Max. in der 2. Aug.-Hälfte.	unvollständig (aber einige gut untersuchte Regionen)
Saarland	HARBUSCH: Kaum Nachweise, keine Beobachtungen zur Migration vorliegend.	sehr unvollständig
Sachsen	POCHA: Einzelnachweise im Herbst. KUTHE: Winterfund in Dresden in alten Eichen.	unvollständig
Sachsen-Anhalt	OHLENDORF et al.: 1999 wurden in ausgewählten UG 37 Reproduktions- und Migrationsregionen registriert. <i>Pnat</i> zieht durch das Land (s. Abb. 2). HINKEL: 2 überwinternde Tiere in Köthen, in der 2. Sept.-Hälfte Einzelnachweise in Kästen (Zufallsfunde).	relativ vollständig
Schleswig-Holstein	SIEMERS: Paarungsquartiere im Ostteil des Landes weit verbreitet. Migrationen finden vermutlich im März/Apr. und von Aug.-Okt. statt. DIETERICH (Kr. Plön): langjährige Wiederfunde einiger beringter ♀♀ im Sept., aber gehäuftes Auftreten als Ausdruck von Migrationen nicht eindeutig beobachtet. BECKER (Raum Lübeck): vermehrt <i>Pnat</i> in Kästen ab 2. Juli-Hälfte bis A Okt. mit einem Max. in der 1. Aug.-Hälfte. SKIBA (Heiligenhafen): Einzelbeobachtungen von Flügen an der Ostseeküste in Richtung West. <i>Pnat</i> im Herbst in größerer Zahl auf Helgoland.	relativ unvollständig
Thüringen	SEIFERT: auf Föhr im Sept. 2000 ein rufendes ♂. WEIDNER: nur einzelne Beobachtungen.	unvollständig

* Abkürzungen: *Pnat* – *Pipistrellus nathusii*; UG – Untersuchungsgebiet; A – Anfang; M – Mitte; E – Ende

Relativ kontinuierlich erhobene Daten sind punktuell aus Deutschland (Abb. 2/Nr. 1-3) und aus Polen (Abb. 2/Nr. 4) geliefert worden. Für vier Orte – (1) südliches Rheintal bei Breisach

(F. KRETZSCHMAR), (2) nördliches Rheintal zwischen Karlsruhe und Mannheim (A. ARNOLD), (3) Sachsen-Anhalt bei Havelberg (B. OHLENDORF et al.), (4) Frisches Haff an der polnischen

