

MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI  
KÖZLEMÉNYEK  
VONATKOZÓLAG A HAZAI VISZONYOKRA.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMIA  
MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÁLLANDÓ BIZOTTSÁGA.

SZERKESZTI  
DR. MÉHELY LAJOS

XXXII. KÖTET. — I. SZ.

MAGYARORSZÁG  
CSÍKOS EGEREI

ÍRTA

DR. MÉHELY LAJOS  
A M. TUD. AKADEMIA R. TAGJA

(HÁROM TÁBLA RAJZZAL.)

Ára 3 korona.

BUDAPEST, 1913.



## A Matematikai és Természettudományi Közleményekből még kaphatók:

**II. kötet.** *Pettkó*: Körnöczbánya magassága. — *Tóth*: Pestbudán 1861-ben talált daphnidák. — *Wallandt*: Magyarország vízszinmérési térképe. — *Pokorny* után: Magyarország tőzegképletei. — *Kalchbrenner*: Adatok a Szepesség virányához. — *Hazslinszky*: Eperjes viránya, zuzmói. — *Frivaldszky* Imre: Entomologiai képletek. — Ára 2 kor. — **III. kötet.** *Szabó*: Gőzmalmaink lisztjének vegyvizsgálata. — A pogányvári hegy Gömörben, mint bazaltkráter. — A tarnózi kőült fa Nógrádban. — *Hazslinszky*: *Imbricaria ryssalea* homoksíkjainkon. — Eperjes viránya stílbosporai. — *Frivaldszky* János: Adatok honunk barlangi faunájához. — *Pettkó*: Magasságmérések. — Meteorologiai észleletek Selmezbányán 1845—1851. — *Hantken*: A Hegyalján 1863-ban tett magasságmérések. — Az ujszóny-pesti Duna s az ujszóny-fehérvár-budai vasút befogta terület földtani leírása. — *Hasenfeld*: A szliácsi forrás vegyelemzése. — A Perneken talált ásványforrás helyrajza. — *Margó*: Ázalagtani adatok és Pestbuda ázalagfaunájának rendszeres átnézete. — *Kalchbrenner*: Jelentés a Szepesmegyében 1863. tett természettudományi utazásról. — A szepesi gombák jegyzéke. — *Muszynszky*: Pestbuda környékének magasságmérési viszonyai. — Ára 3 kor. 60 fill. — **IV. kötet.** *Hantken*: A buda-esztergomi vidék szerves testek képezte kőzetei. — *Schenzl*, *Kruspér*: Magnetikai helymeghatározások Magyar- és Erdélyországban. — *Jellinek*: Budapest középklímáinak. — *Hazslinszky*: A Tokaj-Hegyalja viránya. — A borsai Pietrosz havasi viránya Máramarosban. — Éjszaki Magyarhon lombmohai. — *Molnár*: A rákos-palotai ásványvíz vegyelemzése. — Tokaj-Hegyalja talajának természet- s vegytani tanulmányozása. — *Bernáth*: Hegyaljai rhyolithok vegyelemzése. — Magyarhoni trachytok vegyelemzése. — *Keller*: Vágújhely viránya. — *Szabó*: Tokaj-Hegyalja s környékének geológiája. — Tokaj-Hegyalja talajának leírása s osztályozása. — Jelentés az Euganeákban 1865-ben tett földtani utazásáról. — *Kalchbrenner*: A szepesi moszatok jegyzéke. — *Greguss* Gyula: A Dunavíz hőmérséke 1865—1866. — Ára 4 kor. — **V. kötet.** *Frivaldszky* János: A magyarországi téhelyrepűek (Coleoptera) műszavainak magyarázata rövid boncz- és élettani ismertetéssel, 3 táblával. — *Schenzl*: A napmelegség terjedése a föld mélyébe. 1 táblával. — *Bernáth*: Magyarországi ásványok elemzése. — *Greguss*: A Duna vizének hőmérséke 1866. — *Hazslinszky*: Magyarország s társországai moszatviránya. — *Neupauer*: Az ásatag diatomaceák rhyolith-csiszpala s egyéb kőzetekben. Rajzokkal 3 táblán. — *Kalchbrenner*: A szepesi gombák jegyzéke II. — *Hunfalvy*: Magyarországi légtüneti észleletek az 1864., 1865. és 1866. évekből. — Ára 3 kor. 60 fill. — **VI. kötet.** *Schenzl*, *Kruspér*: Magnetikai helymeghatározások Magyarországon 1866. és 1867. — *Hazslinszky*: Besztercebánya vidékének moszatviránya Márkus S. hagyatékából összeállítva. — *Kalchbrenner*: A szepesi érczhegység növényzeti jelleme. Utazási jelentés. — *Molnár*: Magyarhoni keserűforrások. — *Preis*: Mölczér György szegedi ásványvizének vegyelemzése. — Ára 2 kor. — **VII. kötet.** *Schenzl*: A napmelegség terjedése a föld mélyébe. — *Hazslinszky*: Adatok Magyarhon zuzmóvirányához. — *Molnár*: A hévizek Buda környékén. — Ára 1 kor. 60 fill. — **VIII. kötet.** *Horváth*: Adatok a hazai félrópűek ismeretéhez. — *Feichtinger*: Jelentés a Csajkások területe és Torontál vármegye Flórája érdekében tett 1870. augusztus havi utazásomról. — *Schenzl* és *Kondor*: Magnetikai helymeghatározások Magyarország DNy. részén. — Ára 1 kor. 40 fillér. — **IX. kötet.** *Koch* A.: Előleges jelentés a szt.-endre-visegrádi Trachyt-hegycsoportnak 1871-ben megkezdett részletes földtani vizsgálatáról. — *Feichtinger*: Kraszna megye



MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI  
KÖZLEMÉNYEK

VONATKOZÓLAG A HAZAI VISZONYOKRA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUD. ÁLLANDÓ BIZOTTSÁGA

MEGBÍZÁSÁBÓL SZERKESZTI

MÉHELY LAJOS

XXXII. KÖTET

BUDAPEST  
KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

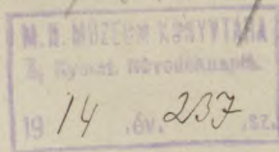
1913

~~Acad.~~  
~~706.~~



(R  
2)

14240/32



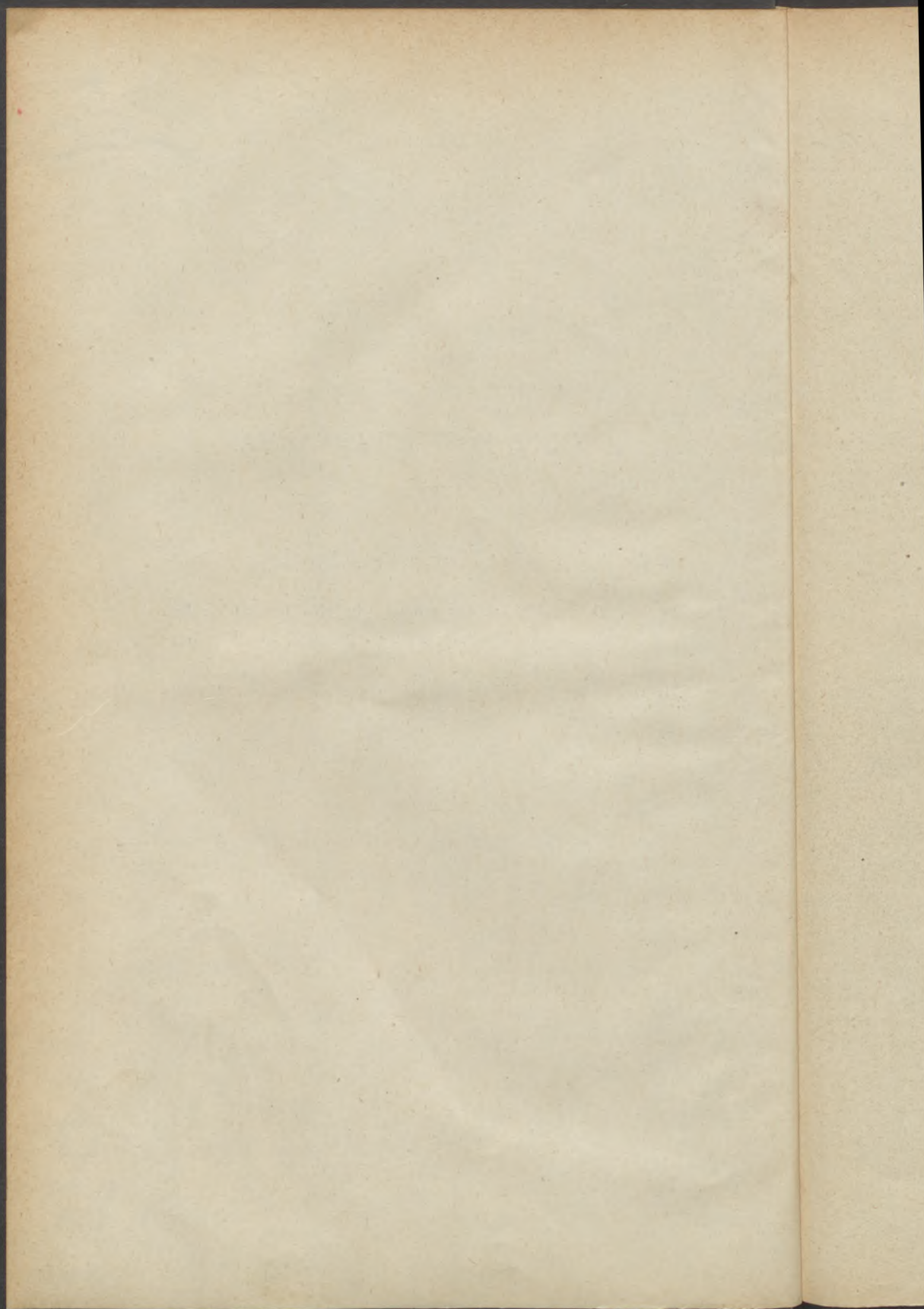


## A XXXII. KÖTET TARTALMA.

---

- I. *Dr. Mchely Lajos*: Magyarország csíkos egerei. 45 lap, 3 táblával.
- II. *Dr. Daday Jenő*: Magyarország kagylós levéllábú rákjai (Phyllopoda Conchostraca Hungariae). 99 lap, 13 szövegi rajzzal.
- III. *Dr. Hollós László*: Kecskemét vidékének gombái. 179 lap.
-







# MAGYARORSZÁG CSÍKOS EGEREI

ÍRTA

DR. MÉHELY LAJOS

A M. T. AKADÉMIA R. TAGJA

(HÁROM TÁBLA RAJZZAL)




BUDAPEST

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

1913



14. 240 / XXXII - 1. 



## MAGYARORSZÁG CSÍKOS EGEREI.<sup>1)</sup>

Az alábbi sorok a rágcsálók egy kicsiny, de fölötte érdekes és biológiai tekintetben nevezetes csoportjáról szólnak. Ezek a rágcsálók azért oly érdekesek, mert ámbár külsőleg alig különböztethetők meg az igazi egerektől, szervezetük belső tulajdonságai tekintetében mégis nagyon messze esnek tőlük. Egy sokkal idősebb, sőt ősi csoportot képviselnek, mely az ugrógerek fejlődési útjára tért, azonban kedvező életföltételei következtében jóval eredetibb fejlődési fokon maradhatott meg. Ha ezeket a rágcsálókat lapidáris rövidséggel akarjuk jellemezni, azt kell mondanunk, hogy külsőleg egerek, azonban már az ugrógerek belső bélyegeivel vannak felruházva s e mellett a hajdani rovarevő ősalak egyes jellemvonásait is megőrizték, — miként ez az alábbiak során ki fog tűnni.

### I. Az ugrógerek családjának határai.

A csíkos egerek (*Sicistinae*) 13—16 cm.-nyi kicsiny rágcsálók, melyek külső megjelenésükben az igazi egerekre (*Muridae*) emlékeztetnek s a régebbi buvárok, így PALLAS, PETÉNYI, BLASIUS, ALSTON, COUES, GILL, stb. valóban ebbe a családba sorolták őket, mely eljárás azonban mai nap már nem helyeselhető, mert behatóbb vizsgálatokból kiderült, hogy a rágcsálók eme csoportját mélyreható különbségek választják el a Muridáktól.

Fülük, szemük, farkuk és végtagjaik tekintetében nem különböznek az igazi egerektől. Elülső lábaik ötujjúak,

<sup>1)</sup> A jelen dolgozatot a szerző a Magyar Tudományos Akadémia III. osztályának 1913. évi márczius 31-én tartott ülésén terjesztette elő.



melyek hüvelykujja lapos körmöt viselő kicsiny gumóvá törpült, holott a kéz többi ujjja éles karommal fegyverzett. A meg nem hosszabbodott hátsó lábak öt karmos ujjat viselnek s alul, a kezujjakhoz hasonlóan, a Muridákat jellemző talpgumók által vannak kitüntetve. Továbbá ha tekintetbe vesszük, hogy nyakcsigolyáik és lábközépcsontjaik teljesen szabadok, hogy koponyájuk alkatában a Muridák számos bélyege jut kifejezésre s hogy elül nem barázdált metszőfogaik a gumós zápfogakkal együtt nagyon élénken emlékeztetnek a Muridákra, első szempillantásra valóban nagyon kevés okunk lehetne arra, hogy a Sicistinákat kiküszöböljük ebből a családból. Azonban a behatóbb vizsgálat arról győz meg bennünket, hogy a Sicistinák koponyájának orrtővi tájkát olyan bélyegek tüntetik ki, melyek a Muridák családjában teljesen idegenek s csak néhány más rágcsáló-családban (*Dipodidae*, *Zapodidae* és *Pedetidae*) fordulnak elő.

WINGE mutatott rá legelőször, hogy a Sicistinák orrtővi tájkája a *Dipodidáké*hoz közeledik, mely okból a Sicistinákat az északamerikai *Zapus*-nem szomszédságába helyezte s azzal együtt eme családba osztotta be.<sup>1)</sup> Ez az eljárás akkor tájt általános helyesléssel találkozott s egyebek közt NEHRING,<sup>2)</sup> OLDFIELD THOMAS<sup>3)</sup> és TULLBERG<sup>4)</sup> hozzájárulását is kivívta, azonban csakhamar megjelent LYON érdemes munkája,<sup>5)</sup> melynek szerzője a Sicistinákat a COUES által felállított<sup>6)</sup> *Zapodidae*-családba helyezte.

LYON a *Dipodidák* családját a következő két új családra

<sup>1)</sup> HERLUF WINGE, Jordfundne og nulevende Gnavere (Rodentia) fra Lagoa Santa, Minas Geraes, Brasilien; E. Mus. Lundii, III, 1887 (88), p. 118.

<sup>2)</sup> A. NEHRING, Ueber Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit, Berlin, 1890, p. 104.

<sup>3)</sup> O. THOMAS, On the Genera of Rodents; Proc. Zool. Soc. of London, 1896, p. 1013 & 1023.

<sup>4)</sup> TYCHO TULLBERG, Ueber das System der Nagethiere, Upsala, 1899, p. 182.

<sup>5)</sup> MARCUS W. LYON, A Comparison of the Osteology of the Jerboas and Jumping Mice; Proc. U. S. Nat. Mus., XXIII, 1901, p. 666.

<sup>6)</sup> ELLIOTT COUES, Bull. U. S. Geol. and Geogr. Surv. Terr., 2. ser. I. 1875, p. 253.



bontotta fel: *Zapodidae* és *Dipodidae*, hangsúlyozván, hogy ezt a két családot csak az orrtövi gödör (*foramen infra-orbitale*) hasonló alkata, továbbá ennek a *nervus infraorbitalis* számára való széttagozódása, valamint a köny- és járomcsont ízülete kapcsolja össze, egyebekben azonban koponyájuk nagyon eltérő s a maga csoportjára nézve nagyon jellemző. Közelebbi jellemzése ekként adható vissza:

1. *Zapodidae*. Öt elkülönült lábközépcsonttal, szabad nyakcsigolyákkal s egérforma koponyával. A család az alábbi két alcsaládra bontható fel:

a) *Zapodinae*. A zápfogak zománczsöve redőzött, rágólapjuk sima; a felső metszőfogak barázdáltak; a koponya kevésbé egérszerű; a járomív vaskosabb s kevésbé rézsútos; az inycsont hátul kikanyarított. Ide tartozik a *Zapus*-, *Napaeozapus*- és *Eozapus*-nem.

b) *Sicistinae* (*Sminthinae*). A zápfogak egészen másfélék, a felsők átellenes hurkokba tagolódnak, úgy hogy mindegyik fog négy gumót látszik viselni; a felső metszőfogak nem barázdáltak; a koponya s a járomív nyulánkább. Ide csak a *Sicista* (*Sminthus*)-nem tartozik s talán az ásatag *Eomys*.

2. *Dipodidae*. A három középső lábközépcsont »békőcsonttá« olvadtt össze; a hátsó végtagok hosszabbak; a nyakcsigolyák többé-kevésbé egybeforrtak; a koponya egészen másféle, oldalt kiszélesedett. Ide a következő nemek tartoznak: *Dipus*, *Alactaga*, *Platycercomys* és *Euchoreutes*, melyek közül az első három mint *Dipodinae*-alcsalád áll szemben az *Euchoreutinae*-alcsaláddal.

