

## Beitrag zur Fledermausfauna (*Chiroptera*) des Knyszyn-Waldes (NO-Polen)

Von JANUSZ KUPRYJANOWICZ, Białystok, und ANDRZEJ L. RUPRECHT, Ciechocinek

Mit 1 Abbildung

### 1 Einleitung

Aufgrund seiner einzigartigen Natur wird der Nordosten Polens oft als die „Grüne Lunge“ Polens bezeichnet. Gelegentliche Aufenthalte und Beobachtungen von Hobbychiropterologen in diesem Gebiet verdeutlichten die Notwendigkeit eines umfassenden Forschungsprogramms, welches bei vielen Naturwissenschaftlern verschiedenster Fachrichtungen auf großes Interesse gestoßen ist. Modellhafte, lokale Arbeiten aus Weißrußland (SERZHANIN 1961, KURSKOV 1981), Estland (MASING 1984) und Litauen (BALČIAUSKAS et al. 1999) ermutigten uns, dokumentarisch angelegte Forschungen durchzuführen.

Das erste Fledermaus-Monitoring wurde in Knyszyn durchgeführt und umfaßte nur zwei Arten: Rauhhaufledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Keys. et Blas.), und Abendsegler, *Nyctalus noctula* (Schreb.). Knochenüberreste der beiden Arten stammten auch aus Gewöllen (RUPRECHT 1976a, 1985). Ein Versuch, die Säugetierfauna des Bezirks Białystok (entsprechend der administrativen Aufteilung Polens vor 1975), welcher gegenwärtig die NO-Grenze des Warmia-Masuren-Bezirks und den größten Teil des Podlasien-Bezirks umfaßt, im Vergleich zum übrigen Polen zu charakterisieren, wurde von RUPRECHT (1980) vorgenommen und ergab 14 Fledermausarten für diese Region.

Jüngere chiropterologische Forschungen im Bezirk Białystok analysieren erstmalig die Zusammensetzung der Fledermausfauna im westlichen Teil des Knyszyn-Forstes, in dem nur 6 Arten mit Hilfe der catchment Methode gefunden werden konnten (KOWALSKI et al.

2002). In zwei an den Knyszyn-Forst angrenzenden Gebieten, dem Romincka-Forst (MARZEC & SACHANOWICZ 2002) und an den Befestigungen der Molotov-Linie (SACHANOWICZ 2002), kommen jeweils 8 Fledermausarten vor. Ein Team von Chiropterologen untersuchte Keller als potentielle Überwinterungsquartiere für Fledermäuse in NO-Polen und bestätigte 8 Fledermausarten (LESIŃSKI et al. 2004).

Die oben erwähnten faunistischen Berichte über Fledermäuse in NO-Polen geben 14-16 verschiedene Arten an (Tab. 1). Die Anzahl der Fledermausarten nimmt in der Paläarktis in nördlichen Breiten ebenso ab wie mit zunehmender Höhe im Gebirge. Fledermäuse nutzen sowohl natürliche Quartiere (Baumhöhlen, Höhlen) als auch von Menschen geschaffene und zeigen damit das Verhalten von Kulturfolgern. Diese Anpassung erlaubt ihnen sogar jenseits des Polarkreises zu leben. Das bezieht sich auf das Temperaturpräferendum dieser Säugetiere während der Aktivitätsperioden und im Winterschlaf (HARMATA 1969).

Obwohl die faunistischen Kenntnisse über Fledermäuse kontinuierlich durch wissenschaftliche Arbeiten in bestimmten Regionen Polens ergänzt werden, können die Daten aus dem Knyszyn-Forst als Referenzen für zukünftige Monitoring-Projekte herangezogen werden. Dieses walddreiche, geschützte Gebiet ist Teil der „Grünen Lunge“ Polens. Verschiedene Fledermausarten, die in ökologischer Abhängigkeit vom Wald leben, finden sehr günstige Umweltbedingungen vor und verzeichnen steigende Populationszahlen. Dies ist offensichtlich im Süden des Bezirks Białystok, in der Białowieża-Flußniederung, den Gren-

Tabelle 1. Vorkommen von neunzehn Arten innerhalb der Familie der Glattnasen (*Vespertilionidae*) in der Provinz Białystok und in den Nachbarländern des nordöstlichen Polens: Weißrußland, Estland und Litauen

