

DIE ERNÄHRUNG DER WALDOHREULE (*ASIO OTUS*) IN EUROPA

Egon Schmidt

Die Ernährung der Waldohreule wurde in vielen Gebieten Europas eingehend und auf Grund grosser Materialien untersucht (siehe die Tabellen 14–22). Die Gewölle stammen natürlich vor allem von der Wintersaison, wo diese Eulen in kleineren oder grösseren Trupps zusammenhalten und so die Gewölle unter den Schlafbäumen leicht und in grossen Mengen aufzusammeln sind. Die Ernährungslisten der Waldohreule sind weitaus nicht so abwechslungsreich wie jene der Schleiereule oder des Waldkauzes. Unter den Beutetieren dominieren meistens die Wühlmäuse (*Microtidae*), in einigen Fällen sind in den Gewölle auch die Echten Mäuse (*Muridae*) in grösserer Anzahl zu finden. Spitzmäuse (*Soricidae*) kommen nur vereinzelt und keineswegs ihren mengenmässigen Verhältnissen entsprechend vor. So haben die Gewölluntersuchungen der Waldohreule selten so einen kleinsäugerfaunistischen Wert wie der der vorher soeben erwähnten Arten, besonders aber die Schleiereule (SCHMIDT, 1973). Die aus Waldohreulengewölle erhaltene Daten kann man aber wohl für die Populationsdynamik verschiedener Kleinsäuger, vor allem für die jahreszeitlichen Änderungen des Bestandes der Feldmaus, brauchen (ZIMMERMANN, 1963). Eben deswegen scheint es mir als unzweckmässig so eine ausführliche Aufteilung durchzuführen, die ich bei einer ähnlichen Arbeit über die Ernährung der Schleiereule verwendet habe (SCHMIDT, 1973).

Die Waldohreule kommt in Europa, die ganz nördlichen Teile ausgenommen, praktisch überall vor. Trotzdem fehlen Gewölluntersuchungen aus den meisten Teilen Süd-Europas. Dagegen kennen wir zahlreiche und grundlegende Arbeiten aus Mittel-, West- und Nord-Europa. Von diesen habe ich vor allem die neueren benutzt. Da aber aus dem westlichen Europa eben die grössten Arbeiten (SKOVGAARD, 1920; TINBERGEN, 1933) schon vor mehreren Jahrzehnten publiziert waren, zog ich natürlich auch diese in Betracht und fügte sie in die entsprechende Tabelle ein. Was übrigens die bezügliche Literatur anbelangt, habe ich eine Vollständigkeit keineswegs zum Ziele gesetzt. Die Literatur ist nämlich so weit zerstreut, dass eine genaue und komplette Zusammenstellung heute schon praktisch unmöglich ist. Mein Ziel war, durch grössere und möglichs nicht alte Gewöllstudien ein ziemlich genaues Bild über die Ernährung der Waldohreule in verschiedenen Teilen Europas zu bekommen. Dementsprechend habe ich die Tabellen aus der mir zur Verfügung stehenden Literatur zusammengestellt. Die Ergebnisse aus Ungarn wurden zum Teil von veröffentlichten zum Teil auch von unpublizierten Material entnommen.

Wegen drucktechnischen Schwierigkeiten der Zusammenstellung einheit-

licher Grosstabellen, aber auch wegen der Erzielung eines besseren Überblickes, habe ich die Tabellen vereinzelt und nach dem betreffenden Text-Teil beigefügt. Die auf den Tabellen gegebenen prozentuellen Werte der einzelnen Kleinsäuger gelten für das ganze Säugermaterial (ohne Vögel). Das Vogelmaterial behandle ich, da eine genaue Artbestimmung in vielen Fällen fehlte, nur zusammengezogen. Die einzige Ausnahme bildete der Haussperling, den ich als landwirtschaftlich wichtiger Schädling überall hervorgehoben habe. Die ganz unbedeutende Reptilien- und Amphibiennahrung habe ich ausser Acht gelassen.

I. Die Britischen Inseln (Tab. 14.)

Tabelle 14

Die Britischen Inseln (I)

Beutetier-Art	1	2	3	S	%
Sorex araneus	—	—	9	9	0,5
Sorex minutus	10	7	1	18	1,0
Oryctolagus cuniculus	—	—	2	2	0,1
Clethrionomys glareolus	—	65	10	75	4,2
Microtus agrestis	—	154	34	188	10,6
Apodemus sp.	955	382	2	1339	75,6
Mus musculus	79	1	1	81	4,6
Rattus sp.	56	4	—	60	3,4
Passer domesticus	?	28	?	28	
Übrige Vögel (auch Aves sp.)	57	66	9	132	
Säuger insgesamt				1772	91,8
Vögel insgesamt				160	8,2

1: NO-Irland (Fairley, 1967)

2: S-Lancashire (South, 1966)

3: Inverness-shire (Woolner und Triggs, 1968)

Auf der Britischen Inseln fehlt die Feldmaus, die in Europa praktisch überall die Hauptnahrung der Waldohreule bildet. Dementsprechend dominieren in der Nahrung der Eulen die Echten Mäuse, vor allem die Hausmaus (Abb. 48.). Im nordöstlichen Irland zum Beispiel, wo alle Wühlmäuse fehlen, bildete allein die Waldmaus 86,8% der Säugernahrung (FAIRLEY, 1967). Auch einen relativ hohen Wert repräsentieren auf den Beutelisten die Ratten und die Hausmaus.

Gegenüber Irland vermindert sich die Zahl der Waldmäuse auf den englischen Inseln wesentlich (57,1% der Säugerbeute), daneben erscheinen schon in der Nahrung die dort heimische Erdmaus und Rötelmaus (28,0 bez. 11,2% des Säugermaterials). Die Zahl der Ratten und Hausmäuse als Beutetiere geht, vor allem wegen des reichlichen Nahrungsangebotes auf ein Minimum zurück.

Im Vogelmaterial befinden sich hauptsächlich verschiedene Finkenvögel, daneben auch Feldlerchen, Star und Amsel. In den Materialien Nr. 1 und Nr. 3 (Tab. 14) fehlt leider eine nähere Bestimmung der Vogelbeute.

