

## Die Nahrung des Uhus (*Bubo bubo*) Regionale und erdzeitliche Änderungen

Von D. JÁNOSSY und E. SCHMIDT, Budapest<sup>1)</sup>

Analysen von Eulengewöllen wurden zwar seit mehr als hundert Jahren publiziert (Altum 1963, Nehring 1879) und unter ernährungsbiologischen, ökologischen, wirtschaftlichen und paläontologischen Gesichtspunkten erörtert (Guerin 1928, 1932; Madon 1933; Tinbergen 1933; Uttendörfer 1939, 1952), jedoch nicht vergleichend geographisch behandelt. Der Grund ist das Fehlen der notwendigen Daten bis in die letzten Jahre. Wir entschlossen uns, diese Lücke bezüglich des Uhus mit der vorliegenden Arbeit zu schließen.

Der Uhu eignet sich zur vergleichend geographischen Nahrungsanalyse besonders, weil er in der paläarktischen Region nahezu alle Biotope besiedelt, soweit ihn die Zivilisation nicht verdrängt hat. Er nistet vorwiegend in Felsen, wo die Erhaltungsaussichten für fossile Gewölle optimal sind, und ist somit ein wichtiger Produzent fossiler Fundstätten von Vögeln und kleineren Säugetieren. Seine Beute ist sehr vielseitig.

In den uns vorliegenden Nahrungslisten des Uhus sind das gemäßigte und das nördliche Europa sowie Südwestasien gut repräsentiert. Die spärlicheren, aus dem übrigen Asien und aus Nordafrika vorliegenden Daten lassen immerhin schon ebenfalls im groben deutliche Unterschiede erkennen. Aus dem europäischen Mittelmeergebiet hingegen gibt es vorerst nur ganz wenige, nicht auswertbare Daten (Moltoni 1937, 1948 usw.). Die Listen Uttendörfers haben wir ebenfalls nicht berücksichtigt, weil sie meist zu summarisch sind. Die Fische, Amphibien und Reptilien ließen wir ganz fort, weil sie nur selten bestimmt wurden und in der Uhnahrung meist keine wesentliche Rolle spielen. Leider sind auch in vielen Listen die Vögel nicht bestimmt worden.

An dieser Stelle danken wir allen, die uns beim Sammeln der Literatur halfen oder noch nicht publizierte Listen zur Verfügung stellten: Dr. K. Curry-Lindahl, Stockholm; Dr. M. Erbasjewa, Olan Ude (UdSSR); Dr. M. Kretzoi, Budapest; Prof. Dr. Erik Kumari, Tartu; Dr. H. Michelsons, Riga; Dr. V. Peiponen, Lahti (Finnland); A. Stollmann Zilina (CSSR); Vogelwarte Radolfzell. Zu ganz besonderem Dank sind wir Herrn Dr. I. M. Gromow, Leningrad, Herrn Dr. J. Niethammer, Bonn, und Herrn Dr. R. Piechocki, Halle/Saale, verpflichtet, die eine ganze Reihe teilweise noch nicht publizierter Daten aus der Sowjetunion, aus Afghanistan und aus der Mongolei zur Verfügung stellten.

<sup>1)</sup> Druckfertig bearbeitet von J. Niethammer.

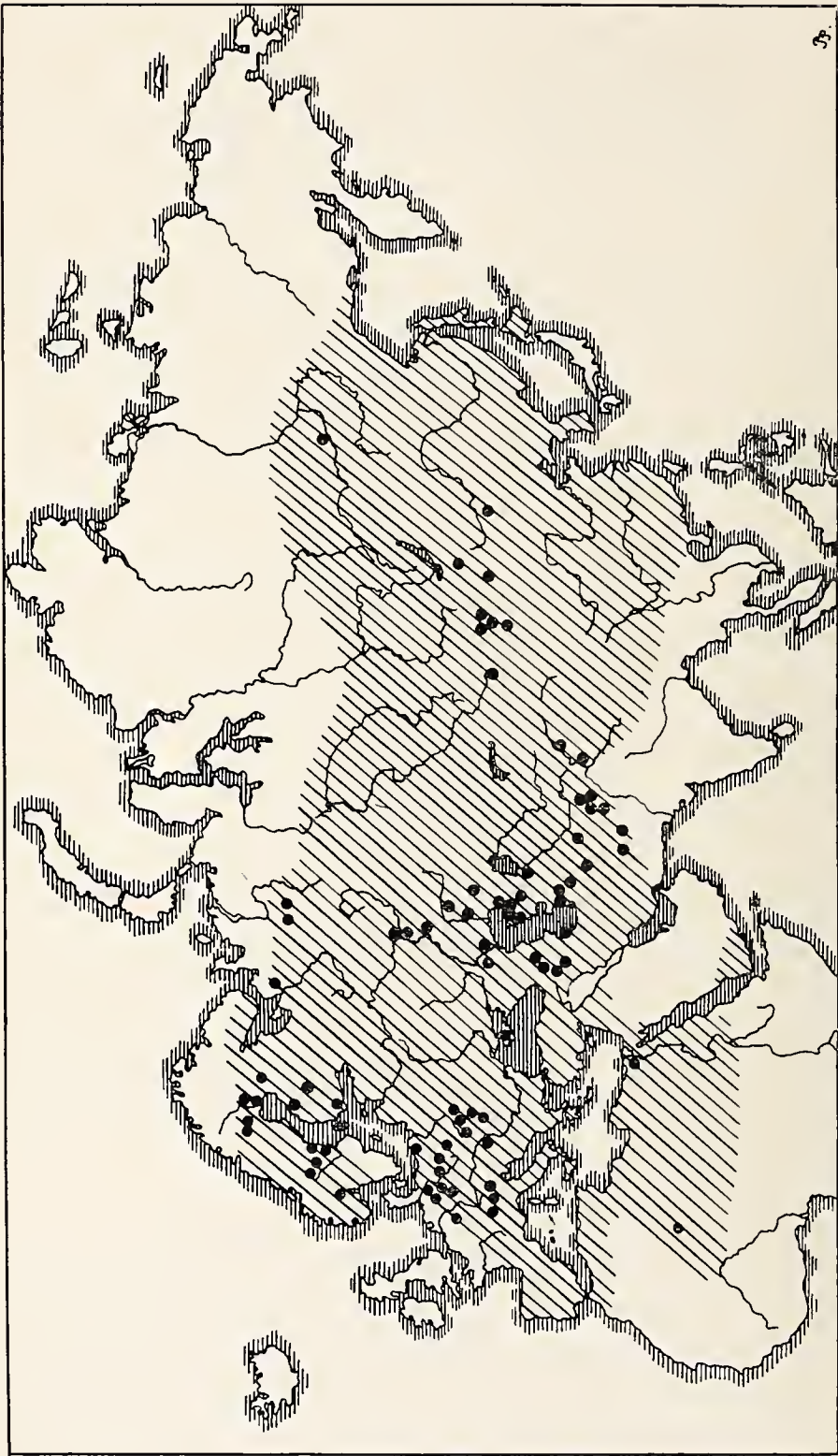


Abb. 1. Verbreitungsgebiet des Uhus (*Bubo bubo*): schraffiert. Die Punkte bezeichnen die Herkünfte der in den Tab. 1—14 aufgeführten Gewölnhalte.

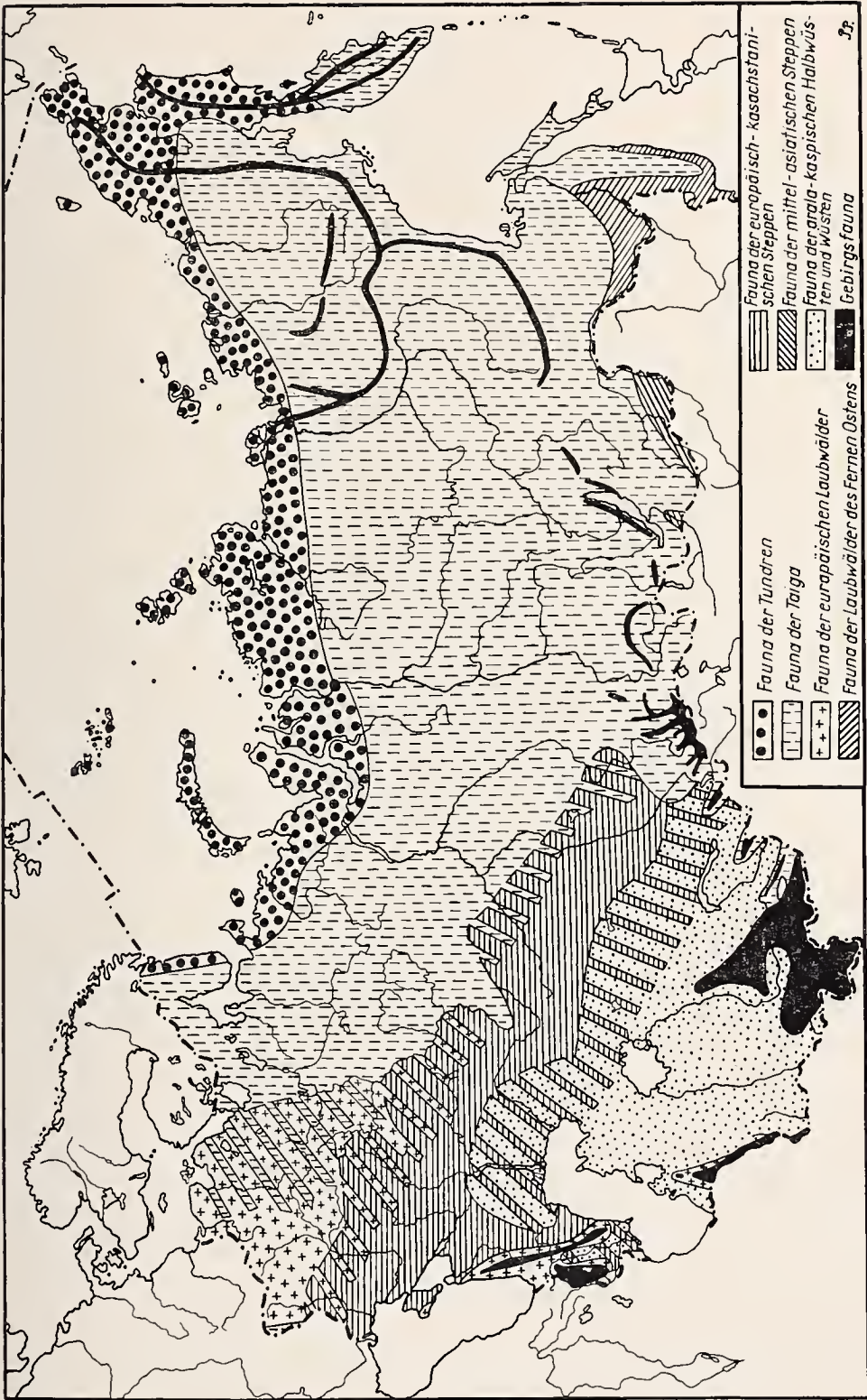


Abb. 2. Die tiergeographischen Distrikte der Sowjetunion (nach Bobrinskij 1951, verändert).

## Regionale Unterschiede der Uhnahrung im gesamten Verbreitungsgebiet

Der Uhu lebt im gemäßigten und mediterranen Gürtel Eurasiens und Nordafrikas (Abb. 1). Hier besiedelt er Fichten-, Tannen-, Kiefern- und Lärchenwälder der Taiga, die Laubwälder des gemäßigten Europas und des Fernen Ostens, die Waldsteppen, Steppen, Halbwüsten und Wüsten, die Macchie wie die Gebirge bis mindestens 4 700 m NN (Dementiew 1951; vergl. Abb. 1 und Abb. 2).

Unserer Zusammenstellung liegen Listen von etwa 70 Fundpunkten mit insgesamt rund 26 500 Säugetieren und 2 300 Vögeln zugrunde, deren Verteilung aus Abb. 1 hervorgeht. Die Inhalte umfassen etwa 110 Säugetier- und 140 Vogelarten (Tab. 1—16). Am weitesten verbreitet und am regelmäßigsten vertreten sind unter den Säugetieren dabei die Wühlmäuse, die am Südrand durch Cricetinen bzw. Gerbillinen ersetzt werden, unter den Vögeln die Hühnerartigen. In der Folge sollen die einzelnen Fundortlisten, unter geographisch-ökologischen Gesichtspunkten geordnet, besprochen werden.

