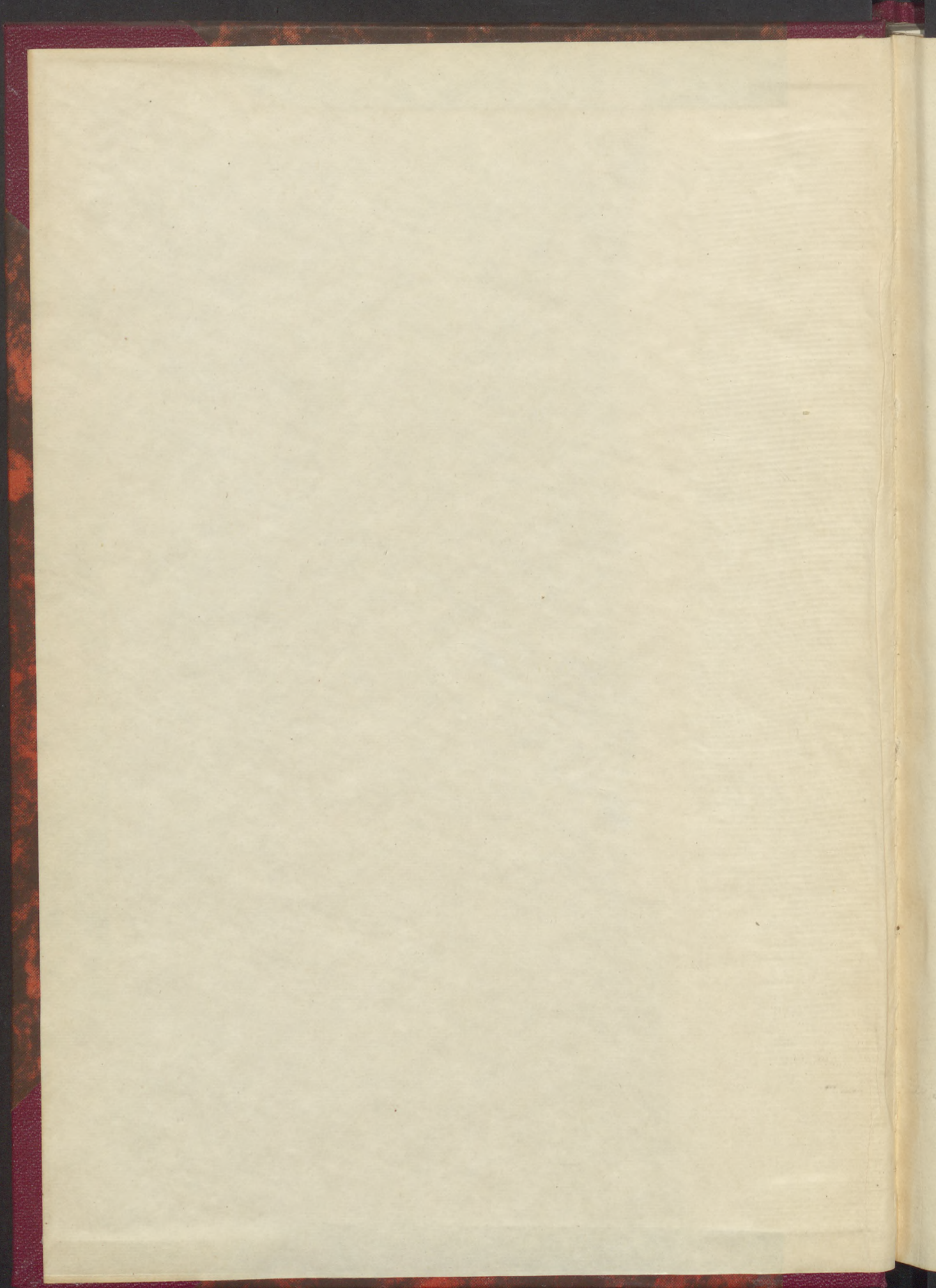


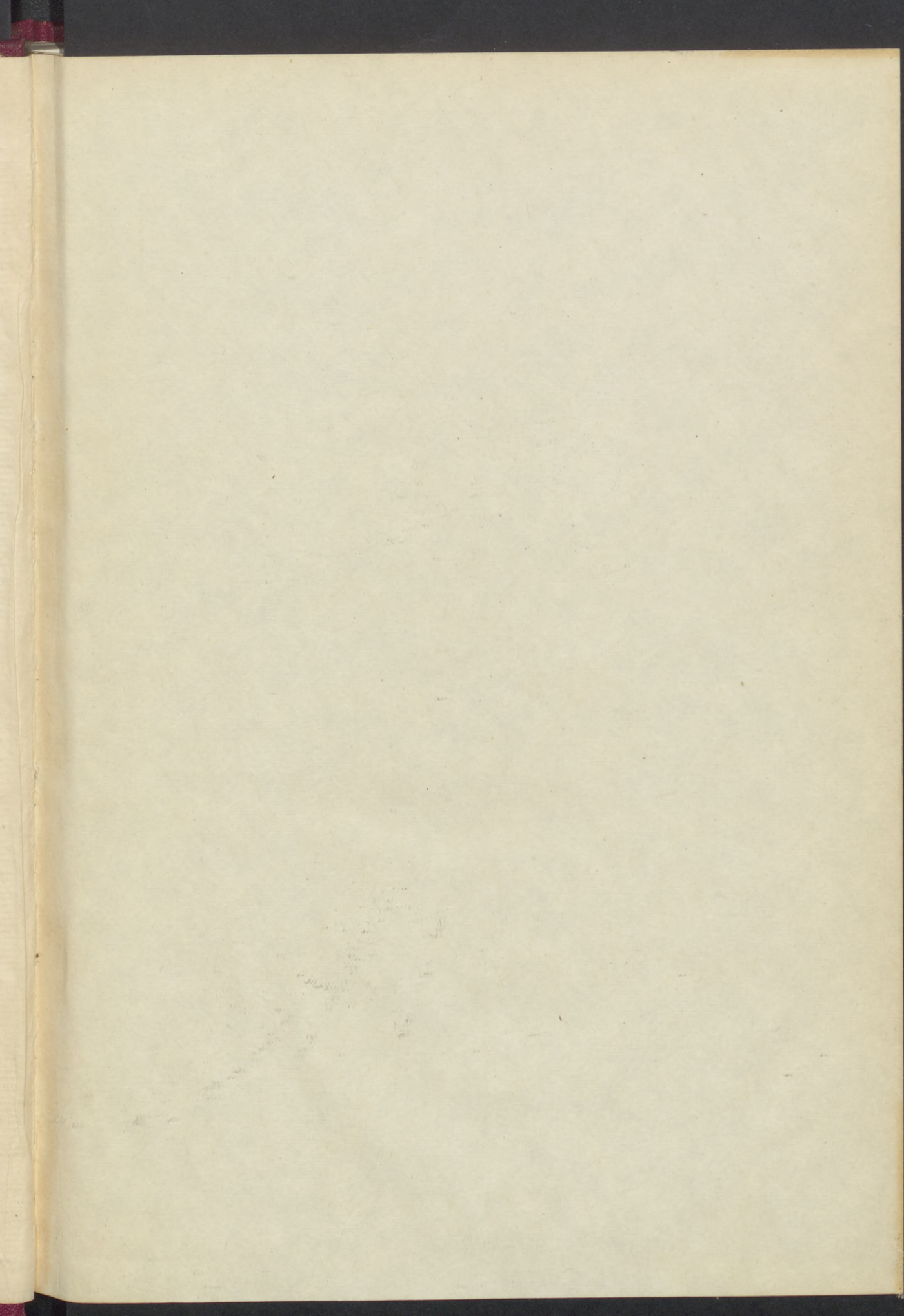
.....  
253.712

OSZK

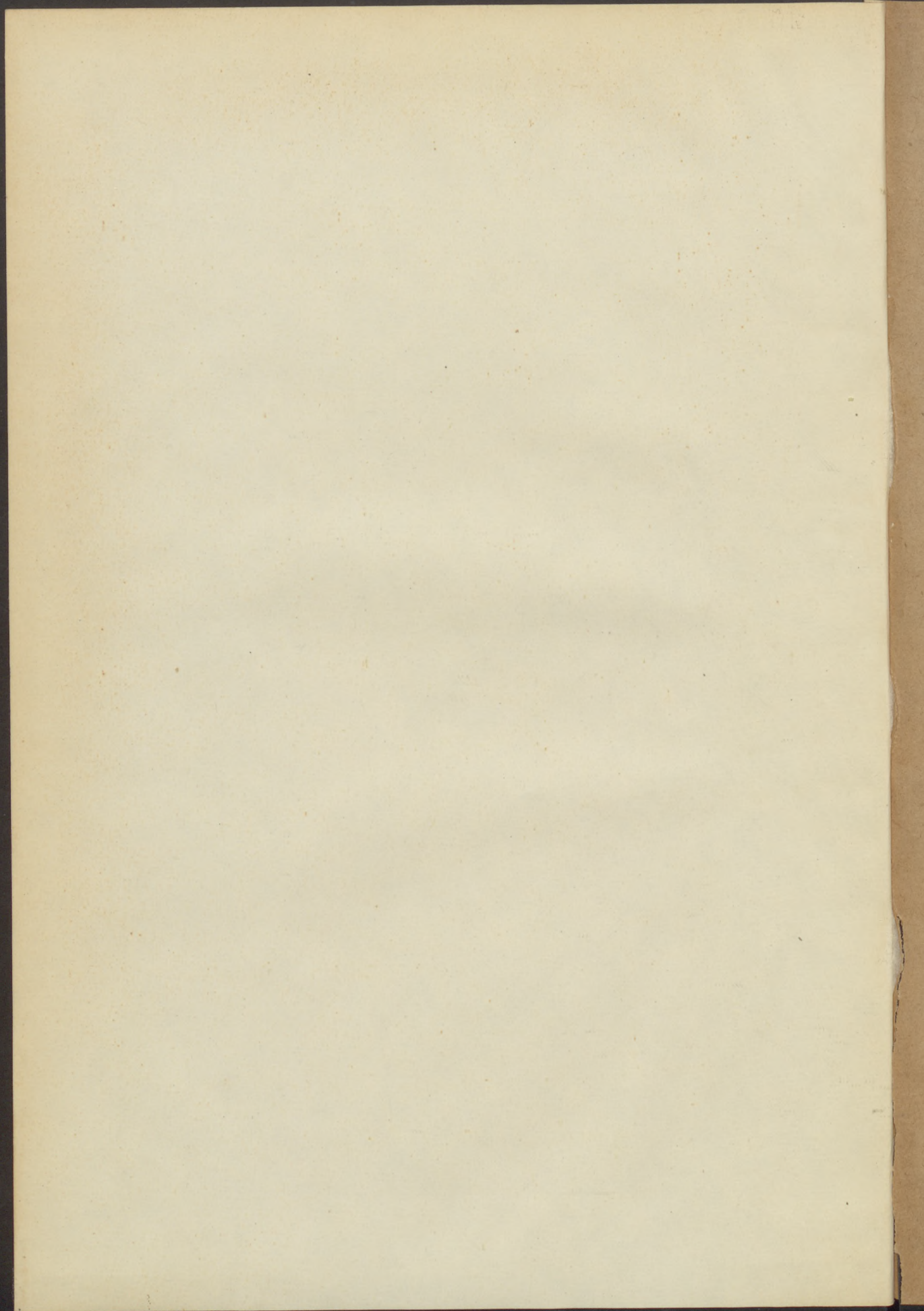














F

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI BIZOTTSÁGÁNAK  
KIADÁSA

---

FIBRINAE HUNGARIAE  
MAGYARORSZÁG HARMAD- ÉS NEGYEDKORI  
GYÖKERESFOGÚ POCZKAI

KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A FAJFORMÁLÓDÁS  
TÉNYEZŐIRE ÉS IDŐSZAKAIRA

ÍRTA

DR MÉHELY LAJOS

A MAGYAR NEMZETI MÚZEUM OSZTÁLYIGAZGATÓJA  
A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA R. TAGJA

NYOLCZ TÁBLÁVAL ÉS EGY SZÖVEGKÖZTI RAJZZAL

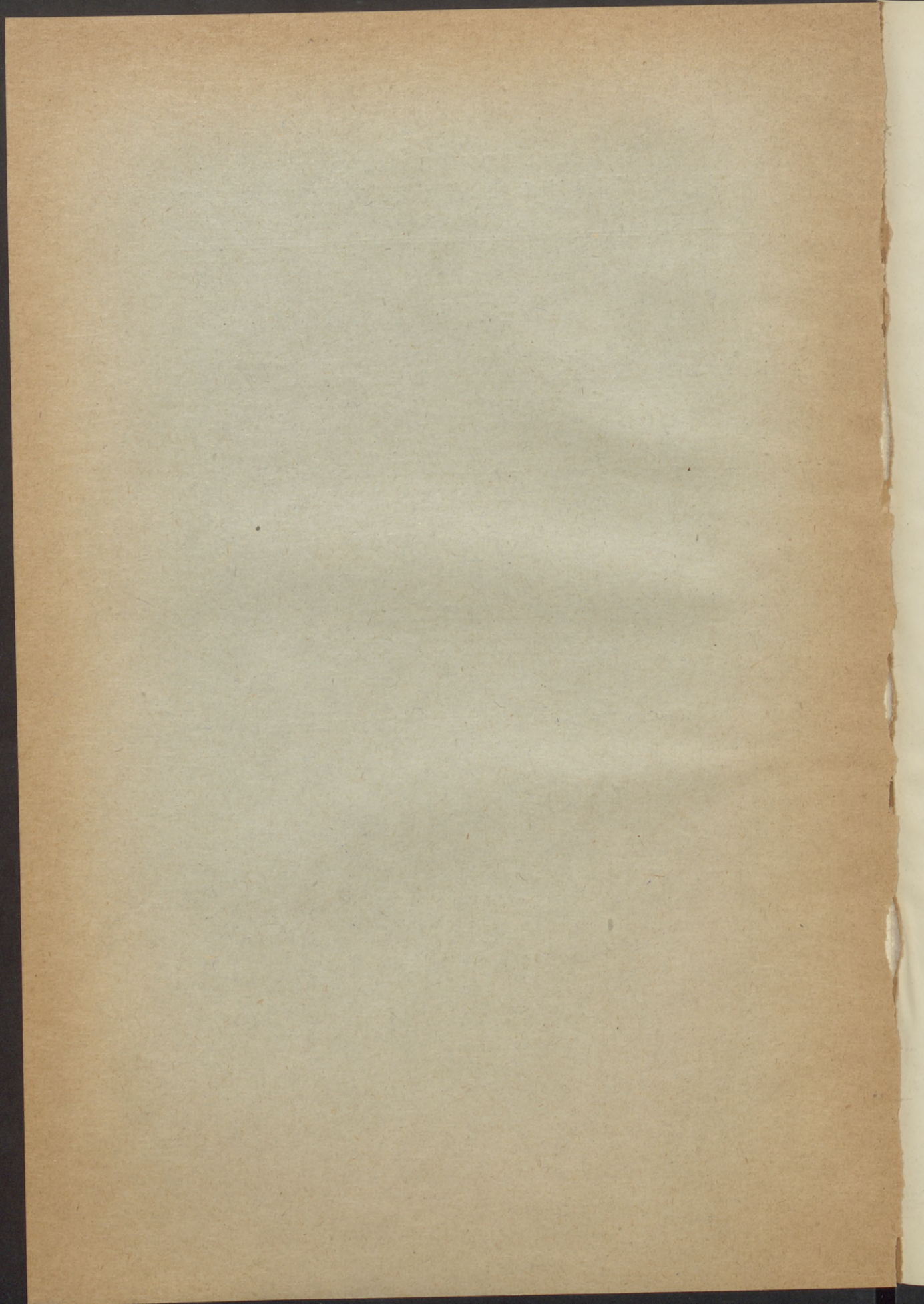


BUDAPEST

1914

Ára 6 korona







A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI BIZOTTSÁGÁNAK  
KIADÁSA

---

FIBRINAE HUNGARIAE  
MAGYARORSZÁG HARMAD- ÉS NEGYEDKORI  
GYÖKERESFOGÚ POCZKAI

KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A FAJFORMÁLÓDÁS  
TÉNYEZŐIRE ÉS IDŐSZAKAIRA

ÍRTA

DR MÉHELY LAJOS

A MAGYAR NEMZETI MÚZEUM OSZTÁLYIGAZGATÓJA  
A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA R. TAGJA

NYOLCZ TÁBLÁVAL ÉS EGY SZÖVEGKÖZTI RAJZZAL

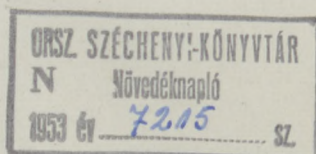


BUDAPEST

1914



953712



21840. Budapest, az Athenaeum r.-t. könyvnyomdája.



## TARTALOMJEGYZÉK.

	Lap
I. Bevezetés .....	I
II. Rendszertani alapvetés .....	6
III. A fajformálódás tényezői .....	11
IV. A fajformálódás korszakai .....	19
V. A gyökeresfogú poczkok eredete .....	29
VI. A nemek és fajok leírása .....	30
1. Öregnem : Tetőgyökerűek ( <i>Acrorhiza</i> ) .....	30
1. Nem : <i>Dolomys</i> NHRG .....	30
A nem bélyegei .....	30
<i>Dolomys Milleri</i> NHRG .....	32
A vizsgálat anyaga .....	32
A faj leírása .....	32
Származástani kapcsolat .....	35
2. Nem : <i>Mimomys</i> MAJ. ....	36
A nem bélyegei .....	37
<i>Mimomys pliocaenicus</i> MAJ. ....	38
A vizsgálat anyaga .....	38
A faj leírása .....	38
Elterjedés és származás .....	41
<i>Mimomys Petényii</i> , n. sp. ....	42
A vizsgálat anyaga .....	42
A faj leírása .....	43
Elterjedés és származás .....	45
3. Nem : <i>Pliomys</i> , n. g. ....	46
A nem bélyegei .....	49
<i>Pliomys episcopalis</i> , n. sp. ....	50
A vizsgálat anyaga .....	50
A faj leírása .....	50
Származástani kapcsolat .....	53