Ezt a felosztást, különösen a Sicistinák helyzetét illetőleg, legújabban GERRIT MILLER is elfogadta,<sup>1)</sup> nekem azonban sok kétségem támadt, vajjon ezzel a felosztással valóban a természetes fejlődésmenetnek megfelelő categoriák létesítették-e? Annyi kétségtelen, hogy a Muridák és a Dipodidák között az orrtövi tájék tekintetében mélyreható és áthidalhatatlan különbség van, másfelől azonban a Zapodinak oly sok Dipodida-bélyeget tüntetnek fel, hogy aligha

<sup>1)</sup> GERRIT S. MILLER, Catalogue of the Mammals of Western Europe in the Collection of the British Museum, 1912, p. 535.



maradunk összhangban a természetes fejlődésmenettel, ha oly élesen elkülönítjük őket a *Dipodidáktól*. A *Sicistinákon* már jóval kevesebb *Dipodida*-bélyeggel találkozunk, de mégis megtaláljuk bennük eme család kezdőfokát, úgy hogy teljes megnyugvással hagyhatnók meg őket ennek keretében. E végből vegyük kissé szemügyre a koponya megfelelő részeit.

A *Muridae*-családban az egészben háromszögű, lefelé megkeskenyedő orrtövi gödör (I. tábla, 2. rajz, *fio*) a felső állcsont járomcsonti nyujtványának széles alappal eredő alsó szára által van megszükitve s nem jön létre orrtövi csatorna (*canalis infraorbitalis*). A kicsiny, hengeres járomcsont (I. tábla, 2. rajz, *j*) messze marad a könycsonttól (I. tábla, 2. rajz, *l*) s az egész járomív magasan az állcsont széle fölött fekszik (I. tábla, 1. és 2. rajz).

A *Dipodidae*-családban a rendkívül terjedelmes orrtövi gödör (I. tábla, 5. rajz, *fio*) hosszanti tengelyével föl- és hátrafelé irányul. Alulról a felső állcsont járomcsonti nyujtványának alsó szára határolja, mely szár teknőforma csontlemezt (I. tábla, 5. rajz, *lri*) bocsát az állcsont falára, úgy hogy ennek következtében a háromosztatú ideg (*nervus trigeminus*) második ága (*nervus infraorbitalis*) számára teljesen zárt orrtövi csatorna (*canalis infraorbitalis*; I. tábla, 5. rajz, *ci*) jön létre. LYON szerint<sup>1)</sup> a *Dipus*-on az a vonal, melyben az említett csontlemez az állcsont falát érinti, teljesen elmosódott, ellenben a *Zapus*-on tisztán felölő, azonban az én rajzom arról tanúskodik, hogy ez a vonal a *Dipus*-on is élesen lehet kifejezve. Az orrtövi gödröt hátulról a felső állcsont járomcsonti nyujtványának hosszú és karcsú, egészen a könycsontig felnyúló felső szára határolja s az alsó szárral alkotott derékszögű zugba illeszkedik be a nagy, derékszögben megtört járomcsont (I. tábla, 5. rajz, *j*), melynek felső, lemezesen szétterült ága meglehetősen hosszú varratban csatlakozik a könycsonthoz (I. tábla, 5. rajz, *l*). Az egész járomív mélyen alant, az állcsont szélének szintjében fekszik.

<sup>1)</sup> Id. helyen, p. 663.



Az amerikai *Zapodinae*-alcsaládban (melybe egy kelet-chínai faj is tartozik), miként LYON leírásából és rajzából kitűnik,<sup>1)</sup> a nagy, tojásdad orrtövi gödör hosszanti tengelye rézsútosan fölfelé s előre irányul. Az orrtövi csatorna ki van fejlődve s a vonal, melyben a csatorna boltozatát alkotó lemez a felső állcsontozathoz illeszkedik, mindig élesen felötlő, ámbar ez a lemez LYON szerint a *Zapus*-nemben gyakran nem éri el az állcsont falát. A háromszögű járomcsont a járomcsonti nyujtvány tompa szögébe ékelődik s felső ága a könyocsontig nyomul fel. Az egész járomív mélyen alant, az állcsont szélének szintjében fekszik.

Az európai és ázsiai *Sicistinae* alcsaládban (melybe amerikai fajokat is sorolnak) az orrtövi gödör sekély, de nagyon terjedelmes, tojásdad alakú s hosszanti tengelyével rézsútosan föl- és előfelé irányul (I. tábla, 4. rajz, *fi o*). Az orrtövi csatorna felül födetlen vályút alkot, mert a boltozat lemeze keskeny s a felső állcsont falát sohasem éri el (I. tábla, 3. és 4. rajz, *ci*). A háromszögű járomcsont (I. tábla, 4. rajz, *j*) magas elülső része a járomcsonti nyujtvány két szára által alkotott tompaszögű hézagba ékelődik be s felül a könyocsont (I. tábla, 4. rajz, *l*) közelébe nyomul, a nélkül azonban, hogy elérné.<sup>2)</sup> Az egész járomív alant, csaknem az állcsont szélének szintjében fekszik.

Ha az itt jellemzett viszonyokat egybevetjük, félreismerhetetlen fejlődési lánczolat bontakozik ki előttünk, mely világosan rámutat az irányra, melyben eme rágcsálók orrtövi tájéka kiformalódott. A Muridákon a járomív magasan fekszik s a kicsiny járomcsont távol marad a könyocsonttól; a Sicistinákon a járomív lesülyed, azonban a járomcsont elülső része magasabbá válik, úgy hogy már a könyocsont közelébe jut, a nélkül azonban, hogy azt elérné; a Zapodinákon a járomcsont magassága még inkább fokozódik, minek következtében ez a csont már eléri a könyocsontot, míg végül a Dipodidákon már hosszabb varrat létesül a járom- és a

<sup>1)</sup> Id. helyen, p. 663, tab. XXV, fig. 1.

<sup>2)</sup> LYON szerint (l. c., tab. XXV, fig. 3) az amerikai *Sicista flava* nevű fajon eléri a könyocsontot.



könycsont között. Ezzel a sajátossággal karöltve halad az orrtövi gödör kialakulása. A Muridák megszükkített orrtövi gödre még nem fejleszt orrtövi csatornát; a Sicistinák orrtövi gödre megnagyobbodik s annak tövén még födetlen orrtövi csatorna keletkezik, mely a Zapodinák koponyáján már többnyire zárt boltozatot kap, míg végül a Dipodidák orrtövi gödre roppant kiterjedést nyer s az orrtövi csatorna mindig teljesen zárt.

Az orrtövi tájék fokozatos átformálódását nyomról nyomra követi a koponya egész megjelenése, nemkülönben a fogazat s a végtagváz alkata is, a miről a következő szakaszban lesz szó. Itt csupán azt óhajtom hangsúlyozni, hogy a Sicistinák olyan ősi csoportot képviselnek, mely még számos bélyegét megőrizte valamilyen egerforma törzsalaknak, azonban már a Dipodidák fejlődési útjára tért. A Sicistinák ebben az irányban még csak néhány lépést tettek s aránylag korán megállapodtak a fejlődés útján, azonban a Zapodinák messzibbre s ennek következtében a Dipodidákhoz is közelebb jutottak, míg végül az utóbbi csoport a lehető fejlődés egész pályáját megfutotta. Ezek alapján úgy a Sicistinákat, mint a Zapodinákat Dipodidáknak kell tekintenünk, melyek ugyan bizonyos epistatikus fokozaton<sup>1)</sup> vesztegelnek, mindazonáltal a Dipodidák fejlődési irányában haladtak előre s a Muridáktól nemcsak elvileg, hanem genetikailag is teljesen különváltak.

Mindeneket megfontolva, azt hiszem, hogy a Sicistinák és Zapodinák tekintetében WINGÉ-nek régebbi véleménye volna fenntartandó, mert ez a két csoport annyira magán hordja az ugróegerek bélyegeit, hogy ha a fejlődés természetes menetét a mi, mindig mesterséges rendszertani categoriáinkkal akarjuk kifejezni, mindenképen megfelelőbbnek

<sup>1)</sup> Az epistasis fogalmát tudvalevőleg EIMER TIVADAR tanár, a nagyérdemű buvár vezette be a tudományba s több munkában behatóan fejtegette (Arch. f. Naturg., XLVII, 1881, p. 323 és Orthogenesis der Schmetterlinge, II, 1897). Nem régiben én iparkodtam az epistasis mibenlétét megvilágítani (A meggátolt fejlődés (epistasis) jelentősége a fajkeletkezésben; Mathemat. és Természettud. Értesítő, XXIX, 1911).



mutatkozik ezt a két csoportot abba a családba helyezni, melynek fejlődési útjára félreismerhetetlenül rátért. A Dipodidák keretében azután a Sicistinák, mint a legkezdetlegesebb fokozat képviselői, külön alcsaládot alkothatnának, valamint a Zapodinák fejlődési fokozata is külön alcsalád által nyerhetne kifejezést.

## II. A Dipodidák genealogiai láncolata.

Úgy hiszem, hogy arra a kérdésre, vajjon a Sicistinák, Zapodinák és Dipodinák közvetetlen genealogiai láncolatot alkotnak-e, igennel kell felelnünk. Ha ásatag csontmaradványaik egymásra következő geológiai rétegekből kerültek volna elő, akkor orthogenetikus összefüggésük, tehát valószínű törzsfájuk, az emberileg lehetséges legnagyobb bizonyossággal volna igazolva, minthogy azonban az egyes alcsaládok képviselői csakis elterjedési körük mai felületén hozhatók egymással kapcsolatba, mindenkép elméleti föltevés marad, hogy a Sicistinákból a Zapodinák s emezekből a Dipodinák jöttek létre. Ámbár ekként csupán elméleti törzsfát tudunk felállítani, ennek valószínűsége is jó okokkal támogatható, mert nemcsak egyes szervek felületes hasonlóságára,<sup>1)</sup> hanem az egész szervezet egybevetésére van alapítva s a kutató szemnek önként megadódó orthogenetikus fejlődési láncolatot tár fel.

A franciaországi Felső-Eocaenből ismeretes *Eomys Zitteli* SCHLOSS<sup>2)</sup> alapján nagy valószínűséggel tehetjük fel, hogy a Dipodidák fejlődési vonala az Alsó-Eocaenig nyúlik vissza, még pedig egy oly alakra, mely még vegyesen hordott

<sup>1)</sup> Legutóbb CHARLES DEPÉRET nagyon meggyőzően fejtegette, hogy efféle törzsfák, a milyeneket főképen HUXLEY, KOWALEWSKY és GAUDRY állított fel, mennyire értéktelenek (Die Umbildung der Tierwelt, WEGNER N. RICH. fordítása, 1909, p. 138—162).

<sup>2)</sup> WINGE az alsó állkapcsában még egy előzáfogat megőrzött *Eomys Zitteli* SCHLOSS. nevű fajt a Dipodidákhoz számítja; MAX WEBER a *Sicista (Sminthus)* közelebbi rokonságába helyezi (Die Säugetiere, 1904, p. 512).



Insectivora- és Murida-bélyegeket s még semmiféle irányban sem volt specialisálódva. Ez a törzsalak külső megjelenésében bizonyára egérforma lehetett, rövid hátsó végtagokkal, elkülönült lábközépcsontokkal, szabad nyakcsigolyákkal, jelentéktelen járomívvel, a könycsonttól távol álló járomcsonttal, kicsiny orrtövi gödörrel és orrtövi csatorna nélkül, azonban gumós elő- és utózápfogakkal, melyek még talán nem voltak mint ilyenek kikülönülve. Ez a törzsalak rovarokkal táplálkozott s valószínűleg nagyon terjedelmes, szét nem tagozott nyálmirigyekkel volt felruházva; gyomra nélkülözte a szaru-reteget s helyváltoztatását egyszerű futólábakkal végezte.

Ebből az elméleti törzsalakból azután két főtörzs indulhatott ki, melyek egyike a Muridákhoz, másika pedig a Dipodidákhoz vezetett. Az utóbbiak között a Sicistinák alkotják a legkezdetlegesebb csoportot, mely valószínűleg száraz erdőszélekhez és a pusztákon elszórt kicsiny erdőszigetekhez volt kötve, kúszó helyváltoztatáshoz alkalmazkodott<sup>1)</sup> s főképen rovarokkal táplálkozott, minek okából megőrizte zápfogainak gumós szabását és kevésbé széttagozott hatalmas fejlettségű nyálmirigyeit, azonban alsó állkapcsának előzáfogait már elvesztette. Minthogy ezek az állatok lassanként növényi táplálékhoz is hozzászoktak, ennek révén metszőfogaik is megerősödtek s a rágóművelet megváltozott módja a koponya orrtövi tájékát is akként módosította, hogy a rágóizmok erősebb húzása következtében a járomcsont hatalmasabb fejlettségre tett szert és csaknem a könycsontig nyomult fel, miközben az orrtövi gödör is kitágult s az orrtövi csatorna létrehozatala által bonyolódottabbá vált.

A Sicistinák megfelelő helyeken élő tagjai a fejlődésnek ezen a fokán megállapodtak s mai napig is megőrizték eredeti alakjukat, egy részük azonban másféle tájékra került s az

<sup>1)</sup> A Sicistinák kúszótehetségéről már PALLAS is megemlékezett, kiemelve, hogy a *Mus betulinus* farkát amaz ágak és füvek körülkulcsolására használja, a melyek csúcsán settenkedik. (Nov. Spec. Glir. Ord., 1778, p. 333). TULLBERG is hangsúlyozza, hogy a *Sicista subtilis* PALL. fákon és bokrokon kúszik (Ueb. d. Syst. d. Nagethiere, 1899, p. 182).



imént említett tulajdonságok fokozódása következtében Zapodinákka formálódott át.

A Zapodinák még megőrizték az egérforma külsőt, azonban czélszerűbb, az új tanyának megfelelőbb helyváltoztatáshoz kellett szokniok, mert bizonyosnak látszik, hogy a Sicistinák száraz tartózkodási helyét nyirkosabb területekkel cserélték föl, vagy inkább bizonyos éghajlati változás következtében nedvesebb környezetbe jutottak, a hol békaszerűen ugrándozó helyváltoztatásra lévén utalva, hátsó végtagjaiknak tetemesebben meg kellett hosszabbodniok. Eme föltevés helyességét az a tény támogatja, hogy — miként e csoport egyik alapos ismerőjétől tudjuk — a legtöbb Zapodina mai nap is »az erdőszélek közelében fekvő bokros mezőséget és sűrűséget lakja s a nyirkosabb tájak kedvelője. Nyugtalanítás esetében békaszerű ugrásokkal menekülnek s egy vagy két ugrás után gyakran mozdulatlanul maradnak, különösen, ha fészkükről riasztottuk fel őket.<sup>1)</sup> A tartózkodási hely megváltoztatásának nagyobb mértékű táplálékserével kellett járnia s ennek megfelelően, ámbár a *Zapus* és *Eozapus* felső állkapcsában megmaradt és csak a *Napeozapus* állkapcsából veszett ki az előzáfog, az utózáfogak teljesen elvesztették a gumós szabást s e helyett zománczredős, laposra csiszolt rágólapot szereztek, mely a rovarok szétaprítására már nem volt alkalmas, de annál jobban bevált a növényi anyagok megőrlésére. A rágás megváltozott módjának megfelelően annyira fokozódott a járomcsont előrésének a magassága, hogy ez a csont már a könyocsontig emelkedett, továbbá az orrtövi csatorna is boltozatot kapott, ámbár az ideget védő csontlemez még gyakran nem éri el a felső állcsont falát.

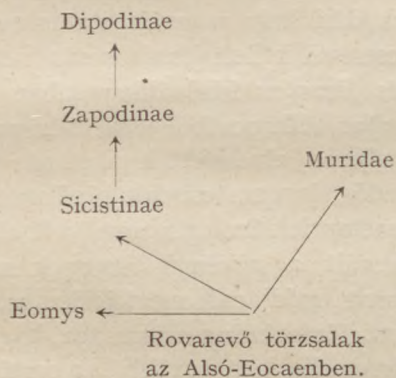
A Zapodinák egy része, alkalmas helyeken, a fejlődésnek ezen a fokán maradt meg, azonban a más természetű tájakra jutottaknak újból át kellett formálódniok s ezekből jöhettek létre a Dipodidák. A z á t f o r m á l ó d á s o k á t

<sup>1)</sup> EDWARD A. PREBLE, Revision of the Jumping Mice of the Genus *Zapus*; North American Fauna No. 15, Washington, 1899, p. 7 & 8.



nyilván a szabad pusztaságok és homok-sivatagok befolyásában kell keresnünk, a mely területek nyílsebes helyváltoztatást követeltek meg és tettek lehetővé. Az átalakulás abban állt, hogy a koponya légtartó, hólyagos duzzadások fejlesztése által könnyebbé vált, továbbá a nyak és a végtagok váza a csontok részleges összeolvadása által nagyobb szilárdságra tett szert. A fogazat e közben még inkább megcsappant, az előzáfog többnyire teljesen kiesett,<sup>1)</sup> az utózáfogak pedig nagyrészt a növényi táplálék megőrléséhez alkalmazkodtak. Végül a rágás módjának megfelelően a járomcsont is hatalmasabbá vált s erőteljes varratban illeszkedett a könyecsonthoz, a szerfőlött megnagyobbodott orrtövi gödör fenekén pedig teljesen zárt és állandó orrtövi csatorna jött létre.