Art	Autor	Ognev (1928)	Ruprecht (1976a)	Ruprecht (1976b)	Ruprecht (1980)	Kurskov (1981)	Ruprecht (1981)	Masing (1982)	Masing (1984)	Ruprecht (1990)	Kasprzyk & Fuszara (1992)	Rode (1993)	Kupryjanowicz (1994)	Lesiński (1994)	Kowalska & Kowalski (1995)	Marzec & Sachanowicz (1996)	Kasprzyk (1997)	Kowalski & Lesiński (1997)	Balčiauskas et al. (1999)	Rachwald & Szkuclarek (2001)	Kowalski et al. (2002)	Sachanowicz (2002)	Lesiński et al. (2004)	Ruprecht (2004)	
<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)		+				+							+	+	+										
<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)				+	+	+		+	+			+							+			+	+		
<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)					+	+												+							
<i>Myotis brandtii</i> (Eversmann, 1845)				+	+			+	+									+				+	+		
<i>Myotis dasycneme</i> (Boie, 1825)					+	+		+	+									+				+	+		
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)				+	+	+		+	+									+			+	+	+		
<i>Myotis nathalinae</i> Tupinier, 1977							+																		
<i>Vespertilio murinus</i> Linnaeus, 1758				+	+	+				+								+			+				
<i>Eptesicus nilssonii</i> (Keys et Blas., 1839)				+	+	+		+									+	+	+			+	+		
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)				+	+	+						+					+	+	+	+		+	+	+	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)				+	+	+				+								+							
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)																									
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keys et Blas., 1839)			+	+	+	+				+									+						
<i>Nyctalus lasiopterus</i> (Schreber, 1780)						+																			
<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)			+	+	+	+						+						+			+				
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)				+	+	+												+							
<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)				+	+	+		+				+					+	+	+	+		+	+	+	
<i>Plecotus austriacus</i> (Fischer, 1829)																		+	+	+				+	
<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)				+	+	+					+							+	+	+		+	+	+	+
<b>Summe an Arten</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	

zen des Białowieża-Nationalparks und in der Kernzone des besonders geschützten Bereichs der Fall (RUCZYŃSKI 2004, RUPRECHT 2005).

## 2 Methoden

Ein reguläres Fledermaus-Monitoring im Knyszyn-Forst wurde von 1980 bis 1986 während der Sommermonate Juni (VI) bis September (IX) durchgeführt. Die Analysen basierten hauptsächlich auf der Suche nach Quartieren während des Sommers in Wohnhäusern und Landwirtschaftsgebäuden. Kartoffelkeller, Nistkästen und Baumhöhlen wurden ebenfalls kontrolliert. Die Untersuchungen bezogen sich auf die Dörfer, die im Waldgebiet des Knyszyn-Forstes liegen. Kolonien seltener Fledermausarten wurden während der gesamten Untersuchungszeit unter Kontrolle gehalten. Das Ziel der Arbeit war es, eine möglichst komplette Liste der Fledermausarten mit ihren geographischen Vorkommen für dieses Gebiet zu erstellen. Zur Lokalisierung wurde eine physikalische Karte der „Grünen Lunge“ Polens im Maßstab 1 : 750 000 (SUCHODOŁA 2000) benutzt. Anschließend wurden die Punkte mit Hilfe von Universal Transverse of Mercator (UTM) auf eine physikalische Karte im Maßstab 1 : 500 000 umgetragen.

## 3 Liste der Fledermausarten und ihrer Fundstellen im Knyszyn-Forst

### 3.1 Teichfledermaus, *Myotis dasycneme* (Boie, 1825)

Ein Weibchen der Teichfledermaus wurde am 17. Aug. 1980 in einem verlassenen Bienenkorb innerhalb einer Wasserfledermauskolonie (*Myotis daubentonii*) auf einer Insel im Komosa-See im Krasne-Reservat (UTM FD 59) gefangen. Dieser Fundort sowie Knochenreste der Art aus Gewöllen des Waldkauzes (*Strix aluco*), die in der Dojlidy-Brücke in Białystok (UTM FD 48) gefunden worden sind, bestätigen die bisherigen Vorstellungen über die Lebensraumsprüche von *M. dasycneme*.

Teichfledermäuse leben und jagen in der Nähe von Brücken und Seen. Obwohl beide Fundorte von *M. dasycneme* im „Atlas der Säugetiere Polens“ (RUPRECHT 1983) erwähnt werden, kann nicht ausgeschlossen werden, daß sich das Verbreitungsgebiet noch weiter in den Białystok-Bezirk erstreckt. Es ist möglich, daß *M. dasycneme* in ähnlichen Biotopen in der Nähe von anderen Wasserreservoiren im Urwald von Białowieża (Brücke im Palast-Park in Białowieża) und Siemianówka vorkommt. Es ist wohl nur eine Frage der Zeit und der Intensität der Forschungsaktivitäten, bis weitere Vorkommen entdeckt werden, z. B. im Sommer durch den Fang in Japannetzen an den Ufern von Wasserflächen (RUPRECHT 2005) oder durch die Untersuchungen von Brunnen und Kellern im Winter (LESIŃSKI et al. 2004).

### 3.2 Wasserfledermaus, *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817)

Eine Sommerkolonie dieser Spezies, bestehend aus 7 Weibchen und 2 Männchen, wurde am 17. Aug. 1980 in einem verlassenen Bienenkorb auf einer Insel im Komosa-See im Krasne-Reservat (UTM FD 59) abgefangen. Wir beobachteten diese Kolonie ebenfalls im Juli 1981 und zählten 8 Fledermäuse. In den folgenden Jahren wurden keine Wasserfledermäuse nachgewiesen. Dies könnte mit der Vernichtung der alten Bienenkörbe auf dieser Insel begründet werden. Am 4. Juli 1986 ist ein Männchen der Wasserfledermaus in einem alten Keller in der Nähe des Klosters in Supraśl (UTM FD 59) gefangen worden. In Gewöllen des Waldkauzes, die in der Umgebung von Wasserflächen in der Nähe von Czarna Białostocka (UTM FD 50) gesammelt worden sind, wurden Schädelfragmente und Kiefer von Wasserfledermäusen gefunden. *M. daubentonii* und *M. dasycneme* sind eng an Wasserflächen gebunden, über denen sie jagen können. Die Fundstellen der hier vorgestellten Arten sind einige von wenigen entdeckten in Podlasie.