Elterjedés .....	54



	Lap
4. Nem: <i>Apistomys</i> , n. g. ....	54
A nem bélyegei ....	55
<i>Apistomys coronensis</i> , n. sp. ....	55
A vizsgálat anyaga ....	55
A faj leírása ....	56
Elterjedés és rokonsági viszonyok ....	57
2. Öregnem: Oldalgöckerűek ( <i>Pleurorhiza</i> ) ....	61
5. Nem: <i>Microtomys</i> , n. g. ....	61
A nem bélyegei ....	62
<i>Microtomys intermedius</i> NEWT. ....	63
A vizsgálat anyaga ....	63
A faj leírása ....	63
Elterjedés ....	65
Származástani kapcsolat ....	65
<i>Microtomys pusillus</i> , n. sp. ....	67
A faj leírása ....	67
Elterjedés és származás ....	70
<i>Microtomys Newtoni</i> MAJ. ....	75
A vizsgálat anyaga ....	76
A faj leírása ....	76
Származástani kapcsolat ....	76
6. Nem: <i>Evotomys</i> COUES ....	77
A nem bélyegei ....	77
<i>Evotomys glareolus fossilis</i> NHRG ....	78
A vizsgálat anyaga ....	78
A faj leírása ....	79
Elterjedés ....	81
Származástani kapcsolat ....	86
VII. A gyökeresfogú poczkok származástani összefüggése ....	88
A fajok törzsfája ....	89
Utólagos megjegyzés ....	90
Kútfők ....	91
A táblák magyarázata ....	93
Név- és tárgymutató ....	99



## FIBRINAE HUNGARIAE.

# MAGYARORSZÁG HARMAD- ÉS NEGYEDKORI GYÖKERESFOGÚ POCZKAI.<sup>1</sup>

### I. BEVEZETÉS.

Mai nap csak egyetlen gyökeresfogú poczokfaj, a hegyvidéki erdőségeinkben meglehetősen gyakori erdei poczok (*Evotomys glareolus* SCHREB.) él hazánkban,<sup>2</sup> azonban a harmadkor végén, sőt még a negyedkor derekán is eme sajátos rágcsálónak számos neme és faja tartózkodott hazánk területén. Azóta mindezek kihaltak, vagy talán nem is haltak ki, hanem csak északibb tájakra húzódtak s ott megfelelően átfurmálódtak, mert számos jel vall arra, hogy azok a gyökeresfogú poczokfajok, a melyek mai nap Európa és Amerika sarki övében honosak, így Európában az *Evotomys rufocanus* SUND. és *rutilus* PALL., Amerikában pedig a *Fiber* és *Phenacomys* nemek fajai, ezek középeurópai harmad- és negyedkori fajoknak egyenes leszármazottjai.

A harmad- és negyedkori gyökeresfogú poczok hazánkban, a már említett erdei poczkon kívül, csak megkövesedett maradványait hagyták hátra, melyek nagyrészt mindmáig rejtve maradtak a szakbuvárok előtt s a mi a legutóbbi gyűjtések révén elő is került, annak megítélése is jórészt helytelen.