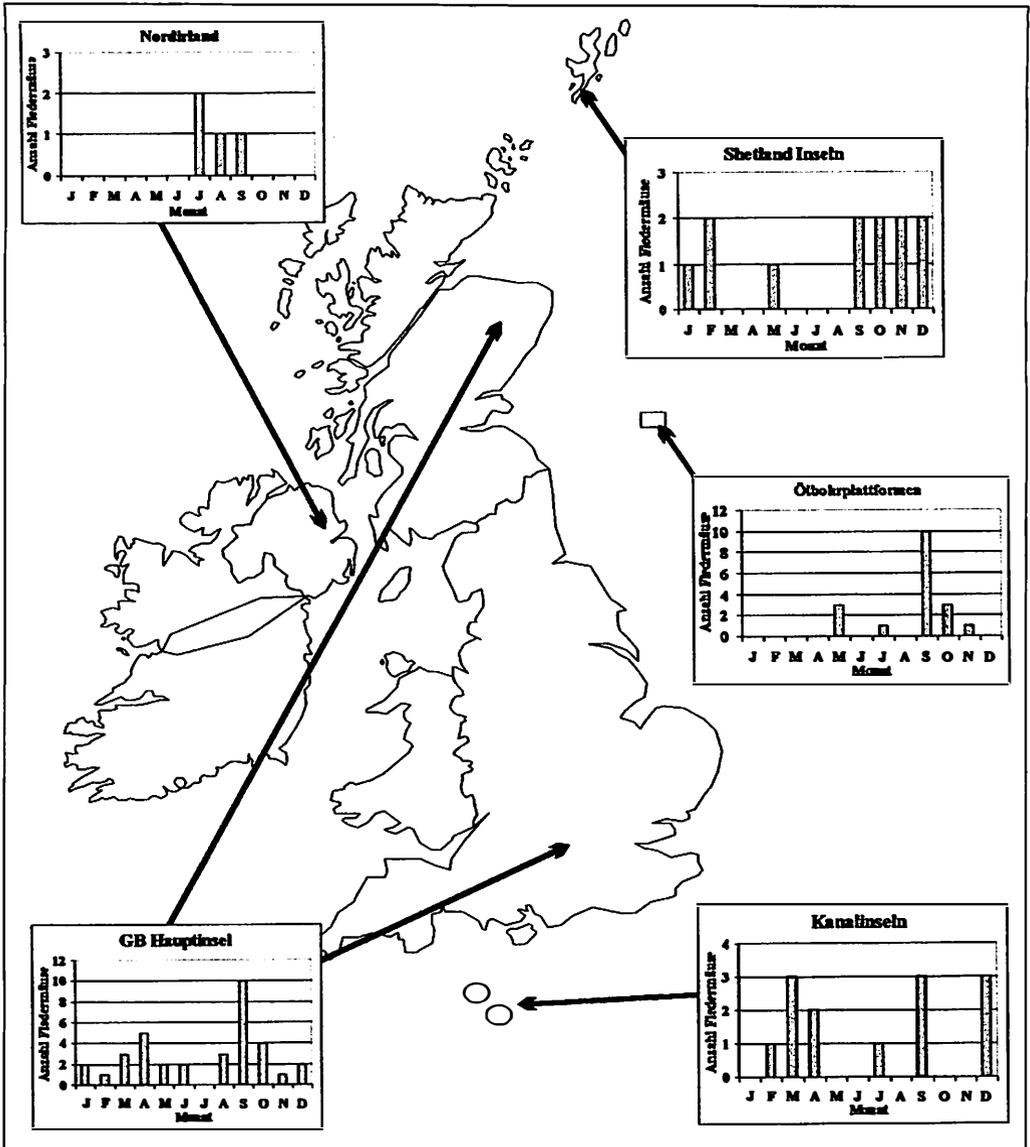


Abb. 1. Auftreten im Jahresverlauf und geographische Verteilung der Rauhauffledermaus (*P. nathusii*) auf den Britischen Inseln (mit freundlicher Genehmigung verändert nach Russ et al. 2001, vgl. Tab. 2 b)

Ostseeküste (M. CIECHANOWSKI, T. JARZEMBOWSKI) – sind die Jahresverläufe in Stabdiagrammen dargestellt (Abb. 2). Ihre Lage zueinander ergibt eine von Südwesten nach Nordosten verlaufende Linie (Abb. 2).

Die beiden Diagramme der Abb. 2 südliches und nördliches Rheintal weisen zwei deutliche Spitzen auf, eine im Frühjahr (Bewegungen in Richtung auf die Gebiete mit Sommerquartieren/ Wochenstuben) und eine zweite im Herbst

(Migrationen in die Überwinterungsgebiete). A. ARNOLD und F. KRETZSCHMAR berichten, daß das gehäufte Auftreten im Rheintal während des Frühjahrs nur zwei Wochen andauert, während die Tiere im Herbst über acht Wochen in großer Zahl zu beobachten sind. Im Spätsommer und Herbst finden auch die Paarungen statt.

Im Raum Karlsruhe (Abb. 2) sind im Sommer kleine stationäre Populationen vorhanden (wohl $\sigma\sigma$; bis 1999 keine Wochenstuben festgestellt).