### 1. Flachland in Europa in Wassernähe (Tab. 1)

Die Häufigkeit der ans Wasser gebundenen Arten ist auffällig: Schermaus (*Arvicola terrestris*) 20,4 % der Säugetiere; zu 55 % wassergebundene Vögel, die also den Säugetieren gegenüber überwiegen. In der mit 46 Arten sehr reichen Vogelliste ist außerdem die Nebelkrähe (*Corvus corone cornix*) besonders häufig, unter den Hühnervögeln allein das Rebhuhn (11,7 %) vertreten. Auffallend ist das Fehlen von *Erinaceus*. Hasen und Wühlmäuse dominieren; unter letzteren übertrifft die Feldmaus (*Microtus arvalis*) mit 28,7 % die Schermaus noch an Häufigkeit.

### 2. Mittelgebirge Mitteleuropas (Tab. 2)

In dieser Gruppe sind alle Funde unterhalb 1000 m NN und fern von Hochgebirgen aus dem Hügelland Deutschlands, Polens, der Tschechoslowakei und Ungarns vereint. Mit 56 Vogel- und 29 Säugetierarten ist diese Beute besonders mannigfaltig. Jagdgebiet ist hier vor allem die Kultursteppe, in der Microtinen und Hühnervögel dominieren (*Perdix perdix* 81,7 % der Galliformes, *Microtus arvalis* 94,9 % der Microtinen). 67,9 % der Säugetiere sind hier Wühlmäuse, aber nur 8,7 % echte Mäuse (Murinae). Die für *Bubo* typische Vorliebe für Igel (Erinaceidae) und Hasen (Leporidae) kommt deutlich zum Ausdruck. Ebenso sind Corviden häufig. Waldbewohnende Arten spielen mit Ausnahme des Eichhörnchens und einiger Vögel keine Rolle.

### 3. Übergang Mittelgebirge — Hochgebirge in Europa (Tab. 3)

Hier wurden Busoc, Karpatengebiet, 600 m NN, und Kotka-Berg, Bélaer Kalkalpen, 900 m NN, beide in der CSSR, zusammengefaßt. Zu den aus

den bisherigen Listen schon bekannten Formen (so 33,3 % *Arvicola*, 40,1 % *Microtus arvalis* unter den Wühlmäusen) kommen als Hochgebirgsarten *Lyrurus tetrrix* und *Microtus nivalis*.

#### 4. Hochgebirge Mitteleuropas (Tab. 4).

Von den drei in den Alpen gelegenen Fundorten liegt der im Wallis zwar nur bei 650 m NN (Desfayes-Geroudet 1949), muß aber wegen des hohen Anteils alpiner Arten trotzdem hier eingereiht werden. Schneehasen (*Lepus timidus*) bilden mit insgesamt 3,6 % zwar keinen hohen Zahlen-, aber einen beachtlichen Gewichtsanteil der Beute, und 24,5 % der Vögel sind Schneehühner (*Lagopus mutus*). 30 % aller Säuger und 73,3 % der Wühlmäuse sind Schneemäuse (*Microtus nivalis*). Noch in 2200 m NN am Brenner bilden aber auch Schermäuse (*Arvicola terrestris*) einen beachtlichen Beuteanteil.

#### 5. Nordeuropäische Taiga (Tab. 5)

Hier wurden Fundstellen aus Schweden, Finnland, Archangelsk und dem Petschoragebiet zusammengefaßt<sup>1)</sup>. Unter den 60 Vogelarten sind auffallend viele Tetraoniden: *Tetrao urogallus* 51,2 %, *Lyrurus tetrrix* 23,9 %, *Lagopus lagopus* 11,0 %, *Tetrastes bonasia* 12,2 % und *Perdix perdix* 1,7 % aller Hühnervögel. 58,3 % der Säugetiere sind Wühlmäuse, unter denen *Arvicola* mit 78,4 % dominiert. Ihr folgen *Microtus agrestis* (13,0 %) und *M. oeconomus* (4,8 %). Auch Lemminge sind, allerdings in kleiner Zahl, vorhanden: *Lemmus lemmus* 0,7 %, *Myopus schisticolor* 0,2 %. Im Petschoragebiet erscheinen als asiatische Elemente Waldziesel (*Eutamias sibiricus*) mit 0,2 % und Flughörnchen (*Pteromys volans*) mit 0,4 %. Im Kulturland Skandinaviens und Finnlands sind Wanderratten (*Rattus norvegicus*) mit 15,2 % der gefressenen Säugetiere häufig. Igel (2,4 %) fanden sich nur im südlichen Skandinavien und in Südfinnland, nicht aber auf der gleichen geographischen Breite im Petschoragebiet, wo diese Art nicht mehr vorkommt (Wirkung des Golfstroms). Nach dem Gewicht dürfte *Lepus timidus* mit einem Zahlenanteil von 10,6 % der Säugetiere das wichtigste Beutetier sein. Beachtlich ist auch der relativ hohe Anteil von Eichhörnchen (13,2 %).

#### 6. Europäisch-kasachstanische Waldsteppe (Tab. 6)

Tiefland bis Mittelgebirge in Tatarien und im Oblast Kujbischew. Die Uhunahrung ähnelt hier der in mitteleuropäischen Mittelgebirgen mit dem Unterschied, daß *Arvicola* mit 46 % aller Säugetiere und 76,6 % der Wühlmäuse sehr häufig ist. Diese hohen Anteile werden nur noch in der Taiga übertroffen. Bei Kujbischew sind neben den Igel (*Erinaceus* — 2,6 %) und Hasen (4,6 %) Siebenschläfer (*Glis glis* — 3,1 %) und Hamster (*Criceus cricetus* — 17,0 %) bemerkenswert. Wanderratten spielen mit 2,5 %

<sup>1)</sup> Die Daten aus Norwegen (Hagen 1950) wurden hier aus zoogeographischen Gründen fortgelassen.

eine nur untergeordnete Rolle. Für zoogeographischen Lokalkolorit sorgt der Desman (*Desmana moschata*).

#### 7. Osteuropäisches Mediterraneum der Halbinsel Krim (Tab. 7)

Neben *Erinaceus* (31,8%) und *Lepus europaeus* (16,6%) dominiert unter den Microtinen die Feldmaus, *Microtus arvalis* (rd. 87% der Wühlmäuse). Aralokaspische bzw. turanische Elemente sind *Allactaga major* (0,15%), *Cricetulus migratorius* (12,1%) und *Ellobius talpinus* (2,5% der Säuger, 13,1% der Wühlmäuse).

#### 8. Steppen und Halbwüste des Kaspi-Tieflandes (Tab. 8)

Hier sind die Fundstellen nördlich des Kaspisees zusammengefaßt, die den Übergang zwischen den europäisch-kasachischen Steppen und den aralokaspischen Wüsten und Halbwüsten bilden (Abb. 2), ohne die Sandgebiete und das aralo-kaspische Tertiärplateau (Berg 1959). Der Fundort Prischib an der Wolga, der hier angegeben ist, darf nicht mit Prischib in der Ukraine oder in Transkaukasien verwechselt werden. Die Südgrenze des Gebietes, die in der Zusammensetzung der Uhnahrung besonders gut markiert wird, liegt zwischen den  $-8^{\circ}$  und  $-10^{\circ}$  Januar-Isothermen. Etwa 40 „turanische“ Säugetierarten leben hier, von denen mehr als die Hälfte auch vom Uhu gefressen wurden. Durch das Gebiet laufen die Südgrenzen der Areale einiger wichtiger Arten (*Lepus capensis*, *Cricetus cricetus*, *Allactaga major* etc.). Phytogeographisch sind die Nordgrenze der Saxaul-Assoziationen (*Haploxyton aphyllum*) und die Südgrenze von *Artemisia eryocarpa* kennzeichnend (Kurotschkina 1966).

*Erinaceus europaeus* wird hier durch den Ohrenigel *Hemiechinus auritus* (7,5%) ersetzt. *Lepus europaeus* dürfte trotz des geringen Zahlenanteils (3,2%) stark ins Gewicht fallen. Häufig sind *Allactaga major* (16,7%), neben der 5 weitere Springmäuse nachgewiesen wurden, außerdem *Meriones tamariscinus* (10,9%) und *Ellobius talpinus* (18,5%), sowie *Microtus socialis* (14,4% der Wühlmäuse, 4,4% aller Säuger). Besonders typisch sind *Lagurus lagurus* (1,0%) und *L. luteus* (0,3%). Die einzigen „europäischen“ Elemente unter den Wühlmäusen sind *Microtus arvalis* (6,8% der Microtinen) und *Arvicola terrestris* (12,5%). *Vormela peregusna*, *Putorius evermanni* und *Lepus capensis* sind weitere, für das Gebiet typische Arten.

#### 9. Aralo-kaspische Wüste, Südteil (Tab. 9)

Ust-Urt (Tertiärplateau bei Berg 1959) und Sandwüsten des turkmenischen Karakums, nach S bis zum Kopet-Dag, nach E bis zum Amu-Darya. Turanische Arten, für die hier die Spitzmaus *Diplomesodon pulchellum* und das Krallenziesel *Spermophilopsis leptodactylus* besonders typisch sind, sind hier fast allein vertreten. *Allactaga major* ist im Nordteil noch relativ

häufig, und daneben sind von den hier lebenden 17 Springmausarten 7—8 weitere nachgewiesen: *Allactaga severtzovi*, *A. elater*, *Jaculus turkmenicus*, *Pygerethmus platyurus*, *Allactagulus*, *Dipus* und *Scirtopoda*. Auch sonst überwiegen Wüstenbewohner wie die Rennmäuse *Rhombomys opimus* (26,6 % der Säugetiere) und *Meriones libycus* (22,8 %). Einzige Wühlmaus ist *Ellobius talpinus*.

Der europäische Anteil ist bei den Vögeln größer als bei den Säugern. Unter den Hühnern finden sich aber nur noch *Tetraogallus* sp. und *Francolinus francolinus*. Kennzeichnend sind besonders die Kragentrappe (*Chlamydotis undulatus*) und Flughühner (*Pterocles* sp.).

#### 10. Pamir (Tab. 10)

Die beiden Fundstellen liegen etwa 4000 m hoch: am Rang-Kul-See (Gromow-Jegorow 1953) und im afghanischen Teil (J. Niethammer, in litt.). Am ersten Fundplatz überwiegen Hasen (*Lepus capensis*, 68,5 % der Säuger). Für das Gebiet typisch sind der Pfeifhase *Ochotona macrotis* (15,7 %), das Ziesel *Citellus undulatus* (0,4 %) und vor allem die Pamirwühlmaus (*Microtus juldashi*). Unter den Vögeln sind das Königshuhn *Tetraogallus himalayensis* und das Flughuhn *Syrnhaptes tibetanus* hervorzuheben.

#### 11. Kopet-Dag (Tab. 11)

Im Material der einzigen Fundstelle dominiert die Wühlmaus *Microtus socialis* (77,3 %). Ihr Kolorit erhält die Liste besonders durch die Nager *Myomimus personatus*, *Calomyscus bailwardi* und *Ellobius fuscocapillus*.

#### 12. Afghanistan (Tab. 12)

Das von 13 Fundstellen stammende Material ist recht homogen und ähnelt den Listen aus der turanischen Tiefebene und vom Kopet Dag. Besonders charakteristisch ist die Dominanz von *Cricetulus migratorius* in mittleren Lagen (47,6 %), das Vorkommen von *Hemiechinus* (2,1 %), von *Ochotona rufescens* im Hindukusch (2,7 %), von *Nesokia indica* bis zu 2000 m NN (7,0 %), von *Calomyscus bailwardi* (0,4 %), *Microtus arvalis* (1,3 %), *Microtus afghanus* (12,4 %), *Alticola roylei* (1,0 %) und *Ellobius fuscocapillus* (1,7 %) neben einer Anzahl von Gerbillinen, unter denen *Gerbillus* und *Tatera* nur in südlicheren Landesteilen vorkommende, äthiopische Faunenelemente sind.

