

Ein Versuch zur Feststellung der Populationsdichte einiger Kleinsäuger in offenen Kulturgebieten auf Grund von Schleiereulengewöllen

Von E. Schmidt, P. Somogyi, und G. Szentendrey
Ungarisches Ornithologisches Institut, Budapest und Szentendre

Einleitung

Die Feststellung der Verbreitung und Populationsdichte der Kleinsäuger sowohl in engerem Raum, wie auf weiteren Gebietseinheiten, zeigt sich als ein sehr lebhafter Wunsch in ganz Europa. Die Frage bekommt in erster Linie eine wirtschaftliche Bedeutung bei massenhaft auftretenden Arten. Das Problem kann mit verschiedenen Methoden angeschnitten werden, meist auf Grund der Fallen-Methode, welche aber kostspielig ist, viel Zeit und Energie benötigt.

Von den Untersuchungsmethoden erwies sich schon seit langer Zeit die Methode der Analyse der Eulengewöllen sehr wirkungsvoll, durch welche in verhältnismässig kurzer Zeit und mit wenig Arbeitsanspruchsnahme stattliches und wohl nützbares Material erreichbar ist. Die Kleinsäugerschädel und Kiefer, die in den Gewöllen gefunden werden, geben nicht nur faunistisch benutzbare Daten, sondern können auch quantitativ gebraucht werden. Wir wandten uns zu dieser Methode, und analysierten vorwiegend die Gewölle der Schleiereule */Tyto alba /SCOP./*. Es wurde schon in den letzten Jahren in Ungarn versucht, die Resultate der Gewöllanalysen nicht nur für eine Nahrungsforschung zu benützen, sondern auch ein wenig weiteren Horizont für dieselbe zu eröffnen /JÁNOSSY und SCHMIDT, 1960, SCHMIDT, 1962, 1966, 1968/a, 1968/b, 1969/. Die vorliegende Studie soll dabei als erster Versuch gelten, der es möglich macht durch Hilfe der Gewöllanalysen an ei-

ner gegebenen Gebietseinheit mit Anwendung des an mehreren Stellen gesammelten Materiales die Dichte der Beutetiere festzustellen.

Untersuchungsgebiet und angewandte Methode

Wir suchten zwischen 1965-1969 systematisch nach Schleiereulenruheplätzen längs des Donau-Stromes zwischen Esztergom und Budapest /SOMOGYI/, sowie in den Tälern am südlichen Teile der Berge des Pilis /SZENTENDREY/. Die Kirchtürme und Hausböden wurden von uns in den einzelnen Orten genau untersucht, und die an diesen Stellen gesammelte Gewölle haben das Material der Arbeit geliefert. Diese Forschung gab gleichzeitig Daten zur Verbreitung der Schleiereule im genannten Gebiet. /Abb.1/.

Die theoretische Begründung unserer Untersuchung war, dass die Schleiereule immer an offenen Terrainen auf die Jagd geht, sie meidet den Wald praktisch vollkommen. Die Kleinsäugerfauna der Kulturlandschaft ist also aus der Beuteliste zu erwarten. Die Schleiereule ist nicht wählerisch, sie fängt nach ihrer Häufigkeit die sich anbietenden Kleinsäuger. Die Beuteliste widerspiegelt danach die quantitative Zusammensetzung der Kleinsäugerfauna. Eine Ausnahme bilden natürlich die Arten, die zur Tageszeit aktiv sind, wie die Ziesel /Citellus citellus /L./, zweitens jene Arten, die wegen ihrer Körpergrösse nur sporadisch als Beute dienen. Die Schleiereule überschreitet einen Kreis von 3 km Durchmesser von ihrer täglichen Ruhestelle praktisch kaum, und binnen dieses Kreises sucht sie wenigstens zum grössten Teil ihre Nahrung. Wir benützten zu unserer Untersuchung erstens das Material von jenen Stellen, von wo über 50 von Insektivoren und Nagetieren aus den Gewölle hervorgekommen sind /Abb.2/. Nur diese zwei Tiergruppen haben wir in Betracht gezogen, wir lassen die Fledermäuse /Chiroptera/, die Amphibien, sowie die Vögel ausser Acht. Die prozentualen Werte geben also einen Vergleich zwischen den relativen Mengen von Insektivoren und Nagetieren.