▨ *Microtidae*

□ *Muridae*

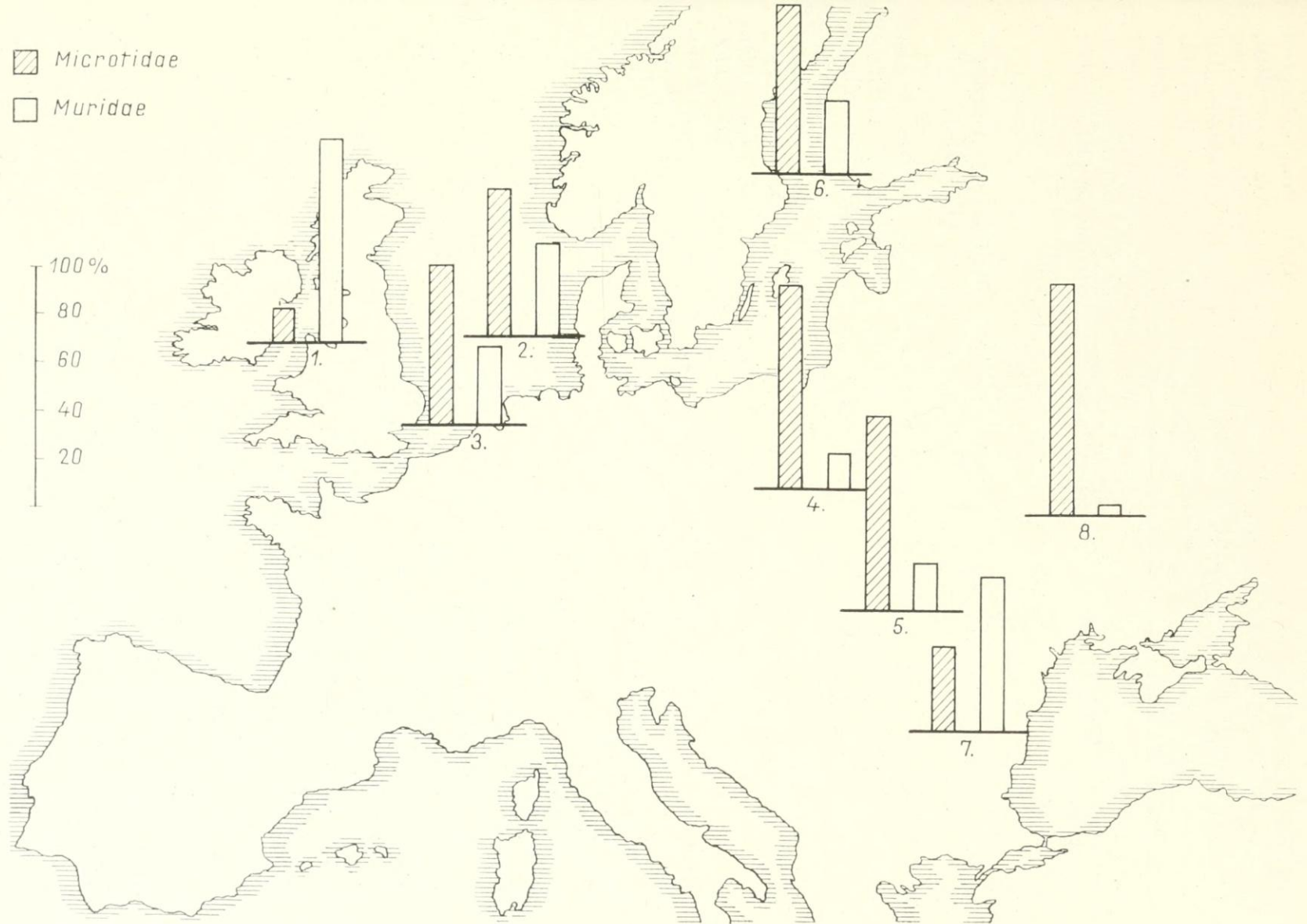


Abbildung 48. Die prozentuale Verteilung von *Microtidae* und *Muridae* aus europäischen Waldohreulengewöllen

Tabelle 15

Die Insel Amrum (II)
Schnurre und März (1963)

Beutetier-Art	S	%
Talpa europaea	1	0,1
Oryctolagus cuniculus juv.	25	1,4
Arvicola terrestris	1072	60,0
Microtus arvalis	7	0,4
Microtus agrestis	1	0,1
Micromys minutus	1	0,1
Apodemus sylvaticus	644	36,0
Mus musculus	25	1,4
Muridae sp.	10	0,5
Passer domesticus	83	14,2
Übrige Vögel (auch Aves sp.)	500	85,8
Säuger insgesamt	1786	75,6
Vögel insgesamt	583	24,4

1962) schien es mir als zweckmässig zu sein, die Zusammensetzung der Nahrung nur durch das letzte, zwischen 1958 und 1963 gesammelte grosse Material (*Schnurre* 1963) zu schildern. Die Kleinsäuger-fauna dieser Nordfrisischer Insel weicht von den westeuropäischen — besonders was ihre quantitativen Verhältnisse anbelangt — stark ab, so dass es als lohnend erschien, sie gesondert zu behandeln. Auf der Insel fehlen die Ratten vollkommen, Feldmaus und Erdmaus kommen nur ganz sporadisch vor. Stark verbreitet ist dagegen die Schermaus, die als Schädling auch in ornithologischer Hinsicht wesentlich in Betracht kommt (*Schnurre und März*, 1963). Dementsprechend ist in den Gewöllen der Waldohreulen in grosser Anzahl eben die Schermaus vertreten (60,0%). An zweiter Stelle, auch mit ziemlich hoher Prozentzahl, steht die Waldmaus. Die übrigen Kleinsäuger spielen nur eine ganz geringe Rolle. Unter anderen weisen auch diese Daten darauf hin, dass die prozentuellen Werte der sich in den Waldohreulengewöllen befindenden Kleinnager die möglichs realen mengenmässige Verhältnisse wiedergeben (Abb. 49. und 50.).

Aus dem besonders artenreichen Vogelmaterial (mindestens 34 Arten) können wir folgende Gruppen aufstellen:





Finkenartigen Vögel	218 St.	37,4%
Insektenfresser	323 St.	55,4%
Wasservögel und näher nicht bestimmte Arten	42 St.	7,2%

Die artliche Zusammensetzung des Vogelmaterials steht ohne Zweifel mit dem starken Zug entlang des Meeresufers und dessen Nähe in Zusammenhang wo unter anderem zum Beispiel die in den Gewöllen auch ohnehin häufigen Goldhähnchen in besonders grosser Anzahl vorkamen. Der Haussperling war daneben nur mit 14,2% vertreten.

Nach dem gesagten können wir feststellen, dass auf der Britischen Inseln die Waldohreulen sich vor allem von Waldmäusen ernähren, neben dieser Gruppe spielt nur die Feldmaus eine bedeutendere Rolle (über 10%).

II. Die Insel Amrum (Tab. 15.)

Obzwar von dieser Insel schon eine Reihe von Gewölluntersuchungen der Waldohreule bekannt sind (*KUMMER LOEVE und REMMERT*, 1952, 1953, 1954, 1955; *Schnurre und März*,

-  *Microtus arvalis*
-  *Microtus agrestis*
-  *Arvicola terrestris*
-  *Clethrionomys glareolus*

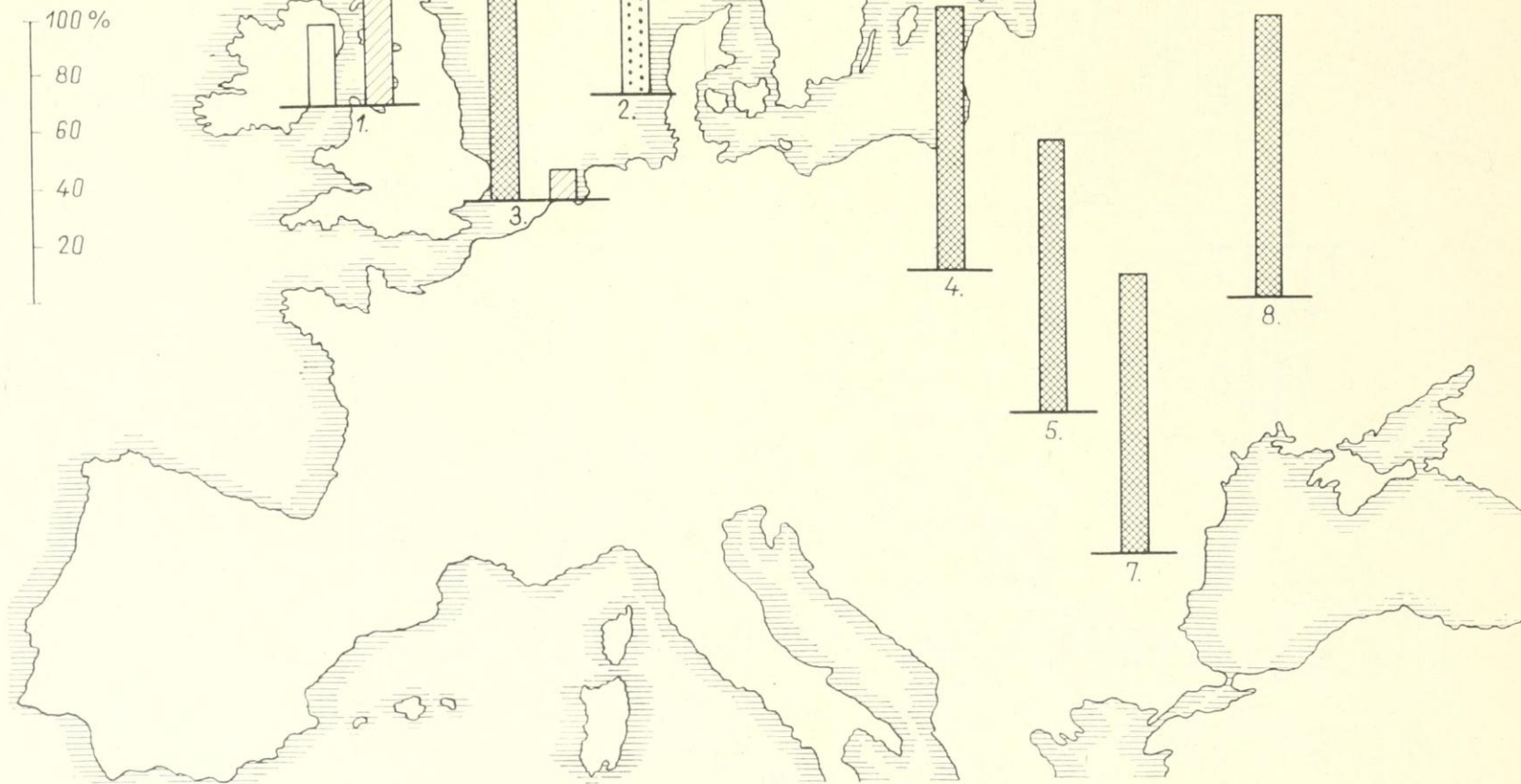


Abbildung 49. Die prozentuale Verteilung der Wühlmäuse, die in der Nahrung der Waldohreule einander gegenüber mit mehr als 10% repräsentierten