Az imént tárgyalt csoportok összefüggése a következő vázlattal érzékíthető meg :



Ebből a vázlatból az igazságnak megfelelően kitűnik, hogy a Sicistinák, mint általában a Dipodidák, sem mi-  
kép sem vezethetők vissza a Muridákra,

<sup>1)</sup> A legtöbb *Dipus*-fajt csak  $\frac{3}{4}$  utózáfog jellemzi, azonban a *Dipus lugopus*-nak felső állkapcsában még világosan felöltő előzáfog van, mely kicsiny göböcske alakjában a *Dipus telum*-nak is sajátja (A. NEHRING, Beiträge zur Kenntniss der Diluvialfauna; Zeitschr. für die ges. Naturwiss., XIII, 1876. p. 301). Az *Alactaga*-nem felső állkapcsában még állandóan megvan az előzáfog.



mert az utóbbiak koponyájuk orrtövi tájékának alkatában elvi jelentőségű különbségek által távolodnak el, továbbá — a mi még fontosabb — megcsappant fogazatuk, valamint gyomrukna újonnan szerzett s valamennyi Muridára nézve fölötte jellemző szarurétege s nem utolsó sorban már sokkal inkább szétkülönült nyálmirigyeik tekintetében már jóval haladottabb fejlődési fokon állnak, mint a legkezdetlegesebb Dipodidák.

A nyálmirigyek tekintetében félreismerhetetlen rokonság van a Sicistinák és bizonyos Muridák között, mely rokonság bizonyára a törzsalak közösségén alapszik, mindazonáltal a Sicistinák ebben is ősbibb állapotban vannak s nem vezethetők vissza a haladottabb Muridákra.

A Sicistinák állkapocsalatti mirigye (*glandula submaxillaris*; II. tábla, 1. rajz, *sm*) az egerekéhez hasonló, mert eme hatalmas mirigypár fejevégi szélén néhány karéj fehér színe által út el a hátsó világosbarnás színezetű karéjoktól, mely elülső karéjok RANVIER<sup>1)</sup> értelmében nyelvmögötti mirigyeknek (*glandulae retrolinguales*; II. tábla, 1. rajz, *rl*) tekintendők. Eme szervek érintői metszete arról tanúskodik, hogy a míg a nyelvmögötti mirigy tipikusan csöves szerkezetű (I. tábla, 3. rajz, *rl*), addig az állkapocsalatti mirigy fürtös szerkezetet árul el (I. tábla, 3. rajz, *sm*).

A többi nyálmirigy teljesen önálló szabású s a fejlődésnek olyan fokán áll, melyet a Muridák már meghaladtak. A nyak oldalán ugyanis egy nagy, laza összefüggésű mirigypamat ötlük fel, mely első szempillantásra rendkívül hatalmas fejlettségű fültömirigyként (*glandula parotis*) volna értelmezhető, azonban a szövettani vizsgálat arról győz meg bennünket, hogy itt több, szerkezet és működés tekintetében különböző mirigygyel van dolgunk. Ezek értelmezése meglehetősen nehéz feladat, azonban talán a leghelyesebb, ha a fülkagylóhoz illeszkedő háromszögű szakaszt, melyet fürtös

<sup>1)</sup> L. RANVIER, Étude anatomique des Glandes connues sous les noms de Sous-Maxillaire et Sublinguale, chez les Mammifères (Arch. de Physiol. Normale et Pathologique, 13. sér., VIII, 1886, p. 224, fig. 1.).



szerkezet jellemez, valódi fültőmirigynek (*gl. parotis principalis*; II. tábla, 2. rajz, *p p*) tekintjük, az alatta levő s az állkapocsalatti mirigyig lenyúló hosszúkás karéjt pedig, melynek ugyanolyan a szerkezete (II. tábla, 4. rajz, *p a*), járulékos fültőmirigynek (*gl. parotis accessoria*; II. tábla, 2. rajz, *p a*) minősítjük.

Kiváló jelentőségű ennek a mirigypamatnak a harmadik, féregszerű, kemény és fehérszínű karéja, melynek ellaposodó felső vége a szemgödörbe nyomul be s itt elülről és felülről kehelyalakúan körülfogja a szemgolyó belső felét. Mindenképen nevezetes, hogy ez a karéj széttagolatlan állapotban egyesíti magában mindazokat a szemgödri mirigyeket, a melyek a Muridákon és más rágcsálókon már mint külön mirigyek (*gl. infraorbitalis*, *gl. Harderiana* és *gl. lacrymalis*) vannak kifejlődve. Ezt a karéjt minden sajátossága daczára is talán leginkább HARDER-féle mirigynek (II. tábla, 2. rajz, *H*) nevezhetjük, mert a körülötte levő többi karéjtól eltérően valóságos csöves szerkezetű nyálkamirigynek bizonyult (II. tábla, 4. rajz, *H*), melynek lapos hámsejtekkel kibélelt, szorosán összezáródó csövei szűk, belső üreget tüntetnek fel. Ennek a karéjnak elülső oldalához két kisebb, laza összefüggésű karéj (II. tábla, 2. rajz, *b*) csatlakozik, mely a fültőmirigyhez hasonlóan fürtös szerkezetű savós mirigynek bizonyul s talán más rágcsálók alsó pofamirigyének (*gl. buccalis inferior*) felel meg.<sup>1)</sup>

Úgy látszik, hogy az *Erethizon dorsatus*-nak is hasonló mirigypamatja van, mert MIVART szerint eme rágcsálónak számos karéjból összetett s csak lazán összefüggő fültőmirigye a nyak egész oldalát beborítja.<sup>2)</sup> A szemgödörbe

<sup>1)</sup> Ez a tekintélyes mirigypamat már PALLAS-nak is felköltötte az érdeklődését, azonban az újabb irodalomban mi sem hallatszik róla. PALLAS az ő *Mus vagus*-a kapcsán ekként emlékszik meg róla: «Glandulae circa collum & sub armis largae, ut in omnibus hyeme torpentibus. Glandula (an lacrymalis?) lumbriciformis, alba, duriuscula, longitudine fere 6''''. tenui initio ex orbita prodiens & secundum collum utrinque extensa» (Novae Spec. Quadruped. e Glirium Ordinae, Erlangae, 1778, p. 331).

<sup>2)</sup> ST.-GEORGE MIVART, Notes on the Anatomy of *Erethizon dorsatus*; Proc. Zool. Soc. of London, 1882, p. 272.



benyomuló karéjról ugyan nincs szó, azonban valószínűnek tartom, hogy ez a tekintélyes mirigypamat is különböző szöveti szerkezetű mirigyekből van összetéve. Az egerek közt e tekintetben leginkább a törpe egér (*Micromys minutus* PALL.) emlékeztet a Sicistákra, ámbár ennek a fajnak, mely egyébként füle alkatában s viselkedésében és életmódjában is sok rokonvonást tanúsít a csíkos egerekkel, a szengödri mirigyei már határozottan szétkülönültek, holott a Sicistákéi még egységes, szét nem tagozott állapotban vannak.

Csak mellesleg említem, hogy a Sicistinák, mint általában a Muridák és Soricidák, a két lapoczka között erőteljesen kifejlődött, páros marjmirigyet (*glandula hibernalis*; II. tábla, 2. rajz, h) viselnek. HAMMAR kimutatta,<sup>1)</sup> hogy a vándorpatkánynak ez a mirigye sajátos zsírszövetből (»barna zsírszövet«) áll, a mi a csíkos egerekére is ráillik.

### III. Az emlősök faji criteriuma.

Általános szokás, hogy az emlősfajok meghatározását az alak és a szőrruha külső tulajdonságain kívül a csontváz, még pedig főképen a koponya alkatára, továbbá a fogazatra alapítsuk, holott a lágy részekre általában nem szoktunk tekintettel lenni s legfeljebb még a szájpadrásredőkre terjed ki figyelmünk. Mindazonáltal a lágy részek és belső szervek összehasonlító vizsgálata a legtöbb esetben nagyon éles különbségeket szolgáltat az egyes fajok és tájfajták megkülönböztetésére, mely különbségek rendszerint állandóbbak, mint a külső bélyegek. Nagyon meggyőző módon mutatott rá ilyen különbségekre TULLBERG az ő nagy munkájában,<sup>2)</sup> melyben a felölelt rágcsálók legfontosabb anatómiai viszonyainak kitűnő vezérfonalát birjuk, ámbár az összehasonlító szempont nem érvényesült benne a kívánatos mértékben.

<sup>1)</sup> A. HAMMAR, Zur Kenntniss des Fettgewebes; Arch. f. mikrosk. Anatomie, XLV, 1895.

<sup>2)</sup> TYCHO TULLBERG, Ueber das System der Nagethiere, Upsala, 1899.



Ugyanakkor én mutattam rá denevérkönyvemben<sup>1)</sup> arra, hogy az emlősfajok meghatározásának céljából különösen a hím párosodószerveknek kell nagy jelentőséget tulajdonítanunk, mert pl. az apró *Pipistrellus*-fajokat (*P. pipistrellus* SCHREB., *P. Nathusii* KEYS. & BLAS. és *P. abramus* TEMM.) a hímvesző nagysága, alakja és szerkezete szerint nagyon határozottan lehet elkülöníteni.

Hasonló tényállás tapasztalható a csíkos egerek (*Sicista*) csoportjában is, melynek fajaiban nincs még egy második olyan szerv, melynek alapján oly biztosan lehetne a fajokat és tájfajtákat megkülönböztetni, mint a hímvesző, mely a fajok mindegyikében nagyon jellemző és állandó bélyegek hordozója.

Kívülről csak a végbélnyílástól kissé előfelé eső fitymányílás vehető észre, mert a párosodó- és ivarszervek (a hímvesző és a herék) teljesen a bőr alatt rejtőznek, azonban ha a bőrt felvágjuk és a borszeszben megkeményedett állat hímveszzejét hüvelyétől megszabadítjuk, akkor az összehasonlító vizsgálatok folyamán meglepő és nagyon állandó különbségeket fogunk megállapíthatni, melyek kitűnő szolgálatot tesznek a fajok és fajták megkülönböztetésére.

Tudjuk, hogy a rovarászok már régen felismerték a hím párosodószerv jellemző alkatát s kiterjedt mértékben használták ezt a készüléket a fajok megkülönböztetésére irányuló munkálataikban. Már LÉON DUFOUR<sup>2)</sup> felismerte a legyek eme szerveinek rendkívüli sokalakúságát, mely tényt nyomban akként értelmezte, hogy ez a berendezkedés a fajtisztántartására szolgál. JORDAN KÁROLY, a ki nagyon behatóan tanulmányozta a lepkék párosodószerveit, arra az eredményre jutott, hogy a *Papilio*-nem valamennyi faja, sőt talán egyáltalán valamennyi lepkefaj, a párosodószervekben különbözik leginkább,<sup>3)</sup> később azonban megengedte, hogy

<sup>1)</sup> MÉHELY LAJOS, Magyarország denevéreinek monographiája, Budapest, 1900, p. 353, 357 & 361; tab. XIX, fig. 11; tab. XX, fig. 11; tab. XXI, fig. 8 & 9.

<sup>2)</sup> LÉON DUFOUR, Ann. Sc. Nat., 3 (I), 1844. p. 253.

<sup>3)</sup> K. JORDAN, On mechanical selection and other problems; Novit. Zool., III, 1896, p. 426—525.



e tekintetben kivételek is vannak, mert pl. 698 Sphingida-faj közül 48-at nem tudott a párosodószervek alapján megkülönböztetni.<sup>1)</sup>

A rovarokhoz hasonlóan a pókok is ugyanilyen megítélés alá esnek, a miről DAHL<sup>2)</sup> következő szavai tanúskodnak: »A párosodószervek gyakran épen a legközelebbi rokonságban álló s ugyanazon a területen tartózkodó fajokon annyira különbözök, hogy a legfontosabb, sőt némelykor az egyetlen számbavehető megkülönböztető bélyegül szolgálnak«. Ugyanezt KULCZYNSKI LÁSZLÓ, a jeles pókász is felismerte, a ki Magyarország pókjairól CHYZER KORNÉL-lal egyetemben írt nagy munkájában<sup>3)</sup> legfőbbképen a párosodószervek (az *epigyne* és a *palpus*) alapján különböztette meg a fajokat.

Az idevágó legújabb művek sorából csak HOLDHAUS KÁROLY-nak a *Microlestes*-ekről írt dolgozatára<sup>4)</sup> óhajtok rámutatni, melyben ezek az egyéb bélyegeik szerint alig megkülönböztethető állatok a párosodószervek alapján nagyon meggyőzően vannak jellemezve. Ennek a fontos műnek a szerzője azt a feladatot tűzte maga elé, hogy megvizsgálja, vajjon az anatómiai bélyegek messzemenő alkalmazása mellett más eredményre jutna-e a fajok rendszertana, mint ha csak a szokásos külső bélyegekre támaszkodik? E végből megvizsgálta a szájrészeket, a hasdúcsláncz alkatát, a bélcsatornát a végbélmirigyekkel együtt, a potroh utolsó hát- és haslemezeit, függelékeikkel együtt, továbbá a petefészket és a petevezetőt, nemkülönben a herét, az ondóvezetőt s az ektadeniumot, azonban mindezek a szervek

<sup>1)</sup> K. JORDAN, Der Gegensatz zwischen geogr. u. nichtgeogr. Variation; Zeitschr. f. wiss. Zool., LXXXIII, 1905, p. 151—210.

<sup>2)</sup> FR. DAHL, Die Bedeutung der geschl. Zuchtwahl bei d. Trennung d. Arten; Zool. Anz., XII, 1889, p. 262—266.

<sup>3)</sup> CORN. CHYZER et LAD. KULCZYNSKI, Araneae Hungariae, Budapest, I, 1891, II (1) 1894, II (2) 1897.

<sup>4)</sup> K. HOLDHAUS, Monogr. d. paläarktischen Arten d. Coleopterengattung *Microlestes*; Denkschr. Akad. Wien, LXXXVIII, 1912, p. 477—540.



valamennyi fajon nagyon hasonló alkotásuaknak bizonyultak és semmiféle faji különbség sem volt rajtuk kimutatható, ellenben a hímvesző s a *ductus ejaculatorius*-nak a hímvesző belsejében fekvő szakasza, valamint a nőstény hüvelye és ondó tartója kiválóan fontos faji bélyegeket tüntetett föl, »melyek ismerete nélkül a *Microlestes*-nem fajainak rendszertani megkülönböztetése nem lett volna lehetséges«.

Ha ezeket a tényeket kellőképpen mérlegeljük, elérkezettnek kell látnunk az időt, hogy ezt a szempontot a gerincesek s elsősorban is az emlősök rendszertanába is bevigyük, mert a fajok divergentiája itt is éles kifejezésre jut a párosodószervek alkatában, mely itt is nemi elszigetelődést eredményez s megakadályozza a fajok összekeveredését.

E tekintetben kiváló fontosságot nyer az a tény, hogy — mint alább a *Sicista loriger* és *S. loriger trizona* esetéből ki fog tűnni — még a földrajzi fajták (a tájfajták) is élesen különböznek párosodószerveik alkatában, a miből világos, hogy valamely fajnak megváltozott életföltételek közé jutott alakjai a másnemű környezet befolyása következtében morfológiai változást szenvednek, mely azután viszonyos kihatása révén a nemiszervekre is módosítólag hat s ezáltal az egyes alakok elterjedési területének érintkező övében keresztezési meddőséget (*amixie*, WEISMANN) eredményez.

Mindenkép feltűnő, hogy a tájfajták, melyek gyakran sem külső bélyegeikben, sem koponyájuk és fogazatuk alkatában nem térnek el egymástól, épen, sőt gyakran kizáróan csak párosodószerveik tekintetében különböznek, a miből arra kell következtetnünk, hogy az emberi szem által észre sem vehető legcsekélyebb somatikus változás is elegendő arra, hogy a nagyon érzékeny nemiszerveket, bizonyára csirasejtjeikkel együtt, tetemesebben átformálja. S ha ez való, akkor a morfológiai divergentiának elsődlegesen kell létrejönnie, mely azután másodlagosan befolyásolja a nemi életet s végül physiológiai széthasadást (divergentiát) okoz.

Ennek alapján teljesen egyetértek PLATE hasonló néze-



teivel,<sup>1)</sup> de nem tehetem magamévá CATCHPOOL<sup>2)</sup> és ROMANES<sup>3)</sup> álláspontját, a kik »a physiologiai kiválogatódás elvét« hangoztatják és fölteszik, hogy a meddőség az elsődleges tünet s a morphologiai divergentia csak másodlagosan jön létre. Ámbár ezt a kérdést egyelőre még nem lehet eldönteni, annyi mindenkép bizonyos, hogy a WAGNER-féle »migration-törvénynek«<sup>4)</sup> igen nagy jelentősége van a fajok létrejöttében, mert a fajok, ha nem is minden esetben, de mégis leginkább a térbeli elszigetelődés, tehát a megváltozott életviszonyok, vagyis végső ok gyanánt a környezet közvetlen befolyása következtében jönnek létre.

Ezt az általam már régóta hangoztatott elvet<sup>5)</sup> a csíkos egereken végzett vizsgálataim is támogatják, mert a fajok leírásából ki fog tűnni, hogy a tájfajták nagyon feltűnően különböznek a hím párosodószervek tekintetében s ekként egy-egy későbbi fajnak első lépcsőfokát alkotják, a faj maga pedig, miként VOGT OSZKÁR a Bombusokon végzett gyönyörű tanulmányai alapján helyesen mondja,<sup>6)</sup> »efféle fokozatoknak lassú, orthogenetikus hatványozódásából, a környezet változásainak összegeződése következtében jön létre«.