Legelső maradványaikat PETÉNYI SALAMON JÁNOS, a Magyar Nemzeti Múzeum egykori őre s a magyar leíró állattan megalapítója, 1847. évi június 9. és 11-ike közt a baranyamegyei Beremenden, a

<sup>1</sup> Előterjesztve a M. Tud. Akadémia III. osztályának 1913. évi október hó 20-án tartott ülésén.

<sup>2</sup> BREHM-MÉHELY, Az állatok világa, Emlősök, II, 1902, p. 526.



LIPPE-SCHAUMBURG herczeg dárdai uradalmához tartozó mészkőbányában gyűjtötte, a hová KUBINYI FERENCZ-czel egyetemben a Kir. Magy. Természettudományi Társulat — SCITOVSKY JÁNOS esztergomi érsek és Magyarország herczegprimása elnöklésével — ugyanazon évi június 5-én megtartott közgyűlése küldötte volt ki.

PETÉNYI JÁNOS, KUBINYI FERENCZ társaságában, három napig időzött itt s a kőbánya déli, a Dráva folyó felé nyíló bejáratától mintegy 30 ölnyi távolságban északnyugatnak tekintő 8 ölnyi magas sziklafal egyes hasadékaiban, még pedig három »csonttorlattal« megtöltött fészekből gyűjtötte azokat a nevezetes maradványokat, a melyek jelen dolgozatom legfőbb tárgyául szolgáltak.<sup>1</sup>

A PETÉNYI által 66 évvel ezelőtt gyűjtött, tudományos szempontból rendkívül értékes ásatag anyag sok vizsontagságon ment át. Egyik részét még maga PETÉNYI dolgozta fel,<sup>2</sup> másik része pedig több külföldi buvár kezén fordult meg, azonban ennek daczára még mai napig is csaknem teljesen kiaknázatlanul hever. PETÉNYI nem lévén eléggé gyakorlott palaeobiologus, a beremendi csontbreccziában talált maradványokat MEYER ARMIN-nak, az akkoriban nagy hírű palaeontologusnak küldte volt ki a majnai Frankfurtba, ebben azonban nem sok köszönet volt, mert MEYER a kezéhez jutott anyagban nem ismerte fel a benne rejlő tudományos kincset s úgy 1851 június 3-án PETÉNYI-hez intézett levelében, mint LEONHARD és BRONN folyóiratában is<sup>3</sup> csak nagy általánosságban nyilatkozott a beremendi anyagról. Levelében hangsúlyozta, hogy a legtöbb maradvány »még ma is élő fajokhoz tartozik«, hogy »az állkapcsok szerint 3 *Arvicola*-fajt lehet megkülönböztetni« és hogy »határozottan új fajt nem talált a neki küldött anyagban«, holott a valóság az, hogy a poczokforma maradványok egytől-egyig kihalt s akkortájt a tudományra nézve teljesen új fajok voltak.