 *Apodemus*
 *Mus*

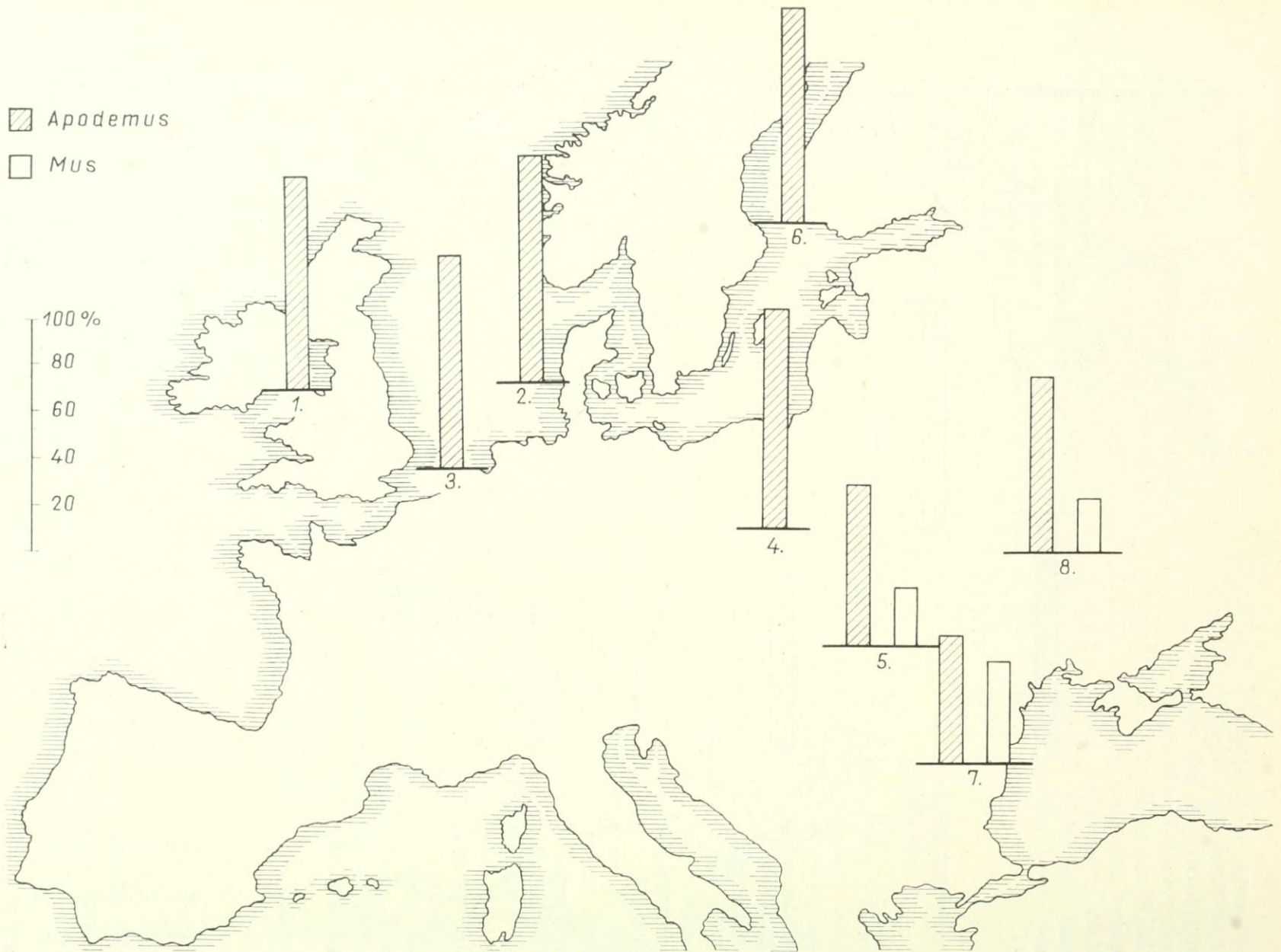


Abbildung 50. Die prozentuale Verteilung der Echte Mäuse, die in der Nahrung der Waldohreule einander gegenüber mit mehr als

Tabelle 16

Westeuropa (III)

Beutetier-Art	1	2	3	4	S	%
<i>Sorex araneus</i>	215	?	269	5	489	1,0
<i>Clethrionomys glareolus</i>	65	224	237	—	526	1,1
<i>Microtus oeconomus</i>	—	2 094	—	—	2 094	4,4
<i>Microtus arvalis</i>	2461	10 280	11 486	331	24 558	51,6
<i>Microtus agrestis</i>	1942	—	1 668	43	3 653	7,7
<i>Micromys minutus</i>	211	12	497	13	733	1,5
<i>Apodemus</i> sp.	3211	7 396	3 322	42	13 971	29,3
<i>Mus musculus</i>	271	180	12	13	476	1,0
<i>Rattus</i> sp.	8	224	192	3	427	0,9
<i>Passer domesticus</i>	168	1 516	?	?	1 684	
Übrige Vögel (auch <i>Aves</i> sp.)	653	1 763	701	122	3 239	

Weitere Arten:

- 1: 3 *Talpa europaea*, 174 *Sorex minutus*, 5 *Neomys fodiens*
 2: 5 *Talpa europaea*, 215 *Sorex* sp., 5 *Neomys fodiens*, 4 *Crocidura russula*, 4 Chiroptera sp., 9 *Oryctolagus cuniculus*, 1 *Sciurus vulgaris*
 3: 46 *Talpa europaea*, 31 *Sorex minutus*, 7 *Neomys fodiens*, 177 *Arvicola terrestris*, 1 *Mustela nivalis*
 4: 5 *Sorex araneus*, 7 *Pitymys subterraneus*

Säuger insgesamt	47 626	90,6
Vögel insgesamt	4 923	9,4

- 1: Dänemark (SKOVGAARD, 1920)
 2: Niederlande (TINBERGEN, 1933)
 3: Schleswig-Holstein (REISE, 1972)
 4: Belgien (Van der Straten, 1972)

III. Westeuropa (Tab. 16)

Das Klima des atlantischen Westeuropas weicht von den mitteleuropäischen wesentlich ab, und auch die mengenmässige Verteilung einiger Kleinsäuger sind verschieden. Letztere wurden auch durch die Gewölluntersuchungen der Schleiereule bestätigt (SCHMIDT, 1973).

Betreffend der Waldohreule standen mir ältere so wie auch neuere Angaben zur Verfügung. In dem reichen holländischen Material von TINBERGEN (1933) war die Feldmaus am zahlreichsten vertreten (43,0% der Säugerbeute), auf der zweite Stelle stand auch mit einem hohen Wert die Waldmaus (31,2% der SÄUGER) (siehe in: TINBERGEN, 1933 Tab. 14). In dem Material aus Dänemark (SKOVGAARD, 1920) dominierte die Waldmaus, Feld- und Erdmaus mit fast gleich grösse Wert (28,6% bez. 22,6% der Säugerbeute), und sie nehmen dadurch die zweite und dritte Stelle ein. Das dänische Vogelmaterial ist ganz unbedeutend, es beträgt 8,7% der Gesamtbeute.

Neuerdings hatte REISE (1972) die Analyse eines grossen Gewöllmaterials aus Schleswig-Holstein veröffentlicht. Laut dieser Arbeit haben die Waldohr-

eulen dort drei wichtige Beutetiere: die Feldmaus, die Waldmaus und die Erdmaus. Ähnliche Ergebnisse veröffentlichte Van der STRATEN (1972) aus Belgien mit dem Unterschied, dass der Vogelanteil bei ihm relativ gross war und er gleich nach der sich auf der ersten Stelle befindenden Feldmaus folgte. Man muss aber hier auch bemerken, dass dieses letzte Material wesentlich kleiner als die oben erwähnten ist (Tab. 16), so können die prozentuellen Werte als weniger real betrachtet werden.