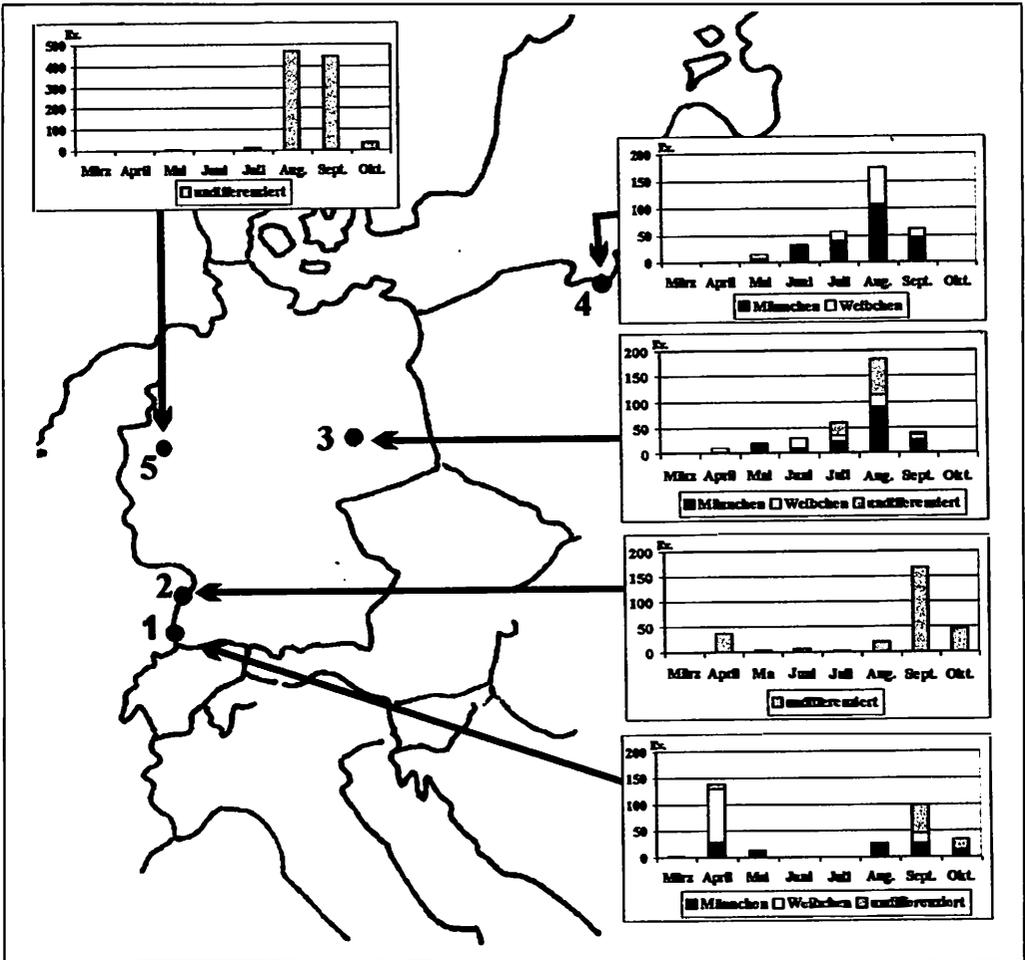


Abb. 2. Lage ausgewählter Orte in Mittel- und Osteuropa und deren Daten über das jahreszeitliche Auftreten der Raauhautfledermaus (1: Trockenaue am Rhein (Breisach) 1996-1999; 2: Rheinauen Karlsruhe-Mannheim 1995-1998; 3. Havelberg/Havel 1999; 4: Mierzeja Wislana 1985-1986; NSG Bahnwald, NRW 1989-1998)

In Sachsen-Anhalt (Abb. 2) wurden an verschiedenen Stellen im Sommer überwiegend kleine Männchenpopulationen in Fledermauskästen nachgewiesen. In Havelberg kommen auch Wochenstuben vor.

Das Diagramm für die Ostseeküste des nördlichen Polens (Abb. 2) zeigt die Anwesenheit der Art von Mai bis September mit einem Maximum in der zweiten Augushälfte. Dort befinden sich Männchen- und Wochenstubenquartiere. Die Kulmination Mitte/Ende August spricht für Zuwanderung von Individuen aus dem Nordosten (z. B. aus dem Baltikum) sowie für den Höhepunkt der Paarungsaktivitäten.

These: Es zeichnet sich ab, daß die Verschiebung der Peaks in den Diagrammen der Abb. 2

Rückschlüsse auf das Vorhandensein von Fortpflanzungsgesellschaften (Sommer), auf das Stattfinden eines intensiven Paarungsgeschehens (Spätsommer) und auf den Verlauf der Migrationen (Frühjahr bzw. Spätsommer und Herbst) zuläßt.

In der Trockenaue am Rhein bei Breisach traf F. KRETZSCHMAR im Frühjahr zufällig sehr viele ♀ in Fledermauskästen an (Abb. 2). Im Herbst wurden demgegenüber trotz regelmäßiger Kontrollen weniger ♀ nachgewiesen. Ein anderes Bild ergab sich aus der Ruhraue im NSG Bahnwald/Holzwickede (NRW/Kr. Unna) nach DEVRIENT/WOHLGEMUTH (Abb. 2). Dort lag die Anzahl der Tiere im Herbst deutlich höher als im Frühjahr.

These: Ein Vergleich zwischen den beiden Regionen (Trockenaue am Rhein – NSG Bahnwald) läßt vermuten, daß die Schwerpunkte des Durchzuges sich im Frühjahr gegenüber dem Herbst regional verschieben können. Diese Hinweise dürften aber nicht ausreichend sein, um bereits auf unterschiedliche Zugwege (zumindestens schwerpunktmäßig) während des Frühjahrs gegenüber dem Herbst schließen zu können.

Als weitere Möglichkeit für die Unterschiede zwischen Frühjahr und Herbst weist WOHLGEMUTH (mdl.) auf folgende zwei Punkte hin:

- Eine vermehrte Frequentierung von Naturhöhlen führt zu einer geringeren Nutzung von Kastenquartieren im Frühling: Da die ♂♂ im Frühjahr nicht balzen, besteht zu dieser Zeit ein geringerer Quartierbedarf.

- Im Frühjahr ziehen die Tiere wesentlich schneller durch, so daß sich in dieser Jahreszeit die Quartiernutzung gleichfalls deutlich verringert.