### 3.3 Zweifarbfledermaus, *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758

Ein einzelnes Zweifarbfledermaus-Männchen wurde am 20. Aug. 1980 auf dem Dachboden der alten Wassermühle in Krasne in der Nähe von Supraśl (UTM FD 59) gefangen. Möglicherweise koexistierte es mit einer dort lebenden Rauhhaufledermaus-Kolonie, *Pipistrellus nathusii* (Keys. et Blas.). Nach KUZYAKIN (1950) bildet *V. murinus* (gemischte) Kolonien mit *P. nathusii* und *P. pipistrellus* (Schreber, 1774). Dies bestätigen ebenfalls die Beobachtungen von RUPRECHT (1976b, 1990) in Białowieża (UTM FD 94) und von Maćkowska Ruda im Augustow-Forst (UTM FE 49). Die unseren Fundstellen nächstgelegenen Vorkommen befinden sich in den Masuren (RUPRECHT 1985) und Białyostok, wo Paarungsrufe von männlichen *V. murinus* (~ 16 kHz) registriert wurden (KIERUS & GJERDE 1996). Unser Untersuchungsgebiet für *V. murinus* befand

sich für drei aufeinander folgende Jahre in einer gemischten Kolonie von Zwerg- und Rauhhaufledermäusen in der Nähe des Budzisk-Reservats (UTM FE 50). Zweifarbfledermäuse stellten wir dort aber nicht fest.

### 3.4 Breitflügelgedermaus, *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)

Die Breitflügelgedermaus stellt die häufigste der im Knyszyn-Wald vorkommenden Fledermausarten dar. Dennoch kann sie hier nicht als eine dominierende Art gelten. Als Kulturfolger ist sie das ganze Jahr über mit menschlichen Behausungen verbunden, was die Häufigkeit der Beobachtungen erklärt. Regelmäßig sind Exemplare hinter Fensterläden gefunden worden, welche im Sommer viel Wärme speichern und leicht erreichbare Quartiere bilden, die zudem gut zu kontrollieren sind. Tab. 2 zeigt eine detaillierte Liste über die Funde von *E. serotinus* im Knyszyn-Forst.

Tabelle 2. Liste der Nachweise von Breitflügelgedermäusen, *Eptesicus serotinus* (Schreb.), im Urwald von Knyszyn

Stadt oder Dorf	UTM	Date	♂♂	♀♀	Platz
Surazkowo	FE 60	5 VIII 1980	1	4	hinter Fensterläden
Borki	FD 69	5 VIII 1980	-	1	hinter Fensterläden
Sokołda	FE 60	10 VIII 1980	1	-	hinter Fensterläden
Podsokołda	FE 60	11 VIII 1980	1	1	hinter Fensterläden
Podsokołda	FE 60	12 VIII 1981	1	2	Dachboden
Podsokołda	FE 60	20 VI 1982	-	4	hinter Fensterläden
Supraśl	FD 59	21 VI 1982	2	12	hinter Fensterläden
Krasne	FD 59	21 VI 1982	-	2	hinter Fensterläden
Świniobród	FD 68	18 VII 1982	-	1	Dachsims
Buksztel	FE 50	9 VIII 1982	11	-	Keller
Czarna Białostocka	FE 50	10 VIII 1982	1	2	hinter Fensterläden
Rybnik	FE 31	10 VIII 1982	1	-	hinter Fensterläden
Karczmysko	FE 40	8 VII 1983	1	-	hinter Fensterläden
Oleszkowo	FE 41	17 IX 1985	-	1	hinter Fensterläden
Surazkowo	FE 60	17 IX 1985	-	2	hinter Fensterläden
Krasne	FE 59	4 VI 1986	2	1	hinter Fensterläden
Studzianki	FE 40	4 VI 1986	1	-	hinter Fensterläden
Ogrodniczki	FD 59	4 VI 1986	1	-	hinter Fensterläden
Supraśl	FD 59	4 VI 1986	1	-	Grabkammer
Supraśl	FD 59	4 VI 1986	-	6	hinter Fensterläden
Cieliczanka	FD 59	4 VI 1986	1	3	Dachboden
Trzcianno Stare	FE 70	28 VI 1986	1	-	Nistkasten
Talkowszczyzna	FE 70	28 VI 1986	1	2	hinter Fensterläden
Laźnie	FD 69	28 VI 1986	1	-	hinter Fensterläden
Total			19	44	

### 3.5 Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774)

Am 9. Aug. 1981 wurde die Zwergfledermaus in Hohlräumen von Holzstapeln bei einer Jagdhütte in der Nähe des Budzisk-Reservats gefunden (UTM FE 50). Von 14 beobachteten Tieren wurden 8 gefangen (1 Männchen, 7 Weibchen). Ein totes Männchen wurde neben dem Stapel entdeckt. Bewohner dieser Hütte teilten uns mit, daß die Anzahl der tot gefundenen Fledermäuse in den vergangenen Jahren höher gewesen sei. Dies läßt darauf schließen, daß das Gebäude seit langer Zeit von Fledermäusen bewohnt wird. Die Kolonie wurde in drei aufeinanderfolgenden Jahren bis 1984 beobachtet.

