

Fledermäuse in der Nahrung bulgarischer Greifvögel und Eulen*

Von IWAN G. MITEV, Russe

Mit 3 Abbildungen

Vorbemerkungen

Fledermäuse sind dank ihres vollkommenen Flugapparates und eines perfekten Echolokationssystems eine derart gut ausgestattete Gruppe der Säugetiere, daß sie im allgemeinen nur selten Opfer von Beutegreifern werden. Ein indirekter Beweis dafür ist die allgemein bekannte Notwendigkeit für eine sehr geringe Fortpflanzungsrate; denn in den gemäßigten Breiten reichen 1-2 Junge/Jahr aus, um den Fortbestand der Chiropteren zu sichern.

Bisher liegen bezüglich des Verzehrs von Fledermäusen durch Greifvögel und Eulen erst relativ wenige Untersuchungen vor, die sich auf umfangreichere Befunde stützen können; im allgemeinen berufen sich solche Mitteilungen auf Einzelfunde. In die generalisierende Literatur haben meist nur kurze Hinweise Eingang gefunden, z.B. erwähnte MOSIASCH (1985) in seinem Buch „Die in der Nacht Fliegenden“, daß Fledermäuse manchmal Opfer von Eulen und kleineren Greifvögeln werden. Einige auf den Verzehr von Fledermäusen spezialisierte Beutegreifer gibt es in den Tropen. In Europa stellte u.a. MÄRZ (1954) bei Untersuchungen von Eulengewölln fest, daß Fledermäuse im Nahrungsspektrum vorhanden sind, wobei ihr Anteil beim Waldkauz am höchsten lag. Diese wenigen Beispiele aus der Literatur erheben keinen Anspruch auf Vollzähligkeit.

In der bulgarischen Literatur gibt es keine älteren Angaben darüber, daß Fledermäuse auf den Nahrungslisten von Taggreifvögeln auftauchen. Was die Eulen betrifft haben nur SIMEONOV (1978, 1983, 1985) sowie SIMEONOV & BOEV (1988) entsprechendes Gewöllmaterial untersucht und auch einige Fledermausarten in der Eulennahrung festgestellt.

Material und Methode

Das dieser Untersuchung zugrundeliegende Material wurde durch visuelle Beobachtungen sowie durch die Analyse von Eulengewölln gewonnen. Seit 1988 bis zur Gegenwart sind regelmäßig Beobachtungen der Vögel und der Fledermäuse im Gebiet des Flusses Russenski Lom** durchgeführt worden, des weiteren in anderen Rayonen von NO-Bulgarien. Einige Beobachtungen erfolgten in der Nacht. Bei den Untersuchungen wurden Ferngläser 12 x 40 und 10 x 50 verwendet.

* Die vorliegende Publikation widme ich meinem Freund RUMEN TODOROV, der während einer ornithologischen Untersuchung ums Leben kam. Obwohl noch jung an Jahren war er einer der begabtesten und aktivsten Ornithologen Bulgariens.

** Die Orte Krassen, Boschitschen, Iwanovo, Tscherwen, Bassarbowo, Swalenik, Tabatschka, Nissowo, Pissanetz und Wjatowo befinden sich im Gebiet des Flusses „Russenski Lom“, wovon ein Teil als Nationalpark ausgewiesen wurde.