Erhebliche Unterschiede im jahreszeitlichen Auftreten der Rauhhautfledermaus sind aus England und Irland unter Einschluß der Kanalinseln und Ölplattformen bekannt geworden (Abb. 1). Wenigen Wochenstubennachweisen steht eine hohe Zahl von besonders während der Migrationszeiten handkontrollierten Individuen und Detektorbelegen gegenüber.

Mit den im Rahmen der Fragebogenaktion zur Verfügung gestellten Daten wurde auf einer Europakarte die Situation (nur zeitliches Auftreten der Maxima) für das Frühjahr (Abb. 3), auf einer weiteren für den Herbst (Abb. 4) dargestellt. Es deutet sich an, daß die betreffenden Nachweise im Frühjahr erwartungsgemäß von Südwest nach Nordost immer später liegen, ein Ergebnis, das sich nur mit einer planmäßigen, quer durch Europa aufeinander abgestimmten Kontrolltätigkeit weiter präzisieren ließe. Ähnliches zeichnet sich auch für den Herbst ab, nur in umgekehrter Richtung.

Es wurden mehrere bemerkenswerte Fundorte von *P. nathusii* mitgeteilt (vgl. Abb. 1, 3, 4):

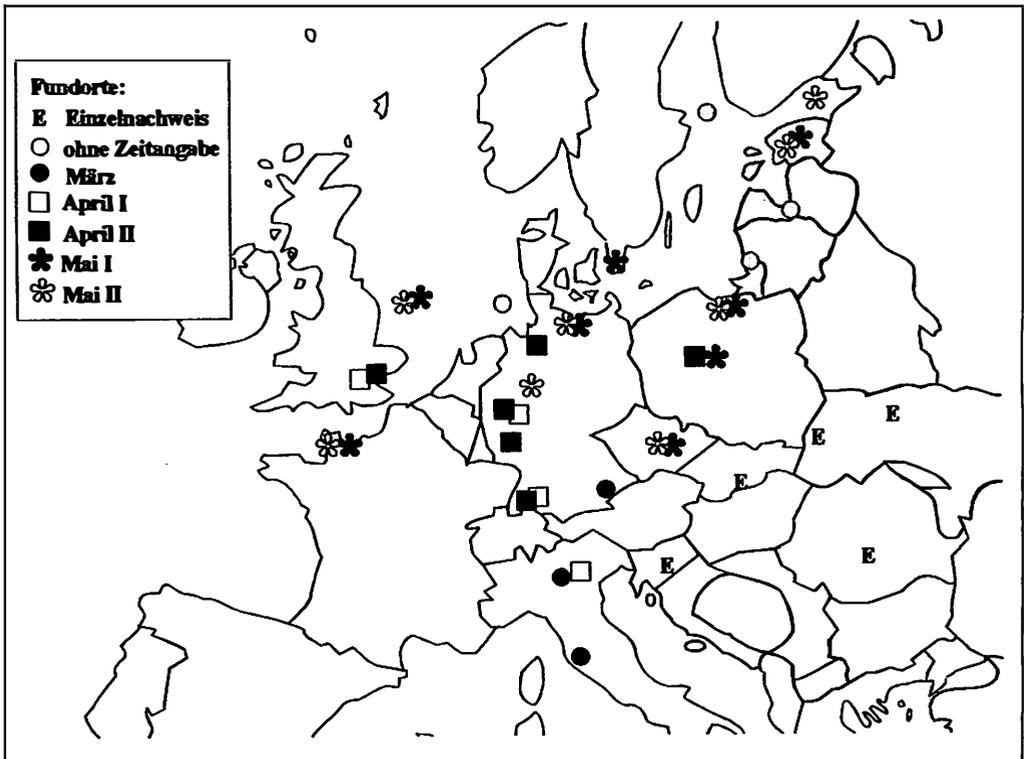


Abb. 3. Nachweise der Rauhhautfledermaus (*P. nathusii*) in Europa von März bis April im Zeitraum 1995-2000 (nur Maxima)