#### 13. Steppen und Halbwüsten des südlichen Kaukasus und Transkaukasiens (Tab. 13)

Die vier Fundstellen vom armenischen Hochplateau (Wereschtschagin 1959) enthalten viele europäische Arten, nämlich 13 von 20 nachgewiesenen. In Transkaukasien (Djulfa UdSSR, nicht mit Djulfa im Iran zu verwechseln) sind es nur noch 8 von 17. Dafür fallen die turanische *Allactaga williamsi* und *Calomyscus bailwardi*, sowie der endemische *Microtus major* auf.

## 14. Innerasien, Mongolei (Tab. 14)

Hier sind die Fundstellen aus Ost-Turkestan, Tibet und der Mongolei vereinigt.

Die Ähnlichkeit mit den turanischen Gewöllen ist groß. Bezeichnend ist allein der endemische *Microtus brandti*.

## 15. Steppen Transbaikaliens (Tab. 15)

Die einzige Liste zeigt eine Steppenfauna, die die von Bobrinskij (Abb. 2) dort inmitten der Taiga verzeichnete Steppenklave bestätigt. Östliche Elemente sind *Citellus undulatus*, *Meriones unguiculatus*, der dominierende *Cricetulus barabensis* und der von K. Zimmermann (1964) und Kusnezow in Bobrinskij et al. (1965) zur ostasiatischen *M. maximovici*-Gruppe gerechnete *Microtus fortis*. Die in einigen jungpleistozänen stratigraphischen Niveaus von Mitteleuropa so häufige *Microtus gregalis* dominiert hier heute noch mit 20,9% aller Säuger und 83,3% der Wühlmäuse.

## 16. Asiatische Taiga (Tab. 16)

Nur ein Fundort im Lenatal zwischen Witim und Jakutsk. Obwohl hier in der Vegetation nicht wie in der europäischen Taiga die Kiefer, sondern die Lärche dominiert, ähnelt sich die Uhnahrung in beiden Gebieten sehr. Wieder überwiegen *Lepus timidus*, *Sciurus vulgaris* und *Arvicola terrestris*. *Pteromys volans* (6,7% statt 0,4%) ist etwas häufiger. Östliche Elemente sind selten: *Apodemus speciosus* (0,4%), *Mustela sibirica* (1,7%), *Martes zibellina* (0,8%).

## 17. Nordafrikanische Wüste, Sahara (keine Tab.)

Die eine Fundstelle liegt im Zentrum, im Hoggar-Gebirge (Tamanrasset, s. J. Niethammer 1963):

1 <i>Massoutiera mzabi</i>	3 <i>Gerbillus pyramidum</i>
3 <i>Jaculus jaculus</i>	1 <i>Pachyuromys duprasi</i>
7 <i>Gerbillus nanus</i>	1 <i>Meriones libycus</i>
2 <i>Gerbillus gerbillus</i>	1 <i>Psammomys obesus</i>

Weiteres Material sammelte der ungarische Ingenieur Nándor Horváth am Fuß der Treppenpyramide von Saqqara, etwa 40 km südlich von Kairo. Inhalt (det. Jánossy):

1 cf. <i>Jaculus jaculus</i>	9 <i>Gerbillus pyramidum</i>
1 <i>Gerbillus</i> indet. (kleine Art)	12 <i>Rattus rattus</i>

Die Ratten stammen vermutlich aus der nahen Stadt Heluan.

Die Übersicht zeigt, daß die Nahrung des Uhus in seinem Verbreitungsgebiet stark wechselt und im ganzen die lokale Fauna widerspiegelt. Damit vermittelt sie ein Bild vom zoogeographischen Charakter des betreffenden



Gebietes. So bilden Igel und Feldmäuse natürlich nur dort einen gewichtigen Beuteanteil, wo sie im Verbreitungsgebiet des Uhus auch vorkommen. Nur ein Vergleich mit anderen Eulenarten und mit der tatsächlichen Beutetierfauna kann zeigen, in welcher Richtung der Uhu eine besondere Auswahl trifft. Einen Vergleich zwischen Uhu und Waldohreule in Turkmenien geben Gromow und Jegorow (1953):

	<i>Mus musculus</i>	<i>Apodemus sylvaticus</i>	<i>Microtus socialis</i>	<i>Cricetulus migratorius</i>
<i>Bubo bubo</i>	103	13	103	20
<i>Asio otus</i>	15	13	13	3

Bei reichem Angebot besonderer Beutetiere können die Uhus zu Spezialisten werden: viele Stockenten, Bläbhühner und Schermäuse in Wassernähe in Mitteleuropa.

### Die Bedeutung der Uhunahrung für die Paläontologie

Schon seit dem älteren Tertiär sind Verwandte des Uhus oder zumindest ähnlich große Eulen (*Protostrigidae*) in Europa und Amerika nachgewiesen: *Protostrix lydekkeri* (Schufeldt, 1913) im Eozän Nordamerikas und andere Arten dieser Gattung, *Bubo incertus* Milne-Edwards, 1891 im oberen Eozän, *B. arvernensis* Milne-Edwards, 1863 und *B. poirrieri* Milne-Edwards, 1863 aus dem oberen Oligozän und dem mittleren Miozän Frankreichs (Lambrecht 1933), *B. (?) floriana* Kretzoi, 1958 aus dem Unterpliozän in Ungarn (Csákvár). Lambrecht (1933) nennt 26 pliozäne Fundstellen des Uhus aus Europa und Asien, die bis heute auf mehr als 40 angewachsen sind. Neue Nachweise seit Lambrecht: Püspükfördö, Vértesszöllös (det. Jánossy), aus dem älteren Pleistozän; Cotencher (Stehlin 1933), Skythenloch (Brunner 1941), Abri Kolibky, Balcarova Skála, Certova díra (Skutik-Stehlik 1939), Tokod, Ungarn (det. Jánossy), Tschokurtscha, Srednij Dnjepr, Kutschurgan (Woistwenskij 1967), Colli Berici (Pasa 1953), Belt-Höhle, S-Kaspisee (Coon 1951), Binagady bei Baku (Burtschak-Abramowitsch 1955) aus dem jüngeren Pleistozän; Polgár aus dem Neolithikum; Visegrád aus dem 17.—18. Jahrhundert in Ungarn (Bökönyi-Jánossy 1965); Oljwin, Sarkell aus dem Holozän (Woistwenskij 1967).

Danach dürfte ein wesentlicher Teil der fossilen und subfossilen Kleinsäuger und Vögel seit dem Eozän aus den Gewöllen dieser großen Eulen stammen. Ein Beispiel bilden die mittelpleistozänen Ablagerungen der Felsnische Tarkö und die jungpleistozänen Schichten der Lambrechthöhle in Ungarn (Jánossy 1962, 1963/64). An beiden Fundstellen dominieren wie heute noch an vielen Orten Igel (in Tarkö in der ausgestorbenen Art *Erinaceus praeglacialis*) und in der Lambrechthöhle auch *Lepus europaeus*.

Oft dürften von mehreren Eulenarten produzierte Gewölle in der gleichen Schicht durch Solifluktion und Wasser vermischt worden sein, wodurch die tatsächliche Fauna der einstigen Umgebung besser widerspiegelt werden dürfte als durch die von einer einzigen Eule stammenden Ablagerungen.

Zwar entspricht das Gewöllmaterial nie genau der Kleinsäugerfauna der Umgebung, doch zeigen sich stets enge Parallelen. Die Ähnlichkeit

FELSNISCHE UPPONY I.

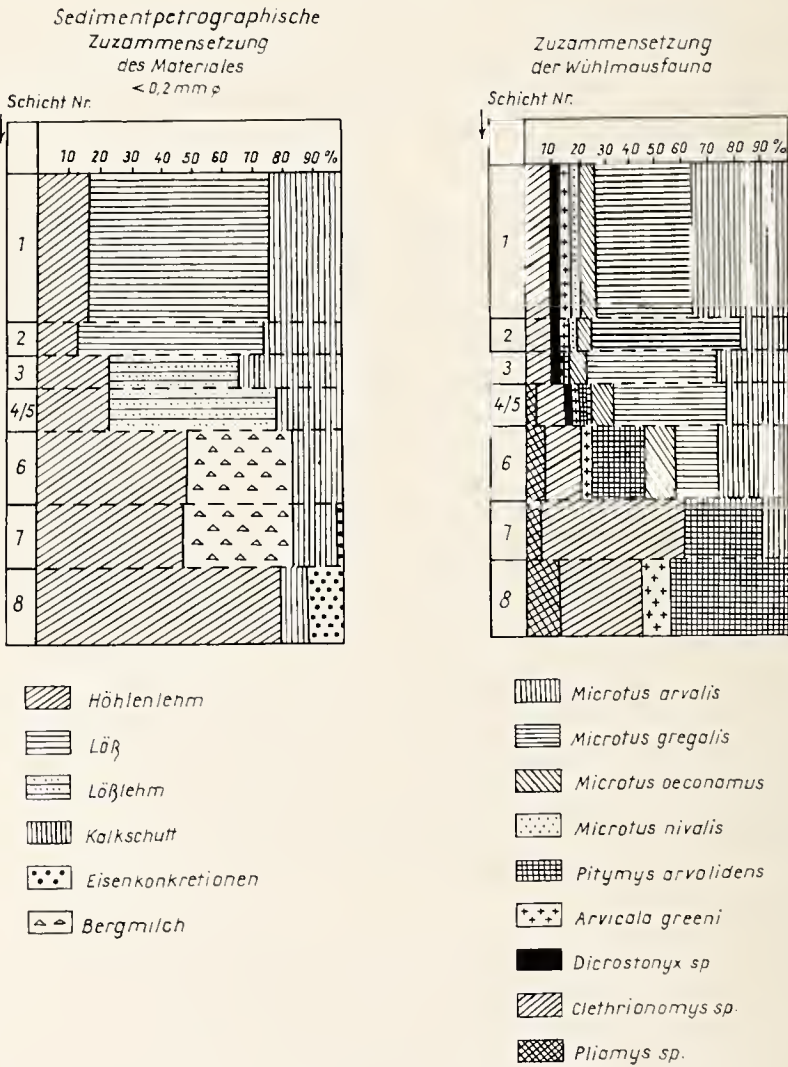


Abb. 3. Links: Änderung der sedimentpetrographischen Zusammensetzung in den Höhlenablagerungen der Korngröße unter 0,2 mm Durchmesser. Rechts: Änderung in der Zusammensetzung der Wühlmausfauna in derselben, mittelpleistozänen Schichtenfolge der Felsnische Uppony in Nordungarn.

reicht für eine Rekonstruktion durch den Paläontologen völlig aus. Wegen ihrer Vielseitigkeit vermitteln die Gewölle des Uhus ein richtigeres Bild als die anderer eurasiatischer Eulen. Am günstigsten ist es aber, wenn mehrere Eulenarten ständig Gewölle in derselben Höhle deponiert haben, am irreführendsten hingegen, wenn eine Art eine andere abgelöst hat.

In Europa können wir, um nur ein weiteres Beispiel des Nutzens rezenter Gewöllforschung zu zeigen, die zeitlichen Änderungen der Gewöllablagerungen von einem Interglazial zu einem Glazial im Pleistozän gut mit dem regionalen Wechsel der Inhalte rezenter Gewölle von Süd- und Nordeuropa oder von der Tiefebene ins Hochgebirge vergleichen. Die gelegentliche Häufung bestimmter Arten kann allerdings auch Ergebnis der Spezialisierung der dortigen Eulen oder einer zufälligen Gradation sein (Schmidt 1968). Ersteres gilt vermutlich für die Felsnische Remetehegy in Ungarn, die durch eine Häufung von Wasserrallen (*Rallus aquaticus*) und Buntspechten (*Dendrocopos major*) auffiel (Lambrecht-Kormos, 1914), letzteres wahrscheinlich für die vielen *Sicista* im Büttnerloch (Brunner 1936).