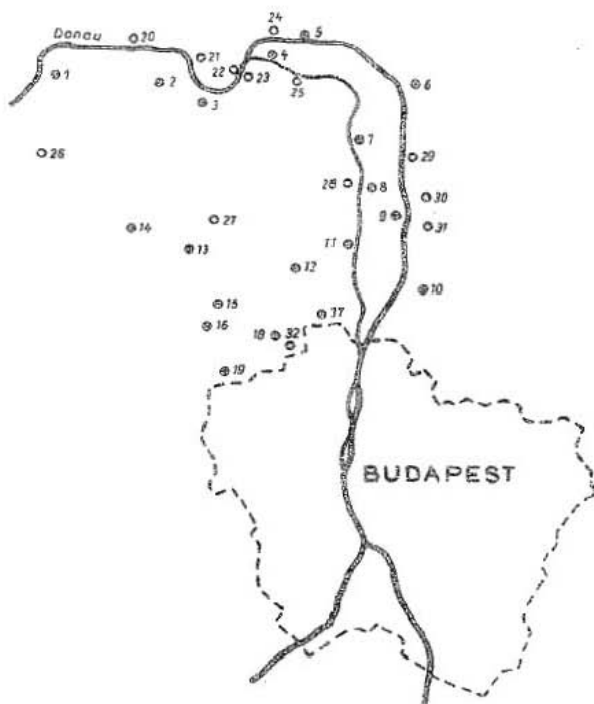


Abb.1: Die Fundorte der Gewölle /schwarze Kreise/ bzw. die Orten, wo kein Material gefunden wurde /weisse Kreise/. Die Karte zeigt gleichzeitig die Verbreitung der Schleiereule im Donauwinkel. Die Ortschaften sind mit Nummern bezeichnet: 1. Esztergom, 2. Pilismarót, 3. Dömös, 4. Kisoroszi, 5. Nógrádverőce, 6. Vác, 7. Tahitótfalu, 8. Pócsmegyer, 9. Szigetmonostor, 10. Dunakeszi, 11. Szentendre, 12. Pomáz, 13. Pilisszántó, 14. Piliscsév, 15. Pilisvörösvár, 16. Pilisszentiván, 17. Budakalász, 18. Pilisborosjenő, 19. Solymár, 20. Szob, 21. Zebegény, 22. Nagymaros, 23. Visegrád, 24. Kismaros, 25. Dunabogdány, 26. Dorog, 27. Pilisszentkereszt, 28. Leányfalu, 29. Sződliget, 30. Felsőgöd, 31. Alsógöd, 32. Üröm.

Das untersuchte Gebiet kann in zwei Areale geteilt werden, doch beide sind ökologisch, auch in Beziehung der Relation der Kleinsäuger engst mit einander verbunden. Den ersten Teil bildet der sogenannte "Donaubogen", d.h. die Donau-Strecke zwischen Esztergom und Budapest. Landwirtschaftliche Gebiete, Felder, Weiden, Wiesen, Obstgärten, stellenweise Sandhügel umgeben in ziemlich schmalem Gürtel die Donau, die sich nur vor Budapest etwas erweitern. Der Teil des Ung. Mittelgebirges, Pilis-Gb. genannt, liegt südlich, später westlich dem Fluss. Ein wichtigster Teil der erstgenannten Strecke ist die Insel "Szentendre", wo die Felder mit Auen unterbrochen sind. Die Galerie-Wälder am Donauufer üben einen bedeutenden Einfluss auf die Kleinsäugerfauna der Insel aus.

Der zweite Teil unseres Sammelgebietes war das Tal, das zwischen den südlichen Hängen des Pilis-Gebirges und dem nördlichen Rand der Budaer-Berge liegt. Das Jagdgebiet der in diesem Tal befindlichen Dörfern hausenden Schleiereulen bilden die zwischen den Bergen zusammengedrängten Felder, Weingärten, Obstgärten und kahle Hügel.

Es gab in beiden Gebieten solche Stellen, aus welchen wir so wenig Material bekommen haben, dass sie zu einem Vergleich kaum nützlich sind, so beabsichtigen wir uns mit demselben an einer anderen Stelle zu beschäftigen.