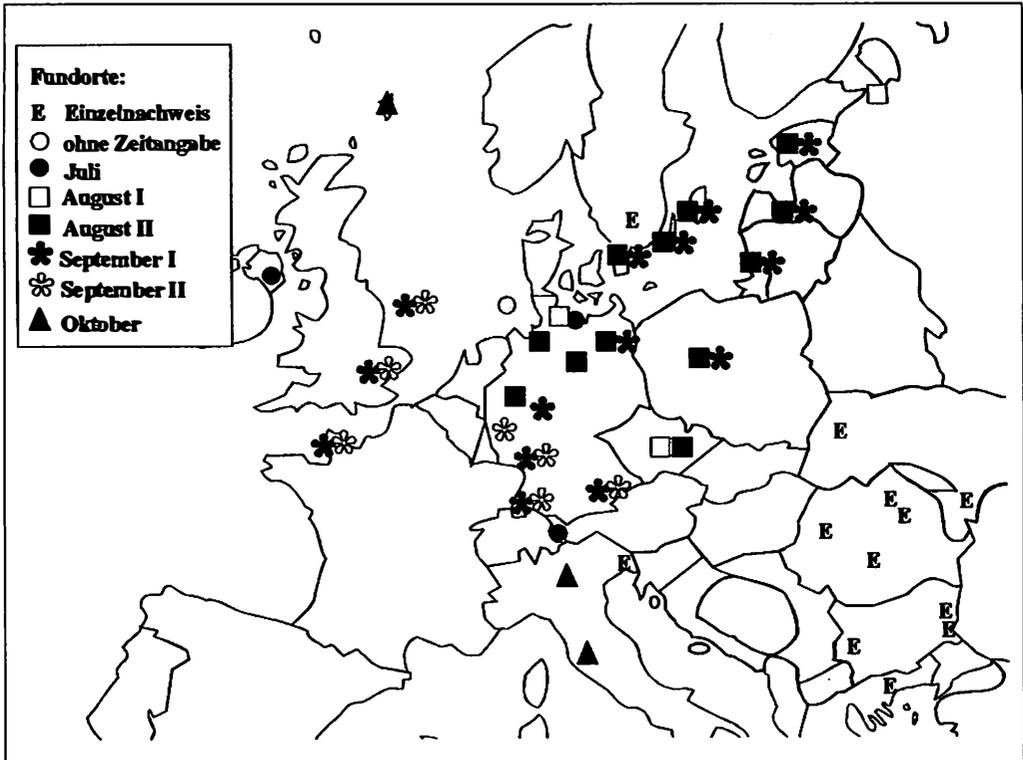


Abb. 4. Nachweise der Raauhautfledermaus (*P. nathusii*) in Europa von August bis Oktober im Zeitraum 1995-2000 (nur Maxima)

- 1 Inseln zwischen Estland und Finnland im Mai in einem Kasten (STJERNBERG über Fragebogen)
- 2 Åland-Inseln zwischen Schweden und Finnland (STJERNBERG über Fragebogen)
- 3 Ölplattformen in der Nordsee (RUSS et al. 2001)
- 4 Jersey (Channel Islands) (DIETERICH 1988)
- 5 Shetland-Inseln im Herbst und Winter (RUSS et al. 2001)

Diese Nachweise zeigen, daß auch ausgedehnte Wasserflächen, wie Nord- und Ostsee, zur Migrationszeit überquert werden. Wie dies im Detail vonstatten geht, ob die Raauhautfledermäuse dabei Verluste durch extreme Wetterbedingungen erleiden, ist noch weitestgehend unbekannt.

In einer weiteren Karte (Abb. 5) wird versucht, sofern es sich bis jetzt nachvollziehen läßt, die Migrationswege darzustellen. Die Karte enthält ferner gemeldete Winternachweise und regionale Bestandszahlen (beruhend auf Schätzungen der Informanten). Die Informationen zu

den Wanderwegen und zu den Winternachweisen schließen Einzelbeobachtungen mit ein. Die Abb. 5 veranschaulicht zugleich das Ausmaß der offenen Fragen zu den Wanderwegen von *P. nathusii*.

Beobachtungen zur Schwarmbildung liegen aus der Süd-Ukraine (BASHTA 2000, mdl.) und von AHLÉN/BACH (2000, mdl.) aus Süd-Schweden vor. Die Tiere sammeln sich in Süd-Schweden und verlassen (Ende der Nahrungsreserven? Bei günstigem Wetter?) in Trupps das Festland in Richtung Süd und Südwest über die Ostsee. Ungeklärt ist, wo die Tiere, die von Schweden aufbrechen, in Polen oder Deutschland ankommen.

Die sich in der Süd-Ukraine sammelnden Tiere fliegen vermutlich an der Küste des Schwarzen Meeres entlang, entweder auf die Krim oder auf den Balkan. Solche herbstlichen Schwarmbildungen werden auch in den Baltischen Staaten von PETERSONS für Lettland und von MASING für Estland gemeldet.

Die in Abb. 5 enthaltenen, anlässlich der Befragung gemeldeten Bestandszahlen der Rohrhautfledermäuse betreffen regional bezogene Schätzwerte, und zwar meist ohne genaue Flächenbezüge. Die Zahlenangaben sind nicht nach Jahreszeiten differenziert; so tritt die Art in den Baltischen Staaten nur im Sommerhalbjahr in Erscheinung, in Teilen Mittel- und Westeuropas ist sie ganzjährig vorhanden.