A beremendi anyag PETÉNYI halála után NEHRING ALFRÉD berlini jeles szakbuvár kezébe került, a ki mintegy 20 évig tartotta azt magánál, azonban mélyebbre ható vizsgálatra ő sem érdemesítette. Mindössze is egy nagytermetű s látszólag könnyen megkülönböztethető fajt ragadott ki belőle, melyet eleinte az észak-amerikai *Phenacomys*-

<sup>1</sup> PETÉNYI S. JÁNOS hátrahagyott munkái. A Magyar Tudományos Akadémia kiadása, Pest, 1864, p. 39.

<sup>2</sup> PETÉNYI S. JÁNOS, Id. mű, mely azonban csak PETÉNYI halála után jelent meg.

<sup>3</sup> Dr. K. C. v. LEONHARD und Dr. H. G. BRONN's Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefaktenkunde, 1851, Stuttgart, p. 679.



nembe vélt besorozhatni,<sup>1</sup> később azonban új nemet állított fel számára s *Dolomys Milleri* néven írta le.<sup>2</sup> A gyűjtemény nehezebben értelmezhető és sok elmélyedő munkát igénylő egyéb fajait érintetlenül hagyta.

NEHRING halála után a beremendi kövületek visszakerültek a Magyar Nemzeti Múzeumba s itt, mint az emlősgyűjtemény gondozójára, reám hármlott a feladat, hogy nagyérdemű PETÉNYI-nk hagyatékát tudományos értékének megfelelően ismertessem meg a szakörökkel.

PETÉNYI beremendi gyűjtése ugyan hivatalosan a Nemzeti Múzeum ásvány- és őslénytani osztályába tartozik, mindazonáltal kétségtelen, hogy az állati kövületek tudományos feldolgozása csak a biologustól várható. Mai nap ugyan Európában még általános szokás, hogy az élő fajokat és kihalt elődeiket külön múzeumokban helyezik el, ez azonban mindenkép helytelen. »Az élő medvéket és rinocerosokat az egyik, diluviális és harmadkori fajaikat a másik múzeumban állítják fel, csak hogy valamikép kísértésbe ne essünk ezeket egymással összehasonlítani és az egyiken eszközölt megfigyeléseket a másiknak megértésére felhasználni«, mondja kissé gúnyosan, de annál találóbban JAEKEL OTTÓ, a greifswaldi egyetem jeles palaeontologia-professzora.<sup>3</sup>

Reméljük azonban, hogy idővel, majd ha a tudomány művelése minálunk is kizárólagos önczél lesz s nem — miként mai nap még oly gyakori esetben — csak eszköz a célra, Európában is meg fog valósulni az az egyedül helyes szempont, mely Amerikának számos múzeumában érvényesül s az igazi tudomány javára már eddig is oly gazdagon gyümölcsözött.

Reméljük, hogy az illetékes tényezők idővel a vén Európában is be fogják látni, hogy »az élő és kihalt alakok ethológiájának különválasztása oly képtelenség, melyet — mint ABEL O., a bécsi egyetem érdemes palaeobiologusa teljes joggal hangsúlyozza<sup>4</sup> — még a munkafelosztás oly sokszor visszaélt szavával sem lehet fedezni, mert a mily kevésbé képes a palaeontologus az élő alakok ethológiájának ismerete nélkül a kihaltakét kideríteni, ép oly kevésbé képes a zoologus az élő

<sup>1</sup> NEHRING, Naturwissenschaftliche Wochenschrift, Nr. 28, July 15, 1894.

<sup>2</sup> NEHRING, Über *Dolomys* nov. gen. foss.; Zoolog. Anzeiger, XXI, 1898, p. 13, Fig. 1—3.

<sup>3</sup> O. JAEKEL, Die Wirbeltiere. Eine Übersicht über die fossilen und lebenden Formen, Berlin, 1911, p. 2.

<sup>4</sup> O. ABEL, Grundzüge der Palaeobiologie der Wirbeltiere, Stuttgart, 1912, p. 101.



alakok alkalmazkodásának mélyebb belátására, ha az oly sokféleképen alkalmazkodott kihalt állatokat kirekeszti megfigyelései köréből.

Valóban, ha a reánk maradt élő fajokat az élettudomány magasabb szempontjai szerint akarjuk értelmezni s az élettudománynak igazán tudományos, vagyis a szerves czélszerűség törvényszerűségeit kutató alapjait lerakni, nem nélkülözhetjük a kihalt fajok szervezetének beható ismeretét, mert a jelennek a kulcsa a múltban van s eme kulcs nélkül a mai szerves világnak egyetlen zára sem fog előttünk felnyílni.

Már csak ez okból is nagyon érdemes feladat lett volna PETÉNYI-nek teljes beremendi gyűjtését tüzetesen tanulmányozni és irodalmilag feldolgozni, azonban a gyűjtött anyag 66 év viszontagsága következtében jórészt már nem alkalmas arra. A sok hányódás s ide-oda küldözgetés következtében a több ezer darabból álló gyűjtemény végkép összezavarodott, a csontok nagyrészt széttöredeztek s a nyitott dobozokban levő czédulák annyira összekeveredtek, hogy némelyikben három is van, sokban pedig egy sincs.

Ilyen körülmények között csak arról lehetett szó, megmenteni, a mit még lehet s ezzel eleget tenni a hazafias kötelességnek és PETÉNYI emlékének. Minthogy pedig a rengeteg mennyiségű kígyócsigolya, valamint a sok nyúl- és hörsögcsontról amúgy sem kiválóan jelentős, én csak a gyűjtemény legbecsesebb részét, jelesen a gyökeresfogú poczokmaradványokat ragadtam ki belőle, annyival inkább, mert — részben érdemes előmunkálatok daczára is — ez a csoport szorul rá leginkább a beható feldolgozásra.

A pliocenkorai gyökeresfogú poczkok a beremendiekkel részben azonos fajokkal az Arno völgyében, valamint az angolországi »Forest bed«-ben is előfordulnak s ezeket NEWTON<sup>1</sup> és újabban FORSYTH MAJOR<sup>2</sup> ismertette meg velünk, azonban az ő leírásaik, nyilván a vizsgálati anyag elégtelensége miatt, sok tekintetben hézagosak, úgy hogy eme fajok szabatosabb megismertetése csak most, a magyarországi jóval gazdagabb leletek alapján válik lehetségessé.

Eddigi ismereteink hézagosságát semmi sem illusztrálja jobban, mint az a tény, hogy pl. az egyébként oly jeles NEHRING a bécsi udvari múzeum egyik üvegében foglalt beremendi csontokat (melyeket még

<sup>1</sup> E. T. NEWTON, The Vertebrata of the Forest Bed Series of Norfolk and Suffolk; Memoirs of the Geological Survey, England and Wales, London, 1882.

<sup>2</sup> Dr. C. J. FORSYTH MAJOR, Exhibition of, and remarks upon, some jaws and teeth of Pliocene Voles (*Mimomys*) gen. nov.; Proc. Zool. Soc. of London, 1902, vol. I, p. 102—107, fig. 13—15.



PETÉNYI ajándékozott a nevezett múzeumnak) saját kezeírásának tanúsága szerint *Arvicola glareolus*-nak határozta meg, holott ebben az üvegben egy *Microtus*-fajnak két állkapcsa és négy gyökeresfogú poczkofaj, tehát összesen öt különböző fajnak állkapcsai foglaltatnak, a melyeknek azonban egyike sem *Evotomys glareolus*!

PETÉNYI beremendi gyűjtése időközben sok újabb anyaggal egészült ki, a mennyiben Beremenden s a vele szomszédos Nagy-Harsányban 1906 május havában magam is újabb idevágó leletekre akadtam, Dr. KORMOS TIVADAR állami geologus pedig ugyanott és Csarnótán (1911), továbbá a Püspökfürdő közelében levő Somlyóhegyen és a borsodmegyei Puskaporos-barlangban, végül Dr. ÉHÍK GYULA, a M. Kir. Földtani Intézet volt gyakornoka, a brassói Fortyogóhegyen s az én megbízásomból (1912 jún. 8. és 9-én) a püspökfürdői Somlyóhegyen is kutatott, mely helyekről számos idevágó becses maradvány került kezemhez. Mindeme gyűjtések alapján abba a szerencsés helyzetbe jutottam, hogy hazánk harmadkori gyökeresfogú poczkairól meglehetősen teljes képet nyújthatok s úgy hiszem, általában is fontos adatokkal járulhatok hozzá ennek az eddig sok tekintetben félreismert és irodalmilag meglehetősen felületes elbánásban részesült csoportnak ismeretéhez.