Ergebnisse

Drei Arten, bzw. Arten-Gruppen geben an beiden Gebieten, so im Donaubogen, wie im Pilis-Tal die höchsten Individuenzahlen der Kleinsäugerfauna, u.zw.: Die Waldspitzmaus /Sorex araneus L./, die Feldmaus /Microtus arvalis/PALL.// und die Apodemus /Sylvae-mus/ Gruppe. Diese Arten, bzw. Gruppe waren in jeder bedeutenderen Sammlung vertreten und auch quantitativ überragen die alle anderen Beutetiere. Ausserdem können noch die Gartenspitzmaus

/Crocidura suaveolens/PALL./ und die Hausmaus /Mus musculus L./ erwähnt werden, welche Arten auch ziemlich zahlreich vorgekommen sind.

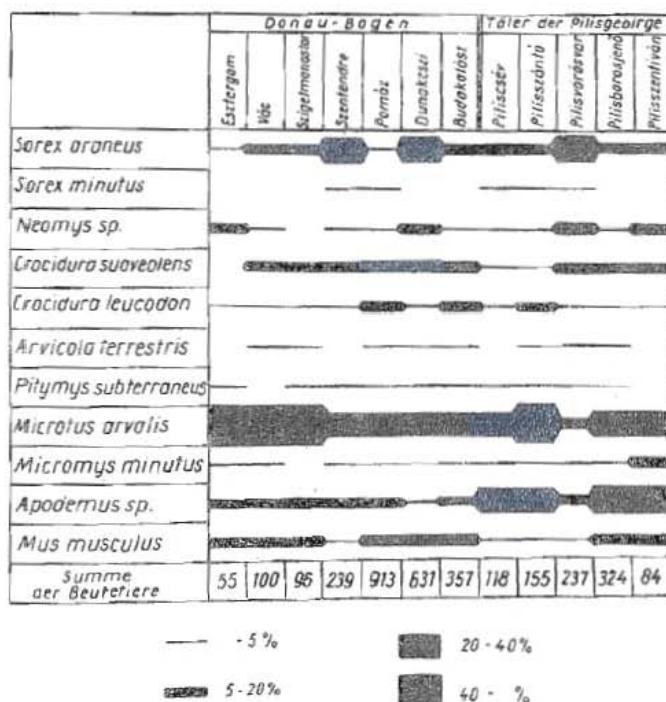


Abb.2: Ein Vergleich der prozentualen Verteilung von Insectivoren und Nagetieren an solchen Fundorten, wo mehr als 50 Beutetierexemplare in den Gewöllen gefunden wurden.

Es lohnt sich auch im Rahmen dieser Studie mit den Soriciden separat zu beschäftigen. Da quantitative Zahlen sich in einem Vergleich besser widerspiegeln, haben wir jene Fundorte ausgewählt, wo die Gesamtmenge der Spitzmäuse 100 Stück übertrat - eine Ausnahme bildet die Ortschaft Pilisborosjenő, wo gerade 99 St. gefunden wurden. Die prozentualen Werte der 6 Sammelplätze zeigt die Abbildung No.3. Die 2-2 Arten aus den Genera Sorex, Neomys und Crocidura haben wir zusammengezogen, weil sie sich ökologisch wesentlich nicht unterscheiden.

Die Sorex-Arten waren in der Mehrzahl der Fundorte überwiegend. Dies ist im Falle der Ortschaften von Szentendre und Dunakeszi - beide liegen an der Donau - durch die Nähe der Flussauen erklärlich, deren Charakterart gerade die Waldspitzmaus ist /vgl. SPITZENBERGER und STEINER, 1967/. Bei Pilisvörösvár und Pilisborosjenő ist sie wegen der in der Nähe liegenden bewaldeten Berge stark vertreten, wahrscheinlich spielt hier auch der über dem Tal fließende Koller-Graben und seine feuchten Wiesen eine Rolle. So bildet Sorex araneus mehr als die Hälfte der Spitzmaus-Beute. Wir müssen betonen, dass die Zwergspitzmaus /Sorex minutus L./ nur an drei von den sechs von uns ausgewählten Stellen vorgekommen ist, und auch da nur in minimaler Anzahl. Praktisch kann man also unter "Sorex" nur die Waldspitzmaus verstehen.