A fentebb érintett kérdésnek kétségtől megvan az a gyakorlati jelentősége, hogy az emlősök, különösen pedig a rágcsálók rendszertanát a párosodószervek alapján beható felülvizsgálatnak kell alávetnünk, mert a nehezen hozzáférhető csoportokban (a milyenek pl. a Microtusok) ezek a szervek szolgálnak egyedül megbízható zsinórmértékül a fajok megkülönböztetésében.

<sup>1)</sup> L. PLATE, Selectionsprinzip und Probleme der Artbildung, 3. kiad., Leipzig, 1908, p. 396—416.

<sup>2)</sup> E. CATCHPOOL, An unnoticed factor in evolution; Nature, 31, 1884, p. 4.

<sup>3)</sup> G. ROMANES, Darwinistische Streitfragen (Isolation, physiol. Auslese). B. Nöldeke német fordítása, 1897, 3. fejezet.

<sup>4)</sup> M. WAGNER, Die Entstehung der Arten durch räumliche Sonderung, Basel, 1889.

<sup>5)</sup> MÉHELY LAJOS, Adatok az állati szervezet formáló erőinek ismeretéhez; Állattani Közlemények, IV, 1905, p. 172.

<sup>6)</sup> OSKAR VOGT, Studien über das Artproblem. Über das Variieren der Hummeln; Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde, Berlin, 1911, p. 47.



Szinte fölösleges hangsúlyoznom, hogy a fajok és fajták megkülönböztetésére nemcsak a hím, hanem a női párosodószervek is alkalmasak, még pedig nemcsak az állatok, hanem az emberi nem sorában is. Itt csak a buschmann- és hottentotta-asszonyok ú. n. »hottentotta-kötényére« emlékeztetek, a mely sajátyszerű, CUVIER GY.<sup>1)</sup> és JOHANNES MÜLLER <sup>2)</sup> által behatóbban ismertetett szerv, a *praeputium* — és *frenulum clitoridis* s a *nymphák* felső részéből jön létre. Hasonló, ámbár másféle s az egyes fajták szerint különböző nemi burjánzások jellemzik az egyiptomi, arab, abyssiniai, galla, agov, gafat és gonga nőket, mely »a szemet s az érintést sértő« részek már gyermekkorban körülmetéltetnek.<sup>3)</sup>

#### IV. Kritikai megjegyzések az európai csíkos egerek megkülönböztetéséhez.

A *Sicista*- (*Sminthus*) nemnek ez idő szerint mintegy nyolcz faja ismeretes s ezek közül kettő Európában is előfordul, azonban mindezek nagyon hézagosan vannak tanulmányozva és sokkal behatóbb vizsgálatokra van szükségünk, hogy ezeknek az alakoknak kielégítő megismerését elérhessük.

Legújabban GERRIT S. MILLER a British Museumnak általa szerkesztett kitűnő katalógusában <sup>4)</sup> foglalkozott eme nem európai fajaival, azonban az ő egészben véve avatott leírásai is számos hibában szenvednek, úgy hogy a tárgyalt fajok világos megítélése még mindig sok kívánnivalót hagy fenn. Épen ennek felismerése indított arra, hogy már évek óta heverő följegyzéseimet a nyilvánosság elé bocsássam.

GERRIT S. MILLER jelzett munkájában a *Sicista loriger*

<sup>1)</sup> G. CUVIER, Mém. du Mus. d'Hist. Nat., III, 1817.

<sup>2)</sup> I. MÜLLER, Arch. f. Anat., Physiol. u. wiss. Medizin, 1834, p. 319, tab. VI.

<sup>3)</sup> BRUCE, Reisen zur Entdeckung der Quellen des Nils, III. köt., 5. könyv, 12. fejez., p. 347.

<sup>4)</sup> GERRIT S. MILLER, Catal. Mamm. West. Eur. Coll. Brit. Mus., 1912, p. 535—542, fig. 105. és 106.



NATHUSIUS és *Sicista trizona* PETÉNYI nevű fajokat tárgyalja s ezeket a következő kulcs szerint különbözteti meg:

Az arczorr legcsekélyebb magassága a metszőfogak mögött körülbelül egyenlő az arczorr szélességével ugyanazon a tájékon; az első felső zápfog koronájának kerülete mintegy négyszer nagyobb a hézagfogénál; a törzs oldala sokkal sárgább színű s meglehetősen éles határvonallal válik el a hátmezőtől (Oláhország).

*S. loriger.*

Az arczorr legcsekélyebb magassága a metszőfogak mögött határozottan nagyobb az arczornak ugyanazon a helyen mért szélességénél; az első felső zápfog koronájának kerülete mintegy háromszor nagyobb a hézagfogénál; a törzs oldala ugyanolyan színű, mint a hát (Magyarország, Dánia, délkeleti Norvégia).

*S. trizona.*

Ennek a meghatározó kulcsnak a helyességét sajnálomra nem erősíthetem meg, mert a felölelt bélyegek közül csupán a színezet válik be mindig, ellenben az arczorr magasságának és szélességének aránya, valamint a hézagfog mérete is, a példányok nemi és korkülönbsége által is befolyásolva, többnyire cserbenhagyja az észlelőt. E mellett a fajok előfordulása és megnevezése is helytelen, mert Magyarországon mind a két faj honos s a PETÉNYI-féle név (*Mus trizonus*) fajilag a *Sicista loriger* NATHUSIUS-hoz tartozik.

PETÉNYI *Mus trizonus*-ának a Magyar Nemzeti Múzeumban levő típusai Felső Besnyőről származnak s miként PETÉNYI posthumus munkájában írja,<sup>1)</sup> 1852-ben és 1853-ban gyűjtettek. PETÉNYI Magyarországon 1843-ban, még pedig Tiszaföldvár t egy nőstény példányban fedezte föl ezt a fajt,<sup>2)</sup> a hol 1852-ben még három további

<sup>1)</sup> Reliquiae Petényianae; Természettajzi Füzetek, V, 1882, p. 16.

<sup>2)</sup> Ugyanott, p. 18.



példányt gyűjtött, ezek azonban nincsenek meg a Nemzeti Múzeumban, úgy hogy a PETÉNYI-féle *Mus trizonus* típusát a fentebb említett felső-besnyői példányok tekintendők. Ezek azonban, valamint az újabban Ürbörről, Szigetcsépről és Apahidáról a gyűjteménybe került példányok is, fajilag nem különíthetők el a GERRIT MILLER által a Dobrudzsából és Bulgáriából *Sicista loriger* NATHUSIUS néven leírt alaktól, ellenben a PETÉNYI típusai lényegesen különböznek azoktól a példányoktól, melyeket GERRIT MILLER a Magas-Tátrából és Zubereczről, valamint Dániából *Sicista trizona* PETÉNYI néven tárgyal.

Nyilvánvaló tehát, hogy a PETÉNYI-féle név csakis a Magyar Alföld alakját illetheti meg, mely azonban nem igényel új fajnevet, mert fajilag egybeesik a romániai, bulgáriai és déloroszországi *Sicista loriger* NATHUSIUS nevű alakkal s a LICHTENSTEIN-<sup>1)</sup> SCHINZ-<sup>2)</sup> és FISCHER-féle <sup>3)</sup> turkesztáni *Mus lineatus*-on át valószínűleg a PALLAS-féle <sup>4)</sup> *Mus vagus*-ra megy vissza. Minthogy azonban az észak-magyarországi határhegység alakja élesen különbözik PETÉNYI *Mus trizonus*-ától, természetes, hogy ezt az alakot nem lehet a PETÉNYI-féle névvel felruházni, hanem új nevet kell neki adni. Ennek okából az alföldi alak számára egyelőre fenntartom a GERRIT MILLER által is használt *Sicista loriger* NATHUSIUS nevet, ellenben a hegyvidéki alakot ezennel a *Sicista montana* névvel ruházom fel,<sup>5)</sup> ámbár meg vagyok győződve, hogy ez a faj PALLAS *Mus subtilis*,<sup>6)</sup> (1773) illetőleg *Mus betulinus* <sup>7)</sup> (1778) nevű fájával azonos, a mi — a

<sup>1)</sup> LICHTENSTEIN, Eversmann's Reise nach Buchara, 1823, p. 123.

<sup>2)</sup> SCHINZ, Cuviers Thierreich, IV, 1825, p. 395.

<sup>3)</sup> FISCHER, Synopsis Mammalium, 1829, p. 320.

<sup>4)</sup> PALLAS, Nov. Spec. Glir. Ord., 1778, p. 327.

<sup>5)</sup> Ennek a fajnak az önállósága már évek óta ismeretes előttem s már egy 1901-ben tartott előadásomban *Sminthus tatricus* néven különböztettem meg (Természet, V, 1902, p. 8), minthogy azonban akkori dolgozatomban kéziratban maradt, a név megváltoztatásának mi sem áll útjában.

<sup>6)</sup> PALLAS, Reise durch versch. Prov. Russl., II, 1773, p. 705.

<sup>7)</sup> PALLAS, Nov. Spec. Glir. Ord., 1778, p. 332.



hím párosodószervek itt letett vizsgálatai alapján — remélhetőleg hamarosan ki fog derülni.

A fentemlített két faj megkülönböztetésére az alábbi új meghatározó kulcsot szerkesztettem :

1 (4). A fark legfeljebb egy harmaddal hosszabb a testnél ; a hátsó láb rövidebb (14—16.2 mm. hosszú) ; a törzs oldala sárgaszínű s éles határral válik el a hátmézőtől ; a hímvestző egykaréjú, nyelv alakú ; a magrés tövén egy szarutüske áll.

2 (3). A magrés tövén egy 2 mm. hosszú, tőralakú tüske van (Dél-Oroszország, Oláhország, Bulgária)

*loriger* NATH.

3 (2). A magrés tövén egy csak 1 mm. hosszú, tövén nagyon kiszélesedett tüske van (Magyar Alföld)

*loriger trizona* PET.

4 (1). A fark legalább felénnyel hosszabb a testnél ; a hátsó láb hosszabb (16.4—18 mm. hosszú) ; a törzs oldala ugyanolyan színű, mint a hát ; a hímvestző kétkaréjú, ajakos virághoz hasonló ; a magrés tövén két, sarlóalakúan meggyömbült tüske van (északmagyarországi határhegység, Dánia, Svédország)

*montana* MÉH.

## V. A fajok leírása.

### 1. *Sicista loriger* NATH.

? *Mus vagus* PALLAS, Nov. Spec. Glir. Ord., 1778, p. 327 ; Zoogr. Rosso-Asiat., I, 1811, p. 169.

? *Mus lineatus* LICHTENSTEIN, in EVERSMAHN Reise nach Buchara, 1823, p. 123 ; SCHINZ, Cuviers Thierr., IV, 1825, p. 395 (Buchar ad flum. Usurburta) ; FISCHER, Synops. Mamm., 1829, p. 320, 321 (Buchar ad flum. Usurburta).

*Sminthus loriger* NATHUSIUS, in Nordmann's Voyage Demidoff dans la Russie Merid., III, 1840, p. 49, tab. 4, fig. 2 a—d (Odessa).

*Sminthus Nordmanni* KEYSERLING & BLASIUS, Wirbelth. Eur., 1840, p. x & 38 (Crimea).

*Sminthus vagus* (part.) BLASIUS, Säugeth. Deutschl., 1857, p. 302.



? *Sminthus subtilis* BÜCHNER, Wiss. Result. Przewalski Reis., I. Säugeth., fasc. 2, 1889, p. 50 (Saissansk ad flumen Kenderlyk).

*Sicista subtilis* (part.) TROUESSART, Faune Mamm. d'Europe, 1910, p. 205.

*Sicista loriger* MILLER, Catal. Mamm. West. Eur. Coll. Brit. Mus., 1912, p. 537 (Dobrudscha, Bulgaria); MÉHELY, Állattani Közlemények, XII, 1913, p. 68, tab. I, fig. 1—4 (Dobrudzsa).

#### A vizsgálat anyaga.

Három felnőtt példány (2 ♂, 1 ♀), a Dobrudzsából (Malcoci) borszeszben, Schlüter hallei tanszerkereskedőtől vásárolta a M. N. Múzeum (2665/1—3. sz.).

#### Alaktani bélyegek.

A felnőtt állat legnagyobb hosszúsága 14—15 cm.

A *Sicista loriger* főképen abban különbözik a *Sicista montana* nevű fajtól, hogy farka rövidebb, mert legfeljebb egy harmaddal hosszabb a testnél, továbbá hátsó lába is kisebb (14—16.2 mm., holott a másik fajé 16.4—18 mm. hosszú).

A koponya, az alsó állkapocs és a fogazat tekintetében nem tudtam a két faj közt határozott különbséget megállapítani. Arczorra ugyan többnyire valamivel vaskosabb mint a *Sicista montana*-é, mert a metszőfogak mögött levő legcsekélyebb magassága csak valamivel nagyobb, mint ugyanazon a helyen mért szélessége, holott a *Sicista montana* arczorra ezen a helyen rendszerint határozottan keskenyebb, mindazonáltal ez a különbség korántsem állandó. A GERRIT MILLER említette az a különbség is gyakran csütörtököt mond, hogy az előzáfog koronájának kerülete csak egy negyedét (a *S. montana*-é egy harmadát) tenné ki az első utózáfogénak. Sőt még a fogak alkatában sem tapasztalunk lényegesebb különbséget, a mennyiben a GERRIT MILLER által nagy hűséggel lerajzolt felső és alsó záfogak rágólapja a kopás azonos fokán mind a két fajon rendkívül hasonló s mindössze annyi különbség ötlük fel, hogy a szélgumókat összekötő keresztjármok tövében levő mélye-

dések  
sötét  
A fel  
három  
teljes  
az als  
mivel  
azonb  
madik  
azonb  
A  
loriger  
hézag  
fajon,  
V  
szerve  
A  
tekint  
szélei  
végző  
kel va  
két ké  
külső  
rés tö  
h é n  
tábla,  
felőtli  
behorg  
végén  
fel, m  
kissé  
vastag  
szétta  
1)  
penis-n  
WIEDE  
azt tar  
lehet fi



dések szintelenek, holott a *Sicista montana* megfelelő gödrei sötétszínű szeplők vagy ragyák képében mutatkoznak. A felső előzáfog egygyökerű; a három felső utózáfog háromgyökerű, még pedig akként, hogy mindegyik egy erőteljesebb belső és két vékonyabb külső gyökeret ereszt, holott az alsó záfogakat csak egy vékonyabb elülső s egy valamivel erőteljesebb hátsó gyökér jellemzi, e tekintetben azonban a két faj közt nincs különbség. Némelykor a harmadik felső záfog két külső gyökere egybeolvadt, a mi azonban mind a két fajon előfordul.

A szájpadrásredők tekintetében az jellemzi a *Sicista loriger*-t, hogy az előzáfog előtt levő folytonos redő nagyobb hézag által van ettől a fogtól elválasztva mint a másik fajon, egyébként azonban igen nagy a megegyezés.

Valóban határozott különbség csakis a hím párosodószervek tekintetében van a két faj között.

A hüvelyéből kifejtett hímvestző<sup>1)</sup> (*penis*) felülről tekintve lapos nyelv alakú testet formál, melynek oldal-szélei csaknem egyközűek, a hegye hegyesszögű csúcsban végződik s egész felülete halovány, pikkelyszerű szarutüskékkel van beborítva. A magrés a felület alsó harmadába esik s két kevésbé kiduzzadó ajak által van körülvéve, a melyek külső széle ívalakúan domborodó (III. tábla, 1. rajz). A magrés tövén egy 2 mm. hosszú, tör alakú, enyhén fölfelé görbülő szarutüske áll (III. tábla, 2. rajz), mely már minden kikészítés nélkül világosan felötlik. Eme tüske közelében egy a fejké felé eső, kissé behorpadt, lapos szarupikkely vehető észre, a magrés hátsó végén pedig az ajkak közt egy kicsiny kiduzzadt redő ötlik fel, melyet a nyálkahártya által beborított peniscsontnak kissé felhajló hegye okoz. Az arczélben tekintett hímvestző vastag nyelv alakú testnek látszik, melynek felülete nincs széttagozva s egész megjelenésében olyan, mint a *Sicista*

<sup>1)</sup> TULLBERG (Ueb. d. Syst. d. Nageth., 1899) a penist *glans penis*-nek, a penishüvelyt pedig *praeputium*-nak nevezi, én azonban WIEDERSHEIM-mel (Grundr. d. vergl. Anat., 4. kiad., 1898, p. 437) azt tartom, hogy csak a csüngő peniszszel rendelkező emlősöknél lehet fitymárról, vagyis a makk csőalakú, kettős lemezű burkáról szó.



*loriger trizona* PET. nevű tájfajtaé (III. tábla, 6. rajz). A penis egész hossza 5·2 mm., legnagyobb szélessége 2·5 mm.

A peniscsont (*os priapi*) vékony, 3·2 mm. hosszú csontpeczek, mely tövén kiszélesedett, hegye felé azonban fokozatosan keskenyedő s kicsiny gombforma bütyökben végződik, e mellett kétoldalt lemezszerűen megvékonyodik s enyhén fölfelé görbül (III. tábla, 4. rajz); fiatal korában a lemezes oldalrész még nincs teljesen kifejlődve (III. tábla, 3. rajz).