Vor kurzem analysierten Fledermaus-Taxonomen Sonogramme dieser Art und stellten sogenannte kryptische Arten fest. Die neu entdeckte *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825) wurde dazugerechnet. Diese Art emittiert Ultraschall mit einer Frequenz von 55 kHz, während sich *P. pipistrellus* gewöhnlich mit Ultraschallrufen von 45 kHz orientiert.

Der dem Knyszyn-Forst nächstliegende Nachweis von *P. pygmaeus* stammt aus Białowieża (RACHWALD & SZKUDLAREK 2001). Eine ausgedehntere Verbreitung dieser Art im nordöstlichen Polen wird für möglich gehalten.

### 3.6 Rauhhautfledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling et Blasius, 1839)

Am 20. Aug. 1980 wurden auf dem Dachboden der Wassermühle in Krasne in der Nähe von Supraśl (UTM FD 59) 6 Ex. von *P. nathusii* (2 Männchen, 4 Weibchen) gefangen. Diese Kolonie bestand aus rund 20 Fledermäusen und wurde ebenfalls über drei aufeinanderfolgende Jahre beobachtet. Die Tiere konnten aufgrund der schlechten Qualität des Fußbodens nicht gefangen werden. Ein totes Männchen wurde während einer Inspektion gefunden. Am 21. Juli 1982 brachte uns ein Waldarbeiter ein Weibchen der Rauhhautfledermaus, welches

während der Arbeiten im Gebiet des Jesionowe Góry-Reservats (UTM FE 51) gefangen worden war. Nach RUPRECHT (1976a) kommt diese Art in Knyszyn (UTM FE 45) und in anderen Regionen des Białystok-Bezirks vor – im Kończewo-Wald (UTM FE 45) und in Balinki (UTM FE 45), wo unter asbesthaltigen Fliesen eines Tabak-Trocknungsraumes eine Brutkolonie von ca. 100 Tieren entdeckt worden ist. Ebenso wurden im Maćkowa Ruda-Forst (UTM FE 49), in Abt. Nr. 186 in einem geschlossenen Hochsitz, 30 Ex. von *P. nathusii* und eine *V. murinus* entdeckt (RUPRECHT 1990).

### 3.7 Abendsegler, *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)

Am 25. Juli 1986 wurde im Waldsektor Nr. 118 auf trockenem Waldboden des Wilcza Jama-Forstes (UTM FE 51) ein Weibchen aus einer *N. noctula*-Kolonie gefangen. RUPRECHT (1983) erwähnt diese Art in Knyszyn (UTM FE 20). Überreste des Abendseglers sind in Gewöllern im Biebrza Flußtal (RODE 1993) in einem an den Knyszyn-Forst angrenzenden Gebiet nachgewiesen worden.

### 3.8 Braunes Langohr, *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758)

Nach der Anzahl der Nachweise steht das Braune Langohr in der Häufigkeit an zweiter Stelle. Die Art tritt eurytopisch auf, denn sie kommt sowohl im Wald als auch in menschlichen Wohngebieten vor. Im Knyszyn-Forst bevorzugt das Braune Langohr Vogelnistkästen als Sommerquartiere. Tab. 3 zeigt mehrere detaillierte Fundstellen von *P. auritus*.

### 3.9 Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774)

Am 9. Aug. 1980 wurde in Podsokołda (UTM FE 60) eine Kolonie der Mopsfledermaus hinter den Fensterläden eines Wohnhauses gefunden. Sie bestand aus 19 Tieren, von denen 12 Weibchen gefangen wurden. Im August 1981 bestand dieselbe Kolonie aus 14 Fledermäusen.

Tabelle 3. Liste der Nachweise von Braunen Langohren, *Plecotus auritus* (L. ), im Urwald von Knyszyn

In der Nähe von den Orten	UTM	Datum	♂♂	♀♀	Lokalität
Surażkowo	FE 60	5 VIII 1980	1	-	Dachboden eines Hühnerstalls
Podsokotda	FE 60	11 VIII 1980	1	-	Wald, Nistkasten
Krasne	FD 59	26 VIII 1980	-	3	hinter Fensterläden
Krasne	FD 59	26 VIII 1980	1	2	Wald, Nistkasten
Pieszczański	FE 70	18 VII 1982	-	1	hinter Fensterläden
Majewo Leśne	FE 52	10 VIII 1982	1	-	hinter Fensterläden
Cieliczanka	FD 59	27 VI 1986	1	-	Wald, Nistkasten
Cieliczanka	FD 59	27 VI 1986	-	3	Keller
Krasne	FD 59	27 VI 1986	-	2	Nistkasten
Total			5	11	

Informationen der Hausbewohner vom 7. Sept. 1985 zufolge existierte die Kolonie dort über drei aufeinanderfolgende Jahre. Am 17. Sept. 1985 wurde eine weibliche Mopsfledermaus in Jałówka (UTM FD 97) ebenfalls hinter einem Fensterladen entdeckt. Entgegen der allgemeinen Annahme, daß *B. barbastellus* im nordöstlichen Polen selten sei, wurde diese Art an 9 verschiedenen Stellen in den Jahren 1976-2004 nachgewiesen (vgl. die Autoren in Tab. 1). Außerdem kommt die Mopsfledermaus in den dem Knyszyn-Forst benachbarten Ländern Weißrußland (KURSKOV 1981) und Litauen (BALČIAUSKAS et al. 1999) vor.