Diese ökologischen Faktoren, welche das Vorkommen der Waldspitzmaus begünstigen, bedeuten zugleich ein Hinderniss für die xerophilen Crocidura-Arten. Dies hat zur Folge, dass weisszähniige Spitzmäuse nur südwestlich der Stadt Szentendre überwiegend waren, wie bei Pomáz und Budakalász, wo im Allgemeinen Spitzmäuse einen beträchtlichen Prozent der Beute gaben /Abb.3/. Ihre Zahl nimmt gleichmässig in den zwischen die Berge eindringenden Täler ab, z.B. bei Pilisborosjenő 40,4 %, dagegen bei Pilisvörösvár 17,6 %.

Sehr interessant ist die quantitative Verteilung der Wasserspitzmäuse /Neomys/. Das Genus zeigte sich im Vergleich zu den anderen Spitzmausarten durchschnittlich in 3-6 %, doch im Material bei Dunakeszi und Pilisvörösvár erreichten sie viel höhere Werte /Abb.3/. Auch im Material, welches wir in Pilisszentiván sammelten, doch wegen ihrer kleinen Zahl zum Vergleich nicht benutzen konnten, war Neomys relativ in hohem Prozent, d.h. 21,7 % vertreten. Diese Erscheinung ist leicht erklärlich, nämlich in der Gegend der genannten Ortschaften gibt es so natürliche, wie auch künstliche Teiche, d.h. Fischteiche, die für Wasserspitzmäuse scheinbar sehr günstig sind.

Microtus arvalis ist das häufigste Element der Kleinsäugerfauna der Kultursteppe, was sich im Laufe der Gewöllanalysen auch

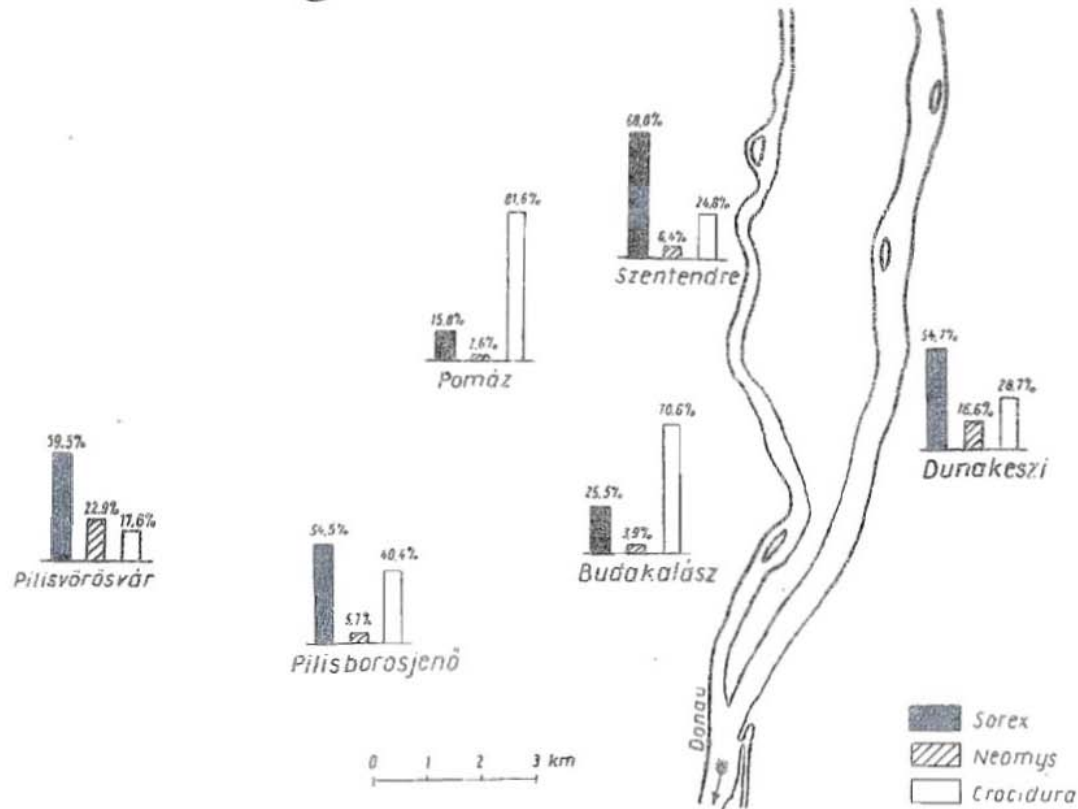


Abb. 3: Vergleichende quantitative Verteilung der drei in Ungarn vorkommenden Spitzmausgattungen (*Sorex*, *Neomys*, *Crocidura*) von 6 Fundorten, an welchen die gesammelten Gewölle mehr als 100 Spitzmausexemplare enthielten.

zeigte. Die Feldmaus kam in jeder Probe am häufigsten vor, sogar steigerte sie sich in der Gesamtmenge von vier Fundorten bis 40 % /Abb.2/.