Méretek (mm.-ben)	Malcoci		Malcoci (Miller szerint)			Pallas <i>Mus vagus-a</i> )
	♂	♂	♀	♀	♀	
Az egész test hossza .....	138	139	124	131	134	149·91
Fej és törzs .....	61	64	55	56	58	69·86
Fark .....	77	75	69	75	76	80·05
A test és fark aránya .....	1:1·26	1:1·17	1:1·25	1:1·33	1:1·31	1:1·14
Hátsó láb .....	16·2	15·6	14	15	15	15·8
A fül hossza .....	10·9	11·7	11	12·4	12	11·8

### Színruha.

A *Sicista loriger* színezete és mustrázata csaknem teljesen ugyanolyan, mint a magyar alföldi tájfajtaé (*Sicista loriger trizona* PET.); a különbség mindössze annyi, hogy mind a felső, mind az alsó testoldal róka vörösrőszárnyalattal nyert, mely különösen a hím törzsoldalán tűnik ki élénkebben.

### Földrajzi elterjedés.

A *Sicista loriger*-t NATHUSIUS<sup>2)</sup> Odessza környékéről, továbbá KEYSERLING és BLASIUS<sup>3)</sup> a Krimből mutatta ki, legújabbán pedig MILLER<sup>4)</sup> a Dobrudzsából (Malcoci) és

<sup>1)</sup> Átszámítva (1 párisi hüvelyk = 27 mm.).

<sup>2)</sup> NATHUSIUS in Nordmann, Demidoff's Voyage dans la Russie Méridionale, III, 1840, p. 49.

<sup>3)</sup> KEYSERLING & BLASIUS, Wirbelth. Europas, 1840, p. 38.

<sup>4)</sup> GERRIT S. MILLER, Catal. West. Eur. Coll. Brit. Mus., 1912, p. 538.



Bulgáriából is ismertette. Minthogy ez a csíkos egér eme tájakon mindenütt a z a l f ö l d l a k ó j a, ezáltal annak a valószínűsége is fokozódik, hogy a LICHTENSTEIN,<sup>1)</sup> SCHINZ<sup>2)</sup> és FISCHER<sup>3)</sup> által Bucharából, az Usubarta vagy Usurburta folyó mellékéről *Mus lineatus* néven említett egérféle is ép úgy ehhez a fajhoz tartozik, mint a PALLAS-féle *Mus vagus*, melyet szerzője az alsó Jaik (Ural folyó) homokpusztáiról, az Irtis mellékéről s a Kirgiz-pusztákról írt le,<sup>4)</sup> ámbár PALLAS megjegyzi, hogy az Irgis és Kamischli folyók melléke hegyvidék. Lehetséges, hogy a PRZEWALSKI<sup>5)</sup> által Mongolországban, a Kenderlyk folyó mellett levő Saissansk vidékén gyűjtött csíkos egér is ide számítandó, azonban, hogy a SATUNIN<sup>6)</sup> által *Sminthus subtilis* néven a Kaukázusból felsorolt állat nem inkább más fajhoz tartozik-e, azt egyelőre nem lehet eldönteni. TROUESSART, a ki a *Sisicta* (*Sminthus*) *loriger* NATH.-t a PALLAS-féle *Mus subtilis*-szel is azonosítja, mindenesetre téved, a mikor azt állítja, hogy ez az állat »mindig hegyeken él«. <sup>7)</sup>

### Életmód.

Az állat életmódjáról nem rendelkezem biztos adatokkal s csak fenntartással támaszkodom PALLAS megfigyeléseire, annak föltevésében, hogy az ő *Mus vagus*-a összeesik a *Sisicta loriger*-rel.

A PALLAS csíkos egere sziklahasadékokban, elhagyott fali lyukakban és ledöntött odvas fákban tanyázik. Megfigyelője szerint kitűnően kúszik, miközben összepöndördő farkát is segítségül veszi. A hideg iránt annyira érzékeny,

<sup>1)</sup> LICHTENSTEIN, Eversmann's Reise nach Buchara, 1823, p. 123.

<sup>2)</sup> SCHINZ, Cuviers Thierreich, IV, 1825. p. 395.

<sup>3)</sup> FISCHER, Synops. Mammal., 1829, p. 320.

<sup>4)</sup> PALLAS, Nov. Spec. Glir. Ord., 1778, p. 327, 328.

<sup>5)</sup> BÜCHNER, Wiss. Result. Przewalski Reis., I. Säugeth., fasc. 2, 1889, p. 50.

<sup>6)</sup> SATUNIN, Zool. Jahrb., 1896, p. 307.

<sup>7)</sup> TROUESSART, Faune des Mammifères d'Europe, 1910, p. 206.



hogy már hűvösebb júniusi éjjeleken is álomba merül s a fagyos évszak beálltával teljesen megmerevedik. PALLAS olyanféle tapasztalatokat gyűjtött, hogy ezek alapján vándorlónak, vagy legalább nagyobb területeken kóborlónak tartotta az állatot s épen ennek okából nevezte *Mus vagus*-nak. Megemlítendő még, hogy ez a csíkos egér nagy előszeretettel viseltetik a hústáplálék iránt. PALLAS egy ilyen egeret két törpe egérrel zárt össze s ez az éj folyamán megölte társait és kirágta agyvelejüket, mely tapasztalat egybevág PETÉNYI ama megfigyeléseivel, hogy az ő csíkos egerei (*Sicista loriger trizona* PET.) nagyon kedvelték a nyers húst. Én két dobrudzsai hím példány gyomrában hangyátörmelék-találtam, a nőstény gyomrában pedig némi chitintörmeléken kívül földi giliszta maradványaira akadtam.

## 2. *Sicista loriger trizona* PET.

*Sminthus vagus* (part.) BLASIUS, Säugeth. Deutschl., 1857, p. 303—305.

*Mus trizonus* PETÉNYI, Természetráji Füzetek, V. 1882, p. 13.

*Sicista loriger trizona* MÉHELY, Állattani Közlemények, XII, 1913, p. 68, tab. I, fig. 5—9.

### A vizsgálat anyaga.

1. Öt kitömött példány Felső-Besnyőről (Pest m.), gyűjtötte SVOJ MIKLÓS és PETÉNYI S. JÁNOS; ebből két példányt SVOJ 1852-ben (166. i. sz.), két példányt PETÉNYI 1853-ban (240., a—b. sz.) és egy példányt újból SVOJ fogott 1853-ban (291. sz.). PETÉNYI *Mus trizonus*-ának típusai.

2. Tizenhárom példány (7 ♂ és 5 ♀ borszeszben s egy kitömött bőr) Ürbőrről (Pest m.), gyűjtötte CERVA FRIGYES 1897-ben (2363/2. sz. és 1902-ben (2519. sz.).

3. Egy kitömött bőr Szigetcsépről (Csepel-sziget), gyűjtötte CERVA FRIGYES 1897-ben (2363/3. sz.).

4. Egy nőstény példány borszeszben Apahidáról (Kolozs m.), gyűjtötte OROSZ ENDRE 1900-ban (2459. sz.).

Valamennyi példány a Magyar Nemzeti Múzeum tulajdona.



## Alaktani bélyegek.

A felnőtt állat (♀) legnagyobb hosszúsága mintegy 14 cm.

A *Sicista loriger trizona* csak a *Sicista loriger* tájfajtája, mely a törzsalaktól sem külső bélyegeiben, sem koponyája, fogazata és szápadlásredői tekintetében nem különbözik észrevehetően, azonban a hím párosodószerv tekintetében éles és állandó, ha nem is nagyon jelentékeny különbség van a két alak között.

A hím **vessző** alakban nagyon hasonló a *Sicista loriger*-éhez, azonban aránylag szélesebb, hegye tompaszögben csúcsosodik s felületének közép vonala irányában kissé besüppedt, e mellett saját oldalszélei, valamint a magrészt körülvevő ajkak oldalszélei is kissé kikanyarítottak (III. tábla, 5. rajz), mely sajátságok azonban nem nagy jelentőségűek, mert a borszesz mindenkor hatásától függhetnek. A legnagyobb különbség abban rejlik, hogy a magrés tövén egy rövid (csak 1 mm. hosszú), kúp alakú, rózsatövishez hasonló, tövén feltűnően kiszélesedett szarutüske áll (III. tábla, 7. rajz), mely azonban csak kellő kikészítés után látható tisztán. Ettől a tüskétől előfelé ugyanolyan lapos szarupikkely mutatkozik, mint a *Sicista loriger* penisén s az ajkak közt, a magrés hátsó végén szintén egy kis szemölcs ötlik fel, melyet itt is a nyálkahártya által beborított peniscsont felkunkorodó hegye okoz. Arczélben a penis ugyanolyan, mint a *Sicista loriger*-é (III. tábla, 6. rajz). A penis hossza 5 mm., legnagyobb szélessége 3 mm.

A peniscsont öreg példányokban jóval erőteljesebb, mint a *Sicista loriger*-é s durva, 3,5 mm. hosszú, enyhén fölfelé görbülő, tövén kiszélesedett, de hegye felé fokozatosan keskenyedő csontcsapot alkot, mely kicsiny, gombforma vastagodásban végződik és kétoldalt keskeny lemezes peremmé lapul le (III. tábla, 9. rajz); alsó oldalának középvonala irányában — a *Sicista loriger*-éhoz hasonlóan — vályúszerűen kivájt. Ez a csont öreg korában elég tetemesen különbözik a *Sicista loriger*-étől, azonban



fiatalabb korában (III. tábla, 8. rajz) erősebb görbülete és szélesebb oldallemezei révén nagyon hasonlít a törzs-alakéhoz. Ez pedig nagyon nevezetes körülmény, mert a biogenetikai törvény értelmében világos jele annak, hogy a *Sicista loriger trizona* a *Sicista loriger*-ből jött létre s nem megfordítva.

Méretek (mm.-ben)	Ürbő (Pest megye)					
	♂	♂	♂	♂	♀	♀
Az egész test hossza .....	127	129	130	131	131·5	136·2
Fej és törzs .....	56	62	63	60	61·5	62·2
Fark .....	71	67	67	71	70	74
A test és fark aránya .....	1 : 1·26	1 : 1·08	1 : 1·06	1 : 1·18	1 : 1·13	1 : 1·18
Hátsó láb .....	15	15·5	15	15·5	15·7	16
A fül hossza.....	10	10·3	10·5	10·5	9·6	11·5

#### Színruha.

A test felső oldala világos sárgásszürke, azonban a hosszabb, többé-kevésbé sűrűn eloszlott fekete szőrszálak következtében feketeszürke árnyalatú.<sup>1)</sup> A hát középvonalában keskeny, többé-kevésbé hullámos fekete csík fut végig, mely egy fekete folttal már többnyire a fülek közt kezdődik s a fark tövéig terjed. Ezt a fekete csíkot két oldalról egy-egy szélesebb sárgásszürke mező határolja s ezáltal többé-kevésbé határozottan választja el a hátmező oldalrészétől. Az ezen világos sávától kifelé eső hátmező szélesebb, hátrafelé keskenyedő pászta alakjában tűnik fel, mely fekete szőrszálakkal sűrűn van beborítva s élesen elüt a világos agyagsárga testoldaltól.

A téli bundában a két hátpászta oly élesen fejeződik ki, illetőleg annyira sötét, hogy teljesen érthető, ha PETÉNYI

<sup>1)</sup> Az élő állat bundája — mint PETÉNYI mondja — a kiálló finom szálkásszőrök miatt sohasem sima, hanem mindig borzas, a mi sajátságos külsőt kölcsönöz az állatnak.



a középső csík beszámításával »háromívűnek« (*trizonus*) nevezte egerét. Azonban a nyári bundában, bizonyára a fekete szőrszálak kihullása következtében, a két sötét hátpásztá világosszürke színt ölt, úgy hogy sem a középső csík világos szegélyétől, sem a testoldal sárga színétől nem válik el élesen, mely esetben a fentebb jellemzett mustrázat csak nyomokban jelentkezik.

Az orr hegye, az áll s az ajkak fehér színűek. Az arc-orr felső oldala sárgásszürke alapon feketével elegyes s némelykor egy a szemtől az orrig húzódó, elmosódott sötét sáv által határolt. A fül külső oldalát mindig egy feketés, az elülső fülszegélyen fekvő folt tünteti ki, belső oldalán pedig egy a hátsó fülszegélyen fekvő hasonló folt ötlük fel. A fark felső oldala barnásszürke, az alsó gyengén fénylő ezüstfehér. A hasoldal sárgás szennyesfehér. A lábak felül világos barnásfehérek, alul az ujjakkal együtt tiszta fehérek.

A nemez egyes szőrei tövükön, hosszúságuk kétharmadáig, feketés palaszürkék, végső harmaduk a hátoldalon vörhenyessárga, a hasoldalon pedig fehéres. A szálkás szőrök tiszta fekete színűek.

#### Földrajzi elterjedés.

A *Sicista loriger trizoná*-t PETÉNYI fedezte föl Magyarországon, még pedig 1843-ban Tiszaföldvárott egy nőstény példányban. Ezt az állatot PETÉNYI kezdetben a pásztás egernek (*Mus agrarius*) tartotta s csak a mikor 1852-ben Felső-Besnyőn (Fejér megye) sikerült néhány példányt gyűjtenie s ugyanonnan SVOJ MIKLÓS-tól is több példányt kapott, akkor vette észre, hogy valami különlegesség került birtokába. Teljesen tisztába azonban mégsem jött az állattal, mert — habozva bár — LICHTENSTEIN bukkarai *Mus lineatus*-ával azonosította, de mégis inkább ama nézet felé hajlott, hogy itt valamilyen új faj forog szóban s miután ennek legfőbb tulajdonságait a *Mus trizonus*, *Mus interzonus*, *Mus interstriatus*, *Mus tripartitus*, *Mus virgulosus* és *Mus tristriatus* nevekkal próbálgatta megfelelően kifejezni, csak



halála után megjelent följegyzéseiben<sup>1)</sup> úgy téli, mint nyári bundáját gondosan leírta.

A Magyar Nemzeti Múzeum PETÉNYI felsőbesnyői példányain kívül még a következő helyekről való példányokkal rendelkezik: Ürbő (Pest m.), Szigetcsép (a Csepel-szigeten) és Apahida (Kolozs m.).

A fentebbi lelőhelyekből kitűnik, hogy a csíkos egérnek ez a tájfajtája Magyarországon kizárólag az alföldi tájak lakója, azonban nincs kizárva, hogy az apahidai példány ismét más tájfajtaéhoz tartozik, mert az erdélyi Mezőség már nem tipikus alföld, sőt inkább alacsony fensík, melyen a földi kutyának is más alakja (*Spalax hungaricus transylvanicus* MÉH.) él, mint a Nagy-Alföldön.<sup>2)</sup> Apahidáról, sajnos, csak egy nőstény példány jutott kezemhez, mely nem alkalmas eme kérdés eldöntésére.

### Életmód.

Az alföldi csíkos egér életmódját PETÉNYI följegyzéseiből<sup>3)</sup> ismerjük; az alább elmondottak tehát ebből a forrásból származnak.

Ámbár a csíkos egér nem a legkisebb, mégis a leggyöngébb s legérzékenyebb európai egér. Már a legcsekélyebb nyomás, hideg, sőt nedvesség vagy beszennyezés is végzetessé válhatik reá nézve. Gyöngesége érzetében nagyon bátortalan, úgy hogy más egerek egyre kínozzák, sőt meg is ölik, mert sohasem védekezik. Az álnok gözü (*Mus spicilegus* PETÉNYI)<sup>4)</sup> mindig kiüzte rejtekéből s a gyámoltalan jószág kétségbeesetten reszketett és nyöszörgött, mihelyt közeledni látta.

<sup>1)</sup> Reliquiae Petényianae; Természettudományi Füzetek, V. 1882, p. 13—19.

<sup>2)</sup> MÉHELY LAJOS, A földi kutyák fajtái származás- és rendszertani tekintetben, Budapest, 1909, p. 159.

<sup>3)</sup> Id. helyen, p. 18—19.

<sup>4)</sup> Mely faj szerintem a dél-oroszországi *Mus Wagneri* EVERS-MANN nevű fajjal azonos.

A  
sőt an  
táplálé  
harap  
melyet  
Este  
ember  
a köles  
nagyor  
nagyor  
hetem  
táplálé  
minder  
mely u  
Argym  
— mik  
láléktó  
Té  
közélb  
Őszszel  
sága sz  
tott ug  
6 cm.  
száraz  
rágott  
lágyn  
rokons  
fűszála  
kicsiny  
A  
annyit  
vakok.  
fióka v



A fogságba került csíkos egér teljességgel nem félénk, sőt annyira megszeli, hogy ápolója kezén is elfogadja a táplálékot s e közben nagyon kedvesen viselkedik; nem harap és nem gyanakvó. Legkedvesebb eledele a tökmag, melyet éjjel, ha nem zavarják, éléskamrájába gyűjt be. Este még gyertyavilág mellett is előjön rejtékéből s az ember szeme előtt fogyasztja el rendes táplálékát, a milyen a köles, kender, búza, árpa, zab és a tök magva. A nyers húst nagyon kedveli s a fogságban tartott példányok mindegyike nagyon meghízott. PETÉNYI megfigyeléseit azzal egészíthetem ki, hogy a csíkos egér a szabadban főképen állati táplálékra lehet utalva, mert az ürbői példányok gyomrában mindenféle rovartróma és hernyófoszlányokat találtam, mely utóbbiak valószínűleg a *Melanargia galatea* L. és az *Argynnis adippe* L. nevű fajokhoz tartoztak. E mellett — miként PETÉNYI észleleteiből kitűnik — a növényi tápláléktól sem idegenkedik.