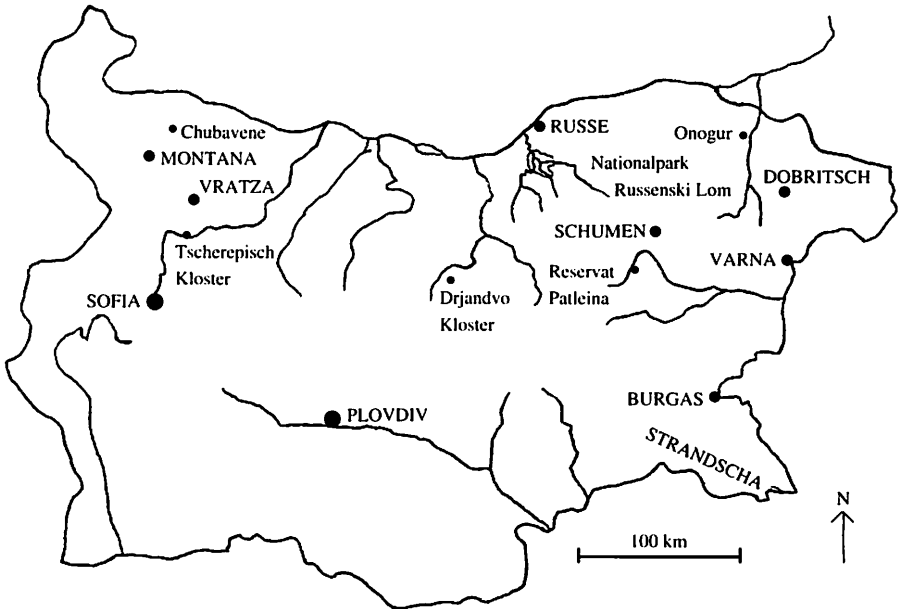


Abb. 1. Lage des Untersuchungsgebietes in NO-Bulgarien (Nationalpark „Russenski Lom“) mit anderen wichtigen, z.T. in der Arbeit erwähnten Ortsangaben

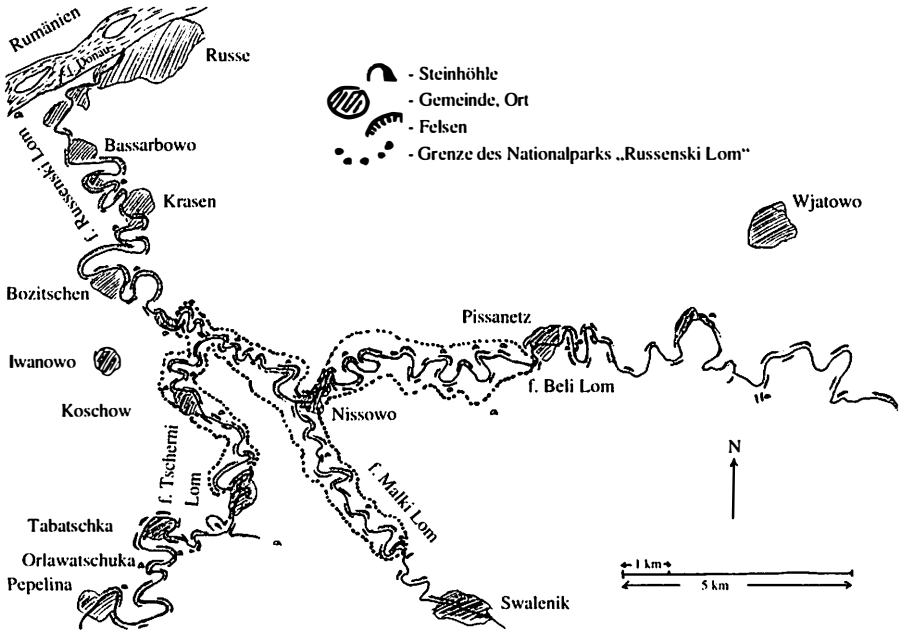


Abb. 2. Flußgebiet „Russenski Lom“

In der gleichen Periode wurde eine große Menge Knochenmaterial aus Nahrungsresten vor allem vom Uhu (*Bubo bubo*) gefunden, ein Teil davon subfossil. Ein verhältnismäßig kleiner Teil des Knochenmaterials stammte vom Waldkauz (*Strix aluco*), sehr wenig vom Steinkauz (*Athene noctua*). Das Knochenmaterial wurde mit Hilfe einer verhältnismäßig kompletten osteologischen Sammlung bestimmt. Sie beinhaltet Skelette von Fledermäusen und einzelne Knochen von tot aufgefundenen Exemplaren, aber auch aus Gewöllen stammende Reste. Die Bestimmung der Schädel bzw. der Kiefer erfolgte zusätzlich durch Vergleich mit Abbildungen in der Literatur, außerdem wurden Angaben zur Zahnformel und zur Zahnreihenlänge mit genutzt. Das Material der Zweifarbfledermaus ist von Oberwissenschaftler Dr. WASSIL POPOV, Wiss. Mitarbeiter am Institut für Zoologie bei der BAN (Bulgarische Akademie der Wissenschaften), nachbestimmt worden, wofür ich ihm ausdrücklich meinen Dank ausspreche.