Vizsgálataim eredményei meglehetősen szövevényes természetűek, mert nemcsak a poczkok rendszertanával és őstörténetével kapcsolatosak, hanem a származástán mindmáig függőben levő nagy kérdéseit is érintik, egyúttal pedig hazánk geológiai multjának megítélését is újabb szempontokkal egészítik ki.

Tanulmányaimban s a belőlük levont következtetésekből és megállapításokból mindenütt a magam erejére támaszkodtam, mindamellett hálásan kell elismernem, hogy ennek lehetőségét a Magyar Nemzeti Múzeum anyagán kívül a M. Kir. Földtani Intézet s a bécsi természetrajzi udvari múzeum — szives készséggel rendelkezésemre bocsátott — gyűjteményeiből merítettem. A legnagyobb hálával azonban a M. Tud. Akadémia Math. és Természettudományi Bizottságának tartozom, mely tudós testületnek munkám megjelenését köszönhetem.



## II. RENDSZERTANI ALAPVETÉS.

A mai buvárok legjelesebbjei az egerek (*Muridae*) családját a következő öt alcsaládra osztják fel: *Murinae*, *Neotominae*, *Cricetinae*, *Myotalpinae* (*Siphneinae*) és *Microtinae* (*Arvicolinae*).

Az első három alcsalád a koponya s a fogazat alkatában élesen különbözik a két utolsótól, azonban a két utolsónak (*Myotalpinae* és *Microtinae*) a fajai csakis külső bélyegekben térvén el egymástól, nem lehetetlen, hogy közös alcsaládba fog kelleni őket egyesíteni, annak ellenére, hogy egyes buvárok, így TYCHO TULLBERG, a *Myotalpa* (*Siphneus*)-féléket a földi kutyák (*Spalacidae*) családjába tartozóknak mondják.<sup>1</sup>

A buvárok a poczokformájúak (*Microtinae*) alcsaládjába azokat a kicsinytestű, sok tekintetben az egerekre emlékeztető rágcsálókat helyezik, a melyeknek mind felső, mind alsó állkapcsukban 3—3, egy-séges zománczcsőbe foglalt, két sorban álló s egymással váltakozó, háromoldalú hasábokból összetett zápfoguk van. Annak, vajjon a zápfogak gyökeresek-e, vagy nem, az eddigi systematikuskok nem tulajdonítanak fontosságot, a mi pedig szerintem a csoport helyes és természetes értelmezésének nagy hiányossága.

GERRIT MILLER<sup>2</sup> a *Microtinae* alcsaládot a következőképen jellem-zett két öregnemre (supergenusra) osztja fel:

1. **Lemmi.** Koponyájuk általában széles és vaskos; az alsó metsző-fog rövid s gyökere (hátsó vége) a zápfogak belső oldalán végződik; a felső állkapocs fogsora hátrafelé nem, vagy alig keskenyedik; a fark rendszerint rövidebb a hátulsó lábnaál; a tenyér s a talp határozott gumók nélkül való. Ebbe a csoportba a következő nemek soroltatnak: *Synaptomys*, *Lemmus* és *Dicrostonyx*.

<sup>1</sup> TYCHO TULLBERG, Ueber das System der Nagethiere, Upsala, 1899, p. 200.

<sup>2</sup> GERRIT S. MILLER, Genera and Subgenera of Voles and Lemmings; North American Fauna No 12, Washington, 1896, p. 8.



2. *Microti*. Koponyájuk aránylag nyulánkabb s gyöngédebb; az alsó metszőfog hosszú s gyökere a zápfogak külső oldalán végződik; a felső fogsor hátrafelé határozottan keskenyedő; a fark rendszerint sokkal hosszabb a hátulsó láb nál; a tenyér s a talp mindig élesen kifejldött gumókat visel. Ide a következő nemek tartoznak: *Phenacomys*, *Evotomys*, *Microtus* és *Fiber*.

Bármennyire is megnyerő ez a felosztás, szerintem nem áll összhangban a fejlődés természetes menetével, mert a második öregnem (*Microti*) sarkalatos bélyegekben különböz, tehát fejlődéstörténetileg együvé nem tartozó nemeket foglal magában. A míg ugyanis a *Microtus*-nem fajainak zápfogai élethossziglan gyökere tlenek s a metszőfogakhoz hasonlóan felül folytonosan kopnak és alul folytonosan nőnek, addig a többi három nemnek a fajait megett és öreg korukban gyökeres zápfogak tüntetik ki, melyek koronája az elaggott példányokon teljesen lekopik, a nélkül, hogy alulról pótoltatnék.

En ezt a különbséget annyira fontosnak tartom, hogy indítatva éreztem magamat ennek a rendszerben is nyomatékos kifejezést adni s végül abban állapodtam meg, hogy GERRIT MILLER felosztását velejében megtartva, a második öregnem (supergen) gyökeresfogú nemeit mindazokkal a harmad- és negyedkori ásatag nemekkel együtt, melyeket jelen dolgozatomban fogok behatóbban ismertetni, külön alcsaládban fogom egyesíteni. Ekként a *Microtinae* alcsaláddal egyenlőrangú új alcsaládot létesítettem, melyet a legrégebben leírt *Fiber*-nemre támaszkodva a *Fibrinae* névvel ruháztam fel.

A *Microtinae* és *Fibrinae* alcsalád között fennálló sarkalatos különbséget nagyon meggyőzően fejthetjük ki az I. tábla rajzainak fonálán. Mindenekelőtt, ha valamely *Microtina* s valamely *Fibrina* nagyon fiatal példányának az alsó állkapcsát alulról kibontjuk, hogy a metszőfog külső oldalán álló két első zápfognak a törését láthatóvá tegyük, észreveszszük, hogy ilyen fiatal korban még egyiknek sincs gyökere, mindazonáltal a két alcsaládnak nagyon éles különbsége már ilyenkor is teljesen nyilvánvaló. A míg ugyanis a fiatal *Microtina* zápfogai, a fajra való tekintet nélkül, ki- és beszögelések által zegzugossá tett, vékonyfalú, alul nyitott zománczsövet tüntetnek fel (I. tábla, 1. rajz), mely alsó végén a felső rágólapnak teljesen hű ismétlődése s az elülső és hátsó hurkon kívül hegyesszögű, teljesen zárt háromszögekből áll, addig a *Fibrina* zápfogainak alsó végén hullámos lefutású, nagyjában tojásdad léczet veszünk észre s az általa körülzárt belső üregben egymással váltakozó és egymás közé nyomuló félgömbös betűrődések ötlenek fel (I. tábla, 2. rajz). A félgömbös betűrődések onnan származ-



nak, hogy a fog külső és belső oldalán lefutó bordaszerű zománczhasábok között mély árkok húzódnak, melyek zománczfala mélyen besüpped a fog belső üregébe s ezeknek az alsó vége hólyagszerű alakot ölt a fog alsó végén.

A hólyagokat bekerítő lécz rendkívül nevezetes, mert ennek további sarjadzása hozza létre a későbbi gyökereket. A gyökérfejlődés menete a következő. Az egészen fiatal fog még teljesen gyökeretlen (I. tábla, 3. rajz), azonban a fog alsó végén levő lécz csakhamar két oldalról erősen befűződik (I. tábla, 4. rajz) s azután a befűződés helyén összeolvad (I. tábla, 5. rajz), miáltal már meg van adva a két gyökér kezdete, mert a továbbiakban az ekként kettévált zománczcső vége tovább növekszik s mindegyik szakasz egy-egy gyökérben nyúlik ki (I. tábla, 6. rajz).

A gyökerek fejlődése a fogkorona kopásával tart lépést. A fiatal, még le nem kopott korona nagyon hosszú, de ilyenkor még nyoma sincs a gyökérnek, azonban mennél jobban lekopik a korona, annál hosszabbak a gyökerek, míg végül a teljesen lekopott koronájú, elaggott példányoknak már teljesen kifejlődött, hosszú s alsó végükön teljesen zárt gyökereik vannak (I. tábla, 7.—II. rajz).