IV. Mitteleuropa (westlicher Teil) (Tab. 17.)

Aus dem westlichen Mitteleuropa sind mehrere grössere Gewöllanalysen bekannt (Tab. 17). Auch unter diesem sind die in Berlin und in ihrer

Tabelle 17

Mitteleuropa (westlicher Teil) (IV)

Beutetier-Art	1	2	3	and.	S	%
Talpa europaea	18	—	4	3	25	0,1
Sorex araneus	478	3	19	68	568	1,3
Sorex minutus	100	—	1	10	111	0,3
Celthrionomys glareolus	131	1	68	31	231	0,5
Arvicola terrestris	83	3	4	17	107	0,3
Microtus oeconomus	1 385	13	—	6	1 404	3,3
Microtus arvalis	22 750	3258	5074	1652	32 734	76,5
Microtus agrestis	798	—	104	220	1 122	2,6
Micromys minutus	265	7	18	42	332	0,8
Apodemus sp.	3 688	363	1051	886	5 988	14,0
Apodemus agrarius	—	31	17	6	54	0,1
Mus musculus	21	—	12	5	38	0,1
Rattus sp.	13	13	—	3	29	0,1
Passer domesticus	?	205	7	17	229	
Übrige Vögel (auch Aves sp.)	649	431	97	1229	2 406	

Weitere Arten:

- 1: 2 Neomys sp., 5 Crocidura leucodon, 4 Myotis nattereri, 5 Lepus-Oryctolagus sp.,
3 Mustela nivalis
3: 1 Neomys sp., 1 Lepus — Oryctolagus sp., 1 Muscardinus avellanarius, 5 Cricetus cricetus,
1 Pitymys subterraneus
and.: 3 Crocidura russula, 2 Myotis nattereri, 4 Oryctolagus cuniculus, 9 Pitymys sub-
terraneus

Säuger insgesamt	42 789	94,2
Vögel insgesamt	2 635	5,8

1: Rehbrücke, Sumt (bei Berlin) (Zimmermann, 1963)

2: Berlin, Tierpark (Busse, 1965, 1967)

3: Nordharz-Vorland (Haensel und Walther, 1966)

Andere Orte: Umgegend von Bonn (Niethammer, 1956), Berlin-Grünwald (Wendland, 1957), Göttingen (Heitkamp, 1967), Luxemburg (Husson, 1949)

Tabelle 18

Mitteleuropa (östlicher Teil) (V)

Beutetier-Art	1	2	3	4	S	%
<i>Sorex araneus</i>	1	9	4	141	155	0,4
<i>Sorex minutus</i>	4	22	2	8	36	0,1
<i>Crocidura suaveolens</i>	1	71	—	1	73	0,2
<i>Crocidura leucodon</i>	—	41	1	—	42	0,1
<i>Clethrionomys glareolus</i>	53	34	1	40	128	0,3
<i>Pitymys subterraneus</i>	44	435	—	6	485	1,2
<i>Microtus oeconomus</i>	—	69	3	162	234	0,6
<i>Microtus arvalis</i>	2853	14 529	3945	9318	30 645	77,2
<i>Microtus agrestis</i>	—	33	1	1	35	0,1
<i>Micromys minutus</i>	11	507	—	11	529	1,3
<i>Apodemus</i> sp.	187	3 771	178	1046	5 182	13,1
<i>Apodemus agrarius</i>	—	122	—	43	165	0,4
<i>Mus musculus</i>	3	1 897	—	31	1 931	4,9
<i>Passer domesticus</i>	?	510	—	47	557	32,1
Übrige Vögel (auch Aves sp.)	79	986	12	117	1 176	67,9

Weitere Arten:

1: 1 *Lepus* — *Oryctolagus* sp.

2: 1 *Neomys* sp., 2 *Plecotus austriacus*, 5 *Lepus* — *Oryctolagus* sp. 3 *Muscardinus avellannarius*, 2 *Cricetus cricetus*, 5 *Arvicola terrestris*, 2 *Rattus* sp., 1 *Mustella nivalis*

3: 1 *Talpa europaea*, 1 *Oryctolagus cuniculus*, 4 *Rattus* sp.

4: 10 *Talpa europaea*, 3 *Myotis daubentoni*, 5 *Lepus* — *Oryctolagus* sp.

Säuger insgesamt

39 686

95,8

Vögel insgesamt

1 733

4,2

1: Umgebung von Wien (Steiner, 1961)

2: Ungarn (det.: E. Schmidt)

3: Tschechoslowakei (Folk, 1956)

4: Polen (Czarnecki, 1956)

Umgebung gesammelten Materialien die bedeutendsten. In den Nahrungslisten dominiert die Feldmaus. Nur bei Göttingen (HEITKAMP, 1967) und in Luxemburg (HUSSON, 1949) war die *Apodemus*-Gruppe in den Gewöllen mit grösserer Anzahl vertreten (hier ist aber die Beutetierzahl dem anderen gegenüber ziemlich gering). Die Feldmaus repräsentierte in dem bei Berlin gesammelten Gewöllmaterialien innerhalb der Säugerbeute folgende Mengen: 55,3% (WENDLAND, 1957); 76,5% (ZIMMERMANN, 1963); 88,2% (BUSSE, 1965). Die *Apodemus*-Gruppe war in den obigen Reihenfolge mit 24,6, 9,8 und 12,4% vertreten.

Die Nordische Wühlmaus kam, wie bei der Schleiereule (SCHNURRE 1967), auch in den Waldohreulengewöllen der Umgebung von Berlin vor, ihre Anzahl gegenüber der Säugerbeute war 4,0%, also relativ hoch.

Von übrigen Nagetieren konnte noch die Erdmaus in ziemlich grosser Zahl

nachgewiesen werden (2,6% der Säugerbeute). In geringer Anzahl wurden aber in allen Aufsammlungen folgende Arten gefunden: *Clethrionomys glareolus*, *Arvicola terrestris*, *Micromys minutus*; *Pitymys subterraneus*, *Apodemus agrarius* und *Mus musculus* dagegen wurden nur ausnahmsweise aus den Gewöllen bestimmt. Ebenfalls selten waren, wie im allgemeinen in Waldohreulengewöllen, die Spitzmause, öfters kam noch *Sorex araneus* vor.

Das Vogelmaterial ist, wenn man die ganze Beutetierzahl ansieht, ziemlich gering (3,8%). Der Haussperling war in grösster Zahl vertreten. In einigen Fällen war die Determination der Vogelbeute leider nicht angegeben.

V. Mitteleuropa (östlicher Teil) (Tab. 18)

Aus dem östlichen Mitteleuropa, an erster Stelle aus Ungarn und aus Polen, standen mir ebenfalls grössere Gewölluntersuchungen zur Verfügung. In den Nahrungslisten der Eulen dominierten die Nager, vor allem die Feldmaus. Relativ seltener war *Microtus arvalis* in den in Ungarn gesammelten Gewöllen, dementsprechend war dort die Zahl von *Apodemus* und *Mus* höher. Die Hausmaus, wie auch bei der Schleiereule, vertritt in Ungarn auch in der Waldohreulennahrung einen besonders grossen Wert, hauptsächlich in der Tiefebene (Abb. 50) und hatte damit die Realität der Ergebnisse der ebendort gesammelten Schleiereulen bestätigt (SCHMIDT, 1973). Die Angaben dieser Beutetiere zeigt Tabelle 19. Die prozentuellen Werte stehen der ganzen Säugerbeute gegenüber.

Tabelle 19

Die Verteilung einiger Kleinsäuger in verschiedenen Gebieten des östlichen Mitteleuropa, aus Gewöllen der Waldohreule (*Asio otus*)

Beutetier-Art	Wiener Umgebung, %	Ungarn, %	CSSR, %	Polen, %
<i>Microtus arvalis</i>	90,3	67,4	95,3	86,1
<i>Apodemus</i> sp.	5,6	17,5	?	9,7
<i>Mus musculus</i>	0,1	8,8	?	0,3

Im Material aus der Tschechoslowakei hat man die Echten Mäuse nicht bestimmt, so war auch eine Auswertung der prozentuellen Werte nicht möglich. Die *Apodemus-Mus*-Gruppe war insgesamt mit 4,3% vorhanden.

Was die übrigen Arten betrifft, *Clethrionomys glareolus* wurde in jeder Sammlung gefunden. *Pitymys subterraneus* konnte besonders in Ungarn in verhältnismässig grosser Zahl nachgewiesen werden. Spitzmäuse, ähnlich zu anderen Gebieten Europas, bildeten auch hier einen unwesentlichen Teil der Gesamtnahrung.