Beobachtungen und Ergebnisse

1. Eulen

An 13 von 26 Fundstätten des Uhus (*Bubo bubo*) in NO-Bulgarien, wo Material gesammelt worden ist, also an der Hälfte aller Sammelpunkte, konnten Fledermäuse als Uhu-Beute bestätigt werden, insgesamt 47 Ex. Darunter befanden sich 25 Abendsegler (*Nyctalus noctula*), also mehr als 50 %, d.h. diese große Art bildete - nur auf die Fledermäuse bezogen! - die Hauptbeute beim Uhu. An zweiter Stelle, doch bereits mit deutlichem Abstand, plazierte sich die Breitflügelgedlermaus (*Eptesicus serotinus*) mit 8 Ex. von 4 Fundstätten. In einem UhuGewöll war außerdem ein Abendsegler auch eine Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) vorhanden (1991 im Ort Boschtschen, Bez. Russe). Von der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) wurde in einem Horst am Rande des Dorfes Onogur/Bez. Dobritsch ein Schädel aufgefunden, des weiteren ein Schulterknochen in einem Horst in der Umgebung des Ortes Pissanetz/Bez. Russe. In Uhu-Materialien, gesammelt in der Umgebung des Ortes Hubawene/Kr. Montana (SIMEONOV & BOEV 1988) wurde die Großhufeisennase (*Rhinolophus ferrum-equinum*) festgestellt. Der Unterkiefer einer Hufeisennase mittlerer Größe, wahrscheinlich einer Blasius-Hufeisennase (*Rhinolophus blasii*), wurde in einem Uhu-Horst am Rande des Dorfes Pissanetz entdeckt. Eine Kleinhufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) - ebenfalls ein Unterkiefer - wurde in Gewöllmaterial in der Umgebung des Dorfes Boschtschen/Bez. Russe aufgefunden. In den Gewöllen des Uhus stößt man gelegentlich auch auf Mausohren; z.B. wurde eins von mittlerer Größe (*Myotis spec.*) in der Umgebung des Tscherepischklosters/Kr. Wratsa gefunden, des weiteren 2 (Große) Mausohren (*Myotis myotis*) in einem Horst beim Dorf Tabatschka/Bez. Russe. An der letztgenannten Fundstelle wurden auch Überreste - Unterkiefer und Schulterknochen - eines Riesenabendseglers (*Nyctalus lasiopterus*) gesammelt. Ein Unterkiefer von einem Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) wurde am Uhu-Brutplatz im Ort Boschtschen entdeckt, ein weiterer in einem Horst beim Dorf Swalenik/Bez. Russe. Schließlich ist auch die Langflügelgedlermaus (*Miniopterus schreibersi*) dem Uhu als Beute nachgewiesen worden, und zwar mittels eines Schulterknochens im Dorf Bassarbowo/Bez. Russe.

Den Uhus in Bulgarien konnten demzufolge an unterschiedlichen Standorten, meist in NO-Bulgarien, insgesamt mindestens 11 Fledermausarten als Beute nachgewiesen werden.