#### 4 Diskussion

Jüngste Nachweise des Mausohrs, *Myotis myotis* (Borkh.), in Białystok (KUPRYJANOWICZ 1994) verlangen eine [gesonderte] Diskussion. Es ist sehr wahrscheinlich, daß diese Art in Waldbiotopen des Knyszyn-Waldes siedelt, wenn man die Beobachtungen auf dem bewaldeten St. Magdalena-Hügel in Białystok in Betracht zieht, in dessen Nähe große Kirchen stehen. Zu erwähnen sind die St. Roch-Kirche in der Lipowa-Straße mit der Kathedrale und ihren Türmen. Mausohren bevorzugen große Kirchen und Schlösser, in denen die Weibchen Brutkolonien bilden (RUPRECHT 1971). *M. myotis* gehört zu einer Gruppe von Fledermäusen, die ihre nördliche Verbreitungsgrenze in Polen hat. Ebenso wurde diese Art im Białowieża-Urwald von OGNEV (1928) bestätigt und in Weißrußland im Grodno-Gebiet

nachgewiesen (RUPRECHT 1971). Nachforschungen während eines Besuches im Zoologischen Museum der M. W. Lomonosow-Universität in Moskau (1984) über entsprechende Aufzeichnungen blieben erfolglos (ALR). Diese Nachweise bilden die Grundlage für OGNEV'S (1928) Arbeit und seinen unbestrittenen Ruf als Fledermaus-Experte. Im späten XX. Jahrhundert wurde *M. myotis* im nordöstlichen Polen viermal nachgewiesen (KUPRYJANOWICZ 1994, KOWALSKA & KOWALSKI 1995, KOWALSKI et al. 1995, KASPRZYK 1997). Zum einen könnten die relativ häufigen Meldungen eine Zunahme dieser Art bedeuten, zum anderen könnte aber auch eine intensivere Forschungstätigkeit die gehäuften Meldungen dieser Art erklären. Fledermausforschung, wie sie von polnischen wissenschaftlichen Instituten der Polnischen Akademie der Wissenschaften durchgeführt wird, erfreut sich größter Beliebtheit (z. B. Mammal Research Institute of the PAS in Białowieża, Chiropterological Information Centre PAS in Kraków).

Als Ergebnis der Untersuchungen zur Chiropterenfauna im Knyszyn-Wald konnten 9 Fledermausarten der Familie *Vespertilionidae* dokumentiert werden, was 41 % der in Polen vorkommenden Arten umfaßt. Angehörige der Familie Hufeisennasen (*Rhinolophidae*) konnten nicht nachgewiesen werden. Aus der Familie der *Vespertilionidae* konnten nicht nachgewiesen werden: Mausohr, Fransenfledermaus, Kleine und Große Bartfledermaus, Nordfledermaus, Riesenabendsegler, Kleinabendsegler

und Graues Langohr (Tab. 1). Der Knyszyn-Wald liegt außerhalb der Verbreitungsgebiete der beiden weiter südlich verbreiteten *Myotis*-Arten – *M. emarginatus* und *M. bechsteinii*.

Bezüglich der Fundstelle einer Gruppe der Kleinen Bartfledermaus ist der Nachweis von *Myotis brandtii* in Długi Bród (UTM FD 73) von besonderem Interesse. Ein adultes Weibchen ist am 2. Juni 1976 hinter Fensterläden abgefangen worden (Katalog-Nr.: MRI PAS 118870; Parameter: Körperlänge 41,0 mm, Schwanzlänge 37,7 mm; Fußlänge 7,8 mm, Ohrlänge 12,0 mm, Unterarmlänge 33,5 mm, Körpergewicht 36 gms, CB-Schädellänge 13,1 mm, obere Zahnreihe 4,9 mm, Jochbeinbreite 8,6 mm, interorbitale Verengung 3,6 mm, Unterkieferlänge 9,7 mm, Höhe des Unterkieferastes 2,9 mm). Das Exemplar zeigte intermediäre Merkmale von *M. brandtii* und *M. mystacinus* (z. B. eine starke Wurzelbildung der oberen Prämolaren). Zudem war es stark mit dem Floh *Ischnopsyllus simplex mysticus* Jordan, 1942 (HAITLINGER & RUPRECHT 1977) infiziert. Strittig ist die Beschreibung (ALR) eines Exemplars der Gattung *Myotis* aus Długi Bród als *Myotis brandtii*, während W. BOGDANOWICZ und P. P. STRELKOV es als *M. mystacinus* klassifizierten. Obwohl geringe Cb-Werte für die Exemplare der Kleinen Bartfledermaus nachgewiesen wurden *sensu lato*, könnten diese auf eine mögliche Anwesenheit von *M. mystacinus* im östlichen Teil der Białowieża Heide hinweisen.