Aus diesen Gründen bedarf die richtige Interpretation der durch Eulen abgelagerten, fossilen oder subfossilen Faunen und ihrer Veränderungen scharfer Kritik und der Stütze durch ergänzende Untersuchungen etwa der Rolle kleiner Raubsäugetiere beim Sammeln von Knochen, des Wandels der Schneckenfauna, sedimentpetrographischer Untersuchungen, von Pollenanalysen etc. Ein schönes Beispiel für die Sicherung der Ergebnisse durch solche ergänzenden Untersuchungen bildet die mittelpleistozäne Schichtfolge der Felsnische von Uppony (Jánossy 1965, Abb. 3): In den oberen Lagen entspricht der Lößanteil des Sediments dem prozentualen Anteil der sibirischen Wühlmaus (*Microtus gregalis*) an den Säugetieren. Auch die Schneckenfauna wandelt sich parallel.

### Zusammenfassung

Anhand von Beutetierlisten aus der gesamten, verfügbaren Literatur und noch unpublizierten Daten verschiedener Gewährleute wurde versucht, eine Übersicht über den Wandel in der Zusammensetzung der Nahrung des Uhus (*Bubo bubo*) in seinem Verbreitungsgebiet zu erlangen. Auch wenn die Fundstellen — insgesamt etwa 70 — ungleichmäßig verteilt sind, läßt sich schon jetzt erkennen, daß ein enger Zusammenhang zwischen der regionalen Fauna und den Nahrungslisten besteht. Abgesehen vom Überwiegen mittelgroßer Säugetiere und größerer Vogelarten in der Nahrung, die mit der bedeutenderen Größe des Uhus zusammenhängen, ist keine besondere „Geschmacksrichtung“ zu erkennen. Als Sammler von Resten kleiner und mittelgroßer Säugetiere und Vögel in vielen Arten ist der Uhu auch für die Paläontologie von besonderer Bedeutung. Er oder zumindest verwandte und ähnlich große Eulen sind in Europa und Nordamerika bereits seit dem Eozän bekannt, und ebensolange kann mit fossilen Gewölldepots solcher Eulen gerechnet werden. Die vorliegende Arbeit soll dazu beitragen, die tatsächliche Fauna der Umgebung auf Grund solcher Depots besser beurteilen zu können.

Tabelle 1: Flachland in Wassernähe.

1: Drogensee, Böthinsee, Grenzmark (Schnurre 1936).

2: Plietnitz (Schnurre 1941).

3: Schöntal, Spechtdorf etc., Grenzmark (Schnurre 1954).

Art	1	2	3	Summe	%
<i>Podiceps cristatus</i>	1	1	3	5	1,4
<i>P. griseigena</i>	—	—	4	4	1,1
<i>P. ruficollis</i>	2	1	6	9	2,6
<i>Podiceps</i> sp.	7	—	—	7	2,0
<i>Phalacrocorax carbo</i>	—	6	—	6	1,7
<i>Ardea cinerea</i>	16	—	—	16	4,6
<i>Anas platyrhynchos</i>	16	9	10	35	10,0
<i>A. crecca</i>	3	—	—	3	0,9
<i>Aythya fuligula</i>	3	—	2	5	1,4
<i>Buteo buteo</i>	8	—	8	16	4,6
<i>Falco peregrinus</i>	1	—	1	2	0,6
<i>Perdix perdix</i>	27	10	4	41	11,7
<i>Rallus aquaticus</i>	2	1	5	8	2,3
<i>Gallinula chloropus</i>	8	1	1	10	2,9
<i>Fulica atra</i>	22	8	46	76	21,7
<i>Scolopax rusticola</i>	1	—	1	2	0,6
<i>Columba oenas</i>	—	1	1	2	0,6
<i>C. palumbus</i>	1	3	—	4	1,1
<i>Strix aluco</i>	2	2	2	6	1,7
<i>Asio otus</i>	1	1	1	3	0,9
<i>Dryocopus martius</i>	—	1	1	2	0,6
<i>Corvus corone cornix</i>	12	12	11	35	10,0
<i>C. frugilegus</i>	2	1	1	4	1,1
<i>Coloeus monedula</i>	—	3	—	3	0,9
<i>Garrulus glandarius</i>	2	5	1	8	2,3
<i>Turdus viscivorus</i>	2	—	1	3	0,9
<i>T. pilaris</i>	1	1	4	6	1,7
<i>Bombycilla garrulus</i>	1	—	1	2	0,6
<i>Sturnus vulgaris</i>	—	1	1	2	0,6

Tabelle 1: Säugetiere

Art	1	2	3	Summe	%
<i>Lepus europaeus</i>	—	5	10	15	8,3
<i>Lepus</i> sp.	21	—	—	21	11,6
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	4	15	4	23	12,7
<i>Rattus norvegicus</i>	3	3	—	6	3,3
<i>Apodemus</i> sp.	4	9	—	13	7,2
<i>Clethrionomys glareolus</i>	1	1	2	4	2,2
<i>Arvicola terrestris</i>	5	25	7	37	20,4
<i>Microtus arvalis</i>	16	19	17	52	28,7
<i>M. agrestis</i>	—	1	2	3	1,7

## Weitere Einzelstücke:

- 1: 1 *Anas acuta*, 1 *Milvus migrans*, 2 *Gallinago gallinago*, 2 *Cuculus canorus*,  
2 *Dendrocopos major*, 1 *Troglodytes troglodytes*, 1 *Anthus trivialis*, 1 *Mus musculus*, 2 *Mustela erminea*.
- 2: 2 *Ardeidae* sp., 1 *Anas querquedula*, 1 *Upupa epops*, 1 *Dendrocopos* sp.,  
1 *Emberiza citrinella*, 2 *Aves* indet., 1 *Capreolus capreolus* juv.
- 3: 1 *Botaurus stellaris*, 1 *Aythya ferina*, 2 *Accipiter gentilis*, 1 *Pernis apivorus*,  
2 *Bubo bubo*, 2 *Sciurus vulgaris*, 1 *Muridae* indet.

Tabelle 2: Mittelgebirge Mitteleuropas.

- 1: Sächsische Schweiz (März 1950)  
2: Zittauer Gebirge (März 1950)  
3: Thüringen (März 1954)  
4: Harz (März 1940)  
5: Sächsische Schweiz (März 1940)  
6: Sudetengau (März 1940)  
7: Sächsische Schweiz (März 1940)  
8: Pienin-Gebirge, Polen (Bochenski 1960)

## Weitere Orte:

- Halberstadt (März 1954): 1 *Falco tinnunculus*, 7 *Perdix perdix*, 1 *Corvidae* sp.,  
9 *Lepus europaeus*, 3 *Lepus* sp., 4 *Oryctolagus cuniculus*, 2 *Apodemus* sp.,  
67 *Cricetus cricetus*, 1 *Mustela nivalis*.
- Roznava, Tschechoslowakei, leg. Stollmann, det. Schmidt: 66 *Microtus arvalis*.
- Terchova, Tschechoslowakei, leg. Stollmann, det. Schmidt: 40 *Microtus arvalis*,  
1 *Pitymys subterraneus*.
- Uppony, Ungarn, leg. et det. Jánossy: 2 *Perdix perdix*, 3 *Coturnix coturnix*,  
1 *Strix aluco*, 2 *Asio otus*, 4 *Passeriformes* indet., 3 *Erinaceus europaeus*,  
2 *Nyctalus noctula*, 3 *Lepus europaeus*, 3 *Apodemus* sp., 1 *Cricetus cricetus*,  
8 *Microtus arvalis*.
- Pilisszántó, Ungarn, leg. Janisch, det. Jánossy: 2 *Gallinula chloropus*, 1 *Columba livia domestica*,  
1 *Strix aluco*, 1 *Erinaceus europaeus*, 6 *Lepus europaeus*, 1 *Apodemus sylvaticus*,  
1 *Arvicola terrestris*, 8 *Microtus arvalis*.

Tabelle 2: Vögel

Art	1	2	3	4	5	6	7	8	and.	Summe	%
<i>Podiceps nigricollis</i>	—	—	—	—	—	6	—	—	—	6	0,8
<i>P. ruficollis</i>	—	—	2	—	1	—	5	—	—	8	1,0
<i>Anas platyrhynchos</i>	—	5	4	1	7	1	—	—	—	18	2,4
<i>Anas-Aythya</i> indet.	2	—	2	—	1	—	—	—	—	5	0,7
<i>Buteo buteo</i>	3	1	3	—	3	2	2	1	—	15	2,0
<i>Accipiter nisus</i>	—	—	—	—	1	1	—	—	—	2	0,3
<i>A. gentilis</i>	—	—	—	—	1	4	—	—	—	5	0,7
<i>Falco subbuteo</i>	1	—	—	—	1	—	—	—	—	2	0,3
<i>F. peregrinus</i>	2	—	—	—	9	—	—	—	—	11	1,4
<i>F. tinnunculus</i>	5	3	—	1	9	4	2	1	1	26	3,4
<i>Lyrurus tetrix</i>	—	—	—	—	—	1	1	—	—	2	0,3
<i>Tetrao urogallus</i>	—	—	—	—	2	2	—	—	—	4	0,5
<i>Perdix perdix</i>	16	20	18	10	37	45	6	—	9	161	21,1

Art	1	2	3	4	5	6	7	8	Summe	%	
<i>Coturnix coturnix</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	3	4	0,5
<i>Phasianus colchicus</i>	1	—	—	—	11	10	1	—	—	23	3,0
<i>Gallus domesticus</i>	—	—	1	—	1	—	1	—	—	3	0,4
<i>Gallinula chloropus</i>	—	—	—	—	1	1	1	—	2	5	0,7
<i>Fulica atra</i>	—	1	1	—	—	1	2	—	—	5	0,7
<i>Vanellus vanellus</i>	—	2	—	—	—	2	—	—	—	4	0,5
<i>Larus ridibundus</i>	—	—	—	—	—	32	—	—	—	32	4,2
<i>Columba oenas</i>	1	3	4	—	4	—	—	—	—	12	1,6
<i>C. livia domestica</i>	2	3	1	1	5	7	4	—	1	24	3,1
<i>C. palumbus</i>	3	5	1	—	9	2	—	—	—	20	2,6
<i>Tyto alba</i>	2	2	1	—	—	—	—	—	—	5	0,7
<i>Athene noctua</i>	1	1	1	1	2	1	—	—	—	7	0,9
<i>Strix aluco</i>	6	3	—	—	12	5	—	—	2	28	3,4
<i>Asio otus</i>	7	3	7	1	11	5	7	—	2	43	5,6
<i>A. flammeus</i>	—	—	—	—	1	1	1	—	—	3	0,4
<i>Aegolius funereus</i>	1	—	—	—	—	1	—	—	—	2	0,3
<i>Dryocopus martius</i>	—	—	—	—	1	1	—	—	—	2	0,3
<i>Alauda arvensis</i>	5	1	—	1	1	—	—	—	—	8	1,0
<i>Corvus corone</i>	—	—	—	—	—	—	13	—	—	13	1,7
<i>C. corone cornix</i>	5	8	—	—	32	5	—	2	—	52	6,8
<i>C. frugilegus</i>	1	2	1	—	2	—	—	—	—	6	0,8
<i>Coloeus monedula</i>	15	—	—	—	6	1	—	1	—	23	3,0
<i>Pica pica</i>	—	—	1	—	—	1	—	1	—	3	0,4
Corvidae indet.	26	—	10	2	—	—	—	—	1	39	5,1
<i>Nucifraga caryoc.</i>	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2	0,3
<i>Garrulus glandarius</i>	4	2	1	1	5	3	—	3	—	19	2,5
<i>Turdus philomelos</i>	—	2	2	—	—	—	—	—	—	4	0,5
<i>Turdus merula</i>	3	2	2	—	—	1	—	—	—	8	1,0
<i>Turdus sp.</i>	7	—	3	—	2	3	—	—	—	15	2,0
<i>Sturnus vulgaris</i>	—	1	—	—	1	—	—	—	—	2	0,3
Aves indet.	7	1	4	1	19	6	8	12	—	58	7,6