Der Waldkauz (*Strix aluco*) hat anscheinend eine noch größere Veranlagung zum Fang von Fledermäusen als der Uhu. Einen bemerkenswerten Rekord erreichte ein Waldkauz, dessen Gewölle im April 1990 in der Umgebung des Ortes Iwanowo/Bez. Russe gesammelt wurden. Von 48 Vögeln und Säugetieren, die in seinen Gewöllen festgestellt wurden, waren allein 22 Abendsegler, d.h. knapp 50% aller verzehrten Wirbeltiere! Aus anderen Gewöllen derselben Art, und zwar am Rand des Dorfes Nissowo/Bez. Russe, wurden 10 Abendsegler und 2 Breitflügelgedlermäuse bestimmt. In Waldkauz-Material, das in der Umgebung des Ortes

Pissanetz geborgen wurde, überwog die Breitflügelfledermaus (8 Ex.), gefolgt von 2 Abendseglern, einer Zweifarbfledermaus und 2 Kleinhufeisennasen. Je eine Zwergfledermaus wurde in der Umgebung von Katschul, im Strandjagebirge, sowie im Reservat Patleyna/Bez. Schumen gefunden. Im letztgenannten Waldkauzhorst konnte auch eine Langflügelfledermaus festgestellt werden (SIMEONOV 1985).

Den Waldkäuzen in Bulgarien konnten demzufolge an unterschiedlichen Standorten, meist in NO-Bulgarien gelegen, mindestens 6 Fledermausarten als Beute nachgewiesen werden.

In den Gewöllen des **Steinkauzes** (*Athene noctua*) aus der Stadt Wjatowo fand ich ein nicht näher bestimmtes Mausohr (*Myotis spec.*), und beim Kloster Drjanowo wurde eine Zwergfledermaus in Nahrungsresten dieser kleinen Eulenart entdeckt (SIMEONOV 1983).

In einer anderen Veröffentlichung dieses Autors (SIMEONOV 1978), die sich mit der Ernährung der **Schleiereule** (*Tyto alba*) beschäftigte, konnten Abendsegler und Langohr (*Plecotus spec.*) in der Nahrung dieser Eulenart nachgewiesen werden.

Schließlich sei noch eine eigene Beobachtung zur **Waldohreule** (*Asio otus*) nachgetragen: Im Juli 1991 jagte eine Waldohreule in der Umgebung des Dorfes Tscherven/Bez. Russe gegen Abend fliegende Abendsegler. Über den Jagderfolg konnte ich mir kein Bild verschaffen.

2. Greifvögel

Es liegt mir auch eine ganze Reihe von Beobachtungen darüber vor, daß in Bulgarien Greifvögel teils erfolgreich, teils aber auch nicht erfolgreich Jagd auf Fledermäuse machten:

Wenn die erste Herbsthälfte kalt ist, fliegen die Abendsegler bei klarem, sonnigem Wetter massenhaft und in großen Gruppen von der Mittagszeit bis zum Abend im Nationalpark „Russenski Lom“. Die Ursache dafür ist mit den niedrigen Temperaturen während der Nacht begründet, die die Aktivitäten der Insekten beschränken. So können Fledermäuse relativ leicht während der fortgeschrittenen Tagesstunden Taggreifvögeln zum Opfer fallen.

Gegen Mittag des 7.X.1989 wurden in der Umgebung des Dorfes Nissowo viele fliegende Abendsegler beobachtet. Zur gleichen Zeit wurden sie von einem **Adlerbussard** (*Buteo rufinus*) auf folgende Weise benagt: Der Greifvogel kreiste ununterbrochen vor einer senkrechten Felswand und lauerte denjenigen Fledermäusen auf, die ihren Kopf aus Rissen und Spalten, die ihnen als Unterschlupf dienten, herausstreckten. Wenn er eine Fledermaus bemerkte, stürzte er sich auf sie und packte sie mit seinen Krallen. Die meisten Angriffe verliefen erfolgreich. Innerhalb von etwa 2 Stunden fing und fraß der Adlerbussard 4 Fledermäuse.