Tél közeledtével a csíkos egerek az emberi lakások közelébe húzódnak s leginkább szérűskertekben találhatók. Őszszel SVOJ MIKLÓS, SINA báró hajdani kasznárának tanúsága szerint, tarlókon tartózkodnak s tavasszal a felszántott ugaron futkosnak. A szabadban tojásdad alakú, mintegy 6 cm. átmérőjű, földalatti fészket készítenek, még pedig száraz fűszálakból, szétdarabolt növényiszárakból és összerágott szalmaszálakból. A fészkek belsejét a vörös bogáncslágy bóbítájával bélelik ki. Ennek kapcsán mint a közeli rokonság jelét említem meg, hogy az amerikai *Zapus*-fajok is fűszálakból font, kerekded fészket készítenek, melynek oldalt kicsiny kijáró nyílása van.<sup>1)</sup>

A csíkos egér szaporodásáról nincsenek adataink; csak annyit tudunk, hogy az újszülöttek teljesen csupaszok és vakok. Ilyen három darab, fogságban született, háromnapos fióka van a Nemzeti Múzeum gyűjteményében.

<sup>1)</sup> EDW. A. PREBLE, North American Fauna No. 15, 1899, p. 8.



### 3. *Sicista montana* MÉH.

? *Mus subtilis* PALLAS, Reise d. versch. Prov. Russl., II, 1773, p. 705.

? *Mus betulinus* PALLAS, Nov. Spec. Glir. Ord., 1778, p. 332 ; Zoogr. Rosso-Asiat., I, 1811, p. 169.

*Sminthus subtilis* TULLBERG, Ueb. d. Syst. d. Nageth., 1899—1900, p. 182.

*Sicista subtilis* (part.) TROUESSART, Faune Mamm. d'Europe, 1910, p. 205.

*Sicista trizona* (nec PETÉNYI) MILLER, Cat. Mamm. West. Eur. Coll. Brit. Mus., 1912, p. 539.

*Sicista montana* MÉHELY, Állattani Közlemények, XII, 1913, p. 69, tab. I, fig. 10—13.

#### A vizsgálat anyaga.

1. Hat felnőtt hím borszeszben az árvamegyei Zube-reczről, gyűjtötte KOCYAN ANTAL 1894-ben.

2. Három kitömött példány ugyanonnan (1873/132, 1749/I. és 1715/6. sz.).

3. Egy kitömött példány az árvamegyei Oravkáról, gyűjtötte KOCYAN ANTAL 1883-ban (1474/17. sz.).

4. Két zubereczi példány borszeszben W. SCHLÜTER hallei tanszerkereskedőtől (2666. sz.).

Valamennyi példány a Magyar Nemzeti Múzeum tulajdona.

#### Alaktani bélyegek.

A legnagyobb példány (♂) hosszúsága 16.5 cm.

A *Sicista montana* főképen abban különbözik a *Sicista loriger*-től, hogy farka legalább félszer hosszabb a testnél s hátsó lába is hosszabb mint a másik fajé.

Koponyáján az arczorr rendszerint nyulánkabb mint a *S. loriger*-é, mert a metszőfogak mögött levő legcsekélyebb magassága jóval nagyobb az ugyanott mért szélességénél.

A fogazatban nincs jelentősebb különbség, mindössze annyi eltérést tapasztaltam, hogy a zápfogak gumóit összekötő keresztjármok tövében levő gödrök sötétszínű szeplők gyanánt mutatkoznak, holott a



*S. loriger* fogain szintelenek. Ennek oka az lehet, hogy a gödrök mélyebbek, vagy hogy a zománcz felülete érdesebb s mindenféle szenny könnyebben megtapad rajta.

A szájpaddlásredők csaknem teljesen ugyanolyanok, mint a másik fajon, azonban a hézagfog előtt fekvő folytonos redő csaknem eme fogig terjed s a két utolsó redőnek valamivel hullámosabb a széle.

Nagyon élesen kifejezett és teljesen állandó különbség mutatkozik a hím párosodószervén, mely annyira eltérő alkotású, hogy teljességgel nem jogosulatlan a kérdés, vajjon ennek a fajnak nem kellene-e külön nemet felállítani.

A hüvelyéből kifejtett **hímvestző** felülről tekintve vas-kos, kétkaréjú, egész felületén pikkelyszerű szarutüskékkel megrakott a *j a k o s v i r á g h o z h a s o n l í t* (III. tábla, 10. rajz), melynek felső karéja W-alakú, oldalt is élesen kifejezett, mély barázda által fűződik le az alsó karéjról (III. tábla, 11. rajz). Ennek a barázdának középső beszögelésében két, már minden kikészítés nélkül látható szarutüske ötlik fel, melynek hegye szabadon kiáll és enyhe sarlóalakú görbülettel hajlik hátrafelé. Ha a felső karéjt a középvonalban felhasítjuk és két felét oldalra fektetjük, észrevesszük, hogy az egyenként 1.5 mm. hosszú tüskék a felső s az alsó karéj határán fekszenek s törészükkal az alsó karéjba vannak beágyazva (III. tábla, 12. rajz). Ez a két főtüske apró, pikkelyszerű tüskékkel van körülvéve, melyek a főtüskék közelében a legnagyobbak. A magrés az alsó karéjon van, mely két erőteljesen kiduzzadó ajkat alkot s a hegyén egy kicsiny, a peniscsont kissé felhajló csúcsa által okozott redőt zár körül.

A 3.2 mm. hosszú **peniscsont** (*os priapi*) az alsó karéjba van beágyazva s durvaszálú és nagyon szívós kötőszövet által körülvéve az ondócsatorna alatt foglal helyet. Alakja nagyon jellemző, a mennyiben enyhén fölfelé görbül, széles szívalakú alaplemezének kerekített két oldalsarkára szivacsosan felhalmozódott csontanyag rakódott le, közepéből pedig hirtelen keskenyedő nyél indul ki, melynek nyílszerűen kiszélesedett hegyét egy középbarázda szeli át (III. tábla, 13. rajz).



A hímvestző viszonyairól már TULLBERG is megemlékezett <sup>1)</sup> s rajzokat is közölt (tab. XLIX, fig. 10—13), melyek azonban nagyon kevésbé tanulságosak; mindazonáltal a szövegből tisztán kitűnik, hogy ezzel a fajjal foglalkozott, ámbar — mint maga mondja — peniscentot nem tudott benne fölfedezni.

Méretek (mm.-ben)	Zuberecz (Árva megye)						Westervig (Dánia) (Müller szerint)	Pallas Mus betuli- nus-a <sup>2)</sup>
	♂	♂	♂	♂	♂	♂		
Az egész test hossza	131	148	152	155	158	165	152	148
Fej és törzs .....	52	59	60	59	62	63	65	61.92
Fark .....	79	89	92	96	96	102	87	86.09
A test és fark aránya	1:1.50	1:1.50	1:1.53	1:1.62	1:1.54	1:1.61	1:1.33	1:1.39
Hátso láb.....	16.4	16.5	17	17	18	18	16.4	—
A fül hossza .....	9.6	9.7	10.2	10.2	10.5	10.6	10.6	—

### Színruha.

Ez a faj színezete szerint már első szempillantásra megkülönböztethető a *Sicista loriger*-től, mert hátának fekete középcsíkja egyenesebb és szélesebb, továbbá háta és testoldala egyneműen rozsdabarna alapon feketés szálkás szőrökkel kevert, úgy hogy a testoldal színe nem üt el a hátétól. A felső testoldal színe fokozatosan megy át a hasoldal világosszürke színébe. A fej felső oldala feketés. A fark felső oldala barna, az alsó sárgásszürke színű.

Megjegyzendő, hogy az egész bunda kevésbé lágy, mert az egyes szőrök merevebbek mint a másik fajon.

### Földrajzi elterjedés.

A *Sicista montana* mindenekelőtt Magyarország északi határhegységében fordul elő; itt az árvamegyei Z u b e-

<sup>1)</sup> TYCHO TULLBERG, Ueb. d. System der Nageth., Upsala, 1899, p. 184 & 185.

<sup>2)</sup> Átszámítva (1 párisi hüvelyk = 27 mm.).



recz és Oravka vidékén KOCYAN ANTAL<sup>1)</sup> főerdész gyűjtötte, továbbá GERRIT MILLER<sup>2)</sup> a Magas-Tátrából való példányokat vizsgált. WINGE<sup>3)</sup> szerint ez az egér Dániában is előfordul és COLLETT<sup>4)</sup> a délkeleti Norvégiából említi.

A csíkos egereknek ez a faja Magyarországon határozottan hegyvidéki állat, a miről KOCYAN tanúskodik, a ki mindig 900—1200 m. magasságban akadt rá, azonban Dániában s talán délkeleti Norvégiában is valószínűleg az alacsonyabb szintjék lakója, a mi teljességgel nem meglepő, mert úgyszólván általános szabály, hogy a mely fajok Észak-Európában alföldi tájakon élnek, Magyarországon a hegyvidéket keresik fel, — ilyenek a *Rana fusca* RÖSEL, *Bombinator pachypus* BONAP., *Lacerta vivipara* JACQ., *Vipera berus* L., az emlősök sorából a *Myotis Bechsteinii* KUHL, *Lynx lynx* L., *Mustela lutreola* L., *Microtus agrestis* L.<sup>5)</sup>, stb., melyek világos tanújelei annak, hogy Magyarország északnyugati felföldjének faunája északi eredetű.

Ha NEHRING a csíkos vagy nyíregeret (*Sminthus vagus* seu *subtilis* seu *betulinus*) a Kelet-Európa és Nyugat-Szibéria subarctikus pusztáiba behintett erdősávok és erdőszigetek »csaknem jellemző« fajául tekinti,<sup>6)</sup> úgy ebben természetesen csak az északibb *Sicista montana* tartandó szem előtt, mert a melegebb pusztákon elterjedt *Sicista loriger* jóval délibb területek lakója. Azonban még ezzel a megszorítással sem tudnám elfogadni TROUESSART<sup>7)</sup> ama nézetét, hogy ez a faj Közép-Európában a Pleistocaenben bevándorolt arctikus fauna maradványa volna, mert az arctikus és subarctikus fauna között tetemes különbség van.

<sup>1)</sup> KOCYAN ANTAL, Természetrizsi Füzetek, XI, 1887, p. 9.

<sup>2)</sup> GERRIT S. MILLER, Catal. Mamm. West. Eur. in the Coll. Brit. Mus., 1912, p. 542.

<sup>3)</sup> WINGE, Danmarks Fauna, Pattedyr, 1908, p. 65.

<sup>4)</sup> COLLETT, Norges Pattedyr, 1911, p. 68—77.

<sup>5)</sup> MÉHELY LAJOS, Állattani Közlemények, VII, 1908, p. 4.

<sup>6)</sup> A. NEHRING, Ueb. Tundren u. Steppen der Jetzt- und Vorzeit, 1890, p. 103.

<sup>7)</sup> TROUESSART, Faune Mamm. d'Europe, 1910, p. 206.



A KESSLER által K i e v környékén gyűjtött, továbbá a LEHMANN által az U r a l h e g y s é g t ő l keletre és délkeletre elterülő puszták nyírerdőségeiben, nemkülönben O r e n b u r g környékén s az I r g i s mentén levő homokpusztákon megfigyelt csíkos egér is valószínűleg ehhez a fajhoz számítandó. Bizonyára azt a csíkos egeret is ide kell sorolnunk, melyről PALLAS <sup>1)</sup> ekként emlékszik meg: »A nyíresekben egy kicsiny szürke peleféle kezdett mutatkozni, mely fekete hátcsíkkal és nagyon hosszú farkkal volt kitüntetve (*Mus subtilis*) s gyér nyíresekben és a pusztákon a J e n i s z e i folyóig sehol sem ritka«. Alig lehet továbbá kétséges, hogy PALLAS <sup>2)</sup> *Mus betulinus*-a is ide számítandó, mely egérre leírója az I s c h i m e n és B a r a b e n nyíreseiben és szórványosan az O b és J e n i s z e i közt elterülő erdőségekben akadt rá.

NEHRING <sup>3)</sup> a Bécs melletti N u s s d o r f Diluviumjából mutatott ki valamilyen csíkos egeret, mely a *Lagomys pusillus* és egy kicsiny ürgefaj társaságában fordul elő s ugyanő <sup>4)</sup> a néhai RÓTH SAMU lőcsei tanár által a dobsinai barlangban kiásott maradványok közt is egy csíkos egér subfossilisnak látszó alsó állkapcsát ismerte fel. Valószínű, hogy mind a két lelet a *Sicista montana*-ra vonatkoztatható. Bizonyára ehhez a fajhoz tartozik az a töredékes alsó állkapocs, melyet dr. KORMOS TIVADAR *Sicista subtilis* PALL. néven a borsodmegyei P u s k a p o r o s-barlang Pleistocaenfaunájából sorolt fel.<sup>5)</sup> Az utóbbi állkapcsot, melynek csak metszőfoga, első zápfoga és két üres foggödre van megtartva, magam is megvizsgáltam s minthogy zápfogán erősebb nagyítással tisztán felismerhetők a *Sicista montana* szeplős zománczgödrei, a faj megállapításában aligha téve-

<sup>1)</sup> PALLAS, Reise durch versch. Prov. d. Russ. Reichs, Petersburg, II, 1773, p. 408.

<sup>2)</sup> PALLAS, Nov. Spec. Glir. Ord., 1778, p. 333.

<sup>3)</sup> NEHRING, Ueber Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit, 1890, p. 103.

<sup>4)</sup> Ugyanott, p. 199.

<sup>5)</sup> KORMOS TIVADAR, A hámosi Puszkaporos pleisztocén faunája; Magy. Kir. Földtani Intézet Évkönyve, XIX, 1911, p. 125.



dek. Mindezek a leletek arra vallanak, hogy a *Sicista montana* hajdan szélesebb körben volt Magyarországon elterjedve, ámbár korántsem lehetetlen, hogy ez a faj hazánk északkeleti s esetleg délkeleti hegyvidékein még mai nap is előfordul.

### Életmód.

Az északi csíkos egér — Kocyan tanúsága szerint <sup>1)</sup> — hazánkban a hegysek déli lejtőin tartózkodik s főképen zabföldeken, bokros irtásokon és korhadt, száraz fatuskók közelében fordul elő. Az állat nagy fürgeséggel mozog a földön, azonban felriasztva sohasem menekül földalatti lyukaiba, hanem kövekre vagy fatuskókra fut fel nagy hirtelen s a kéreg alatt iparkodik elrejtőzni. Inkább éjjeli életét él s téli álmat tart, mely huzamosabbnak látszik a nagy peléénél, azonban a szabadban készített téli szállása még nem ismeretes. A fogságban tartott példányok nyáron is sokat aludtak, különösen ha a hőmérsék 10-0 C. alá süllyedt. Az alvásukban megzavart állatok sajátságos, fojtott panaszhangot hallattak. Egyes példányok nagyon vadul viselkedtek, másokat azonban kézbe is lehetett venni s esténként a nyitott kalitkán futkostak, a nélkül, hogy megszöktek volna. Ha valaki ujjal vagy egy tollszárral közeledett feléjük, felemelték hosszú és vékony farkukat s be is kunyorították, azonban kapaszkodni nem tudtak vele.

A fentebbi megfigyeléseket azzal egészíteném ki, hogy az általam megvizsgált zubereczi példányok gyomra különféle rovarok chitintörmelékével, hernyók meg nem emésztett bőrrel és húsos növénymagvak részeivel volt megtöltve, a miből, a fogazat alkatának megfelelően, az állat vegyes táplálkozására lehet következtetni.

PALLAS úgy találta, <sup>2)</sup> hogy az ő *Mus betulinus*-a nagyon érzékeny volt a hideg iránt s már 60<sup>0</sup> Fht-nél álomba merül. Az álmában megzavart állat halk panaszos hangot hallatt s hátsó lábait nyújtogatja. PALLAS egyszer kora tavasszal

<sup>1)</sup> KOCYAN ANTAL, Természetrizji Füzetek, XI, 1887, p. 9.

<sup>2)</sup> PALLAS, Nov. Spec. Glir. Ord., 1778, p. 332, 333.



egy nyírfa korhadt kérge alatt talált egy példányt, mely a kéreg törmelékéből készített magának vaczkot. A fogásban tartott példányok hamar megszelídültek s kézből lehetett őket etetni. A *Mus betulinus* ügyesen fut a sík talajon, azonban kúszni is kitűnően tud s PALLAS úgy mondja, hogy farkával kulcsolódik az ágakra és fűszálakra, a melyek tetején settenkedik.

## VI. Magyarország pusztai faunájának eredete.

A nélkül, hogy ennek az érdekes kérdésnek behatóbb fejtegetésébe bocsátkoznám, néhány észrevételnek óhajtanék kifejezést adni, mely talán helyesebb mederbe terelheti a kérdés megítélését.

Legújabbban TUZSON JÁNOS ama nézetével találkoztunk, hogy »ha Alföldünk flórája a délorosz pusztákéval sokban megegyező, azt nem úgy kell értelmeznünk, hogy Alföldünk pusztai növényzetét a délorosz pusztákról kapta, hanem úgy, hogy ez a flóra a pleistocaen után Dél- és Nyugat-Európából terjedt el hozzánk is, meg nagyrészt a délorosz pusztákra is«. TUZSON szerint »kétségtelen«, hogy »hazánk és általában délnyugati Európa pusztai flórája őshonos lakója e tájaknak és csekély kivétellel nem származott keletről.«<sup>1)</sup>

TUZSON fentebbi véleményének támogatására NEHRING-re hivatkozik,<sup>2)</sup> azonban úgy látszik, hogy ezt a buvárt félreértette, mert NEHRING nyomatékosan hangsúlyozza : »Hogy az általam kimutatott pusztai fauna Oroszországból nyomult be Közép-Európába, abban bizonyára alig lehet kételkedni.«<sup>3)</sup> Ezek szerint TUZSON nézete homlokegyenest ellenkezik NEHRING zoologiai s ezenfelül KERNER<sup>4)</sup> botanikai

<sup>1)</sup> TUZSON JÁNOS, Jelentés oroszországi utamról; Akadémiai Értesítő, 1913, 277. füz., p. 28.