5 Diskussion

Die europaweite Befragung zur Vorbereitung eines Aktionsplanes der Rohrhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) hat ergeben, daß die Kenntnisse über die Art nur in 6 Ländern (Estland, Deutschland, Großbritannien, Lettland, Niederlande, Polen) als vergleichsweise zufriedenstellend bewertet werden können. In Großbritannien (einschließlich N-Irland, Shetland-Inseln, Kanalinseln und Ölplattformen) haben Russ et al. (2001) ein landesweites Monitoring

durchgeführt. Dennoch ist dadurch in diesem Gebiet über die Migrationsbewegungen der Art relativ wenig Konkretes bekannt geworden.

In den übrigen Ländern Europas ist das Wissen über *P. nathusii* teilweise noch erheblich geringer, und in Rumänien, Bulgarien, Italien und anderen Staaten wird gerade erst damit begonnen, die Art in die planmäßige Erforschung einzubeziehen. Aus folgenden Staaten haben wir keine Informationen erhalten: Griechenland, Niederlande, Bjelorußland, Kroatien, Dänemark, Belgien, Frankreich, Portugal, Schweiz, Türkei.

Die im Rahmen der Befragung angefallenen quantitativen Daten sind nur (sehr) eingeschränkt aussagefähig. Ihre Vergleichbarkeit innerhalb Europas ist durch

- die unterschiedlichen Methoden, die zur Anwendung kamen, und
- die verschiedenen langen, jahrmäßig gegenein-

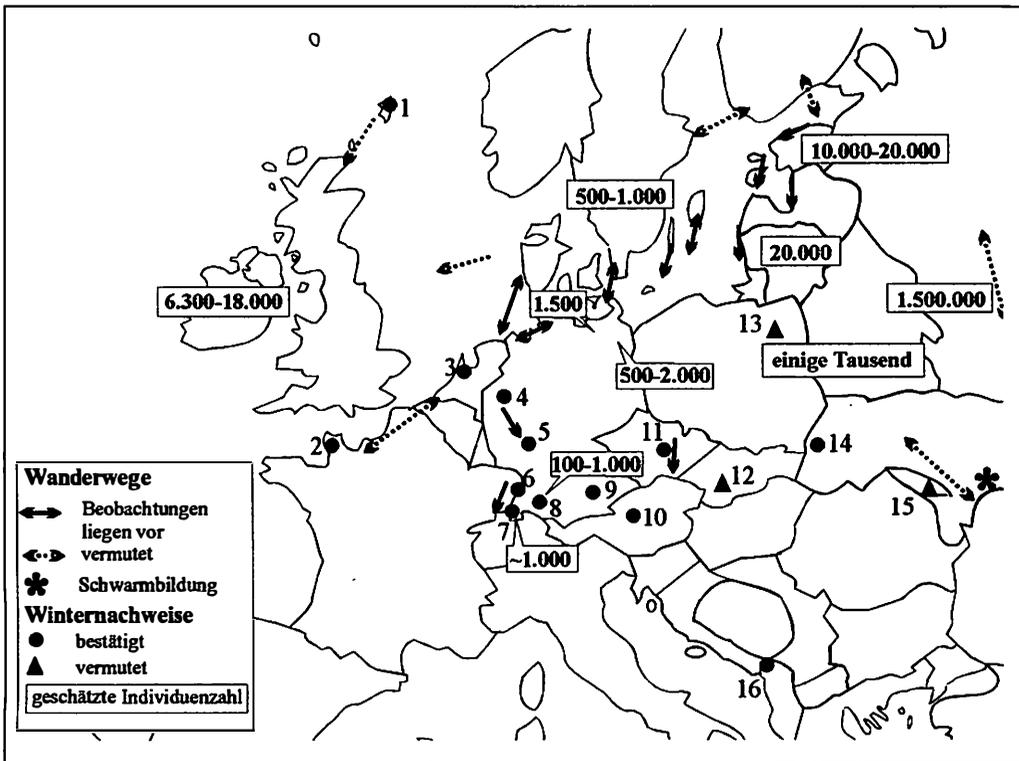


Abb. 5. Migrationswege und Winternachweise der Rohrhautfledermaus (*P. nathusii*) in Europa (1: Shetland-Inseln, 2: Jersey, 3: Rotterdam, 4: Ruhr, 5: Bergstraße, 6: Rheintal, 7: Freiburg/Breisgau, 8: Bodensee, 9: Südbayern, 10: Salzburger Land, 11: Tschechien, 12: Slowakei, 13: Masurische Seenplatte, 14: Westukraine, 15: Moldawien, 16: Montenegro)

ander mitunter erheblich versetzten Beobachtungszeiträume

nicht oder allenfalls bedingt gegeben.

Bei den Europakarten ist zu beachten, daß der Maßstab sehr grob gewählt werden mußte. Als problematisch erweisen sich in diesem Zusammenhang die punktförmigen Darstellungen. Großräumige Bewegungen, z. B. entlang der Flüsse, konnten nicht ausreichend abgedeckt werden. So ist vieles eher als spekulativ zu bewerten, dennoch, ein Anfang konnte mit der Umfrage und den dabei erzielten Resultaten gemacht werden!