A gyökérfejlődésnek fentebb vázolt menete a fajra való tekintet nélkül nagyon egységesen jellemzi a *Fibrinae* alcsalád alakjait, ellenben a *Microtinae* alcsalád fajainak zápfogai alsó végükön élethossziglan nyitottak és gyökeretlenek maradnak s — a metszőfogakhoz hasonlóan — felül folytonosan kopnak és alul folyton nőnek, úgy hogy egész életükben változatlanok maradnak (I. tábla, 12. rajz).<sup>1</sup>

A *Fibrinae* alcsalád gyökeres zápfogainál fogva a *Microtinae* alcsaládnál ősbibnek volna tekintendő s a tudományban mai nap elfogadott vezérelvek alapján azt kellene hinnünk, hogy a Fibrinák gyökerei mindinkább kinyíltak, megrövidültek s végül teljesen elenyésztek és ekként jöttek létre a Microtinák gyökeretlen, alul élethossziglan nyitott zápfogai. Ez semmikép sem lehetetlen, mindazonáltal, ha

<sup>1</sup> Meg kell jegyezmem, hogy ha a Fibrinák nagyon fiatal, még gyökeretlen zápfogának az alsó végén levő lécz az általa körülzárt hólyagokkal együtt letöredezik, akkor a Microtinákra emlékeztető alak jön létre (I. tábla, 13. rajz), azonban hogy az ilyen, első szempillantásra *Microtus*-énak tetsző fog nem az, arról a vastagabb zománczcső s a kerekített hegyű kiszögelések tanúskodnak. Ilyen alak néha előfordul a fossilis anyagban, azonban mesterségesen is létrehozható a fog alsó végének letöredése által s annyit mindenesetre elárul, hogy a zománczcső redőzöttsége alapján véve mind a két alcsaládban egyforma, nyilván, mert a két alcsalád közös eredetű.



szem előtt tartjuk, hogy úgy a beremendi pliocenkorai faunában, mint az angolországi, ugyancsak pliocenkorai »Forest Bed«-ben a Fibrinák számos faja mellett már a Microtinák végleges s részben mai napig változatlanul fennmaradt fajait is ott találjuk, a fentebb jelzett átformálódást sokkal korábbi időbe, talán már a Miocaen elejére kell helyeznünk. Egyébként nekem úgy látszik, hogy a Microtinák nem a Fibrinákból fejlődtek ki, hanem csak törzsalakjuk közös s mind-egyik csoport a maga útján, a fejlődés külön irányában haladt előre.

A *Fibrinae* alcsaládot két természetes öregnemre (supergenus) lehet felbontani, mely két csoport az alsó második zápfog gyökereinek a metszőfoghoz képest elfoglalt helyzetében nagyon élesen s állandóan különbözik egymástól.

A Pliocaen-kort jellemző, de az interglacialis időszakokba is átment ősi csoportot az tünteti ki, hogy az alsó metszőfog oroméle a második zápfog hátulsó gyökere alatt halad el, akként, hogy ennek a gyökérnek az egyik fele a metszőfog belső, másik fele pedig a metszőfog külső oldalára kerül (II. és III. tábla, 6. rajz; IV. tábla, 8. rajz; V. tábla, 7. és 8. rajz; VI. tábla, 7. rajz), más szóval: az alsó metszőfog oroméle a második zápfog hátulsó gyökere alatt metszi a fogsor vonalát s az említett gyökér mintegy a metszőfog oroméle *lova* *g* *o* *l*.<sup>1</sup> Ez az eddig teljesen ismeretlen jelenség a nemek és fajok keretén belül teljesen állandó s mindenképen elég fontos arra, hogy egy külön öregnemet (supergenust) alapítsunk reá, melyet *tetögyökérűeknek* (*Acrorhiza*) nevezek.

A második öregnemet az *oldalgyökérűek* (*Pleurorhiza*) alkotják, melyeknek alsó metszőfoga a második és harmadik zápfog gyökerei közt halad el, úgy hogy az első és második zápfog gyökerei, tehát a másodiknak hátsó gyökere is, teljesen a metsző-

<sup>1</sup> A fentebbiek kapcsán megjegyezhetem, hogy a gyökereket nagy óvatossággal kell feltárni és kikészíteni, mert az ásatag anyag némelykor (ilyen a püspökfürdői és a brassói) fölötté törékeny s ha munka közben megtörténik, hogy az alsó második zápfognak a hátsó gyökere lepattan, sok esetben nem tudjuk többé az illető példánynak nemét és fajtát megállapítani.

Vizzel dolgozni teljességgel nem szabad, mert ezáltal fokozódik a csontok törékenysége, hanem az apró ásatag maradványokat ZEISS-féle praeparáló mikroszkóp alatt mintegy ötszörös nagyítással finom aczéllándzsával kell megtisztogatni s azután kicsiny gyermek-fogkefével megkefélni s végül erős borszeszben oldott mastix-firniszszel, vagy a vízfestmények megóvására használt francia lakkal (SOEHNÉE-testvérek gyártotta »Vernis pour Aquarelles«, No. 2) megpermetezni, vagy esetleg finom ecsettel bevonni. Az ekként kezelt készítmények tiszták, tartósak s a legfinomabb vizsgálatra és rajzolásra is alkalmasak lesznek.



fog külső, ellenben a harmadik zápfognak a gyökerei a metszőfog belső oldalán állnak (VI. tábla, 9. rajz; VII. tábla, 11. és 12. rajz; VIII. tábla, 2. és 9. rajz). Ennek a csoportnak a nemei és fajai újabbkoriak, illetőleg mai napig is fennmaradtak s a jelenleg élő Fibrinák fajai kivétel nélkül ebbe a csoportba tartoznak.

A *Fibrinae* alcsalád tehát ekként oszlik fel:

1. Supergenus: **Acrorhiza**. Az alsó metszőfog oroméle a második alsó zápfog hátsó gyökere alatt halad el, úgy hogy ennek a gyökérnek egyik fele a metszőfog belső, másik fele pedig a metszőfog külső oldalán áll. Ide a következő kihalt nemek tartoznak: *Dolomys*, *Mimomys*, *Pliomys* és *Apistomys*.

2. Supergenus: **Pleurorhiza**. Az alsó metszőfog oroméle a második és harmadik zápfog közt metszi a fogsor vonalát, úgy hogy a második alsó zápfognak mind a két gyökere a metszőfog külső oldalán áll. Az ide tartozó nemek: *Fiber*, *Phenacomys* és *Evotomys*, tehát a jelenleg is élő nemek valamennyije, továbbá a kihalt *Microtomys*.

Ámbár a *Microtomys*-nem már a beremendi s az angolországi praeglacialis lerakódásokban jelenik meg, a *Pleurorhiza* öregnemet mégis modernebbnek kell tartanunk, mert a jelenleg élő nemek kivétel nélkül ebbe a csoportba tartoznak, holott az *Acrorhiza* öregnemnek mai nap már nincs élő képviselője.



### III. A FAJFORMÁLÓDÁS TÉNYEZŐI.

Lehetséges, hogy szaktársaim a fentebbi felosztást nagyon is mesterkéltnek fogják találni s nem lesznek hajlandók egy foggyökér helyzetének oly messzemenő jelentőséget tulajdonítani, mint én magam, azonban ha gazdagabb vizsgálati anyagon meggyőződnek arról, hogy az általam kiemelt bélyeg föltétlenül állandó s mindig a felső szájpaddás és a rágólapok határozott és különleges alkatával jár karöltve, lehetetlen lesz elzárkózniok annak felismerésétől, hogy ez a látszólagos apróság mintegy fokmérője a szervezet mélyreható átformálódásának, mely valamilyen, a külső életföltételek tetemes megváltozása által előidézett befolyásra vezetendő vissza.