<sup>2)</sup> Ugyanott, p. 28.

<sup>3)</sup> ALFRED NEHRING, Ueber Tundren u. Steppen der Jetzt- und Vorzeit, 1890, p. 228.

<sup>4)</sup> ANTON KERNER, Florenkarte von Oesterreich-Ungarn.



megállapításaival is és egészben véve nagyon mereven van megfogalmazva, mert, abból a bizonyára jogos föltevésből kiindulva, hogy a növények s az állatok elterjedését ugyanazok az egységes tényezők kormányozzák, a zoologiai kutatások semmikép sem támogatják a fentebbi tételt.

Elsőbben is arra kell rámutatnom, hogy számos állatfajt ismerünk, mely a nyugatázsiai pusztákról nyomult be Európába s a Magyar Alföldön érte el elterjedésének nyugati határát, másrészt pedig — s ez a kérdés megítélésénél még sokkal fontosabb — már meglehetősen sok olyan esetet ismerünk, a melyben az emberileg lehetséges legnagyobb bizonyossággal volt megállapítható, hogy a mi pusztai állataink csakugyan keletről vándoroltak be és nem megfordítva.

Mindenekelőtt NEHRING az ó-ruzsini barlangból s a beremendi csonttorlaszból a kicsiny pusztai hörcsögöt (*Cricetulus phaeus* PALL.) mutatta ki,<sup>1)</sup> mely faj mai nap Dél-oroszországban, továbbá Elő- és Közép-Ázsiában általános elterjedésnek örvend. Továbbá KOCH ANTAL egy kolozsvári kavicsbánya jelenkori áradmányos iszapjában a szármáti marmotát (*Arctomys bobac* SCHREB.) állapította meg,<sup>2)</sup> a mely mai nap a volga-urali puszták jellemző állata s elterjedési területe nyugat felé csak a Dnjeperig nyúlik. Ezek után Erdély alluviális lerakódásaiból én írtam le a *Spalax graecus antiquus*-nak nevezett földi kutya maradványait,<sup>3)</sup> mely alak a Bukovinából vagy Moldovából bevándorolt s ott még mai nap is élő *Spalax graecus* NHRG-nek a tájfajtájaként értelmezendő, mert zápfogainak gyökerei és foggödreinek tekintetében a fejlődésnek haladottabb fokán áll, mint a bukovinai törzsalak. Nem csekély jelentőségű továbbá a lófejű egernek (*Alactaga saliens* GM) a Puskaporos-barlang

<sup>1)</sup> NEHRING, I. C., p. 184.

<sup>2)</sup> KOCH ANTAL, Orvos-Természettud. Értesítő, Kolozsvár, 1888, II. p. 112.

<sup>3)</sup> MÉHELY LAJOS, A földi kutyák fajai származás- és rendszertani tekintetben, 1909, p. 175.



pleistocaenkori üledékéből előkerült két foga,<sup>1)</sup> mert ez a faj mai nap a délorosz és szibériai pusztákra szorítkozik.

Könnyű volna ezt a sorozatot még jelentékenyen kibővíteni, ennek mellőzésével azonban ezúttal még csak annak néhány példáját említem meg, hogy a délorosz és délszibériai puszták jelenkori faunájának is vannak hozzánk eljutott képviselői. Ilyen elsősorban a rákosi vipera (*Vipera Ursinii* BONAP.), mely faj alapján véve csak a turkesztáni és déloroszországi *Vipera Renardi* CHRIST. továbbfejlődött alakja, mert eme kígyók általam kiderített törzsejlődése,<sup>2)</sup> világosan arra vall, hogy a keletről bevándorolt törzsalak itt a Magyar Alföldön alakult át s azután ebben a formában szórványosan az Abruzzokig és a franczia Alacsony Alpokig is eljutott. Nagyon nyomatékos továbbá az általam a Nagy Magyar Alföldről kimutatott<sup>3)</sup> homoki gyík (*Lacerta taurica* PALL.), mely nyilván a krimi félszigetről vándorolt be az oláhországi alföldre át s Budapest környékén érte el elterjedésének nyugati határát. Végül kiváló fontosságot nyer az itt tárgyalt alföldi csíkos egér (*Sicista loriger trizona* PET.), mely a kirgiz-pusztákról kiindulva Dél-Oroszországon és a Dobrudzsán át nyomult be Magyarországra és itt lett külön tájfajtvá, a miről peniscsontjának alkata tanúskodik, mert a mi alakunk fiatalkori peniscsontja a *Sicista loriger* öregkori peniscsontjával egyezik meg.

Azonban látszólag közömbös, egész Észak- és Közép-Európában elterjedt fajok is keleti eredetűeknek bizonyulnak. Így a délorosz és délszibériai pusztákon elterjedt s orrkantárpaizsainak rendkívüli változékonysága által kitüntetett<sup>4)</sup> *Lacerta agilis exigua* a mi fürge gyíkunk (*Lacerta*

<sup>1)</sup> KORMOS TIVADAR, Magyar. Kir. Földtani Int. Évkönyvei, XIX, 1911, p. 126.

<sup>2)</sup> L. v. MÉHELY, System. phylogen. Studien an Viperiden; Ann. Mus. Hung., IX, 1911, p. 227—235.

<sup>3)</sup> MÉHELY LAJOS, *Lacerta taurica* Pall., a magyar fauna új gyíkja; Állattani Közlem., I, 1902, p. 58.

<sup>4)</sup> MÉHELY LAJOS, Csúszómászók és Kétéltűek; Zichy Jenő gróf harmadik ázsiai útjának állattani eredményei, Budapest, 1901. p. 52, tab. VII.



*agilis* L.) törzsalakjául tekintendő, mert a közép- és nyugat-európai alak orrkantárpaizsai már nagyon állandóak, úgy hogy ez a nyugati alak kétségtelenül a törzsfejlődés végpontját és nem kiindulását képviseli. Fontos továbbá, hogy a nálunk oly biztosan jellemezhető zöld gyík (*Lacerta viridis* LAUR.) Dél-Oroszországban még annyira *agilis*-szerű, hogy ezt a két fajt ama vidékről való példányaiban még az élesszemű buvárok is nehezen tudják megkülönböztetni, a mi nyilván annak a jele, hogy közös bölcsőjük valahol keleten ringott s onnan vándoroltak nyugat felé.

Már ez a számszerint nem sok, de nagyon jellemző példa is meggyőzően igazolja, hogy Magyarországnak nemcsak a mai, hanem a pleistocaenkor i pusztai faunája is keletről, még pedig az oláhországi alföldön át elsősorban is Dél-Oroszországból kapta alkotó elemeit, a mi az illető fajok immár világosan kiderített törzsfejlődéséből kétségtelenül kiviláglik. Meg vagyok győződve, hogy majd ha a botanikusok is hasonló, módszeres törzsfejlődési tanulmányokra fognak támaszkodhatni, pusztai flóránk kiinduló pontjait is ugyanott fogják megtalálni, sőt — úgy látszik — máris megtalálták, mert kitűnő floristánk, DÉGEN ÁRPÁD véleménye szerint »mindaz, a mit Tuzson nézetének megerősítésére előad, tévedésen s a tényleges viszonyok félreismerésén alapszik.«<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Magyar Botanikai Lapok, 1912, 1/4. sz., p. 82.



## A TÁBLÁK MAGYARÁZATA.

### I. Tábla.

1. rajz. *Mus musculus* L. (Budapest). A Koponya orrtájéka elülről. *fio* = foramen infraorbitale, *l* = lacrymale, *m* = az első zápfog. Nagy. 5.

2. rajz. *Mus musculus* L. (Budapest). A koponya arczélben, kissé elülről. *fio* = foramen infraorbitale, *j* = jugale, *l* = lacrymale. Nagy. 5.

3. rajz. *Sicista montana* MÉH. (Zuberecz). A koponya orrtájéka elülről. *ci* = canalis infraorbitalis, *fio* = foramen infraorbitale, *l* = lacrymale, *pm* = a hézagfog. Nagy. 5.

4. rajz. *Sicista montana* MÉH. (Zuberecz). A koponya arczélben, kissé elülről. *ci* = canalis infraorbitalis, *fio* = foramen infraorbitale, *j* = jugale, *l* = lacrymale. Nagy. 5.

5. rajz. *Jaculus hirtipes* LICHT ? <sup>1)</sup> (Dél-Tunis; El Hamma) ♂. A koponya arczélben kissé elülről. *ci* = canalis infraorbitalis, *fio* = foramen infraorbitale, *j* = jugale, *l* = lacrymale, *lri* = lamina rami inf. proc. zygom. ossis maxillaris, *ma* = meatus auditorius externus. Nagy. 5.

### II. Tábla.

1. rajz. *Sicista loriger trizona* PET. (Ürbő). Nyálmirigyek. *b* = glandula buccalis, *H* = gl. Harderiana, *pa* = gl. parotis accessoria, *rl* = gl. retrolingualis, *sm* = gl. submaxillaris. Nagy. 6.

2. rajz. *Sicista loriger trizona* PET. (Ürbő). A nyak oldalán levő mirigyek. *b* = gl. buccalis, *H* = gl. Harderiana, *h* = gl. hibernalis, *pa* = gl. parotis accessoria, *pp* = gl. parotis principalis. Nagy. 6.

<sup>1)</sup> A bőrben levő állat *Jaculus jaculus* L. (*Dipus aegypticus* HASSELQ.)-nak volna tartható, azonban penisén nyoma sincs annak a két hatalmas tüskének, mely TULLBERG szerint (Ueb. d. Syst. d. Nageth. 1899, p. 192, tab. XLIX., fig. 19—21) ezt a fajt jellemzi.



3. rajz. *Sicista loriger trizona* PET. (Ürbő). Érintői metszet.  
 \* *l* = *gl. retrolingualis*, *s m* = *gl. submaxillaris*. Nagy. 320.

4. rajz. *Sicista loriger trizona* PET. (Ürbő). Keresztmetszet.  
*H* = *gl. Harderiana*, *p a* = *gl. parotis accessoria*. Nagy. 320.

Megjegyzés. Minthogy az állatok évekig borszeszben feküdtek, a mirigyszövet bomlásnak indult s ennek következtében a rajzok csak hozzávetőleges képet nyújtanak és szabatoságra nem tartanak igényt.

A metszeteket Dr. Soós Lajos készítette.

### III. Tábla.

1. rajz. *Sicista loriger* NATH. (Malcoci). Hímvestző, felhasított és hátrátürt hüvelylyel a hasoldalról. Nagy. 8·5.

2. rajz. *Sicista loriger* NATH. (Malcoci). A magrést körülvevő ajkak a törölköző szarutüskével. Nagy. 11.

3. és 4. rajz. *Sicista loriger* NATH. (Malcoci). Peniscent fiatalabb (3. rajz) és idősebb (4. rajz) korában, a hasoldalról. Nagy. 12.

5. rajz. *Sicista loriger trizona* PET. (Ürbő). Hímvestző, felhasított és hátrátürt hüvelylyel a hasoldalról. Nagy. 8·5.

6. rajz. *Sicista loriger trizona* PET. (Ürbő). A hímvestző arczélben. Nagy. 8·5.

7. rajz. *Sicista loriger trizona* PET. (Ürbő). A magrést körülvevő ajkak a rózsatövishez hasonló szarutüskével. Nagy. 11.

8. és 9. rajz. *Sicista loriger trizona* PET. (Ürbő). A peniscent fiatalabb (8. rajz) és idősebb (9. rajz) korában a hasoldalról. Nagy. 12.

10. rajz. *Sicista montana* MÉH. (Zuberecz). Hímvestző, felhasított és hátrátürt hüvelylyel a hasoldalról. Nagy. 8·5.

11. rajz. *Sicista montana* MÉH. (Zuberecz). A hímvestző arczélben. Nagy. 8·5.

12. rajz. *Sicista montana* MÉH. (Zuberecz). A magrést körülvevő ajkak széttolva, a két sarlóídomú szarutüskével. Nagy. 11.

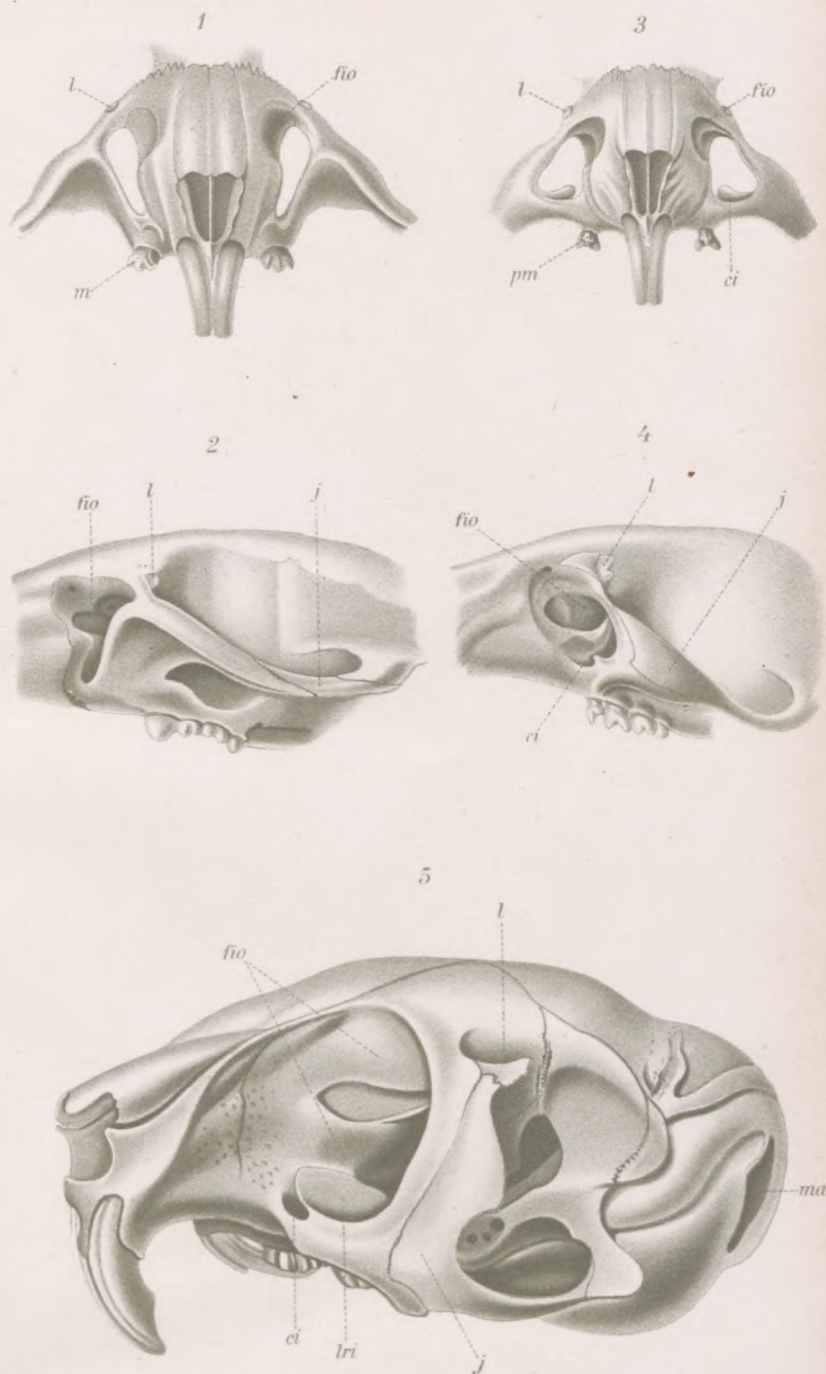
13. rajz. *Sicista montana* MÉH. (Zuberecz). A peniscent a hasoldalról. Nagy. 12.