Zur gleichen Zeit kreisten nahebei auch 2-3 **Sperber** (*Accipiter nisus*), die ebenfalls probierten, Abendsegler zu fangen. Sie stürzten sich von oben auf die Fledermäuse herab und verfolgten sie im Fluge. Auf diese Weise konnten sie sich zwar den Fledermäusen mitunter bis auf wenige Zentimeter annähern, aber es gelang den Fledermäusen in letzter Sekunde immer wieder, sich dem Zugriff mit einem eleganten Flugmanöver zu entziehen. Nicht ein einziges Mal hatten die Sperber mit dieser Fangmethode Jagdglück.

Am 5.III.1990 beobachtete ich in der Nähe des o.g. Dorfes auch einen immat. **Habicht** (*Accipiter gentilis*), der am Tage eine Fledermaus von mittlerer Größe verfolgte. Er stürzte sich mehrmals auf sie herab und näherte sich ihr dabei bis auf etwa 20 cm; dennoch blieb die Jagd erfolglos.

Am 27.II.1994 um 14.00 Uhr fing ein **Sperber** einen Abendsegler beim Dorf Krassen/Bez. Russe. Das geschah in der Luft, indem der Sperber sich zunächst im Sturzflug auf die erforderliche Geschwindigkeit brachte, dann abrupt beidrehte und in heftiger Aufwärtsbewegung die Fledermaus in dem Moment packte, als diese sich gerade in Rückenlage befand.



Abb. 3. Blick auf die Felswand „Bjalata stena“ („Die weiße Wand“) im Gebiet des Flusses Malki Lom. In diesem Gebiet jagte der Adlerbusssard auf Abendsegler. Aufn.: I. G. MITREV

Während der oben beschriebenen Tagflüge der Abendsegler wurde mehrmals beobachtet, daß **Turnfalken** (*Falco tinnunculus*) kein Interesse daran fanden, Abendsegler zu jagen.

KOMMENTAR UND AUSWERTUNG

Nach den geschilderten Beobachtungen gewinnt man den Eindruck, daß die Abendsegler am meisten von allen Fledermäusen den Eulen, insbesondere Uhu und Waldkauz, zum Opfer fallen. Das liegt z. T. darin begründet, daß sie in NO-Bulgarien generell zu den zahlreichsten Fledermäusen gehören, wenn nicht überhaupt hier die häufigste Fledermausart darstellen. Abendsegler bewohnen Baumhöhlen und entlang der Lomflüsse anscheinend fast ausschließlich Gesteinsspalten, aus denen sie sich lautstark bemerkbar machen und dadurch die Aufmerksamkeit von Uhu und Waldkauz auf sich ziehen. Selbige fangen in der Regel ihre Opferaus dem Hinterhalt heraus und lauern wahrscheinlich den Fledermäusen gezielt an der Eingängen zu ihren Zufluchtsorten (den „Tagesverstecken“) auf. Dies betrifft auch die Breitflügelfledermäuse und die Mausohren, die ebenfalls dort die Felsrisse und -spalten bewohnen. Solche Unterschlüpfen in die Tiefe der Felsen hinein gibt es im Bereich der Lomflüsse in Hülle und Fülle, und diese dürften auch sehr geeignet sein als Quartiere für weitere Fledermausarten, wie Alpenfledermaus (*Pipistrellus savii*), Kleines Mausohr (*Myotis blythii*) und Graues Langohr (*Plecotus austriacus*). Wiederholt habe ich bei meinen nächtlichen Exkursionen festgestellt, daß die Felspalten von Fledermäusen dicht besiedelt sind. Das ist m. E. eine der Voraussetzungen dafür, daß in unserem Gebiet Uhu und Waldkauz verhältnismäßig viele Fledermäuse fangen, ganz im Gegensatz zu anderen Gebieten Bulgariens, die in dieser Hinsicht von SIMEONOV sowie von BAUMGART (1973, 1975) erforscht worden sind.

Die an der Fundstätte Pissanetz bestätigten Kleinhufeisenmasen unterstreichen die Fluggeschicklichkeit des Waldkauzes, da diese Fledermausart einerseits nur in Höhlen ruht, wo die

Tiere für ihn nicht zugänglich sind, und andererseits sehr klein ist. Dasselbe gilt auch für den Uhu, in dessen Gewöllen ebenfalls Hufeisennasen gefunden werden konnten.