Die Kleinwühlmaus /Pitymys subterraneus /De SELYS-LONGCHAMPS// lebt in Ungarn in erster Reihe in Wäldern, doch die Gewöllanalysen erweisen, dass sie in kleiner Anzahl auch an Kulturgebieten verbreitet ist. Diese Tatsache, sowie den Umstand zu beweisen, dass die Schleiereule in Wäldern nicht auf die Jagd geht, geben wir an dieser Stelle die Resultate der Gewöllanalysen des Waldkauzes /Strix aluco L./, der überwiegend im Wald, an Rodungen, an Waldschlägen jagt. Die Gewölle wurden in derselben Gegend gesammelt:

Forsthaus bei Paprét, 21.7.1967, gesammelt von J. SÁRA:

1 Talpa europaea, 1 Sorex araneus, 3 Clethrionomys glareolus, 4 Pitymys subterraneus, 9 Apodemus /Sylvaemus/ sp.

Dobogókő, 24.8.1967, gesammelt von P. SOMOGYI:

2 Talpa europaea, 4 Clethrionomys glareolus, 5 Pitymys subterraneus, 2 Microtus arvalis, 9 Apodemus /Sylvaemus/ sp.

Dass der Waldkauz auch in jenem Falle im Wald-Lebensraum bleibt, auch wenn es in der Nähe ausgedehnte Kulturlandschaften gibt, zeigen die folgenden Beispiele /Gewölluntersuchungen/:

Leányfalu, März-Dezember 1967, gesammelt von Gy. KÁLLAY und P. SOMOGYI:

10 Talpa europaea, 4 Sorex araneus, 2 Sorex minutus, 1 Crocidura suaveolens, 8 Glis glis, 23 Clethrionomys glareolus, 10 Pitymys subterraneus, 5 Microtus arvalis, 107 Apodemus /Sylvaemus/ sp.

Die Liste zeigt klar, dass die im Wald lebende Kleinsäuger hier eine wichtige Rolle spielen, die Arten der offenen Landschaft fehlen, oder sind nur mit einzelnen Exemplaren vertreten, so die Crocidura-Arten, Microtus arvalis und die Zwergmaus /Micromys minutus /PALL.//.

Nach diesem Vergleich mit Gewöllen des Waldkauzes können wir weiter prüfen, welche Rolle die Murinen in den Gewöllen der Schleiereule spielen. Dominant ist Apodemus /Sylvaemus/. Die Schädel waren aber meist so stark beschädigt, dass eine genaue Unterscheidung von Waldmaus /Apodemus sylvaticus /L.// und Gelbhalsmaus /Apodemus flavicollis /MELCH.// oft unmöglich war, und darum behandeln wir Apodemus nur unter dem Gattungsnamen. Die Eulenarten, welche ihre Nahrung auf offener Landschaft suchen, erbeuten erstens die ebenfalls in offenem Gebiet lebende Waldmaus. Die Relative Häufigkeit der Waldmaus-Arten gegenüber der Feldmaus zeigt Abb. 4. Die Überwiegende Zahl der Feldmaus ist