Ennek a tényezőnek meggyőző kimutatása bizonyára a legszebb feladatok egyike, mindazonáltal még nagyon távol vagyunk attól, hogy ezt a feladatot véglegesen megoldottnak tekinthessük. Egyelőre csak annyit állapíthatunk meg, hogy a rágás mechanikájában kellett olyan módosulásnak bekövetkeznie, melynél fogva a második alsó zápfog rágólapjának hátsó zománczhurka a belső sarkán felszabadult bizonyos, eddig reáható mechanikai inger alól s ennek következtében az alatta levő gyökérrészlet, tehát a hátulsó gyökérnek belső fele is, szerepét veszítette és *atrophia inactivitatis* révén visszafejlődött, úgy hogy a gyökérnek csak külső, mindig és minden fajon a metszőfog külső oldalán álló fele maradt meg.

Minthogy a legrégibb s legnagyobb fajokon, nevezetesen a pliocen kori *Do'mys Milleri*-n s a *Mimomys pliocaenicus*-on a szóbanforgó gyökér belső fele még nagyon hatalmas fejlettségű (II. és III. tábla, 6. rajz), ellenben a fiatalabb időből való *Pliomys episcopalis*-on (V. tábla, 7. és 8. rajz) s a még fiatalabb *Apistomys coronensis*-en (VI. tábla, 7. rajz) a jelzett gyökér belső felének fokozatos visszavonulása tapasztalható, míg végül a mai alakokon, így az *Evotomys glareolus*-on (VIII. tábla, 9. rajz) már az egész gyökér a metszőfog külső oldalán



marad és belső fele teljesen visszafejlődött, ebből bizvást arra lehet következtetni, hogy a rágás korábbi módja megváltozott s valamilyen más mechanikának adott helyet.

A rágás mechanikájának megváltozása ebben az esetben, a rágóizmok megvizsgálásának lehetetlensége miatt, csupán elméleti úton közelíthető meg, de talán nem tévedek, ha a *Spalax*-fajokon végzett vizsgálataim eredményeit<sup>1</sup> a gyökeresfogú poczkokra is alkalmazva úgy hiszem, hogy a rágás régebbi formája itt is az alsó állkapocs tetemes kifordulásával járó őrlő rágás volt, mely azután a zúzó rágásnak adott helyet, még pedig nemcsak egyszer, hanem — mint később ki fog tűnni — a különböző időszakokban többször is ismétlődve.

Az őrlő rágás az alsó állkapocs tetemes kifordulását teszi szükségessé, hogy az alsó rágólapok kívülről befelé tartó irányban súrlódhasanak a felsőkhöz, de mivel ez a művelet nagyon igénybeveszi a második alsó zápfog hátsó zománczhurkának a belső sarkát, ez a mechanikai inger fejlesztőleg hat az illető zománczhasáb folytatását alkotó hátsó gyökér belső felére is. Ellenben a zúzó rágás esetében az alsó rágólapok egyszerűen odacsapódnak a felsőkhöz s az említett hurok belső sarka felszabadul a ráható inger alól, minek következtében a folytatásában fekvő belső gyökérrész elsatnyul.

Egy kis megfontolás megmondja nekünk, hogy az őrlő rágás keményebb, szárazabb növényrészek szétmorzsolásakor van helyén, ellenben a húsosabb, levesebb, tehát lágyabb szövetű növényi anyagok (gumók, húsos tökéik, hagymák) felaprítására a zúzó rágás is elegendő. Már most ennek szemmeltartásával levonhatjuk azt a végső következtetést, hogy az őrlő rágó alakok szárazabb éghajlat alatt éltek s keményebb, szálkásabb vagy fásabb növényrészekkel, esetleg száraz magvakkal táplálkoztak, de a midőn a pusztai időszakokat erdei, tehát mindenképen nedvesebb időszakok váltották fel, a húsosabb növényzet megjelenésével, vagy legalább elterjedésével, a rágás ősi módjának is meg kellett változnia s a metszőfog oromlén lovagló gyökér a metszőfog külső oldalára húzódtott vissza.

Ekként tehát a második alsó zápfog hátsó gyökerének helyzete a rágás mechanikájával s emez viszont a táplálék minőségével áll oki

<sup>1</sup> MÉHELY LAJOS, Species generis *Spalax*. A földi kutyák fajai származás- és rendszertani tekintetben, Budapest, 1909, p. 281—288.



összefüggésben; minthogy azonban a táplálék minősége az éghajlati viszonyoktól függ, nyilvánvaló, hogy a gyökeresfogú poczkok szervezetének átformálódása valamely a Pliocaenre következő nyirkosabb, párásabb s egyúttal talán hűvösebb időszak befolyására vezethető vissza, mely nedvekben gazdagabb, tehát lágyabb szövetű és könnyebben megrágható növényzet kifejlődését és elterjedését tette lehetővé.

Arról pedig, hogy ez valóban így történhetett, nemcsak a második alsó zápfog hátsó gyökerének fokozatos áthelyeződése, hanem még egy második bizonyíték, nevezetesen a felső zápfogak gyökereinek fejlődéstörténete is tanúskodik. Ugyanis a gyökeresfogú poczkok legősibb alakjának, a baranyamegyei *Mimomys pliocaenicus*-nak első felső zápfoga mindig, a második pedig még gyakran három erőteljes, teljesen szabad s külön-külön foggödörbe mélyedő gyökeret visel (IV. tábla, 1. és 4. rajz), sőt még a harmadik zápfogon is nyoma van az eredeti háromgyökerűségnek. A *Dolomys Milleri* első felső zápfogán már a középső gyökér tetemes megcsappanása tapasztalható (II. tábla, 2. rajz), azonban a püspökfürdői interglacialis faunában élt *Pliomys episcopalis* első felső zápfogának is gyakran három szabad gyökere van (V. tábla, 4. rajz), ámbár a két elülső gyökér már néha egész hosszában összeolvadt egymással (V. tábla, 5. rajz). Ezt az utóbbi sajátságot a brassói interglacialis faunában élt *Apistomys coronensis* első felső zápfoga még teljes mértékben megőrizte (VI. tábla, 3. rajz), azonban a *Pleurorhiza* csoport kihalt (*Microtomys*) és jelenleg élő valamennyi nemének (*Evotomys*, *Fiber* és *Phenacomys*) már tisztán kétgyökerű az első felső zápfoga.

Látjuk tehát, hogy a míg a régebbi alakok első felső zápfoga még tisztán háromgyökerű, addig a jelenleg élő fajoké tisztán kétgyökerű s ez a két végét a Pleistocaenen keresztül számos átmenettel olvad át egymásba, úgy hogy a fejlődés iránya egészen világos, a fejlődés maga pedig teljesen folytonos.

Már most, ha meggondoljuk, hogy a háromgyökerűségnek kétségkívül az a célja, hogy a fog nagyon szilárdan ékelődjék be az állcsontba s ekként az őrlő rágás alkalmával minden irányból jövő lökések kibírjon, a nélkül hogy kilazulna, ellenben a zúzó rágás követelményeinek a lazábban beékelt kétgyökerű fog is megfelel: világosan áll előttünk, hogy a gyökeresfogú poczkok régiebb alakjai keményebb, a fogakat nagyobb munkával megterhelő anyagokkal táplálkoztak, ellenben a modernebb alakok táplálékának lágyabbnak, könnyebben megrághatónak kellett lennie, a mi teljes összhangban áll a második alsó zápfog hátsó gyökerének helyzetével és fejlettségével.



Az eddigiekben föltárt két bizonyítékon kívül még egy harmadikra is rámutathatok, mely a maga látszólagos igénytelenségében szintén a rágómechanizmus, illetőleg a táplálék megváltozásáról tanúskodik.

Nem csekély meglepetésemre ugyanis azt tapasztaltam, hogy a gyökeresfogú poczkok között vannak olyan fajok, melyeknek zápfogain a beszögelések belső zuga cementállománnyal van kitöltve (VII. tábla, 2. rajz), ellenben más fajok zápfogain a cementnek nyoma sincs (V. tábla, 6. rajz). Ez a tulajdonság, melyre az eddigi leírások ügyet sem vetettek, nemcsak a fajok megkülönböztetését megkönnyítő fontos bélyeg, hanem a fajformálódás menetére is fényt derít, mert nyilvánvaló, hogy a cementtöltelék a rágólap kiszélesítését célozza s már a priori föltehető, hogy csakis a zúzva rágó, vagyis lágyabb anyagokkal táplálkozó alakoknak lesz sajátja, ellenben az örölve rágó, tehát keményebb anyagokkal táplálkozók nélkülözhetik ezt a berendezést, mert ebben az esetben éppen a sok szabad étellel és zuggal felruházott, keskeny rágólap végezhet megfelelőbb munkát.