Die Vogelernährung war die weitaus reichste in Ungarn, der Haussperling war in diesem Material mit 34,5% vertreten.

Tabelle 20

Skandinavien und Finnland (VI)

Beutetier-Art	1	2	3	4	5	S	%
<i>Sorex araneus</i>	21	29	27	17	91	185	2,1
<i>Sorex minutus</i>	—	1	10	5	18	34	0,4
<i>Clethrionomys rufocanus</i>	—	—	—	—	153	153	1,7
<i>Clethrionomys glareolus</i>	—	51	15	15	414	495	5,6
<i>Arvicola terrestris</i>	1	—	11	1	275	288	3,2
<i>Microtus oeconomus</i>	—	—	—	—	424	424	4,8
<i>Microtus arvalis</i>	26	406	—	—	—	432	4,9
<i>Microtus agrestis</i>	176	290	1332	982	1467	4247	47,9
<i>Micromys minutus</i>	—	23	—	—	—	23	0,3
<i>Apodemus</i> sp.	3	—	1122	793	434	2352	26,5
<i>Mus musculus</i>	1	19	72	24	6	122	1,4
<i>Rattus</i> sp.	1	2	40	8	9	60	0,7
<i>Passer domesticus</i>	—	—	?	?	—	—	—
Übrige Vögel (auch Aves sp.)	1	10	33	18	89	151	—

Weitere Arten:

3: 3 *Neomys* sp., 2 *Sciurus vulgaris*4: 2 *Talpa europaea*5: 1 *Neomys* sp., 1 *Lepus timidus*, 49 *Lemmus lemmus*

Säuger insgesamt	8873	98,3
Vögel insgesamt	151	1,7

- 1: SW-Finnland (Soikkeli, 1964)
 2: Ilmajoki, Finnland (Sulkava, 1965)
 3: Schweden (Lundin, 1960)
 4: S-Schweden (Gerrel, 1968)
 5: Norwegen (Hagen, 1965)

VI. Skandinavien und Finnland (Tab. 20)

In Skandinavien und in Finnland ist in den mengenmässigen Verhältnissen von *Microtus arvalis* und *Microtus agrestis* zugunsten des letzteren eine starke Verschiebung festzustellen. Das ist eine natürliche Folge der Verbreitungsverhältnisse beider Wühlmäuse, von denen die Erdmaus viel mehr nordwestlich – nördlich heimisch ist. In dem finnischen Material waren die beiden Arten noch mit einer praktisch gleichen Anzahl vertreten (*Microtus arvalis* 48,1%; *Microtus agrestis* 51,9%), aber in den aus Schweden und Norwegen stammenden Gewöllen fehlt *Microtus arvalis* schon vollkommen. Ihr Platz besitzt zum Teil die Erdmaus, aber auch *Apodemus* ist in den Gewöllen ziemlich stark vertreten (Tab. 21). Als charakteristische nördliche Arten erschienen in die Nahrungslisten *Lepus timidus*, *Lemmus lemmus*, und *Clethrionomys rufocanus*.

Tabelle 21

Bulgarien und Rumänien (VII)

Beutetier-Art	1	2	3	S	%
<i>Crocidura suaveolens</i>	—	167	—	167	0,3
<i>Crocidura leucodon</i>	—	61	—	61	0,1
<i>Crocidura</i> sp.	737	78	663	1 478	2,7
<i>Mesocricetus auratus</i>	90	373	692	1 155	2,1
<i>Cricetus cricetus</i>	11	77	—	88	0,1
<i>Pitymys subterraneus</i>	—	154	—	154	0,3
<i>Microtus arvalis</i>	3403	7125	7573	18 101	33,1
<i>Apodemus</i> sp.	4286	7029	6978	18 293	31,6
<i>Mus musculus</i>	498	7632	6355	14 485	26,5
<i>Rattus norvegicus</i>	126	51	—	177	0,3
<i>Passer domesticus</i>	139	968	479	1 586	33,0
Übrige Vögel (auch <i>Aves</i> sp.)	451	1602	1156	3 209	67,0

Weitere Arten:

- 1: 11 *Talpa europaea*, 70 *Neomys fodiens*, 4 *Citellus citellus*, 30 *Glis glis*, 3 *Muscardinus avellanarius*, 1 *Cricetulus migratorius*, 12 *Arvicola terrestris*
- 2: 7 *Talpa europaea*, 6 *Sorex araneus*, 8 *Sorex minutus*, 4 *Neomys* sp., 7 *Lepus europaeus*, 2 *Citellus citellus*, 6 *Sicista subtilis*, 5 *Spalax leucodon*, 7 *Cricetulus migratorius*, 5 *Clethrionomys glareolus*, 34 *Arvicola terrestris*, 2 *Microtus agrestis*, 11 *Microtidae* sp., 4 *Micromys minutus*, 67 *Apodemus agrarius*, 124 *Muridae* sp., 33 *Rodentia* sp., 5 *Mustela nivalis*
- 3: 3 *Sorex araneus*, 13 *Lepus europaeus*, 1 *Citellus citellus*, 3 *Sicista subtilis*, 34 *Spalax leucodon*, 1 *Mustela* sp.

Säuger insgesamt	54 682	91,9
Vögel insgesamt	4 795	8,1

- 1: Bulgarien (Simeonov, 1964, 1966)
 2: Rumänien (Catuneanu et al., 1970)
 3: Rumänien, Valul-lui-Traian (Schnapp, 1971)

VII. Bulgarien und Rumänien (Tab. 21)

Aus Bulgarien und Rumänien, welches Gebiet, Siebenbürgen ausgenommen, schon auf dem Balkan liegt, standen mir grosse und von vielen Orten stammenden Gewöllmaterialien zur Verfügung. Was das Material besonders kennzeichnet, ist die grosse Zahl der Echten Mäuse in den Gewöllen. Die Gesamtmenge von *Apodemus* und *Mus* ist weitaus grösser als die Zahl der Wühlmäuse (Abb. 47). In Ost-Bulgarien bei der Stadt Tolbuchin zum Beispiel waren 3949 *Apodemus* gegenüber 2382 *Microtus arvalis* bestimmt (SIMEONOV, 1966). Im rumänischer Material war besonders die Hausmaus in grosser Zahl vertreten (Tab. 23), und bei Catuneanu et. al (1970) hatte sich die erste Stelle der Säugerbeute eingenommen.

Von den Spitzmäusen ist *Crocidura* relativ häufig, besonders in Bulgarien.

Für die andere Gebiete Europas sind in den Gewöllen *Mesocricetus auratus*, *Cricetulus migratorius* und *Spalax leucodon* neue Arten.

In der Vogelnahrung ist die Zahl der Haussperlinge der ganzen Beutemenge gegenüber niedriger als im östlichen Mitteleuropa, aber doch bedeutend. Wenn man die einzelnen Arten betrachtet fällt die ungewöhnlich hohe Zahl der Feldsperlinge auf. Bei dem Schwarzen Meer, in der Nähe von Tolbuchin, ist ihre Zahl zum Beispiel etwa doppelt so hoch, wie die der Haussperlinge (SIMEONOV, 1966). Von demselben Material ist noch das Vorkommen von 5 Exemplaren von *Parus lugubris* zu erwähnen.

Tabelle 22

Die nördliche Ukraine (VIII) (Pidoplitschka, 1937)

Beutetier-Art	S	%
<i>Sorex araneus</i>	4	0,1
<i>Crocidura leucodon</i>	4	0,1
<i>Cricetulus migratorius</i>	37	0,6
<i>Clethrionomys glareolus</i>	22	0,4
<i>Pitymys subterraneus</i>	9	0,2
<i>Microtus oeconomus</i>	20	0,3
<i>Microtus arvalis</i>	5547	94,4
<i>Micromys minutus</i>	7	0,1
<i>Apodemus</i> sp.	157	2,7
<i>Apodemus agrarius</i>	15	0,3
<i>Mus musculus</i>	52	0,9
<i>Passer domesticus</i>	7	36,8
Aves sp.	12	63,2
<i>Weitere Arten:</i>		
1 <i>Neomys fodiens</i> , 1 <i>Neomys anomalus</i> , 1 <i>Crocidura suaveolens</i>		
Säuger insgesamt	5877	99,7
Vögel insgesamt	19	0,3

VIII. Die nördliche Ukraine (Tab. 22)

Aus diesem grossen Gebiet benutze ich die Arbeit von PIDOPLITSCHKA (1937), dessen Angaben die Tabelle 22. vereinigt. In den Gewöllen dominiert die Feldmaus (94,4% der Säuger), andere Arten kommen in den Nahrungslisten nur vereinzelt vor. Es ist interessant, dass in dem ebenfalls aus der nördlichen Ukraine stammenden Schleiereulengewöllen (PIDOPLITSCHKA, 1937) die Hausmaus mit einer recht hohen Anzahl (33,9%) vertreten ist, bei der Waldohreule erreichte sie nur 0,9%.