Tabelle 2: Säugetiere

Art	1	2	3	4	5	6	7	8	and.	Summe	%
<i>Erinaceus europaeus</i>	17	11	4	—	20	19	14	5	4	94	2,5
<i>Talpa europaea</i>	1	—	—	—	4	—	2	1	—	8	0,2
Chiroptera indet.	1	—	—	—	1	—	—	1	—	3	0,08
<i>Lepus europaeus</i>	35	16	—	14	38	—	—	4	18	125	3,3
<i>Lepus sp.</i>	—	1	8	—	—	43	22	—	3	77	2,1
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	—	7	11	31	34	38	—	3	4	128	3,4
<i>Sciurus vulgaris</i>	9	—	8	—	46	19	9	—	—	91	2,4
<i>Glis glis</i>	—	—	—	—	2	—	3	—	—	5	0,2
<i>Rattus norvegicus</i>	3	—	3	1	1	—	18	11	—	37	1,0
<i>Apodemus agrarius</i>	3	—	1	—	—	—	—	1	—	5	0,2
<i>Apodemus sp.</i>	133	5	34	34	12	—	—	7	5	230	6,1

Art	1	2	3	4	5	6	7	8	and.	Summe	%
Muridae indet.	—	8	4	—	40	1	—	—	—	53	1,4
<i>Cricetus cricetus</i>	—	—	14	210	6	24	—	—	68	322	8,6
<i>Clethrionomys glareolus</i>	6	—	1	—	—	—	—	—	—	7	0,2
<i>Arvicola terrestris</i>	7	10	16	3	9	1	21	35	2	104	2,8
<i>Microtus arvalis</i>	1262	128	112	89	576	34	—	57	122	2380	63,2
<i>M. agrestis</i>	5	—	—	3	4	—	—	—	—	12	0,3
<i>Microtus</i> sp.	22	10	14	—	—	—	—	—	—	46	1,2
<i>Ondatra zibethica</i>	—	—	2	—	—	—	2	1	—	5	0,2
<i>Vulpes vulpes</i>	1	—	—	—	1	—	—	—	—	2	0,05
<i>Mustela nivalis</i>	4	—	—	2	1	3	—	—	1	11	0,3
<i>Felis catus</i>	—	—	1	—	1	—	2	—	—	4	0,1

## Weitere Einzelstücke:

- 1: 1 *Pernis apivorus*; 1 *Crocidura* sp.  
 2: 3 *Scolopax rusticola*, 1 *Alcedo atthis*, 1 *Turdus viscivorus*, 2 *T. pilaris*, 1 *T. iliacus*, 1 *Lanius senator*, 1 *Fringilla coelebs*; 3 *Mustela erminea*.  
 3: 1 *Anas querquedula*, 1 *Picus viridis*, 2 *Motacilla alba*; 1 *Rattus* sp., 2 *Sus scrofa*.  
 5: 1 *Crex crex*, 1 *Streptopelia turtur*, 1 *Bubo bubo*.  
 6: 3 *Aythya ferina*.  
 7: 1 *Martes* sp.  
 8: 2 *Micromys minutus*, 1 *Putorius putorius*.

Tabelle 3: Grenze Mittelgebirge — Hochgebirge in Europa.

- 1: Bauschendorf (Busoc), Tschechoslowakei, 600 m NN (Schäfer 1938).  
 2: Kotka-Berg, Bélaer Kalkalpen, Tschechoslowakei, 900 m NN (Schäfer 1938).

Art	1	2	Summe	%
Galliformes indet.	6	6	12	46,2
<i>Asio otus</i>	1	3	4	15,4
Corvidae indet.	3	1	4	15,4
<i>Erinaceus europaeus</i>	4	8	12	4,3
<i>Lepus</i> sp.	4	4	8	2,9
<i>Sciurus vulgaris</i>	3	2	5	1,8
<i>Muscardinus avellanarius</i>	—	3	3	1,1
<i>Rattus norvegicus</i>	2	6	8	2,9
Muridae indet.	—	11	11	3,9
<i>Cricetus cricetus</i>	2	10	12	4,3
<i>Arvicola terrestris</i>	25	68	93	33,3
<i>Microtus arvalis</i>	42	70	112	40,1
<i>Microtus nivalis</i>	2	1	3	1,1
<i>Mustela nivalis</i>	1	2	3	1,1

## Weitere Einzelstücke:

- 1: 1 *Accipiter nisus*, 1 *Coturnix coturnix*, 1 *Turdus* sp.; 1 *Crocoidura suaveolens*.  
 2: 2 *Lyrurus tetrrix*, 1 *Aegolius funereus*; 2 *Talpa europaea*, 1 *Eliomys quercinus*,  
 1 *Sicista betulina*, 1 *Microtus agrestis*, 2 *Pitymys subterraneus*, 1 *Mustela erminea*.

Tabelle 4: Hochgebirge Mitteleuropas.

- 1: Schweizer Alpen (ohne genauen Fundort) um 2000 m NN (Burnier-Hainard 1948).  
 2: Tirol, Brenner-Paß, 2200 m NN (Schäfer 1932).  
 3: Saillon, Kanton Wallis, 650 m NN (Desfayes-Geroudet 1949).

Art	1	2	3	Summe	%
<i>Falco tinnunculus</i>	+	1	3	4	3,8
<i>Lagopus mutus</i>	+	9	17	26	24,5
<i>Lyrurus tetrrix</i>	+	1	1	2	1,9
<i>Alectoris graeca</i>	9	—	3	12	11,3
<i>Columba palumbus</i>	3	—	9	12	11,3
<i>Athene noctua</i>	1	—	1	2	1,9
<i>Strix aluco</i>	—	—	9	9	8,5
<i>Corvus corone</i>	3	1	12	16	15,2
<i>Garrulus glandarius</i>	—	—	6	6	5,7
<i>Turdus viscivorus</i>	+	—	2	2	1,9
<i>Erinaceus europaeus</i>	2	—	29	31	3,8
<i>Lepus timidus</i>	30	—	—	30	3,6
<i>L. europaeus</i>	—	—	9	9	1,1
<i>Lepus</i> sp.	—	16	—	16	1,9
<i>Sciurus vulgaris</i>	—	1	3	4	0,5
<i>Glis glis</i>	1	—	14	15	1,8
<i>Eliomys quercinus</i>	8	—	6	14	1,7
<i>Rattus rattus</i>	5	—	3	8	1,0
<i>Apodemus</i> sp.	11	—	—	11	1,3
Muridae indet.	—	15	—	15	1,8
<i>Clethrionomys glareolus</i>	—	1	1	2	0,2
<i>Arvicola terrestris</i>	—	55	—	55	6,7
<i>Microtus arvalis</i>	3	—	25	28	3,4
<i>M. nivalis</i>	20	207	17	244	29,6
<i>Microtus</i> sp.	—	290	—	290	35,2
<i>Vulpes vulpes</i>	2	—	3	5	0,6
<i>Mustela erminea</i>	—	5	2	7	0,8
<i>M. nivalis</i>	2	17	—	19	2,3

## Weitere Einzelstücke:

- 1: 1 *Anas-Aythya* indet., *Cuculus canorus* +, *Turdus torquata* +.  
 2: 1 *Anthus pratensis*, 1 Passeriformes indet.; 3 *Talpa europaea*, 5 *Sorex* sp.  
 3: 3 *Anas platyrhynchos*, 2 *Pernis apivorus*, 1 *Columba livia*, 1 *Otus scops*, 2 *Asio otus*, 1 *Aegolius funereus*, 1 *Pica pica*, 1 *Turdus merula*; 3 *Sorex araneus*,  
 3 *Oryctolagus cuniculus*, 3 *Apodemus sylvaticus*, 4 *Microtus agrestis*.



Tabelle 5: Nordeuropäische Taiga.

- 1: „Sweden“ (Curry-Lindahl 1950 und Höglund 1966); Standort aus Naturschutzgründen geheimgehalten.  
 2: Insel Aland (März 1936).  
 3: Petschora-Gebiet, Umgebung Ust-Unya (Teplowa 1957).

Art (Vögel)	1	2	3	and.	Summe	%
<i>Podiceps cristatus</i>	—	4	—	—	4	0,5
<i>Anas platyrhynchos</i>	50	6	1	1	58	7,2
<i>A. crecca</i>	46	1	2	—	49	6,1
<i>A. penelope</i>	5	—	1	—	6	0,7
<i>Aythya marila</i>	1	—	1	—	2	0,2
<i>Bucephala clangula</i>	6	—	2	—	8	1,0
<i>Anas-Aythya</i> indet.	8	13	—	32	53	6,6
<i>Mergus merganser</i>	—	1	5	—	6	0,7
<i>Buteo buteo</i>	6	—	2	—	8	1,0
<i>B. lagopus</i>	6	—	—	—	6	0,7
<i>Buteo</i> sp.	2	2	—	—	4	0,5
<i>Accipiter nisus</i>	1	—	1	—	2	0,2
<i>A. gentilis</i>	7	—	—	—	7	0,9
<i>Pandion haliaetus</i>	1	—	1	—	2	0,2
<i>Lagopus lagopus</i>	15	—	4	—	19	2,3
<i>Lagopus</i> sp.	5	—	—	—	5	0,6
<i>Lyrurus tetrrix</i>	30	6	4	1	41	5,1
<i>Tetrao urogallus</i>	40	1	47	—	88	10,9
<i>Tetrastes bonasia</i>	13	—	8	—	21	2,6
Tetraonidae indet.	3	—	—	118	121	15,0
<i>Fulica atra</i>	3	6	—	—	9	1,1
<i>Gallinago gallinago</i>	3	—	—	1	4	0,5
<i>Numenius arquata</i>	1	2	—	1	4	0,5
<i>Larus canus</i>	9	1	—	—	10	1,2
<i>L. ridibundus</i>	2	—	—	1	3	0,4
<i>Larus</i> sp.	12	—	—	—	12	1,5
<i>Columba palumbus</i>	2	2	—	—	4	0,5
<i>Cuculus canorus</i>	2	1	—	—	3	0,4
<i>Bubo bubo</i>	1	1	1	—	3	0,4
<i>Surnia ulula</i>	4	—	1	—	5	0,6
<i>Asio otus</i>	5	1	—	—	6	0,7
<i>Aegolius funereus</i>	5	2	—	—	7	0,9
<i>Corvus corone cornix</i>	63	25	—	10	98	12,2
<i>Coloeus monedula</i>	—	6	—	„viel“	6	0,7
<i>Turdus pilaris</i>	3	1	—	—	4	0,5
Aves indet.	5	—	—	54	59	7,3

Tabelle 5: Säugetiere.

4: Petschora-Ylytsch (Teplow 1948, I. Gromow in litt.).  
5: Archangelsk (Sewastjanow 1963).

Art	1	2	3	4	5	and.	Summe	%
<i>Erinaceus europaeus</i>	40	20	—	—	—	—	60	2,4
<i>Talpa europaea</i>	—	—	4	3	—	—	7	0,3
<i>Lepus timidus</i>	44	7	131	85	—	—	267	10,5
<i>Lepus</i> sp.	21	—	—	—	—	44	65	2,6
<i>Pteromys volans</i>	—	—	5	5	—	—	10	0,4
<i>Sciurus vulgaris</i>	59	27	106	81	6	55	334	13,2
<i>Eutamias sibiricus</i>	—	—	3	3	—	—	6	0,2
<i>Rattus norvegicus</i>	251	57	—	—	—	76	384	15,1
<i>Mus musculus</i>	4	—	—	—	—	—	4	0,2
Murinae indet.	12	5	—	21	—	—	38	1,5
<i>Lemmus lemnus</i>	7	—	—	—	—	—	7	0,3
<i>Clethrionomys glareolus</i>	1	9	—	—	—	—	10	0,4
<i>Clethrionomys</i> sp.	24	—	—	—	—	22	56	2,2
<i>Arvicola terrestris</i>	331	—	25	16	25	355	752	29,7
<i>Microtus arvalis</i>	—	—	—	—	17	—	17	0,7
<i>M. agrestis</i>	85	24	—	—	16	„viel“	125	4,9
<i>M. oeconomus</i>	22	—	—	—	24	—	46	1,8
<i>Microtus</i> sp.	4	—	—	5	—	129	138	5,4
Arvicolidae indet.	20	—	25	—	26	—	71	2,8
<i>Ondatra zibethica</i>	1	11	—	—	—	32	44	1,4
<i>Vulpes vulpes</i>	5	—	—	—	—	—	5	0,2
<i>Mustela erminea</i>	4	1	—	—	—	—	5	0,2
Mammalia indet.	—	—	—	—	—	75	75	3,0

## Weitere Einzelstücke:

- 1: *Podiceps* sp., 1 *Accipiter* sp., 1 *Falco tinnunculus*, 3 *Perdix perdix*, 1 *Galliformes* indet., 1 *Scolopax rusticola*, 1 *Tringa glareola*, 2 *Actitis hypoleucos*, 1 *Columba* sp., 1 *Strix uralensis*, 2 *Dendrocopos major*, 1 *Picoides tridactylus*, 1 *Alauda arvensis*, 1 *Corvus corax*, 4 *Pica pica*, 2 *Garrulus glandarius*, 1 *Perisoreus infaustus*, 1 *Turdus philomelos*, 1 *T. iliacus*, 1 *Loxia curvirostra*, 1 *Emberiza citrinella*; 2 *Myopus schisticolor*, 1 *Mustela nivalis*, 1 *Lutreola vison*.
- 2: 2 *Podiceps griseigena*, 2 *Aythya ferina*, 1 *Falco peregrinus*, 1 *Charadrius* indet., 1 *Larus fuscus*, 1 *Rissa tridactyla*, 1 *Cephus grille*, 1 *Asio flammulus*, 2 *Dryocopus martius*; 1 *Felis catus*.
- 3: 1 *Anas acuta*, 1 *A. strepera*, 1 *Strix* sp.; 1 *Soricidae* indet.
- 4: 1 *Sorex araneus*.