Erstaunlich ist nicht nur der Nachweis der Kleinhufeisennase in der Beute des Uhus, sondern auch die zweimalige Bestätigung dafür, daß von ihm sogar Zwergfledermäuseerbeutet werden. M.E. erfordert es eine außerordentliche Geschicklichkeit des Uhus, die kleinste unserer heimischen Fledermäuse im Fluge oder aus dem Hinterhalt zu erbeuten.

Die Langflügel-Fledermaus hält sich zum einen nur unter Tage auf und entwickelt zum anderen so hohe Geschwindigkeiten, daß sie vom Uhu wohl kaum direkt gefangen werden kann. Dies führt zu der Annahme, daß Exemplare dieser Fledermausart, aber auch ggf. das eine oder andere Individuum der anderen Chiropteren, nur in erschöpftem Zustand oder durch einen anderen „glücklichen“ Umstand bedingt von Waldkauz oder Uhu erbeutet worden sind.

Beutegreifer erjagen in der Regel solche Beutetiere, die am leichtesten zu erlangen und/oder am häufigsten vorhanden sind. Dies erklärt das geringe Vorhandensein von Fledermäusen auf den Nahrungslisten der Greifvögel. Aus den zuvor mitgeteilten Beobachtungen geht hervor, daß Fledermäuse seitens der Greifvögel trotz wendigen Flugstils nur mehr oder weniger erfolgreich gejagt werden. Bei Eulen können kaum solche Beobachtungen angestellt werden, aber man kann aus der Bearbeitung der Beute, nach den Knochenfrakturen und -fragmenten bestimmte Schlußfolgerungen ziehen. BOCHENSKI et al. (1993) haben dieses Problem eingehend studiert und eine bestimmte Gesetzmäßigkeit nach den Knochen von Vögeln, die Opfer von Eulen geworden sind, festgestellt. Bei der statistischen Bearbeitung der Fledermausknochen kann man nach den Bearbeitungsspuren, dem Prozentsatz der Frakturen an denselben ziemlich exakt feststellen, ob diese Materialien vom Uhu oder vom Waldkauz stammen (BOCHENSKI et al. 1993).

Das vorhandene Material reicht für eine statistische Bearbeitung nicht aus, genügt aber, um einige Gesetzmäßigkeiten in der Beutebearbeitung von Uhu und Waldkauz aufzuzeigen. Eulen töten gewöhnlich ihre Beutetiere durch Schnabelbisse in den Hinterkopf. In unseren Materialien sind Schädel von größeren Arten - Abendsegler und Breitflügel-Fledermaus - vertreten. Fast in allen Fällen wiesen sie beim Waldkauz nur einige kleinere Beschädigungen auf, manche blieben sogar unbeschädigt. Beim Uhu waren die Schädel der größeren Arten in der Regel in Fragmente zerlegt, nur in wenigen Fällen waren sie etwas besser erhalten. Diese Tatsache ist offensichtlich darauf zurückzuführen, daß die Schnabelbisse durch den Uhu im Vergleich zu denen des Waldkauzes viel kräftiger ausfallen. Die Schädel von Zwergfledermäusen, einschließlich ihrer Schädelbögen, sind fast immer ganz erhalten, vermutlich weil sie wegen ihrer geringen Dimension vom Uhu nicht getroffen und zerstört werden.

Eine andere Gesetzmäßigkeit kann bei den Knochenbrüchen der Fledermausflügel, insbesondere bei den langen Schulter- und Ellenbogenknochen, festgestellt werden. Die letztgenannten, soweit sie von größeren Fledermäusen stammen, findet man immer zerbrochen gemeinsam mit den Schädeln in den Gewöllen des Waldkauzes, denn er kann sie nicht ganz schlucken. Beim Uhu sind die Schulterknochen von größeren Fledermäusen fast immer ganz geblieben, während die Ellenbogenknochen nicht selten wie beim Waldkauz zerbrochen sind. Die Speiseröhre ist beim Uhu so weit, daß die Länge der Knochen keinen Einfluß auf den Schluckvorgang hat. Die Flügelknochen von kleineren Fledermausarten, ferner alle anderen Knochen, bleiben bei beiden Eulenarten unversehrt.