Ganz unbedeutend ist die Vogelbeute, 0,3% des Gesamtmaterials.

Zusammenfassung

Mit Hilfe der Literatur und eigenen Untersuchungen wurde eine kurze Überblick über die Nahrung der Waldohreule in verschiedenen Teilen Europas gegeben. Mit der Schleiereule vergleichend ist die Nahrung der Waldohreule viel weniger abwechslungsreich und enthielt vor allem verschiedene Kleinnager. Diese erbeutet sie ihren mengenmässigen Verhältnissen entsprechend und so dominiert in den Gewöllen in den meisten Teilen Europas die Feldmaus.

In Gebieten, wo *Microtus arvalis* nicht heimisch ist, oder nur in beschränkter Zahl lebt, ergänzen ihren Platz auf der Nahrungsliste andere, in grösseren Mengen vorkommende Kleinnager. So dominierten in der Nahrung auf die Insel Amrum die Schermaus, auf den Britischen Inseln die Waldmaus und in Skandinavien die Erdmaus. Auf dem Balkan erhöht sich die Zahl der Echten Mäuse wesentlich und neben den Britischen Inseln dominieren diese nur hier in der Nahrung der Waldohreule der Feldmaus gegenüber.

Die Zahl der *Soriciden* ist in den Gewöllen ziemlich gering und dem Nagern gegenüber praktisch unbedeutend. Doch auch aus diesem kleinen Material kamen die tiergeographische Unterschiede klar hervor. In West-Europa, aber auch in der westlichen Mitteleuropa, dominierte die Waldspitzmaus in den Gewöllen, in der östlichen Teil von Mitteleuropa war schon das Verhältnis *Sorex* – *Crocidura* fast das gleiche und aus dem Balkan wurden nur *Crociduren* aus den Gewöllen bestimmt.

Die Vogelnahrung ist im allgemeinen ziemlich gering, sie bleibt, die Insel Amrum ausgenommen, unter 10% der Gesamtbeute (siehe die Tabellen).

Irodalom — Literatur

- Busse, H. (1965): Der strenge Winter 1962/63 und seine Auswirkungen auf Vorkommen und Ernährung der Waldohreulen (*Asio otus* L.) im Berliner Raum. Beitr. Vogelk. 10. 433 – 440. p.
- Busse, H. (1967): Eine kleine Waldohreulensammlung (*Asio otus* L.) im Tierpark Berlin und ihre Ernährung im Winter 1964/1965. Beitr. Vogelk. 12. 367 – 369. p.
- Cătucanu, I. – Hamar, M. – Theiss, F. – Korodi – Gál, J. – Manolache, L. (1970): Importanța economică a ciufului de pădure (*Asio otus otus* L.) în lupta împotriva dăunătorilor agricoli. An. ICPP 6. 434 – 445. p.
- Czarnecki, Z. (1956): Obserwacje nad biologią sowy uszatej (*Asio otus otus* L.). Pozn. Tow. Przyjaciół Nauk. 18. 3 – 41. p.
- Fairley, J. S. (1967): Food of Long-eared Owl in north-east Ireland. Brit. Birds. 60. 130 – 135. p.
- Folk, Č. (1956): Beitrag zur Bionomie der Waldohreule (*Asio otus* L.). Zool. Listy 5. 19. 271 – 280. p.
- Gerrel, R. (1968): The food of the Long-eared Owl (*Asio otus*) in Scania. Vår Vågelvärld. 27. 193 – 195. p.
- Haensel, J. – Walther, H. J. (1966): Beitrag zur Ernährung der Eulen im Nordharz-Vorland unter besonderer Berücksichtigung der Insektennahrung. Beitr. Vogelk. 11. 345 – 358. p.
- Hagen, Y. (1965): The food, population fluctuations and ecology of the Long-eared Owl (*Asio otus* L.) in Norway. Medd. Statens viltunders. 2. 1 – 43. p.
- Heißkamp, U. (1967): Zur Ernährungsökologie der Waldohreule (*Asio otus*). Orn. Mitt. 19. 139 – 143. p.
- Husson, A. M. (1949): Gewölle-Analysen und die Verbreitung der Kleinsäuger von Luxemburg. Bull. L.L.P.O. 29. 187 – 190. p.
- Kumerloeve, H. – Remmert, H. (1952 – 1955): Nahrungsökologische Befunde an Amrumer Waldohreulen. Orn. Mitt. 4. 169 – 172. p.; 5. 48 – 50. p.; 6. 165 – 167. p.; 7. 155. p.
- Lundin, A. (1960): En undersökning av honugglans (*Asio otus*) föda. Vår Vågelvärld. 19. 43 – 50. p.
- Niethammer, J. (1956): Analyse von Eulengewöllen aus der Bonner Umgebung. Decheniana 109. 128 – 129. p.
- Pidoplitschka, J. G. (1937): Ergebnisse der Gewölluntersuchungen in den Jahren 1924 – 1935. Veröff. Zool. Biol. Acad. Ukraine. 19. 101 – 170. p.
- Reise, D. (1972): Untersuchungen zur Populationsdynamik einiger Kleinsäuger unter besonderer Berücksichtigung der Feldmaus, *Microtus arvalis* Pallas (1779). Z. f. Säugetierk. 37. 65 – 97. p.
- Schmidt, E. (1968): Einiges über das Vertilgen von Feldmäusen durch die überwinterten Waldohreulen in Ungarn. Aquila. 75. 259 – 271. p.

- Schmidt, E. (1973): Die Nahrung der Schleiereule in Europa. – Z. f. angew. Zool. 60. 43–70. p.
- Schnapp, B. (1971): New data concerning the Valul-lui-Traian micromammal and bird fauna in the winters of 1957/1958–1961/1962, according to *Asio otus* L. pellets. – Trav. Mus. Hist. Nat. „Gr. Antipa” 11. 495–510. p.
- Schnurre, O. (1967): Ernährungsbiologische Studien an Schleiereulen (*Tyto alba*) im Berliner Raum. – Milu. 2. 322–331. p.
- Schnurre, O. – März, R. (1962): Beiträge zur Ernährungsbiologie der Amrumer Waldohreulen, sowie zur Kleinsäugerfauna der Nordfriesischen Inseln. Orn. Mitt. 14. 11–13. p.
- Schnurre, O. – März, R. (1963): Zur Ernährungsbiologie der Amrumer Waldohreulen. Beitr. Naturk. Niedersachsens. 16. 69–74. p.
- Simeonov, S. (1964): Über die Nahrung der Waldohreule (*Asio otus* L.) in einigen Gebieten Bulgariens. Ann. Univ. Sofia. Biol. Zool. 57. 107–116. p.
- Simeonov, S. (1966): Forschungen über die Winternahrung der Waldohreule (*Asio otus* L.) in Nord-Bulgarien. Fragm. Balcanica Mus. Maced. Sci. Nat. 5. 169–175. p.
- Skovgaard, P. (1920): Gylp af jydsk Skovhornugler (*Otus vulgaris*). Danske Flugte. 1. 33–42. p.
- Soikkeli, M. (1964): Über das Überwintern und die Nahrung der Waldohreule (*Asio otus*) in Südwestfinnland 1962/63. Orn. Fenn. 41. 37–40. p.
- South, R. (1966): Food of Long-eared Owls in south Lancashire. Brit. Birds. 59. 493–497. p.
- Steiner, H. (1961): Beiträge zur Nahrungsökologie von Eulen der Wiener Umgebung. Egretta. 4. 1–19. p.
- Straten, E. (1972): Het braakballenonderzoek en de verspreiding van de kleine zoogdieren in België. Tijdschr. Belg. Nat. Ver. Biol. 18. 114–120. p.
- Sulkava, P. (1965): Vorkommen und Nahrung der Waldohreule, *Asio otus* (L.), in Ilmajoki (EP) in den Jahren 1955–1963. Aquilo, Ser. Zool. 2. 41–47. p.
- Tinbergen, N. (1933): Die ernährungsökologische Beziehungen zwischen *Asio otus otus* L. und ihren Beutetieren, insbesondere den *Microtus*-Arten. Ecol. Monographs. 3. 443–492. p.
- Wendland, V. (1957): Aufzeichnungen über Brutbiologie und Verhalten der Waldohreule (*Asio otus*). Journ. Orn. 98. 241–261. p.
- Wollner, R. D. – Triggs, G. S. (1969): Food of the Long-eared Owl in Inverness-shire. Bird Study. 15. 164–166. p.
- Zimmermann, K. (1963): Kleinsäuger in der Beute von Waldohreulen bei Berlin. Beitr. Vogelk. 9. 59–68. p.