## Zwei andere, wenig artenreiche Listen:

- 6: Kimito, Hiti usw., Finnland (Olsoni 1933)  
1 *Anas platyrhynchos*, 1 *Lyrurus tetrax*, 1 *Gallinago gallinago*, 1 *Numenius arquata*, 1 *Larus ridibundus*, 1 *Columba oenas*, 10 *Corvus c. cornix*, „viele“ *Coloeus monedula*; 1 *Lepus* sp., 1 *Sciurus vulgaris*, 1 *Rattus norvegicus*, „viele“ *Arvicola terrestris*, „viele“ *Microtus agrestis*.
- 7: Pohjanma, Sisä-Suomi, inneres Finnland (Sulkava 1966)  
32 *Anas-Aythya* indet., 118 *Tetraonidae* indet., 11 *Corvidae* indet., 54 *Aves* indet.; 43 *Lepus* sp., 54 *Sciurus vulgaris*, 75 *Rattus norvegicus*, 1 *Apodemus* sp., 22 *Clethrionomys* sp., 355 *Arvicola terrestris*, 129 *Microtus* sp., 32 *Ondatra zibethica*, 75 *Mammalia* indet.

Tabelle 6: Gemäßigte Waldsteppe Osteuropas.

- 1: Samarischer Bogen bei Kuibischew (J. Gromow 1957).  
 2: Tatarien (Kulajewa 1949).  
 3: Solga-Kama-Zusammenflüsse (Teplow-Scharkow 1931 in Kulajewa 1949).

Art	1	2	3	Summe	%
<i>Erinaceus europaeus</i>	102	—	—	102	2,6
<i>Desmana moschata</i>	13	5	—	18	0,5
<i>Talpa europaea</i>	10	—	—	10	0,3
Chiroptera indet.	8	—	—	8	0,2
<i>Lepus sp.</i>	173	6	2	181	4,6
<i>Sciurus vulgaris</i>	19	—	—	19	0,5
<i>Glis glis</i>	122	—	—	122	3,1
<i>Rattus norvegicus</i>	100	—	—	100	2,5
<i>Apodemus sylvaticus</i>	75	3	—	78	2,0
<i>A. flavicollis</i>	118	—	—	118	3,0
<i>Mus musculus</i>	38	—	—	38	1,0
<i>Cricetus cricetus</i>	663	2	1	666	17,0
<i>Clethrionomys glareolus</i>	—	1	2	3	0,1
<i>Clethrionomys sp.</i>	61	—	—	61	1,6
<i>Arvicola terrestris</i>	1660	76	69	1805	46,0
<i>Microtus arvalis</i>	510	18	5	533	13,6
<i>M. oeconomus</i>	12	—	1	13	0,3
<i>Microtus sp.</i>	—	2	3	5	0,1
<i>Mustela erminea</i>	5	—	—	5	0,1

## Weitere Einzelstücke:

- 1: 1 *Sorex sp.*, 3 *Dryomys nitedula*, 1 *Putorius sp.*  
 2: 3 *Apodemus sp.*  
 3: 2 *Apodemus agrarius*.

Tabelle 7: Osteuropäisches Mediterraneum, Halbinsel Krim, Süden  
(J. Gromow 1961)

100 (31,8 %) *Erinaceus europaeus*, 1 (0,3 %) *Crocidura sp.*, 3 (1,0 %) Chiroptera indet., 52 (16,6 %) *Lepus europaeus*, 1 (0,3 %) *Sicista sp.*, 1 (0,3 %) *Allactaga major*, 25 (0,8 %) *Rattus rattus*, 21 (6,7 %) *Apodemus sylvaticus*, 9 (2,9 %) *Mus musculus*, 2 (0,6 %) *Cricetus cricetus*, 38 (12,1 %) *Cricetulus migratorius*, 53 (16,9 %) *Microtus arvalis*, 8 (2,5 %) *Ellobius talpinus*.

Tabelle 8: Steppe — Halbwüste des Kaspi-Tieflandes.

- 1: Janwarzewo, W-Kasachstan nördlich von Uralsk (Gromow-Parfenowa 1950).  
 2: Umgebung Astrachan (Mironow 1949).  
 3: Uralo-Uilskoj-Steppe, Umg. Gurejew (Solezkij 1961).  
 4: Pryschib, Astrachan Obl. (Malejewa 1967, I. Gromow in litt.).

Art	1	2	3	4	Summe	%
<i>Hemiechinus auritus</i>	7	31	22	100	160	8,1
<i>Lepus europaeus</i>	7	29	1	29	66	3,3
<i>Citellus pygmaeus</i>	15	21	96	47	179	9,1
<i>Citellus fulvus</i>	21	—	5	—	26	1,3
<i>Allactaga major</i>	91	52	97	47	287	14,5

Art	1	2	3	4	Summe	%
<i>Allactaga elater</i>	12	—	53	—	65	3,3
<i>Alactagulus acontion</i>	17	—	2	—	19	1,0
<i>Pygerethmus platyurus</i>	—	—	64	—	64	3,2
<i>Scirtopoda telum</i>	6	—	100	23	129	6,5
<i>Mus musculus</i>	1	39	21	2	62	3,1
<i>Cricetus cricetus</i>	1	—	—	—	1	0,1
<i>Cricetulus eversmanni</i>	—	—	33	—	33	1,7
<i>Cricetulus migratorius</i>	—	9	5	20	34	1,7
<i>Meriones meridianus</i>	—	9	12	8	29	1,5
<i>Meriones tamariscinus</i>	16	111	53	51	231	11,7
<i>Lagurus lagurus</i>	4	—	27	—	31	1,6
<i>Lagurus luteus</i>	2	—	2	—	4	0,2
<i>Arvicola terrestris</i>	11	—	64	1	76	3,8
<i>Microtus arvalis</i>	13	—	21	—	34	1,7
<i>Microtus socialis</i>	7	86	—	—	93	4,7
<i>Ellobius talpinus</i>	65	175	6	108	354	17,9

## Weitere Einzelstücke:

- 1: 3 *Myotis* sp., 1 *Mustela erminea*, 1 *Mustela nivalis*, 1 *Putorius eversmanni*,  
1 *Vormela peregusna*.  
3: 3 *Dipus sagitta*.

Tabelle 9: Aralo-kaspische Wüste, südlicher Teil.

1. Halbinsel Busatschi (Solezkij 1961).  
2. Halbinsel Mangischlak, Tiefebene (Solezkij 1961).  
3. Halbinsel Mangischlak, Gebirge (Solezkij 1961).  
4. Ustjurt-Plateau (Solezkij 1961).  
5. Prorva, S. d. Embamündung (Maslowes 1965, I. Gromow in litt.).  
6. Umgebung Mesched usw., SW-Turkmenien (Dementiew-Kartaschew-Soldatow 1953).  
7. Umgebung Jarbekir Kala, Kara-Kum, NW-Turkmenien (Ders.).

Art	1	2	3	4	5	6	7	Summe	%
<i>Hemiechinus auritus</i>	37	32	—	192	—	44	1	306	4,8
<i>Insectivora</i> indet.	—	—	—	—	181	—	—	181	2,8
<i>Lepus capensis</i>	1	5	8	—	—	4	2	20	0,3
<i>Spermophilopsis leptodactylus</i>	—	—	—	—	—	8	2	10	0,2
<i>Citellus pygmaeus</i>	—	—	—	9	13	—	—	22	0,3
<i>C. fulvus</i>	13	6	4	23	158	—	2	206	3,2
<i>Allactaga major</i>	17	8	24	11	5	—	—	65	1,0
<i>A. severtzovi</i>	—	6	—	10	—	—	—	16	0,3
<i>A. elater</i>	146	94	37	202	—	17	—	496	7,8
<i>Alactagulus acontion</i>	20	64	16	361	—	64	1	526	8,3
<i>Pygerethmus platyurus</i>	16	11	12	78	—	—	—	117	1,7
<i>Dipus sagitta</i>	—	—	—	9	—	7	—	16	0,3
<i>Scirtopoda telum</i>	13	12	3	138	6	—	—	172	2,7

Art	1	2	3	4	5	6	7	Summe	%
Allactaginae indet.	—	106	32	—	56	3	—	197	3,1
<i>Mus musculus</i>	1	3	—	—	122	—	—	126	2,0
<i>Cricetulus migratorius</i>	27	15	14	62	30	—	—	148	2,3
<i>Rhombomys opimus</i>	228	97	67	178	1105	17	4	1696	26,6
<i>Meriones libycus</i>	182	149	91	27	986	14	—	1449	22,8
<i>M. meridianus</i>	44	34	21	—	204	16	1	320	5,0
<i>Ellobius talpinus</i>	5	17	10	—	221	—	—	253	4,0
<i>Ellobius</i> sp.	—	—	—	—	—	14	—	14	0,2

## Weitere Einzelstücke:

4: 1 *Paraechinus hypomelas*, 2 *Cricetulus evermanni*.6: 1 *Diplomesodon pulchellum*, 3 *Jaculus turkmenicus*, 1 *Eremodipus liechtensteini*.

## Vögel aus SW-Turkmenien (Dementiev et al. 1953):

1 (3,3%) *Anas platyrhynchos*, *Falco tinnunculus* +, *Tetraogallus* sp. +, 3 (10%) *Francolinus francolinus*, 4 (13,3%) *Fulica atra*, 2 (6,7%) *Chlamydotis undulata*, 1 (3,3%) *Charadrius* sp., *Tringa totanus* +, *T. ochropus* +, 1 (3,3%) *Larus ichthyaetus*, 4 (13,3%) *Pterocles* sp., 2 (6,7%) *Columba livia*, 1 (3,3%) *Coracias garrulus*, 1 (3,3%) *Calandrella cinerea*, 2 (6,7%) *Galerida cristata*, 4 (13,3%) *Corvus frugilegus*, 1 (3,3%) *Pica pica*, 2 (6,7%) *Sturnus vulgaris*, 1 (3,3%) *Passer hispaniolensis*.

Tabelle 10: Zentralasiatische Gebirge I: Pamir

1: See bei Rang-kul, UdSSR, 4000 m NN (Gromow-Jegorow 1953).

2: Südöstlich Kal-e-Panjao, Afghanistan, 4000 m NN (J. Niethammer in litt.).

Art	n	%
<i>Lepus capensis</i>	184	67,2
<i>Ochotona macrotis</i>	45	16,4
<i>Citellus undulatus</i>	1	0,4
<i>Dryomys nitedula</i>	2	0,7
<i>Cricetulus migratorius</i>	20	7,3
<i>Lagurus luteus</i>	2	0,7
<i>Microtus juldaschi</i>	19	6,9
<i>Alticola roylei</i>	1	0,4

## Vögel der Fundstelle 1:

2 *Tetraogallus himalayensis*, 8 *Syrrhaptes tibetanus*, 2 *Gallinula chloropus*, 2 *Fulica atra*, 33 *Pluvialis* sp., 21 *Charadrius mongolus*, 13 *Actitis hypoleucos*, 3 *Sterna* sp., 2 *Anser indicus*, 8 *Casarca ferruginea*, 14 *Anas querquedula* oder *crecca*, 8 *Netta rufina*, 22 *Eremophila alpestris*, 3 *Turdus* sp.