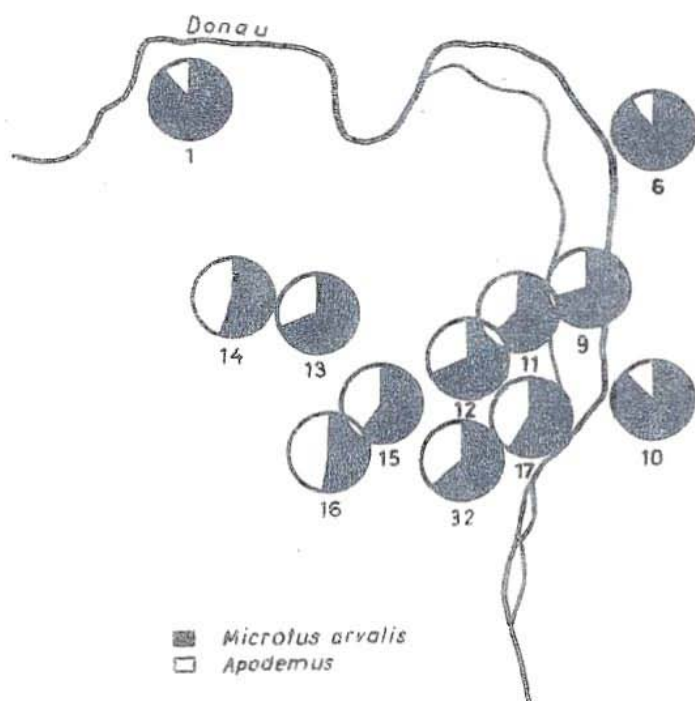


Abb. 4: Vergleichende quantitative Werte zwischen Microtus arvalis und Apodemus /Sylvaemus/ sp. im untersuchten Gebiet. Die Bedeutung der Nummern siehe am Abb. 1. Deckungsfälle weisen wahrscheinlich an eine Deckung der Jagdgebiete der Schleiereulen-Paare auf.

klar ersichtlich, diese nimmt aber dort ab, wo Wälder in der Nachbarschaft liegen und die Waldmäuse häufiger werden. Unsere Untersuchung endete auch mit einem auffallenden Negativum, nämlich dem völligen Mangel der Brandmaus /Apodemus agrarius /PALL.//.

Micromys minutus zeigte sich als Begleitart im Material /Abb.2/. Ihre Gesamtzahl im prozentualen Durchschnitt war 2,7 % gegenüber der Insectivora- und Nagetierbeute /nur die Fundorte von Abb. 2 in Betracht gezogen/. Der maximale Wert zeigte sich bei Pilisszentiván mit 6 %.

Mus musculus kam in jeder grösseren Sammlung vor, durchschnittlich 9,2 % in den Ortschaften von Abb.2. Nach einer Untersuchung bezüglich ganz Ungarn /SCHMIDT, im Druck/ steigert sich die Zahl der Hausmaus in den Gewöllen von Westen nach Osten, die Kulmination erreicht ihre Zahl in Südosten. Diese Tatsache ist dadurch erklärlich, dass in den offenen, steppenartigen Gebieten eine Wildform vorkommt. Die Schleiereule ernährt sich mit der Hausmaus hier in gleicher Weise, wenn sie in der Umgebung der Häuser, oder im Felde jagt, und dies widerspiegeln auch die Gewöllen.

In dem von uns untersuchten Gebiet zeigten sich höhere Werte bei diesen Ortschaften, die schon am Rande der Ungarischen Ebene liegen: Szigetmonostor 18 %; Budakalász 16 %; Pomáz 14 %; Dunakeszi 11 %; Vác 10 %. Bedeutend niedrigere Werte geben die Dörfer an dem südlichen Abhang des Pilis-Gebirges: Pilisszántó 3 %; Pilisvörösvár 3 %; Piliscsév 2 %.

Zum Schluss können wir feststellen, dass zur Kartographierung /Punktkarten/ der Kleinsäugerfauna die Gewöllanalysen sehr geeignet und nützlich sind, sie können auch für Schätzung der Populationsdichte angewandt werden. Darum ist es erwünscht, dass ähnliche Forschungen auch in anderen Teilen Ungarns durchgeführt werden sollen.

**Kísérlet egyes kisemlősfajok sűrűségviszonyainak
megállapítására nyílt kultúrterületeken gyöngybagoly
(*Tyto alba* (Scop.)) köpetvizsgálatok alapján**

Írta: Schmidt E., Somogyi P. és Szentendrey G.
Magyar Madártani Intézet, Budapest és Szentendre

Szerzők a Dunakanyarban 1965-1969 között gyűjtött gyöngybagolyköpetek analizise alapján vizsgálták a terület kisemlősfaunáját, különös tekintettel azok mennyiségi összetételére. Miután a gyöngybagoly zsákmányát a nyílt kultursztyeppén szerzi meg, az eredmények az ott élő különböző fajok sűrűségviszonyait tükrözik. Az anyagból megállapítható volt, hogy a Dunaligetek közelében, valamint a Pilis völgyeiben a cickányok */Soricidae/* közül a *Sorex* génusz, gyakorlatilag az erdei cickány */Sorex araneus L./* van túlsúlyban. A Budakalászon és Pomázon gyűjtött köpetekben azonban a szárazságg kedvelő fehérfogú cickányok */Crocidura/* domináltak /3. ábra/. Számuk a hegyek közé ékelt völgyekben fokozatosan csökkent: Pilisborosjenő 40,4 % Pilisvörösvár 17,6 %. A vizicickányok */Neomys/* mennyisége a halastavak környékén erős emelkedést mutatott.