Von Interesse ist die Frage nach den direkten Beziehungen der Fledermäuse zu ihren Naturfeinden, den Greifvögeln und Eulen. Es ist bekannt, daß manche Singvögel, die ihnen auch zum Opfer fallen, sich sammeln, wenn sie einen Habicht oder eine Eule bemerken, und mit Alarmgeschrei solange in der Gruppe über den Feind herfallen, bis sie ihn verjagt haben (mobbing reaction). Es scheint so, als wenn auch Fledermäuse ein solches Verhalten zeigen: Am Abend des 5. VI. 1993 wurde in der Umgebung des Ortes Nikolowo bei Russe beobachtet,

wie ein Abendsegler kurzzeitig einen Nachtreiher (*Nycticorax nycticorax*) wegjagte, und dieser Vogel ähnelt im Fluge sehr einer Eule! Am 22.IX.1992 wurde gegen 20.00 Uhr bei der Stadt Wjatowo ein Abendsegler dabei gesehen, daß er sich in schneller Bewegung dicht neben einer fliegenden Waldohreule aufhielt, ohne diese jedoch direkt zu attackieren.

D i s k u s s i o n

Laut der bekannten Klassifizierung kann die Nahrung einer besonderen Kategorie (in diesem Fall von bestimmten Beutetieren) Grund-, Zusatz-, Zufalls- oder Zwangsnahrung sein. Aus den oben erwähnten Fällen kann man die Schlußfolgerung ziehen, daß die Fledermäuse sowohl für die Taggreifvögel als auch für die Eulen eher eine Zufallsnahrung darstellen, ausgenommen für den Waldkauz. Für diesen können die Fledermäuse auch zur Zusatznahrung werden, ausnahmsweise sogar Bestandteil der Grundnahrung. Dies scheint mir bezüglich der Fundstätte in Iwanowo der Fall gewesen zu sein, wo es anscheinend zu einer individuellen Nahrungsspezialisierung beim Waldkauz kam.

Von besonderem Interesse ist der Nachweis von neuen Fledermausarten im Nahrungsspektrum des Uhus und des Waldkauzes. Dies gilt speziell für die kleinsten Chiropterenarten (Zwergfledermaus, Kleinhufeisennase), die hierzulande bis jetzt noch nicht als Beute dieser beiden Eulenarten festgestellt werden konnten.

Das Entdecken von Zweifarbfledermaus, Riesen- und Kleinabendsegler als Eulenbeute im Gebiet des Flusses Russenski Lom hat faunistische Bedeutung, da diese Arten für Bulgarien bislang nur sehr selten nachgewiesen wurden.

In den Karstregionen unseres Landes ist der Anteil der Fledermäuse an der Nahrung der Greifvögel und Eulen offensichtlich deutlich größer als anderswo in Bulgarien, weil die Dichte der Fledermäuse hier größer ist und sie aufgrund ihres reichen Vorkommens in Felsspalten auch viel leichter für Beutegreifer abfangbar zu sein scheinen.

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

Fledermäuse werden selten von natürlichen Feinden erbeutet. Tag- und Nachtgreifvögel (d.h. Greifvögel und Eulen) sind ihre wichtigsten Feinde.

Die vorliegende Untersuchung basiert auf Beobachtungen über das Schlagen von Fledermäusen durch Greifvögel und auf Gewöllanalysen von Uhu (*Bubo bubo*) und Waldkauz (*Strix aluco*). Beim untersuchten Gebiet handelt es sich um NO-Bulgarien, besonders um das Karstgebiet mit dem Cañon des Flusses Roussenski Lom.