Tabelle 11: Zentralasiatische Gebirge II: Kopet Dag

Aj-Deg am Fluß Sumbara (Gromow-Jegorow 1953).

16 (0,7%) *Crocidura leucodon*, 2 (0,1%) *Myomimus personatus*, 186 (7,8%) *Apodemus sylvaticus*, 31 (1,3%) *Mus musculus*, 155 (6,7%) *Cricetulus migratorius*, 2 (0,1%) *Calomyscus bailwardi*, 81 (3,5%) *Meriones persicus*, 1 (0,04%) *Microtus transcasicus*, 1801 (77,3%) *Microtus socialis*, 57 (2,4%) *Ellobius fuscocapillus*.

Tabelle 12: Afghanistan

- 1: Dashd-e-Nawar, westlich von Ghazni, 3200 m NN.  
 2: Unai-Paß, 60 km südwestlich von Kabul, 2600 m NN.  
 3: Paghman bei Kabul, 2600 m NN.  
 4: Kabul und Umgebung, 6 Orte, 1700—2000 m NN.  
 5: Kandahar, 1000 m NN.  
 6: Kala Bust bei Lashkorgah, Südafghanistan, 1000 m NN.  
 7: Imam-Saheb, nördlich Kundus am Amu Darya, 400 m NN.  
 8: 30 km südlich Herat, 1000 m NN.

Alle Daten von J. Niethammer in litt. Vögel und Reptilien, die zusammen weniger als 10 % aller Wirbeltiere ausmachen dürften, wurden nicht bestimmt.

Art	1	2	3	4	5	6	7	8	Summe	%
<i>Hemiechinus</i> sp.	—	—	8	21	—	—	—	—	29	2,1
Erinaceidae sp.	—	—	—	—	3	7	—	25	35	2,5
<i>Crocidura russula</i>	—	2	1	1	—	—	—	—	4	0,3
<i>Otonycteris hemprichi</i>	—	—	—	1	—	—	—	2	3	0,2
<i>Lepus capensis</i>	—	—	1	2	—	—	—	1	4	0,3
<i>Ochotona rufescens</i>	3	13	4	6	—	—	—	11	37	2,7
<i>Dryomys nitedula</i>	—	—	2	1	—	—	—	3	6	0,4
<i>Allactaga williamsi</i>	1	20	12	24	—	—	—	—	57	4,1
<i>A. elater</i>	—	—	—	2	1	—	1	5	9	0,7
<i>Rattus rattoides</i>	—	1	10	2	—	—	—	—	13	0,9
<i>Nesokia indica</i>	—	—	—	44	35	16	—	1	96	7,0
<i>Apodemus sylvaticus</i>	—	5	2	—	—	—	—	—	7	0,5
<i>Mus musculus</i>	—	7	—	43	2	—	—	—	52	3,8
<i>Cricetulus migratorius</i>	2	129	—	519	—	—	—	6	656	47,6
<i>Calomyscus bailwardi</i>	—	4	—	1	—	—	—	1	6	0,4
<i>Meriones libycus</i>	—	—	—	—	—	—	19	—	19	1,4
<i>M. meridianus</i>	—	—	—	—	—	—	5	—	5	0,4
<i>Meriones</i> sp. <sup>1)</sup>	—	10	9	51	4	—	—	25	92	6,7
<i>Tatera indica</i>	—	—	—	—	14	4	—	—	18	1,3
<i>Microtus arvalis</i>	—	13	4	1	—	—	—	—	18	1,3
<i>Microtus afghanus</i>	4	28	—	137	—	—	—	2	171	12,4
<i>Alticola roylei</i>	—	—	14	—	—	—	—	—	14	1,0
<i>Ellobius fuscocapillus</i>	—	5	—	18	—	—	—	1	25	1,7

Weitere Einzelstücke:

- 3: 1 *Mustela nivalis*.  
 5: 1 *Rhinopoma microphyllum*.  
 6: 1 *Gerbillus nanus*.  
 7: 1 *Ellobius talpinus*.

<sup>1)</sup> Oberhalb 1500 m NN kommen nur *M. libycus* und *M. persicus* in Frage (Orte 2—4), bei Kandahar zusätzlich *M. crassus*, bei Herat zusätzlich *M. zarudnyi*. Auf Grund der Zahnreihenlängen und der Abstände der Mandibelfortsätze, die mit den artspezifischen Bulla-Größen korreliert sind, wird folgende Verteilung vermutet: 2 und 3: nur *M. persicus*, 4: beide Arten, 5: auf jeden Fall *M. crassus* enthaltend, 8: enthält *M. libycus*, *M. persicus* und *M. crassus*.

Tabelle 13: Steppen und Halbwüsten im südlichen Kaukasus und in Transkaukasien

- 1: Djulfa (B. A. Martirosjan 1959).  
 2: Kaukasus, Armenisches Hochplateau (Wereschtschagin 1959 — alle Daten sind nur in % angegeben).  
 2a: Tschirachana-Schlucht, 1500—1600 m NN.  
 2b: S. Sewan-Kamm, 2000—2100 m NN.  
 2c: Dscharga-Schlucht, 2200 m NN.  
 2d: Akralisch-See, 2600 m NN.

Art	1		2a	2b	2c	2d
	Zahl	%	%	%	%	%
<i>Erinaceus europaeus</i>	1	0,1	—	—	0,7	2,4
<i>Hemiechinus auritus</i>	6	0,6	—	—	—	—
Erinaceidae sp.	2	0,2	—	—	—	—
<i>Crocidura russula</i>	—	—	—	—	1,5	—
<i>Lepus europaeus</i>	34	3,4	4,5	2,5	0,7	—
<i>Ochotona</i> sp. <sup>1)</sup>	—	—	4,5	—	—	4,7
<i>Allactaga williamsi</i>	58	5,8	—	—	1,2	—
<i>A. elater</i>	89	8,9	—	—	—	—
<i>Apodemus sylvaticus</i>	—	—	—	2,5	5,0	—
<i>Mesocricetus auratus</i>	—	—	18,2	82,5	22,5	17,3
<i>Cricetulus migratorius</i>	37	3,7	9,2	2,5	9,6	—
<i>Calomyscus bailwardi</i>	20	2,0	—	—	—	—
<i>Meriones persicus</i>	312	31,3	—	—	—	—
<i>M. vinogradovi</i>	417	41,8	—	—	—	—
<i>Meriones</i> sp.	—	—	31,9	—	—	—
<i>Arvicola terrestris</i>	3	0,3	—	—	0,7	4,7
<i>Microtus socialis-arvalis</i>	5	0,5	9,1	10,0	44,2	62,5
<i>M. nivalis</i>	2	0,2	4,5	—	4,9	2,4
<i>M. majori</i>	—	—	—	—	4,9	2,4
<i>Ellobius lutescens</i>	7	0,7	18,2	—	2,0	2,4
<i>Mustela nivalis</i>	—	—	—	—	0,3	1,2

## Weitere Einzelstücke:

- 1 1 *Crocidura* sp., 2 *Mus musculus*, 1 *Vulpes vulpes*.  
 2c: 0,3% *Sorex minutus*, 0,3% *Neomys fodiens*, 1,1% *C. leucodon*, 0,3% *Myotis oxygnathus*, 0,3% *Dryomys nitedula*.

Tabelle 14: Innerasien, Mongolei

- 1: Arc-Bogd-Ul, östlicher Gobi-Altai (Stubbe und Chotolchu 1968).  
 2: Ugij-nur, Umgebung Tsetserleg und Orchon-Tal (Dies.).  
 3: Urd-Tamir, Umgebung Tsetserleg (Dies.).  
 4: Tola-Tal, Umgebung Ulan-Bator (Piechocki 1968).

<sup>1)</sup> Wereschtschagin bemerkt hierzu: „Das Vorkommen von *Ochotona* ist eigenartig, da diese Form im betreffenden Gebiet heute anscheinend nicht vorkommt“.

Art	1	2	3	4	Summe	%
<i>Erinaceus dauuricus</i>	—	2	1	—	3	2,8
<i>Lepus capensis</i>	2	1	—	—	3	2,8
<i>Ochotona dauurica</i>	—	7	4	3	14	13,0
<i>Ochotona</i> sp.	12	—	—	—	12	11,1
<i>Allactaga sibirica</i>	6	2	1	7	16	14,8
<i>Cricetulus</i> sp.	—	6	19	—	25	23,1
<i>Microtus brandti</i>	—	20	1	—	21	19,4
<i>Ellobius talpinus</i>	7	—	1	—	8	7,4

## Weitere Einzelstücke:

1: 1 *Citellus* sp., 1 *Dipus sagitta*.3: 1 *Citellus undulatus*, 1 *Microtus oeconomus*, 2 *M. gregalis*.An einem weiteren Fundort (Hulun-Chich, Dalai-nor) in der Mandschurei (Piechocki 1958) wurde nur *Allactaga sibirica* gefunden.

Tabelle 15: Steppen Transbaikaliens

Südl. Selenga-Mittelgebirge, Erbajewa 1965.

43 (14,9 %) *Ochotona dauurica*, 1 (0,4 %) *Marmota sibirica*, 5 (1,7 %) *Citellus undulatus*, 11 (3,8 %) *Allactaga saltator*, 5 (1,7 %) *Rattus norvegicus*, 139 (48,3 %) *Cricetulus barabensis*, 11 (3,8 %) *Meriones unguiculatus*, 1 (0,4 %) *Ondatra zibethica*, 12 (4,2 %) *Microtus fortis*, 60 (20,9 %) *Microtus gregalis*.

Tabelle 16: Taiga Asiens

Lena-Tal (Jegorow-Labutin 1959).

2 (0,8 %) Chiroptera indet., 23 (9,6 %) *Lepus timidus*, 5 (2,1 %) *Ochotona* sp., 16 (6,7 %) *Pteromys volans*, 67 (27,9 %) *Sciurus vulgaris*, 2 (0,8 %) *Eutamias sibiricus*, 1 (0,4 %) *Apodemus speciosus*, 1 (0,4 %) *Clethrionomys rufocanus*, 8 (3,3 %) *Clethrionomys rutilus*, 87 (36,3 %) *Arvicola terrestris*, 18 (7,5 %) *Microtus oeconomus*, 2 (0,8 %) *Microtus gregalis*, 2 (0,8 %) *Mustela erminea*, 4 (1,7 %) *Mustela sibirica*, 2 (0,8 %) *Mustela zibellina*.

## Literatur

- Altum, B. (1863): Die Nahrung unserer Eulen. — J. Orn. 11, p. 41—46.
- Berg, L. S. (1959): Die geographischen Zonen der Sowjetunion. Bd. II., Teubner, Leipzig.
- Bobrinskij, N. A. (1951): Geografia Schiwotnyx. Moskwa.
- Kusnjezow, B. A., und A. P. Kusjakin (1965): Opredjelitelj Mljekopitajuschtschich SSSR. Isd. „Proswestschenie“, Moskwa.
- Bochenski, Z. (1960): The diet of the eagle owl *Bubo bubo* (L.) in the Pieniny Mts. — Acta Zool. Krakow. 5, p. 311—332.
- Bökönyi, S., und D. Janossy (1965): Subfossile Wildvogelfunde aus Ungarn. — Vertebr. Hung., 7, 1—2, p. 85—99.
- Brunner, G. (1936): Zur Diluvialfauna des Büttnerloches bei Thuisbrunn (Oberfranken). — Zentralbl. Miner., 1936/B, p. 242—255.
- (1941): Das Skythenloch und die Höhle im Wirtstein bei Freienfels (Ofr.). Zwei würmeiszeitliche Uhu-Horstplätze. — Mitt. Höhlen- u. Karstforsch., 3—4, pages 197—227.