Die Entdeckung der beiden anderen Abendseglerarten in Waldbiotopen des Knyszyn-Forestes ist sehr wahrscheinlich, besonders von *N. lasiopterus* in Weißrußland (SERZHANIN 1961, KURSKOV 1981) und *N. leisleri* im Urwald von Białowieża (RUPRECHT 1976b, RUCZYŃSKI 2004). Am 3. Aug. 1930 wurde im weißrussischen Branginski (Homel-Distrikt: 52°27' N, 30°58' E) ein adultes Männchen von *N. lasiopterus* in einem mit Hainbuchen durchsetzten Eichenwald gefangen. Das Exemplar flog zusammen mit Abendseglern hoch über den Bäumen (SERZHANIN 1961). Es ist sehr wahrscheinlich, daß *N. lasiopterus* in Eichenwald-

biotopen sowohl im Knyszyn-Wald als auch im Urwald von Białowieża vorkommen könnte. Wir können nicht ausschließen, daß das Exemplar dieser Art, auf das sich SERZHANIN (1961) bezieht, auf der Wanderung zu Überwinterungsgebieten in Südeuropa war. Nach KOWALSKI & RUPRECHT (1984) nimmt der Riesenabendsegler hauptsächlich Baumhöhlen in Kiefern-, Linden- und Eichenwäldern an. Daher ist er schwer zu finden und wird selten in anderen Habitaten gesichtet. Der Riesenabendsegler wurde in gemeinsamen Kolonien mit Abendseglern gefunden, jedoch bildet er hauptsächlich kleine arteigene Kolonien. Der Riesenabendsegler unternimmt regelmäßige jahreszeitliche Wanderungen zu Überwinterungsgebieten mit milderem Klima. Dies kann mit einer Präferenz für gering isolierte Unterschlüpfte begründet werden. Relativ früh am Abend beginnt diese Art mit der Jagd und kann daher leicht selbst zur Beute von Greifvögeln werden. Die Analyse der Gewölle von Greifvögeln und die Untersuchung von Baumhöhlen und Nistkästen könnte eine potentielle Informationsquelle für Nachweise dieser seltenen Fledermausart werden.

Der Nachweis anderer möglicherweise vorkommender Fledermausarten im Knyszyn-Wald bleibt eine Frage der Zeit und der Anwendung einer Vielzahl von komplexen wissenschaftlichen Methoden (Fang mit Japannetzen, Analyse von Gewöllen und Auswertung von Sonogrammen bestimmter Arten). Die oben erwähnten Methoden funktionieren während der aktiven Periode der Fledermäuse im Frühling, Sommer und Herbst. Empfohlene Methoden während des Winterschlafs beziehen sich auf die Suche in Brunnen (RUPRECHT 1981, LESIŃSKI et al. 2004) und Kellern (LESIŃSKI et al. 2004, RUPRECHT 2004).

Vermutlich noch vorkommende Arten im Gebiet des Knyszyn-Waldes sind Fransenfledermaus, Mausohr, Große Bartfledermaus sowie Nordfledermaus (MARZEC & SACHANOWICZ 1996, SACHANOWICZ 2002). Diese Arten wurden jedenfalls in den an den Knyszyn-Wald angrenzenden Gebieten nachgewiesen (Abb.

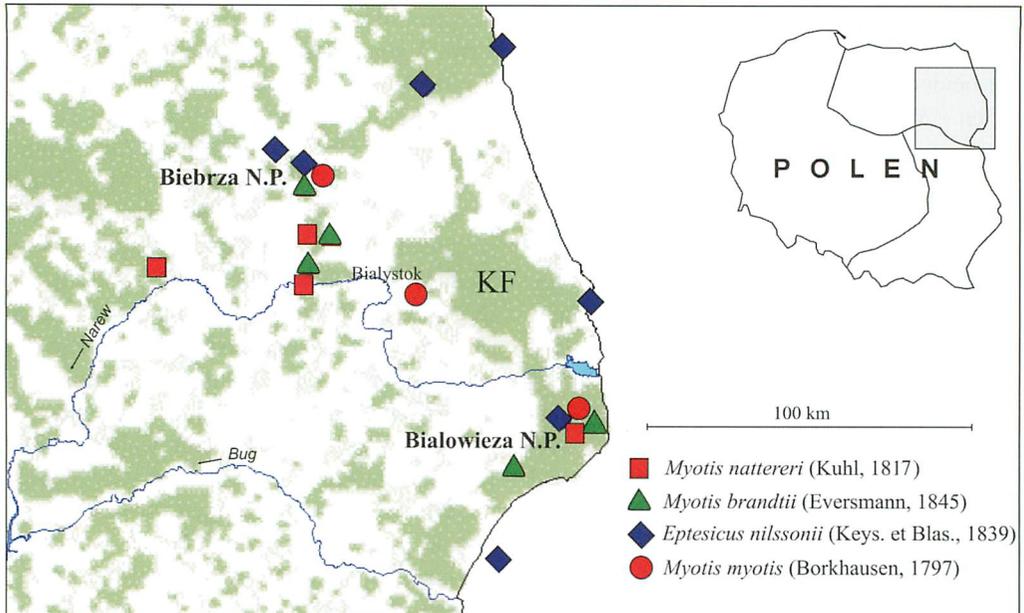


Abb. 1. Fundstellen von vier Fledermausarten in benachbarten Gebieten des Knyszyn Forstes (KF). Nach KUPRYJANOWICZ (1994), KURSKOV (1981), LESIŃSKI (2005), RODE (1993) und RUPRECHT (1980), verändert.