A nyílt mezőgazdasági kultúrák leggyakoribb kisemlősfaja a mezei pocok */Microtus arvalis/* PALL.// a köpetekben is domináns helyet foglalt el /2. ábra/. A földi pocok */Pitymys subterraneus/* DE SELYS-LONGCHAMPS//, mely Magyarországon elsősorban erdei fajnak tekinthető, kis számban a kultúrterületeken is előfordul. Ezzel kapcsolatban szerzők összehasonlítást közölnek a környéken gyűjtött macskabagoly */Strix aluco L./* anyag segítségével.

A Muridák közül elsősorban az erdei egerek */Apodemus/* voltak képviselve. Az egyes fajok elválasztása az előkerült koponyák és állkapcsok alapján nem minden esetben lehetséges, legnagyobb számban minden valószínűség szerint az erdei egér */Apodemus sylvaticus/* L.// szerepelt. A mezei pocokkal szembeni mennyiségi viszonyait a 4. ábra mutatja. Látszik a *Microtus arvalis* állandó túlsúlya, de egyben az is, hogy ez a fölény az erdős területek

közelében, az Apodemus-ok gyakoribbá válása következtében, némileg mérséklődik. A pirok egér /Apodemus agrarius PALL.// a vizsgált területen egyetlen példányban sem került elő a köpetekből. A házi egér /Mus musculus L./ mennyisége Magyarországon nyugatról kelet felé haladva növekszik. A jelenség a nyílt pusztai jellegű területeken egész évben szabadban élő populáció jelenlétével magyarázható. Jelen esetben a házi egér szintén az Alföldhöz közel eső részeken mutatott magasabb értékeket /Szigetmonostor 18 %, Budakalász 16 %, Pomáz 14 %/, a Pilis déli lejtői közelében lényegesen alacsonyabb százaléokban jelentkezett a köpetekben /Pilisszántó 3 %, Pilisvörösvár 3 %, Piliscsév 2%/.

Literatur - Irodalom

1. JÁNOSSY, D. und SCHMIDT, E. /1960/: Extreme Varianten des M_1 der Feldmaus /*Microtus arvalis* PALL./ in Ungarn. *Vertebr. Hung.*, 2, p. 137-142.
2. SCHMIDT, E. /1962/: Adatok Apaj-pusztja környéke kisemlősfaunájához. - *Vertebr. Hung.*, 4, p. 83-91.
3. SCHMIDT, E. /1966/: Die Rolle der interorbitalen Breite bei der Unterscheidung aus Eulengewöllen stammender Schädel von *Microtus arvalis* und *Pitymys subterraneus*. - *Zeitschr. f. Säugetierkunde*, 31, p. 324-327.
4. SCHMIDT, E. /1968 a/: Über die Massenvermehrung der Zwergmaus, *Micromys minutus* /Pallas, 1771/, in Ungarn an Hand von Untersuchungen von Waldohreulengewöllen. - *Säugetierkundl. Mitt.*, 16, p. 30-34.
5. SCHMIDT, E. /1968 b/: A Magyarországon telelő erdei fülesbaglyok mezei pocok pusztításának elméleti értékelése köpetvizsgálatok alapján. - *Aquila*, 75, p. 259-271.
6. SCHMIDT, E. /1969/: Adatok egyes kisemlősfajok elterjedéséhez Magyarországon, baglyoköpetvizsgálatok alapján /Előzetes jelentés/. - *Vertebr. Hung.*, 11, p. 137-153.
7. SCHMIDT, E. /im Druck/: Beispiele über die Kleinsäugetierfaunistische Bedeutung der Gewölluntersuchungen in einem engeren tiergeographischen Kreis /Ungarn/. - *Säugetierkundl. Mitt.*

8. SPITZENBERGER, F. und STEINER, H. /1967/: Die Ökologie der Insectivora und Rodentia /Mammalia/ der Stockerauer Donau-Auen /Niederösterreich/. - Bonn. Zool. Beitr., 18, p. 258-296.