- Burnier, J., und R. Hainard (1948): Le Grand-duc chez lui. — Nos Oiseaux, 19, p. 217—236.
- Burtschak - Abramowitsch, N. I., in Burtschak-Dschafarow (1955): Bina-gadinskoje mestonahoschdenije werchnjetschetwertitschnoj fauny i flory na Apscheronskoj poluostrowe. — Trudy Estestw., Istoritscheskowo Mus. im. Sardabi, Vyp. X., Baku, p. 89—146.
- Coon, C. S. (1951): Cave Eplorations in Iran 1949. — Museum Monographs, The Univ. Mus., Univ., Pennsylvania, Philadelphia, p. 1—115.
- Curry-Lindahl, K. (1950): On the occurence of the Eagle Owl, *Bubo bubo* (L.) in Sweden and some details of its biology. — Var Fågelvärd, 9, 3, pages 113—165.
- Czarnecki, Z. (1956): Observations on the biology of the Long-Eared Owl (*Asio otus otus*). — Prace Komisji Biologicznej, PTPN, 18, p. 3—41.
- Dementjew, G. P. (1951): Sowy, in: Dementjew — Gladkow — Ptuschenko — Spangenberg — Sudilowskaja: Pticy Sowjetkowo Sajusa, Tom. I., Moskwa.
- Dementjew, G. P., N. N. Kartaschew und A. N. Soldatowa (1953): Pitanije i praktitscheskoje snatschenije nekotorych chischtschnych ptic jugo-sapadnoj Turkmenii. — Zool. Journ. 32, 3, p. 361—375.
- Desfayes, M., und P. Géroudet (1949): Notes sur le Grand-duc. — Nos Oiseaux, 20, 3—4, p. 49—60.
- Egorov, O. W., und J. W. Labutina (1959): Materials on ecology and economic importance of the Eagle Owl in Jakutia. — Trudy Inst. Biol. Jak. 6, p. 106—118.
- Erbajewa, M. A. (1965): Uslowija hakoplenija osztaokow melkich mlekopita-juschtschich w werchnem sloje srednej tolschtschi tologojskowo mestonachoschdenja (Sapadnoje Sabajkalje) i oszobehhosti sostaba jewo fauna. — Osn. Probl. Izutschen. Tschetw. Perioda. Sibirsk. Otdel. Akad. Nauk SSSR, 1965, p. 311—313.
- Gromow, I. M. (1957): Werchnjetschetwertitschnye gryzuny Samarskos luki i uslowija sachoronenija i nakoplenija ich ostatkow. — Trudy Zool. Just. Akad. Nauk SSSR 22, p. 112—150.
- (1961): Iskopajemye werchnjetschetwertitschnye gryzuny predgornobo Kpyma. — Trudy Komissii Isutsch. Tschetwert. Priroda Akad. Nauk SSSR 17, p. 1—190.
- Gromow, J., und O. W. Jegorow (1953): Material po pitaniu chosjaits-wennomu snatscheniju filina wostotschowo Pamir i Kopet-Daga. — Zool. Journ. 32, 5, p. 964—978.
- Gromow, I. M., und N. M. Parfenowa (1950): Nowye materialy po pitaniu filina (*Bubo bubo* L.) w polupustynjach sewernowo Prikaspija. — Zool. Journ. 29, 5, p. 389—398.
- Guérin, G. (1928): Régime et croissance de l'effraye commune (*Tyto alba alba* Scop.) en Vendée. — Paris.
- (1932): La vie des chouettes, II, La hulotte et son régime. — P. et O. Lussaud, Fontenay-Le Comte.
- Hagen, Y. (1950): Noen iakktagelser over hubro (*Bubo bubo* L.) i Rogaland. — Stavanger Museums Årbok, 1950, p. 93—109.
- (1960): The Snowy Owl on Hardangervidda in the Summer of 1959. — Pap. Norw. State Game Res. 2, 7, p. 3—25.
- Höglund, N. H. (1966): Über die Ernährung des Uhus *Bubo bubo* in Schweden während der Brutzeit. — Viltrevy (Swedish Wildlife) 4, 2, p. 43—80.
- Jánossy, D. (1962): Vorläufige Mitteilung über die Mittelpleistozäne Vertebratenfauna der Tarkö-Felsnische. — Ann. Hist. Natur. Mus. Nat. Hung. 54, p. 155—176.
- (1963—64): Letztinterglaziale Vertebraten-Fauna aus der Kálmán Lambrecht-Höhle (Bükk-Gebirge, Nordost-Ungarn), I—II. — Acta Zool. Acad. Sci. Hung. 9—10, 3—4, 1—2, p. 293—331, p. 139—197.

- (1965): Vertebrate microstratigraphy of the Middle Pleistocene in Hungary. — Act. Geol. Hung. 9, p. 145—152.
- Kahmann, H. (1953): Das Ergebnis der Zergliederung von Eulengewöllen und seine wissenschaftliche Verwertung. — Orn. Mitt. 5, 11, p. 201—206.
- Kretzoi, M. (1958): Bird-remains from the Hipparion-fauna of Csákvár (ungarisch mit engl. Zus.). — Aquila 63—64, p. 239—248.
- Kulajewa, T.M. (1949): Materialy po ekologia filina (*Bubo bubo ruthenus* Zhitkow et Buturlin). — Iswest. Kasanskowo filiala A. N. SSSR, Ser. Biol. 1, p. 197—205.
- Kurotschkina, L. Ja., in: B. A. Bykow (1966): Rastitel'nijj pokrow Kasachstana. — Isd. „Nauka“ Kasachstanskoj SSR, Alma-Ata, I, p. 592.
- Lambrecht, K. (1933): Handbuch der Palaeornithologie. — Berlin.
- und T. Kormos (1914): Die Felsnische am Remetehegy und ihre postglaziale Fauna. — Mitt. aus dem Jahrb. d. Kgl. Ungarischen Geol. Reichsanst. 22, p. 373—403.
- Madon, P. (1933): Les Rapaces D'Europe. — Toulon.
- Martirosyan, B. A. (1959): On food and economic significance of the Eagle-owl. — Izv. Akad. N. Arm. SSR 12, p. 35—42.
- März, R. (1936): Der Uhu auf Åland. — Ornis Fennica 13, p. 23—34.
- (1940): Querschnitt durch eine mehrjährige Nahrungskontrolle einiger Uhu-paare. — Beitr. Fortpfl.biol. Vögel 16, 4—6, Teil I bis V, p. 125—135; p. 166—173; p. 213—222.
- (1953): Der Uhu (*Bubo bubo* L.). — Die Neue Brehm Bücherei, Wittenberg-Lutherstadt.
- (1954): Neues Material zur Ernährung des Uhus. — Die Vogelwelt 75, 5, p. 181 bis 188.
- (1957): Ernährung eines Harz-Uhus. — Die Vogelwelt 78, 1, p. 32—34.
- Mironow, N. P. (1949): K Voprossu o pitanii filina v Uslovijah Polopusstii. — Priroda, 1949, p. 76—77.
- Moltoni, E. (1937): Osservazioni bromatologiche sugli Uccelli Rapaci italiani, I. — Riv. Ital. Orn. 7, Ser. 2, p. 13—33.
- (1948): Ulteriori osservazioni bromatologiche sugli Uccelli Rapaci italiani. — Riv. Ital. Orn. 18, Ser. 2, p. 101—125.
- Nehring, A. (1879): Die Raubvögel und die prähistorischen Knochenlager. — Korrespondenz-Bl. deutsch. Ges. Antrop. 10, p. 57—59.
- Niethammer, J. (1963): Nagetiere und Hasen aus der zentralen Sahara (Hoggar). — Z. Säugetierk. 28, 6, p. 350—369.
- Olsoni, B. (1933): Något om berguvenns, *Bubo bubo* (L.), föda. — Ornis Fennica 10, p. 33—35.
- Pasa, A. (1953): Primi risultati dell'indagine paleontologica sui materiali scavati nelle grotte di S. Cassiano (Colli Besici, Vicenza). — Ann. delle Università di Ferrara (N. S.), Sez. IX, Sci. Geol. Paleont. I, 6, Ferrara, p. 169—180.
- Piehocki, R. (1958): Beiträge zur Avifauna Nord- und Nordostchinas (Mandschurei). — Abhandl. Ber. Staatl. Mus. Tierk. Dresden 24, p. 165.
- Schaefer, H. (1932): Über die Ernährung der Jungen des Uhus in den Alpen. — Beitr. Fortpfl.biol. Vögel 8, 6, p. 222—224.
- (1938): Wovon ernährt sich der Uhu im Gebirge. — Beitr. Fortpfl.biol. Vögel 14, p. 21—25.
- Schmidt, E. (1968): Über die Massenvermehrung der Zwergmaus, *Micromys minutus* (Pallas, 1771), in Ungarn an Hand von Untersuchungen von Waldohr-eulengewöllen. — Säugetierkundl. Mitt. 16, 1, p. 30—34.
- Schnurre, O. (1936): Beitrag zur Biologie des deutschen Uhus. — Beitr. Fortpfl.-biol. Vögel 12, p. 1—12; p. 54—69.
- (1941): Der Uhu als Mitbewohner einer Kormorankolonie, nebst brutbiologi-

- schen Beobachtungen an anderen Vogelarten. — Beitr. Fortpfl.biol. Vögel 17, 4, p. 121—131.
- (1954): Vom norddeutschen Uhu. — Die Vogelwelt 75, 6, p. 229—233.
- Schufeldt, R. W. (1913): Further studies of fossil birds with descriptions of new and extinct species. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 32, p. 285—304.
- Sewastjanow, G. N. (1963): O pitanii filina v Archangelskoj Oblasti. — Ornithologia 8, p. 481.
- Skutil, J., und A. I. Stehlik (1939): Marovská diluviální avifauna. — Ornitholog, Prerov 4, p. 1—27.
- Soletsky, G. K. (1961): Some results of investigations of predatory bird droplets and their application for faunistic aims (russisch mit engl. Zus.). — Zool. Journ. 15, 1, p. 84—92.
- Stehlin, H. G. (1933), in: Dubois, A., und Stehlin, H. G.: La grotte de Cotencher, station moustérienne. Schweiz. Paläont. Abh. 52—53, p. 1—292.
- Steiner, H. (1961): Beiträge zur Nahrungsökologie von Eulen der Wiener Umgebung. — Egretta 4, 1, p. 1—19.
- Stubbe, M., und N. Chotolchu (1968): Zur Säugetierfauna der Mongolei. — Mitt. Zool. Mus. Berlin 44, p. 5—121.
- Sulkava, S. (1966): Feeding habit of the Eagle Owl (*Bubo bubo*) in Finland. — Suomen Riista 18, p. 145—156.
- Teplowa, E. N. (1957): Ptizy rajona Petschoro-Ylytschkowo sapowednika. — Trudy Petsch. — Ylytsch. Gosud. Sapowednika, 6, Syktywkar, SSSR, p. 5—115.
- Tinbergen, N. (1933): Die ernährungsökologischen Beziehungen zwischen *Asio otus otus* L. und ihren Beutetieren, insbesondere den *Microtus*-Arten. — Ecol. Monographs. 3, p. 443—492.
- Uttendörfer, O. (1939): Die Ernährung der deutschen Raubvögel und Eulen und ihre Bedeutung in der heimischen Natur. — Neudamm.
- (1952): Neue Ergebnisse über die Ernährung der Greifvögel und Eulen, bearbeitet von Bodenstein und Kuhk. — Stuttgart.
- Wereschtschagin, N. K. (1959): Mljekopitajuschtsche Kawkasa. — Isd. Akad. Nauk SSSR, Moskwa—Leningrad.
- Woinstwenskij, M. A. (1967): Iskopaemaja Ornithofauna Ukrainy. — Prirodnaja Obstanowka i Fauny Proschlowo 3, Kiew, p. 3—76.
- Zimmermann, K. (1964): Zur Säugetier-Fauna Chinas. — Mitt. Zool. Mus. Berlin 40, 2, p. 87—140.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bonn zoological Bulletin - früher Bonner Zoologische Beiträge.](#)

Jahr/Year: 1970

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Jánossy Dénes, Schmidt Egon

Artikel/Article: [Die Nahrung des Uhus \(Bubo bubo\) - Regionale und erdzeitliche Änderungen 25-51](#)