Das Problem, ob die Raauhautfledermaus wandert bzw. zieht oder nur mit den Jahreszeiten die Regionen wechselt, wird von einigen Fachleuten kontrovers diskutiert. Nach den Informationen, die die Befragung erbrachte, kann diese Frage auch nicht schlüssig beantwortet werden.

Die vorliegende Arbeit deckt auf, daß es zur Raauhautfledermaus eine Vielzahl offener Fragen gibt. Ein internationales Monitoring nach einer einheitlichen, fachlich, zeitlich und personell exakt aufeinander abgestimmten Methode scheint der einzig mögliche Weg zu sein, die offenen Probleme zu *P. nathusii* besser aufzuheben. Dann lassen sich möglicherweise auch Aussagen zu den Migrationswegen und zu den Gefährdungen der Lebensräume, zu denen auch die „Zugstraßen“ (Zugrouten, Zugwege) gehören, treffen. Die hoffnungsvollen Ergebnisse der Befragung sollten deshalb zum Anlaß genommen werden, einen europaweiten Aktionsplan für die Raauhautfledermaus anzugehen.

D a n k s a g u n g

An unserer Fragebogenaktion zu den saisonal bedingten Migrationen der Raauhautfledermäuse haben sich zahlreiche Kollegen/innen des In- und Auslandes beteiligt. Ihnen möchten wir dafür sowie für alle weiteren uns zur Verfügung gestellten Informationen sehr herzlich danken: AGNELLI, DONDINI, VERGARI, PREATONI und ZILIO/Varese (Italien), Prof. Dr. INGEMAR AHLÉN/Uppsala (Schweden), HARALD AMON/Ebern, ANDREAS ARNOLD/Mannheim, ANDRIY-TARAS BASHTA/Lviv (Ukraine), URSULA u. KARL-HEINZ BECKER/Lübeck, DIRK BERND/Heppenheim, ALEX BORISSENKO/Moscow (Rußland), DMITRIY CHISTYAKOV/St. Petersburg (Rußland), MATEJUSZ CIECHANOWSKI/Gdansk (Polen), CARSTEN DENSE/Osnabrück, IRMGARD DEVRIENT/REIN-

HARD WOHLGEMUTH/Holzwickede, HILDEGARD u. JOHANNES DIETERICH/Plön, CARSTEN EBENAU/Essen, Dr. WOLFGANG FIEDLER/Radolfzell, Dr. JOACHIM HAENSEL/Berlin, Dr. CHRISTINE HARBUSCH/Perl-Kesslingen, ARTHUR HINKEL/Hamburg, ULRICH HÜTTMEIR/Salzburg (Österreich), THEODORA IVANOVA/Sofia (Bulgarien), MARIA JAREBEK/Salzburg (Österreich), TOMASZ JARZEMBOWSKI/Gdansk (Polen), VLADIMIR KAPITONOV/Izhevsk (Rußland), FRIEDRICH KRETZSCHMAR/Freiburg, ALEXANDER KÜRTHY/Malacky (Slowakei), CHRISTOPH KUTHE/Kleinmachnow, Dr. RALPH LABES/Schwerin, H.J.G.A. LIMPENS/Wageningen (Niederlande), ADRIANO MARTINOLI et al./Varese (Italien), MATTI MASING/Tartu (Estland), IMKE MEYER/Bodenwerder, CHRISTINE MEYER-CORDS/Bonn, INGRIDA MICKEVICIENE/Vilnius (Litauen), BERND OHLENDORF/Stecklenberg, HANS-WERNER OLDENBURG u. Dr. HANS HACKETHAL/Bockelwitz, RENATA PASZKIEWICZ/Wroclaw (Polen), MILAN PAUNOVIC/Beograd (Jugoslawien), Dr. DAINIUS PAUZA/Kaunas (Litauen), GUNNARS PETERSONS/Jelgava (Letland), STEFFEN POCHA/Görzig, ANA RAINHO/Lisboa (Portugal), ZDENEK REHAK/Brno (Tschechien), GUIDO REITER/Salzburg (Österreich), JON RUSS et al./Belfast (Nordirland), DINO SCARAVELLI/Gemmano (Italien), DETLEF SCHLEGEL/Wunstorf, CHRISTIANE SCHMIDT/Niesky, Dr. UTE SEIFERT/Utersum, HOLGER SIEMERS/Gudow, Prof. Dr. REINALD SKIBA/Wuppertal, TORSTEN STJERNBERG/Helsinki (Finnland), TOR STORMARK/Bergen (Norwegen), PER OLE SYVERTSEN/Oslo (Norwegen), RAFAL SZKUDLAREK/Wroclaw (Polen), ABIGEL SZORODARY-PARADI/Satu Mare (Rumänien), HARRY WEIDNER/Großenstein, Dr. ANDREAS ZAHN/Waldkraiburg.