Einige Fledermausarten wurden erstmalig im Nahrungsspektrum bulgarischer Eulen gefunden. Die kleinsten einheimischen Arten waren bisher in der Nahrung des Uhus überhaupt noch nicht nachgewiesen. Die Entdeckung dreier seltener Arten hat sogar faunistische Bedeutung für Bulgarien: Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*), Riesenabendsegler (*Nyctalus lasiopterus*) und Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*).

An den Fledermausknochen bzw. den in den Gewöllen enthaltenen Knochenbruchstücken kann man feststellen, ob sie vom Uhu oder vom Waldkauz bearbeitet worden sind.

Es konnten zwei Fälle von Feindvertreibung (mobbing reaction) durch Abendsegler, zum einen gegen eine Waldohreule, zum anderen gegen einen Nachtreiher mit eulenähnlichem Flugbild beobachtet werden.

Generell kann nach unseren Befunden geschlußfolgert werden, daß Fledermäuse eine seltene Beute von Greifvögeln und Eulen sind, mit Ausnahme des Waldkauzes. In der Karstregion ist die Bedeutung von Fledermäusen in der Nahrung von Greifvögeln und Eulen größer als anderswo.

Summary

Bats are rarely victims of natural enemies. Birds of prey are the most important enemies.

The present research is made on the base of observed cases of chiroptero-phagy by raptors and of investigations of pellet material of the Eagle Owl (*Bubo bubo*) and Tawny Owl (*Strix aluco*). The study area is NE Bulgaria, especially the limestone canyons of the river Roussenski Lom.

New bat species for this region were found in the feeding spectrum of these owls. The least species are not found in the food of the Eagle Owl. The finding of three rare species has faunistic importance for Bulgaria.

By the fragmentations of the bones from the pellet material, regularities in the tearing of the bats, different for the Eagle Owl and the Tawny Owl, can be established.

Two cases of mobbing reactions of Noctule bats (*Nyctalus noctula*) towards owls were observed.

By the generalisation of the data it can be found, that the bats are a rare prey of the birds of prey, with exception of the Tawny Owl.

In the carstic regions the amount of bats in the food of the raptors is bigger.

Schrifttum

- BAUMGART, W. (1973): An Horsten des Uhus (*Bubo bubo*) in Bulgarien. I. Der Uhu im Iskerdurchbruch (Westbalkan). Zool. Abh. **14**, 203-247.
- (1975): An Horsten des Uhus (*Bubobubo*) in Bulgarien. II. Der Uhu in Nordostbulgarien. Ibid. **18**, 251-275.
- BOCHIENSKI, Z., TOMEK, T., BOEV, Z., & MITEV, I. (1993): Patterns of bird bone fragmentation in pellets of the Tawny Owl (*Strix aluco*) and the Eagle Owl (*Bubo bubo*) and their taphonomic implication. Acta zool. cracov. **36**, 313-328.
- MARZ, R. (1954): „Sammler“ Waldkauz. Beitr. Vogelkd. **4**, 7-34.
- MOSIASCH, S. (1985): Die in der Nacht Fliegenden. Moskau (russ.).
- SIMEONOV, S. D. (1978): Materialien über die Ernährung der Schleiereule (*Tyto alba* Scopoli) in einigen Rayonen von Bulgarien. Ekologie **4**, 65-71 (bulg.).
- (1983): Neue Materialien zur Ernährung des Steinkauzes (*Athene noctua* (Scop.)) in Bulgarien. Ibid. **11**, 53-60 (bulg.).
- (1985): Untersuchungen über die Brutbiologie und das Nahrungsspektrum des Waldkauzes (*Strix aluco* L.) in Bulgarien. Ibid. **17**, 42-48 (bulg.).
- , & BOEV, Z. N. (1988): Untersuchungen über das Nahrungsspektrum des Uhus (*Bubo bubo* (L.)) in Bulgarien. Ibid. **21**, 47-56 (bulg.).