Magy

Tern

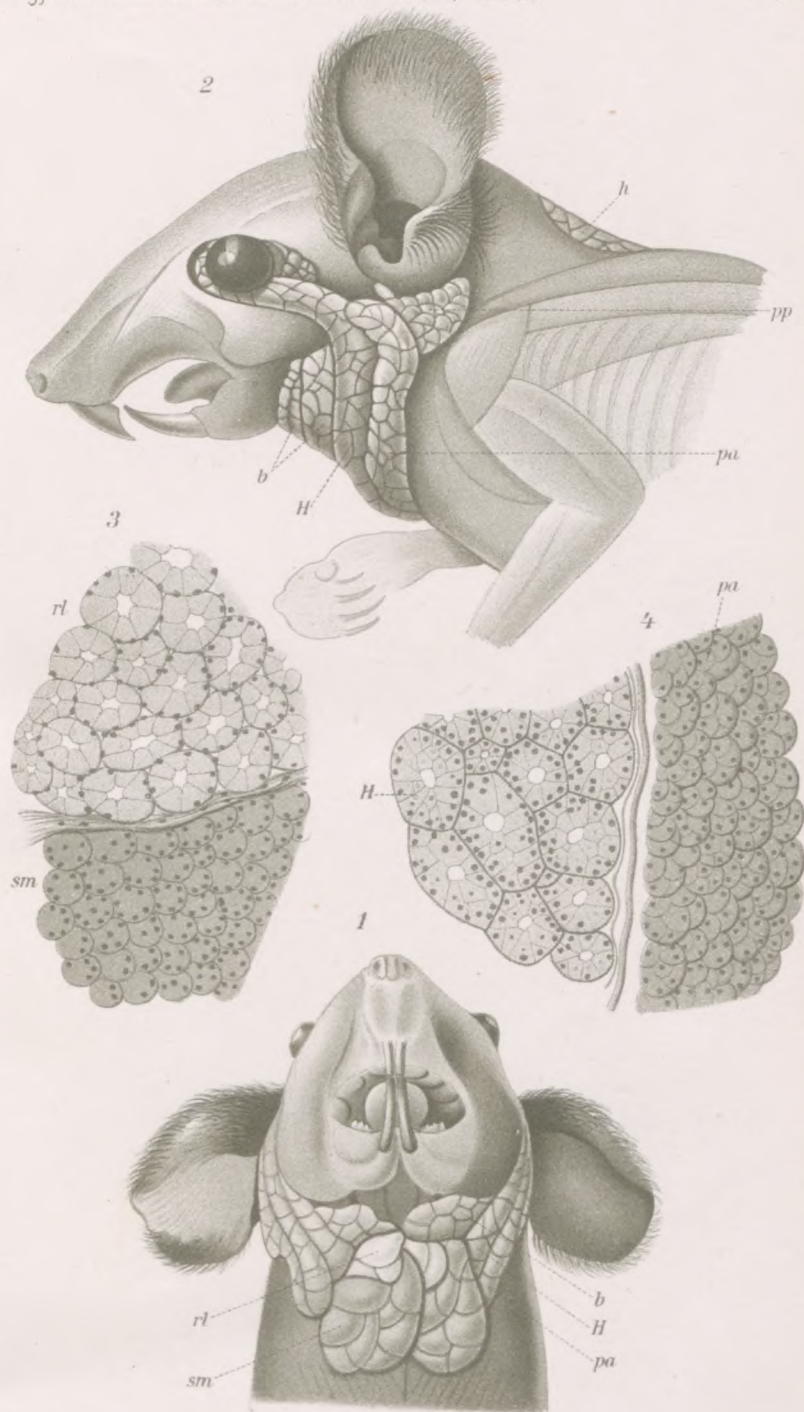








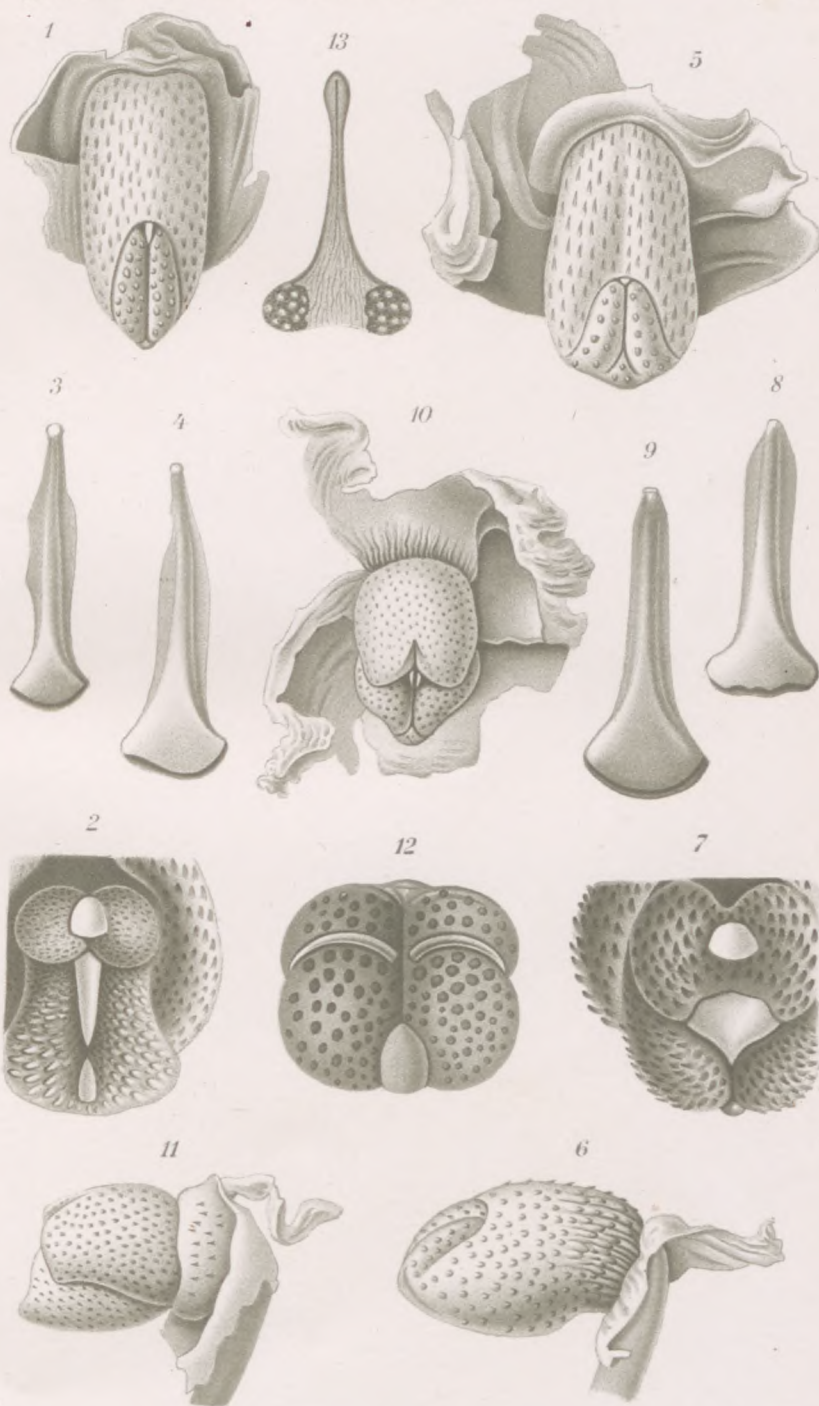


















és környéke Flórájáról. — *Karl*: Jelentés az 1871. kirándulásom alkalmából Triest és Fiume környékén tett állattani gyűjtéseimről. — *Frivaldszky*: Adatok Máramaros vármegye Faunájához. Jelentés az 1871. júliusban e megyébe tett állattani kirándulásról. — Ára 2 korona. — **X. kötet.** *Hazslinszky*: Jelentés az 1872. tett fűvészeti társas kirándulásról. — A helyszínen gyűjtött vagy vizsgált phanerogam növények jegyzéke. — Új adatok Magyarország phanerogam virányához. — A bánát-erdélyi határvidék gomba-viránya. — *Simkovich*: A magyar-erdélyországi határhegyek és a Reteyzáton gyűjtött májusi lombmohokról. — *Feichtinger*: 1872. tett társas-kiránduláson észlelt fészkesekről. — *Lojka* Hugó: Az 1872. tett társas kirándulásán gyűjtött zuzmókról. — *Ludman* Ottó: Az 1872. tett társas kirándulás helyrajzi magasságmérési és légűnieti tekintetben. — *Koch*: Előleges jelentés a szt.-endre-visegrádi Trachyt hegycsoportnak 1872. folytatott részletes földtani vizsgálatáról. — *Herman* Ottó: Erismatura leucocephala a magyar Ornisban. — *Mocsáry*: Adatok Biharmegye Faunájához. — *Kriesch*: Állattani utazási jelentések 1870. és 1872. évről. — Egy új halfaj. — Ára 2 kor. 40 fillér. — **XI. kötet.** *Balló* Mátyás: A Duna-folyam vegyi viszonyairól Budapest mellett. — *Molnár* János: Vöröspataki és vörösvágási agalmatolith vegyelemzése. — *Lojka* Hugó: Adatok Magyarhon zuzmó-virányához. — *Szabó* József: A salgótarjáni kőszénbánya-részvénytársaság bányászatának leírása. — *Mocsáry* Sándor: Biharmegye téhely- és pikkelyröpi. — *Simkovich* Lajos: Adatok Magyarhon edényes növényeihez. — Jelentés az 1873. évben a Bánság területén tett növénytani kutatásokról. — Dr. *Szabó* József: Az abrudbánya-vöröspataki bányakerület és különösen a vöröspatak-orlai magy. kir. banya-társulati sz.-kereszt-altárna monographiája. — Ára 3 kor. 50 fill. — **XII. kötet.** *Koch*: Előleges jelentés a szt.-endre-visegrádi trachyt-hegycsoportnak az 1874. év nyarán bevégezett részletes földtani vizsgálatáról. — *Lojka*: II. Adatok Magyarhon zuzmó-virányához. — *Bolla*: Néhány új gombafaj Pozsony környékéről. — *Gesell*: Adatok a máramarosi m. kir. banyaigazgatósághoz tartozó, a megye és kerület részében fekvő vaskőbányaterület földtani megismertetéséhez 2 térképpel. — *Frivaldszky*: Adatok Temes és Krassó megyék faunájához. — Ára 3 kor. — **XIII. kötet.** *Hazslinszky*: Magyarhon has-gombái (Gasteromycetes). — *Borbás*: Észrevételek és phytographiai megjegyzések Janka V. »Adatok Magyarhon délkeleti flórájához stb.« című czikkére. — *Ormay*: Az 1868-ik évi földrengés Jászberényben. — *Freyer*: Az 1871—1873. évben Magyarország keleti részeiben gyűjtött növények jegyzéke. — *Mocsáry*: Adatok Zemplén és Ung megyék faunájához. — *Borbás*: Adatok a sárga virágú szegfűvek és rokonaik systematikai ismeretéhez. — *Staub*: Phytophae-nológiai tanulmányok 6 graphikai táblával. — *Bernáth*: Adatok Magyarország ásvány-viz-isméjéhez. — *Scherfel*: Lejbnicz kénfürdő kénvizének vegytani elemzése. — *Frivaldszky*: Adatok Temes és Krassó megyék faunájához. — Ára 5 korona. — **XIV. kötet.** *Staub*: A vegetatio fejlődése Fiume környékén. — *Molnár*: A budai Rákóczy keserűvíz vegyelemzése. — *Bernáth*: A budai Kinizsi forrásvíz vegyelemzése. — *Nendtvich*: A parádi Enargit. — *Mocsáry*: Bihar- és Hajdumegyek hártya-, két-reczés-, egyenes- és fölröpi. — *Hazslinszky*: Magyarország üszökgombái és ragyái. — *Staub*: Fiume és legközelebbi vidékének floristikus viszonyai. — *Borbás*: Adatok Arbe és Veglia szigetek nyári flórája közelebbi ismeretéhez. — *Borbás*: Dr. Haynald L. érsek herbariumának harasztféléi. — Ára 6 kor. — **XV. kötet.** *Hazslinszky*: Új adatok Magyarhon gombavirányához. — *Koch*: Az Aranyhegy kőzete és ásványai és ezek között két új faj. — *Ortvay*: A magyarországi Duna-szigetek alakja és iránya. — *Rik*: Az erdőbényei vas-timsós ásványvíz vegyelemzése. — *Ilosvay*: A lubii Margit-forrás vegytani elemzése. — *Borbás*: Vizsgálatok a hazai Arabisek és egyéb cruciferák körül. — *Gesell*: A vörösvágás-dubniki opálbányák földtani viszonyai. — *Mocsáry*: Adatok Zólyom és Liptó megyék faunájához. — *Borbás*: Floristikai közlemények. — *Galgóczy*: Az alföldi aszályosság legvalószínűbb okai és hatásának természetszerű



mérséklése. — *Nendtvich*: A Stubnai hévíz. — *Molnár*: „Aeskulap” budai új keserűvíz vegytani elemzése. — *Ludmann*: Kivonat a Vihorlát trachythegységnek topographikus leírásából. — *Szabó*: Adatok a moraviczai ásványok jegyzékének kiegészítéséhez. — *Bernáth*: A magyarországi ásványvizek lelhelyei. — **XVI. kötet.** *Mocsáry*: Újabb adatok Temesmegye hártaröpi faunájához. — *Simkovich*: Nagyvárad és a Sebes-Körös felsőbb vidéke. — *Fodor*: Egészségtani kutatások a levegőt, talajt és vizet illetőleg. — *Borbás*: A magyar birodalom vadon termő rózsái monographiájának kísérlete. — *Örley*: A magyarországi oligochaeták faunája. — *Roth*: Szepes megye néhány barlangjának leírása. — Ára 8 kor. — **XVII. kötet.** *Mocsáry*: A magyar fauna másnemű darázsai. — *Hidegh*: Adatok egyes magyar ásványok kémiai elemzéséhez. — *Fodor*: Egészségtani kutatások a levegőt, talajt és vizet illetőleg. II. és III. rész. — Ára 7 kor. — **XVIII. kötet.** *Staub*: Magyarország phaenologiai térképe. — *Staub*: Az állandó melegek és alkalmazásuk a Magyarország éjszaki felföldjén tett phytphaenologiai megfigyelésekre. — *Téglás*: Egy új csontbarlang Toroczko vidékén, a bedellői határban. — *Chyzer*: Zemplén megye ásványvizei. — *Parádi*: Jelentés az erdélyi vizek örvényférgeire tett kutatások eredményéről. — *Tömösváry*: Adatok hazánk Thysanura faunájához. — *Tömösváry*: A magyar fauna álskorpiói. — *Schaarschmidt*: Tanulmányok a magyarhoni Desmidiaceákról. — *Roth*: Jelentés az eperjes-tokaji hegylánc éjszaki részében tett utazásról. — *Lovassy*: Adatok Gömör megye madárfaunájához. — *Primics*: A Kis-Szamos forrásvidéki hegység kristályos palaközei. — *Tömösváry*: A hazánkban előforduló Heterognathák. — Ára 7 kor. — **XIX. kötet.** *Téglás*: A Buhuj nevű csontbarlang Stajerlak-Anina határában. — *Dr. Daday*: Új adatok a kerekcső férges ismeretéhez. — *Dr. Tömösváry*: Újabb adatok hazánk Thysanura faunájához. — *Hazslinszky*: Előmunkálatok Magyarhon gombavirányához. — *Dr. Daday*: A Magyarországon eddig talált élő evezőlábú rákok magánrajza. — *Hazay*: Az éjszaki Kárpátok és vidékének mollusca faunája. — *Mocsáry*: Jellemző adatok Erdély hártaröpi rovarainak faunájához. — Ára 4 korona. — **XXIV. kötet.** *Loczka J.*: Ásvány-elemzések. — *Dr. Lendl*: Tanulmány az Epeira cucurbitina CL., E. Alpica L. K. és E. inconspicua E. S. nevű fajokról. — *Dr. Weszelovszky*: Éghajlati viszonyok Árvaváralján, 1850—1884-ig terjedő észlelései alapján. — **XXVI. kötet.** *Dr. Ónodi A.*: Adatok a gége beidegzésének boncztanához, élettanához és kórtanához. 4 tábla rajzzal. — Ára 4 kor. — **XXVII. kötet.** *Heggyfok K.*: Folyóink vizállása és a csapadék. — Ára 3 kor. — *Dr. Lörenthey Imre*: Palaeontologiai tanulmányok a harmadkorú rákok köréről. — Ára 6 kor. — *Heggyfok Kabos*: A felhőzet a magyar szent korona országaiban. — Ára 6 kor. — *Dr. Filarszky Nándor*: Adatok a Pieninek moszatvegetációjához. — Ára 1 kor. 60 fill. — *Dr. Lörenthey Imre*: Palaeontologiai tanulmányok a harmadkorú rákok köréből. — Ára 1 kor. — **XXVIII. kötet.** *Ónodi Adolf*: A gége idegeinek boncztana és élettana. — Ára 3 kor. — *Dr. Ruzitska B.*: A szénvegyületek égési hőjének caloriméteres meghatározása. — Ára 3 kor. — *Dr. Sóbányi Gyula*: A Duna balparti mellékfolyóinak hydrografiája. — Ára 5 kor. — *Gombocz Endre*: Sopron vármegye növényföldrajza és flórája. — Ára 3 kor. — **XXIX. kötet.** *Sigmond Elek*: A könnyen átszajátható phosphorsav jelentősége és meghatározása talajaink trágyaszükségletének megállapítása céljából, 1906. Ára 4 kor. — *Lörenthey Imre*: Palaeontologiai tanulmányok a harmadkorú rákok köréből, 1907. Ára 2 kor. — *Bernátsky Jenő*: A hazai Asparagusfélék monographiája, 1907. Ára 3 korona. — *Ifj. Entz Géza*: A Tintinnidák szervezete, 1908. Ára 3 kor. — **XXX. kötet.** *Gombocz Endre*: A Populus-nem monographiája, 1908. Ára 6 kor. — *Méhely Lajos*: Prospalax priscus (NHRG). 1908. Ára 80 fill. — *Péterfi Márton*: Adatok a Bihar-hegység moha-flórájának ismeretéhez, 1908. Ára 1 kor. 50 fill. — *Dr. Mauritz Béla*: A Mátra-hegység eruptív kőzetei, 1909. Ára 2 kor. 40 fill. — *Gáti Béla*: Gyorsváltakozású gyenge áramok méréséről, 1909. Ára 60 fill. — **XXXI. kötet.** *Szabó Zoltán*: A Knautia genus monographiája, 1911. Ára 10 kor.