1). Das Beleg- und Datenmaterial für diese Arbeit liegt in der wissenschaftlichen Sammlung des Institutes für Biologie der Universität Białystok vor.

### Danksagung

Wir möchten uns bedanken bei Dr. GRZEGORZ LESIŃSKI für die Durchsicht des Manuskripts mit Anmerkungen, bei M. Sc. LEIF SÖNNICHSEN für die Übersetzung des Beitrages ins Deutsche und bei M. Sc. KAROL ZUB für weitere wichtige Kommentare.

### Zusammenfassung

In den Jahren 1980-1986 haben die Autoren Untersuchungen an Fledermäusen im Knyszyn-Wald durchgeführt. Neben Beobachtungen wurden Informationen an netzgefangenen Tieren gewonnen, außerdem konnten Gewölle der vorkommenden Eulenarten ausgewertet werden. Dieses Material ist der Sammlung des biologischen Instituts der Universität Białystok zugeführt worden. Im vorliegenden Artikel sind folgende Aspekte unserer Forschungen an den Fledermäusen im Knyszyn-Forest beschrieben: 1) Taxonomie und geographische Verbreitung; 2) Ökologie der nachgewiesenen Fledermausarten. Ebenso enthält der Beitrag grundlegende Nachweise von Fledermäusen im nordöstlichen Polen.

### Summary

#### Contribution to knowledge of bats (*Chiroptera*) fauna of the Knyszyn Forest (NE Poland)

During the period of years 1980-1986 authors had been conducting bat research, concerning bats of the Knyszyn Forest. Simultaneously with our observations on bats we were collecting a materials coming from catching and owl's pellet. These materials are preserved in collections of Institute of Biology of the Białystok University. Such aspects of our research on bats of Knyszyn Forest are described in the following article: 1) taxonomy and geographical distribution; 2) ecology of bats. The paper also contains a basic references on bats of north-eastern Poland.

Key words: Fledermäuse, nordöstliches Polen, Taxonomie, Ökologie.

### Schrifttum

- BALČIAUSKAS, L., TRAKIMAS, G., JUŠKAITIS, R., ULEVIČIUS, A., & BALČIAUSKIENE, L. (1999): Atlas of Lithuanian mammals, amphibians and reptiles. 2nd ed. (revised). Projekto "Lietuvos ekologinė ivairove" grupė, Ekologijos institutas. Vilnius (120 pp.).
- HATTLINGER, R., & RUPRECHT, A. L. (1977): Przyczynek do fauny pasożytów zewnętrznych nietoperzy Puszczy Białowieckiej. Prz. Zool. **21**, 332-334.
- HARMATA, W. (1969): The termpreferendum of some species of bats (*Chiroptera*). Acta Theriol. **14**, 49-62.