Az erdei fülesbagoly (*Asio otus*) táplálkozása Európában

Schmidt Egon

Az erdei fülesbagoly táplálkozását Európában sokan és nagy anyagok alapján vizsgálták (l. a 14–22. táblázatokat). A gyűjtések természetesen elsősorban az ősztől tavaszig tartó teletési időnyből valók, amikor a gyülekezőhelyeken a baglyok többnyire nagyobb számban vannak jelen, és így a köpetek gyűjtése viszonylag rövid idő alatt nagy mennyiségben is lehetséges. Az erdei fülesbagoly zsákmánylistái távolról sem olyan változatosak, mint a gyöngy- vagy a macskabagolyé. Táplálékában többnyire a pocokfélék (*Microtidae*) dominálnak, helyenként egyes egérfélék (*Muridae*) is nagyobb számban képviseltek. Cickányok (*Soricidae*) csak elvétve, de semmi esetre sem tényleges mennyiségi viszonyainak megfelelően, fordulnak elő a köpetekben. Így az erdei fülesbagollyal kapcsolatos táplálékvizsgálatoknak ritkán van olyan kisemlős-faunisztikai értéke, mint az előbb említett bagolyfajok esetében, nagyon jól hasznosíthatók viszont a mezeipocok-populációk mennyiségi változásait illetően (ZIMMERMANN, 1963). Éppen ezért nem látszott érdemesnek a következőkben olyan részletes területi felosztást alkalmazni, mint ahogy azt a gyöngybagolynál tettem (SCHMIDT, 1973).

Az erdei fülesbagoly Európában a legészakibb részeket kivéve mindenütt előfordul. Ennek ellenére a vele kapcsolatos táplálékvizsgálatok Dél-Európa nagy részén szinte teljesen hiányoznak. Igen sok feldolgozott anyag szerepel viszont az irodalomban Közép-, Nyugat- és Észak-Európából, melyek közül munkámhoz főképpen az újabbakat használtam fel. Tekintve azonban, hogy például Nyugat-Európából elsősorban korábbi nagy

összefoglalók ismertek (SKOVGAARD, 1920, TINBERGEN, 1933) a feldolgozás során ezekre is támaszkodnom kellett. Az irodalom vonatkozásában egyébként nem törekedtem, de nem is törekedhettem teljességre, hiszen az annyira szétszórta, hogy hiánytalan össze-
gyűjtése ma már szinte lehetetlen. Céloom a munka során inkább az volt, hogy a nagyobb anyagokat feldolgozó, lehetőleg nem nagyon régi vizsgálatok alapján nyerjek megbízható képet az erdei fülesbagoly táplálkozásáról illetően Európa különböző tájain. Ennek megfelelően válogattam össze a rendelkezésre álló irodalmat. A hazai anyagot a Madártani Intézet által gyűjtetett anyagminták feldolgozott, de eddig csak részben közölt eredményei képviselik.

Az egységes táblázatokba való tömörítés technikai nehézségei miatt, de a jobb áttekinthetőség érdekében is, az egyes részadatokat a megfelelő terület tárgyalása után adom. A táblázatokon (lásd a német szöveget) az egyes emlősfajoknál megadott százalékszámok a teljes emlősanyagra vonatkoztatott értékek, melyekben a madárzsákmány nem szerepel. A madáranyagot, tekintve, hogy azt pontosan igen sok esetben nem határozták meg, összevonva tárgyalom. Egyedül a házi veréb képezett kivételt, melyet mint mezőgazdasági szempontból jelentős fajt, mindenütt kiemeltem. Az egészen jelentéktelen hulló- és kétéltűtápáláléktól eltekintettem.

I. A Brit-szigetek (14. táblázat)

A Brit-szigeteken hiányzik a mezei pocok, mely Európában gyakorlatilag mindenütt az erdei fülesbagoly fő táplálékát jelenti. Ennek megfelelően zsákmányállatai között döntő többségben az egérfélék, elsősorban az erdei egér szerepelnek (18. ábra). Írországban például, ahol a pocokfélék teljesen hiányoznak, az erdei egér az emlősanyag 86,8%-át adta (FAIRLEY, 1967). Viszonylag magas értékkel szerepelnek a zsákmánylistákon a patkány (*Rattus* sp.) és a házi egér is.

Az angol szigeten már jelentősen csökken az erdei egerek száma a köpetekben (az emlősanyag 57,1%-a), mellettük megjelenik az ott már honos csalitjáró pocok és az erdei pocok is (az emlősanyag 28,0, ill. 11,2%-a). A háziegér- és patkányzsákmány, elsősorban a bőségesebb táplálékkinálat következtében, a minimumra csökken.

A madáranyagban főként különböző pintyfélék, ezenkívül mezei pacsirta, seregély és fekete rigó szerepelnek. Az 1. és 3. számú anyagokban (14. táblázat) a pontos faji meghatározás sajnos hiányzik.

Végeredményben a Brit-szigeteken az erdei fülesbagoly táplálékának döntő többségét az *Apodemus* csoport adja, mellette csupán a csalitjáró pocok szerepel nagyobb, 10%-on felüli mennyiségben.

II. Amrum-szigete (14. táblázat)

Bár Amrum-szigetéről már több, az erdei fülesbagoly táplálkozásával foglalkozó dolgozat jelent meg (KUMERLOEVE és REMMERT, 1952, 1953, 1954, 1955; SCHNURRE és MÄRZ, 1962), mégis célszerűbbnek látszott a zsákmányösszetételt csak a legutóbbi, 1958 – 1963 között gyűjtött, nagy anyag alapján bemutatni (SCHNURRE és MÄRZ, 1963).

Az Észak-Fríz-sziget apróemlős-faunája, elsősorban mennyiségi viszonyait tekintve, erősen eltér a Nyugat-Európaétól, ezért érdemesnek látszott különválasztva tárgyalni. A szigeten hiányoznak a patkányok, a mezei- és csalitjáró pocok pedig csak egészen szóróványosan fordulnak elő. Rendkívül elterjedt viszont a vízi pocok, melynek kártételei madártani vonatkozásban is jelentkeznek (SCHNURRE és MÄRZ, 1963). Ennek megfelelően az erdei fülesbagolyok táplálékában az *Arvicola terrestris* szerepelt a legnagyobb számban (60,0%), utána, szintén magas értékkel, az *Apodemus sylvaticus* következik. Egyéb emlős-fajok csak egészen jelentéktelen szerepet játszanak, így többek között ezek az adatok is bizonyítják, hogy az erdei fülesbagolyok zsákmánylistáin szereplő százalékos rácsáló-értékek a tényleges mennyiségi arányokat tükrözik (49. és 50. ábra).

A rendkívül fajgazdag (legalább 34 faj) madáranyagból a következő csoportosítást állíthatjuk fel:

Pintyfélék:	218 db, 37,4%
Rovarevők:	323 db, 55,4%
Vízi fajok (+ <i>Aves</i> sp.)	42 db, 7,2%

A madárzsákmány faji összetétele kétségkívül a tengerparti és partközeli vonulással van szoros összefüggésben, ahol egyes fajok, így például a köpetekben is szokatlanul gyakori királykák, igen nagy példányszámban jelentkeznek. A házi veréb ugyanekkor mindössze 14,2%-kal képviselt.

III. Nyugat-Európa (16. táblázat)

Az atlanti Nyugat-Európa éghajlata lényegesen eltér a Közép-Európaétól, és attól több vonatkozásban állatföldrajzilag is különbözik. Ezek a kisemlősfaunát is érintő különbségek a gyöngybagoly táplálékkiértékelése során igen szembeszökően mutatkoztak (SCHMIDT, 1973).