Besonders danken möchten wir für ausführliche Gespräche: BERND OHLENDORF, Dr. ULRICH JÜDES, FLORIAN GLOZA, PETER LINA und REINHARD WOHLGEMUTH.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Eine Ende 1998 angeregte europaweite Erhebung über die Raauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) unter Einsatz von Fragebögen hat erste Resultate gezeigt. Das Geheimnis um die saisonal bedingten Migrationen von *P. nathusii* konnte etwas weiter gelüftet werden, des weiteren liegen neue Erkenntnisse über die Mobilität vor. Inseln und Ölplattformen in Nord- und Ostsee sind in die Migrationsabläufe in erheblichem Umfang integriert. In Schweden aufbrechende *P. nathusii* scheinen auf direktem Weg nach Deutschland und/oder Polen zu ziehen; wo sie dort ankommen, ist wie so vieles völlig offen. Angaben zur Größe der Bestände (Schätzwerte) werden mitgeteilt. Es wird aber auch sichtbar, daß eine Vielzahl offener Fragen der dringenden Klärung harret. Dies ist wichtig einerseits, weil das Wissen über die Art grundsätzlich ergänzungsbedürftig ist, andererseits, weil die genaue Kenntnis der Zugwege dem Schutz der Art auf den gefährlichen Wanderungen quer durch Europa zugute kommen könnte.

S u m m a r y

Seasonal migrations of Nathusius' bats (*Pipistrellus nathusii*) – a Europe-wide questionnaire put to discussion

At the end of the year 1998 a questionnaire was sent to bat workers throughout Europe with the aim to collect existing

data on *Pipistrellus nathusii* movement. The compiled data sheds new light on some aspects of seasonal migration. Islands and oil platforms of the North Sea and the Baltic Sea are integrated into the species migration route. *P. nathusii* leaving Sweden during autumn appear to fly directly to Germany and/or Poland. We do not know where exactly they reach the continent. Estimates of population size have been made. Still, our overall knowledge of the species' movements is very incomplete and far from sufficient to enable us to ensure the species' protection during migration.

S c h r i f t t u m

- AHLÉN, I. (1997): Migratory behaviour of bats at south Swedish coast. *Z. Säugetierkd.* **62**, 375-380.
- Bundesamt für Naturschutz [BfN] (Hrsg., 1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland/Bats and Conservation in Germany. Bonn - Bad Godesberg (110 pp.).
- DIETERICH, J. (1988): Weiterer Fernfund einer schleswig-holsteinischen Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*). *Myotis* **26**, 165.
- HAENSEL, J. (2001): In Berlin markierte Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) schwamm tot in der Adria vor Venedig. *Nyctalus* (N.F.) **8**, 101
- LIMPENS, H.J.G.A. (2001): Assessing the European distribution of the pond bat (*Myotis dasycneme*) using bat detectors and other survey methods. *Nie-toerpe II* (2), 169-178.
- , LINA, P.H.C., & HUTSON, A.M. (2000): Action Plan for the Pond Bat (*Myotis dasycneme*) in Europe. Strasbourg (49 pp.).
- , & SCHULTE, R. (2000): Biologie und Schutz gefährdeter wandernder mitteleuropäischer Fledermausarten am Beispiel von Rauhhaufledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) und Teichfledermäusen (*Myotis dasycneme*). *Nyctalus* (N.F.) **7**, 317-327.
- MEYER-CORDS, C. (2000): Die Bedeutung des Bonner Raumes für Herbstwanderungen von Fledermäusen. Dipl.-Arb. Rhein. Friedrich-Wilhelms-Univ. Bonn.
- OHLENDORF, B. (1999): Monitoring Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in Sachsen-Anhalt. *Nyctalus* (N.F.) **7**, 196-202.
- PETERSONS, G. (1990): Die Rauhhaufledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling u. Blasius, 1839), in Lettland: Vorkommen, Phänologie und Migration. *Ibid.* **3**, 81-98.
- (1994): Zum Wanderverhalten der Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*). *Naturschutzreport* **7** (2), 373-379.
- RUSS, J.M., HUTSON, A.M., MONTGOMERY, W.I., RACEY, P.A., & SPEAKMAN, J.R. (2001): The status of *Nathusius' pipistrelle* (*Pipistrellus nathusii* Keyserling & Blasius 1839) in the British Isles. *Journ. Zool., Lond.*, **254**, 91-100.
- ZAHN, A., HARTL, B., HENATSCH, B., KEIL, A., & MARKA, S. (2002): Erstnachweise einer Wochenstube der Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in Bayern. *Nyctalus* (N.F.) **8**, 187-190.