- KASPRZYK, K. (1997): Fauna nietoperzy Polski północno-wschodniej – aktualny stan wiedzy. Acta Univ. Nicolai Copernici. Biol. **53**, Nauki Mat.-Przyr. **98**, 77-85.
- , & FUSZARA, B. (1992): Nowe stanowiska mopka, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) w północno-wschodniej Polsce. Prz. Zool. **36**, 195-197.
- KIERUS, Ł., & GJERDE, L. (1996): Występowanie samców mroczka posrebrzanego (*Vespertilio murinus*) na terenie dwu dużych miast Polski: Białegostoku i Warszawy. X Ogólnopolska Konferencja Chiropterologiczna, Warszawa 16-17 listopad 1996, 14-15.
- KOWALSKA, A., & KOWALSKI, M. (1995): Kolejna obserwacja nocka dużego w północno-wschodniej Polsce. Mopek **5**, 9.
- KOWALSKI, K., & RUPRECHT, A. L. (1984): Rząd: Nietoperze – *Chiroptera*. (W): "Klucz do oznaczania ssaków Polski". Praca zbiorowa, red. Z. PUCEK, PWN, Warszawa, 85-158.
- KOWALSKI, M., & LESIŃSKI, G. (1997): Nietoperze w polskiej części twierdzy Brześć. Kulon **2**, 83-86.
- , -, GÓRSKI, A., & GRUZEWSKI, M. (1995): Stanowiska nocka dużego *Myotis myotis* w północno-wschodniej Polsce. Prz. Przyr. **6**(2), 71-74.
- , WOJTCWICZ, B., CHILIŃSKA, A., GULATOWSKA, J., & POPCZYK, B. (2002): Chiropterofauna zachodniej części Puszczy Knyszyńskiej. Mat. Konf. XVI Ogólnopolskiej Konferencji Chiropterologicznej Piechowice 2002, 20.
- KUPRYJANOWICZ, J. (1994): The large mouse-eared bat, *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797), in north-eastern Poland. Nyctalus (N.F.) **5**, 185-187.
- KURSKOV, A. N. (1981): Rukokrylye Belorussii. Izd. „Nauka i Technika”, Minsk (156 pp.).
- LESIŃSKI, G. (2005): Nietoperze. (In): „Przyroda Biebrzańskiego Parku Narodowego”, DYRCZ, A., & WERPACHOWSKI, C. (eds.), Biebrzański Park Narodowy, Osowiec-Twierdza, 201-208.
- , KOWALSKI, M., DOMAŃSKI, J., DZIECIOŁOWSKI, R., LASKOWSKA-DZIECIOŁOWSKA, K., & DZIEGIELEWSKA, M. (2004): The importance of small cellars to bat hibernation in Poland. Mammalia **68**, 545-552.
- MASING, M. (1982): On the hibernation of bats in Estonia. Myotis **20**, 5-10.
- (1984): Bats of the genus *Myotis*. Kirjastus "Valgus", Tallinn (111 pp.).
- MARZEC, M., & SACHANOWICZ, K. (1996): Wyniki wstępnych obserwacji nietoperzy w Puszczy Romińskiej. X Ogólnopolska Konferencja Chiropterologiczna, Warszawa 16-17 Listopad 1996, 17-18.
- OGNEV, S. I. (1928): Zveri vostočnoj Evropy i severnoj Azii. Tom pervyj – Nasekomojadnyje i letušie myši. Izd. Akad. Nauk SSSR. Vol. I. Moskva-Leningrad (651 pp.).
- RACHWALD, A., & SZKUDLAREK, R. (2001): Stwierdzenie występowania typów echolokacyjnych „45 kHz” i „55 kHz” karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus* („gatunki ukryte” *P. pipistrellus* i *P. pygmaeus*) na terenie Polski. Nietoperze **2**, 19-22.
- RODE, P. (1995): Skład i specyfika pokarmu sów z terenu pradoliny Biebrzy ze szczególnym uwzględnieniem płomykówki. Praca magisterska z Zakładu Zoologii i Genetyki Instytutu Biologii Filii Uniwersytetu Warszawskiego w Białymstoku (59 pp.).
- RUCZYŃSKI, I. (2004): Borowiaczki z górnych pięter lasu. (In): "Eseje o ssakach Puszczy Białowieskiej", JEDRZEJEWSKA, B., & WÓJCIK, J. M. (eds.), Zakład Badania Ssaków Polskiej Akademii Nauk, Białowieża, 121-128.
- RUPRECHT, A. L. (1971): Distribution of *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) and representatives of the genus *Plecotus* Geoffroy, 1818 in Poland. Acta Theriol. **16**, 95-104.
- (1976a): Über die Verbreitung der Rauhhauffledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling et Blasius, 1839) in Polen. Myotis **14**, 25-29.
- (1976b): Nowe obserwacje nad nietoperzami (*Chiroptera*) Białowieży. Prz. Zool. **20**, 115-125.
- (1980): IV. Świat zwierząt. 1. Ssaki. (In): „Nasza przyroda, województwo białostockie, łomżyńskie, suwalskie”, SOKOŁOWSKI, A. W. (ed.), Liga Ochrony Przyrody, Warszawa, 72-92.
- (1981): Variability of Daubenton's bat and distribution of the *nathalinae* morphotype in Poland. Acta Theriol. **26**, 549-557.
- (1985): Rząd: Nietoperze (*Chiroptera*), 0012-0052. (In): "Atlas rozmieszczenia ssaków w Polsce", PUCEK, Z., & RACZYŃSKI, J. (eds.), PWN, Warszawa: część tekstowa, 62-82, część kartograficzna, 27-67.
- (1990): Weitere Fundorte der Rauhhauffledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling et Blasius, 1839), in Polen. Nyctalus (N.F.) **5**, 259-261.
- (2004): Das Graue Langohr, *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829), im Urwald von Białowieża (Ostpolen). Ibid. **9**, 589-595.
- (2005): Wybrane aspekty badań własnych nad nietoperzami (*Chiroptera*) Polski w latach 1964-1990. Leśne Prace Badawcze 2005(2), 107-119.
- SACHANOWICZ, K. (2002): Fortyfikacje Brzeskiego Rejonu Umocnionego i ich znaczenie dla ochrony nietoperzy. Mat. Konf. XVI Ogólnopolskiej Konferencji Chiropterologicznej, Piechowice 2002, 13.
- SERZHANIN, I. N. (1961): Mlekopitajuschie Belorussii. Vtoroe izdanie. Izd. Akad. Nauk Belorusskoj SSR, Minsk (318 pp.).
- SUCHODOLA, Z. (Red.) (2000): Zielone Płuca Polski. Mapa fizyczna w skali 1 : 750 000. "NEOPLAN" – Wydawnictwo Kartograficzne, ul. Waryńskiego 43/35, PL 15-460 Białystok. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska. Warszawa.