Az erdei fülesbagoly táplálékvizsgálatai közül nyugat-európai vonatkozásban régebbi és újkeletű anyagok álltak rendelkezésemre. TINBERGEN (1933) Hollandiában gyűjtött gazdag anyagában a mezei pocok áll az első helyen (az emlőszákmány 43,0%-a), az erdei egér ugyancsak magas értékkel (31,2%) ugyanott a második helyet foglalja el (1. TINBERGEN, 1933, 14. táblázat). A Dániából származó anyagban (SKOVGAARD, 1920) ugyanakkor az erdei egér dominált, a mezei pocok és a csalitjáró pocok nagyjából azonos értékkel (az emlőszákmány 28,6 ill. 22,6%-a) a második, illetve a harmadik helyre került. A dániai madáranyag jelentéktelen, a teljes szákmánymennyiségnek csupán 7,8%-a.

Újabbán REISE (1972) közölt nagy vizsgálati anyag nyugod eredményeket Schleswig-Holsteinből, ahol nevezett szerző adatai szerint az erdei fülesbagolynak három kiemelt szákmányállata van, mégpedig mennyiségi sorrendben: *Microtus arvalis*, *Apodemus sp.* és *Microtus agrestis*. Hasonló eredményekről ad hírt VAN DER STRATEN (1972) Belgiumból is azzal a különbséggel, hogy a madáranyag ott viszonylag magas volt, és a mezei pocok után a második helyet foglalta el. Meg kell azonban itt azt is jegyezni, hogy ez utóbbi anyag mennyiségileg nem mérhető az előbb tárgyaltakkal (16. táblázat), így százalékos értékei is csak kevésbé tekinthetők reálisnak.

IV. Közép-Európa (nyugati rész) (17. táblázat)

Közép-Európa nyugati feléből az irodalomban több nagyobb, erdei fülesbagollyal kapcsolatos, köpetanalízis ismert. Ezek közül legjelentősebbek a Berlinben, ill. Berlin környékén végzett gyűjtések. A tápláléklistákon uralkodó a mezei pocok, mely csupán Göttingen környékén (HEITKAMP, 1967) és Luxemburgban (HUSSON, 1949) került kisebbségbe az *Apodemus* csoporttal szemben, bár éppen ennél az anyagnál, annak csekélyebb volta miatt, a százalékos eredmények nem tekinthetők teljesen reálisoknak. A Berlinben és környékén végzett gyűjtésekben a *Microtus arvalis* az emlősanyagban belül a következő értékekkel volt képviselve: 55,3% (WENDLAND, 1957), 88,2% (BUSSE, 1965), 76,5% (ZIMMERMANN, 1963). Ugyanakkor az *Apodemus* csoport lényegesen alacsonyabb, az előbbi sorrend szerint 24,6, 9,8, ill. 12,4%-kal szerepelt. A patkányfejű pocok, mint a gyöngybagoly esetében (SCHNURRE, 1967), szintén előkerült a Berlin környéki gyűjtésekből, de az emlőszákmányhoz viszonyított százalékos értéke annál lényegesen magasabb volt (4,0%). Egyéb rágcslók közül még a csalitjáró pocok szerepelt viszonylag nagyobb számban (az emlőszákmány 2,6%-a). Mennyiségükben jelentéktelenül, de valamennyi gyűjtésben előfordultak: *Clethrionomys glareolus*, *Arvicola terrestris*, *Micromys minutus*. A földi pocok, a pirók egér és a háziegér viszont csak elvétve jelentkeztek. Ugyancsak alacsony volt, mint az erdei fülesbagoly köpetekben általában, a cickányok száma is. Viszonylag gyakrabban a *Sorex araneus* került elő.

A madáranyag a teljes szákmánymennyiséghez viszonyítva csekély (3,8%). A házi veréb a megszokott értékkel szerepelt. Néhány esetben a madáranyag faji meghatározása sajnos nem történt meg (17. táblázat).

V. Közép-Európa (keleti rész) (18. táblázat)

Közép-Európa keleti feléből szintén nagyobb, elsősorban magyarországi és lengyelországi gyűjtésekből származó, anyag áll rendelkezésemre. A szákmánylistákon szintén a rágcslók, elsősorban a mezei pocok domináltak. Az utóbbi legalacsonyabb értékkel a Magyarországon gyűjtött anyagban szerepelt, ennek megfelelően az *Apodemus* csoport és a *Mus musculus* egyedszáma lényegesen magasabb volt. A házi egér, mint a gyöngybagoly esetében, ismét különösen magas értékkel jelentkezett a Magyarországon gyűjtött köpetekben (50. ábra), aláhúzva ezzel is az ott kapott értékek realitását. A négy gyűjtőhelyre vonatkozó értékeket a három faj (csoport) vonatkozásában a 19. táblázat szemlélteti. A százalékos értékek a teljes emlősanyagra vonatkoznak.

A csehszlovákiai anyagnál a *Muridák* meghatározása sajnos nem történt meg, így a százalékos értékek kiszámítása sem volt lehetséges. Az *Apodemus* – *Mus* együttes csoportértéke az emlősanyagban belül 4,3% volt.

Egyéb fajok közül az erdei pocok valamennyi gyűjtésben jelen volt, a földi pocok külö-

nösen Magyarországon produkált jelentősebb mennyiséget. A cickányok, egyéb területekhez hasonlóan, itt is gyengén voltak képviselve a köpetekben. A madáranyag messze a leggazdagabb a Magyarországon gyűjtött köpetekben, benne a házi veréb 34,5%-kal volt képviselve.

VI. Skandinávia és Finnország (20. táblázat)

A Skandináviából és Finnországból származó anyagnál a *Microtus arvalis* – *Microtus agrestis* arányában, elterjedésüknek megfelelően, az utóbbi javára erős eltolódás jelentkezett. A finn anyagban a két faj gyakorlatilag megegyező értékkel szerepel (egymáshoz viszonyítva: *Microtus arvalis* 48,1%; *Microtus agrestis* 51,9%), azonban a Svédországból és Norvégiából származó köpetekben a mezei pocok már teljesen hiányzik. Helyét részben a csalitjáró pocok, részben az erdei egerek foglalják el. Mint jellegzetesen északi fajok a zsákmánylistákon megjelennek a *Lepus timidus*, *Lemmus lemmus* és *Clethrionomys rufocanus*.

VII. Bulgária és Románia (21. táblázat)

Bulgáriából és Romániából, mely összterület Erdély kivételével már a Balkánt jelenti, nagy és jó területi szóródású anyag állt rendelkezésemre. Fő jellemzője, hogy az egérfélék (*Apodemus* sp. és *Mus musculus*) mennyisége messze meghaladja a pocokfélék (*Microtidae*) számát (48. ábra). A Kelet-Bulgáriában, Tolbuchin környékén, gyűjtött köpetekben elsősorban az erdei egerek fordulnak elő nagy mennyiségben (*Apodemus* sp.: 3949 pld.; *Microtus arvalis*: 2382 pld.), a romániai anyagban viszont a házi egér szerepel igen nagy számban. Viszonylag gyakoriak a fehérfogú cickányok (*Crocidura*), emellett mint új, délkeleti elemek jelentkeznek a *Mesocricetus auratus*, *Cricetulus migratorius* és *Spalax leucodon*.

A madáranyagban a házi veréb száma a teljes mennyiséghez viszonyítva alacsonyabb, mint Közép-Európa keleti felén, de azért így is jelentős. A szokottnál jóval magasabb viszont a mezei verebek száma a köpetekben, a Fekete-tenger mellett például csaknem kétszerese a házi veréb mennyiségének. Ugyanebben a gyűjtésben (Tolbuchin környéke) az egyébként is fajgazdag anyagból a *Parus lugubris* előfordulása (5. pld.) érdemel külön említést.

VIII. Észak-Ukrajna (22. táblázat)

PIDOPLITSCHKA (1937) feldolgozásában Észak-Ukrajna több pontjáról állott anyag rendelkezésemre, melyek a 12. táblázatban összevonva szerepelnek. A köpetekben abszolút domináns faj a mezei pocok (az emlősanyag 94,4%-a), a zsákmánylistákon egyéb fajok csak egészen elenyésző számban szerepelnek (14. ábra). Érdekes, hogy az ugyancsak Észak-Ukrajnából származó gyöngybagolyköpetekben (PIDOPLITSCHKA, 1937) a házi egér magas, 33,9%-os értékkel volt képviselve, míg az erdei fülesbagoly esetében az emlősanyagnak mindössze 0,9%-át jelentette. Egészen jelentéktelen a madáranyag, az összes zsákmányállatok 0,3%-a.