Örömmel tapasztaltam, hogy a tények teljesen beigazolják a föltevést, mert az oldalgyökerű alakok (*Pleurorhiza*), melyekről fentebb a zúzva rágást állapítottuk meg (így a *Microtomys intermedius*, *pusillus* és *Newtoni*, továbbá a mai *Evotomys*-ok valamennyi faja), cementtöltelékkel vannak kitüntetve, ellenben a tetőgyökerűek (*Acrorhiza*), melyek örölve rágnak (így a *Dolomys Milleri*, *Mimomys Petényii*, *Pliomys episcopalis* és *Apistomys coronensis*), nélkülözik a cementtölteléket. Ezt a szabályt csupán egy kivétel zavarja meg, nevezetesen az, hogy a baranyamegyei Pliocaenben élő tetőgyökerű *Mimomys pliocaenicus* rágólapjainak beszögelései is cementtel vannak kitöltve, mely jelenség azonban akként értelmezhető, hogy ez a faj valamennyi gyökeresfogú poczoknak a törzsalakja lévén, itt a később két irányba tért sajátságok még nem különültek ki.

Miután ekként tisztába jöttünk az átformálódás közvetlen okával és irányával, bizvást felállíthatjuk a tételt, hogy a gyökeresfogú poczkok átformálódásának legelső indítékát a Pleistocaen folyamán bekövetkezett klimaváltozásokban, még pedig elsősorban is a nedvesség és szárazság befolyásában kell keresnünk.

Ezzel különben alapjában véve nem mondtam újat, mert a szárazságnak és nedvességnek a fajformálódásra gyakorolt nagy befolyása már más állatsoportok körében is többszörösen szóba került. Így



PLATE L. a Bahama-szigetek *Cerion*-jairól írt nagybecsű munkájában hangsúlyozta, hogy a szigetség nyugati részein elterjedt vastaghéjú és erőteljesen bordázott alakokat a szárazság, ellenben a keleti részek vékony- és simahéjú alakjait a nedvesség szülötteinek tekinti,<sup>1</sup> én magam pedig a Kaukázus széljárta magaslatain élő *Lacerta caucasica* MÉH. nevű gyíknak nagy pikkelyeit a szárazság hatásának tulajdonítottam.<sup>2</sup>

Sok tekintetben hasonló eredményre jutottam a *Spalax*-fajok átförmálódásának oknyomozó kutatásában is, a midőn szintén a rágás mechanikájának megváltozására, illetőleg az őrlő és zúzó rágás következményeire vezettem vissza a fajok szükségszerű átalakulását,<sup>3</sup> csak-hogy ebben a művemben még nem mutattam rá az átförmálódás indítékára, vagyis a klimaváltozásokra, melyek pedig a térbeli elterjedés folyamán is nevezetes szerepet játszhatnak, mert kétségtelen, hogy a különböző elterjedési területeknek éghajlati viszonyaik is különbözők.

Minthogy vizsgálataimnak fentebb vázolt eredményei nemcsak a gyökeresfogú poczkok fejlődésmenetére vetnek fényt, hanem egyúttal a törzsfejlődés általános kérdéseinek megvilágítására is alkalmasak, sőt egy és más tekintetben egyenesen döntő kihatásúaknak látszanak, mulasztást követnék el, ha másra bíznom az általános vonatkozások kiaknázását. Mai nap ugyan már teljesen fölösleges a származástan (tan és nem elmélet) jogosultságát újabb bizonyítékokkal támogatni, mindazonáltal még ma is nagy szükségünk van és lesz is mindenkor az olyan munkálatokra, a melyek meggyőzően, mondhatnám oknyomozó módon mutatják ki a fajformálódás közvetlen tényezőit. Az ilyen természetű munkálatok száma még jelenleg is nagyon csekély s ez okból nekem is kötelességemmé válik, hogy levonjam azokat a következtetéseket, melyek a származástan eddig korántsem egységes elveinek tisztázásához hozzájárulhatnak.

Vizsgálataim eredményeiből mindenekelőtt napnál világosabban tűnik ki a LAMARCK-féle tényező nagy jelentősége és teljes jogosultsága, mert a fentebb előadottak arról győznek meg bennünket, hogy a fajok kiförmálódása szigorú törvényszerűséggel, az életviszonyokhoz való szükségszerű

<sup>1</sup> L. PLATE, Die Variabilität und die Artbildung nach dem Prinzip geographischer Formenketten bei den Cerion-Landschnecken der Bahama-Inseln; Arch. f. Rassen- u. Gesellsch.-Biologie, IV, 1907, p. 447.

<sup>2</sup> L. v. MÉHELY, Materialien zu einer Systematik u. Phylogenie der muralis-ähnlichen Lacerten; Ann. Mus. Hung., VII, 1909, p. 569.

<sup>3</sup> MÉHELY LAJOS, A földi kutyák fajai származás- és rendszertani tekintetben, Budapest, 1909, p. 279—288.



alkalmazkodás kiszólitotta működés révén meggyégbe. Ebből pedig nyugodt lélekkel levonhatjuk a következtetést, hogy a szerveződésben nincs czéltudatosság és nincs elsődleges czélszerűség, hanem a szervek megfelelő, a létföltételek által szükségszerűvé tett, tehát valójában kikényszerített működése hozza létre a megfelelő formát. A mennyiben a szükséglet életbevágó, a szervezet megfelelő működés által kényszerül ennek kielégítésére s a kielégítés művelete ingereket vált ki, melyek a működő szerveket bizonyos határozott alakba öltöztetik. Az alak tehát a működés folyamánya s mint ilyen többnyire czélszerű lesz, mert maga az életszükséglet hozta létre, melylyel tehát felbonthatatlan genetikai egységet alkot.

A fentebbiekben láttuk, hogy a foggyökerek helyzete és alkata s a rágólapok szerkezete a táplálék minőségétől függő rágás módjával kapcsolatos s ennek egyenes folyamánya, úgy hogy létrejöttetisztán mechanistikus okoknak eredménye. Ebben megvan adva a fajformálódás közvetlen indítéka, úgy hogy már csak a DARWIN-féle tényező, vagyis a természetes kiválogatódás szerepe szükséges hozzá, hogy a faj kiformalódása befejezést nyerjen.

A DARWIN-féle tényező ebben az esetben sem hiányozhatik, mert nyilvánvaló, hogy a természetes szükségletek kielégítésére törekvő szervezetek — egyéni hajlandóságuk mértéke szerint — különböző fokban s némileg eltérő alakban is fognak a működés ingereire felelni, úgy hogy a sokféle alak közül csakis a fennforgó szükségletnek legteljesebben elegendő, vagyis az életföltételekhez leginkább alkalmazkodott, tehát a fennforgó viszonyokba legtokéletesebben beleillő fog fennmaradhatni.

Azzal mindenesetre tisztában kell lennünk, hogy a természetes kiválogatódás — fogalmilag — nem cselekvőleg ható fajformáló tényező, hanem csak szenvedőleges következmény, kikerülhetetlen állapot, melynek létezése azonban annyira kétségtelen, hogy csak csodálkozni tudok, ha akadnak buvárok, a kik a DARWIN-féle tényezőt a fajformálódás menetéből kirekesztik. A természetes kiválogatódás folyamata mindenkép nagyjelentőségű tényezője a fajfejlődésnek, mert passivitása daczára is activ eredmények járnak nyomában, a mennyiben a legjobban alkalmazkodott alakok fennmaradása s a kevésbé alkalmazkodottak kiselejteződése következtében mindinkább szűkebbre szorulnak a variabilitás keretei, mindaddig, míg csak nincs elérve a fajnak egységes, tehát ideálisan tökéletes képe. Ámde, ha a faj ezt a fokot elérte, akkor ezzel a kihalás szélére



is jutott, mert az egyneművé vált csiraplastmák folytonos összeköttetése következtében oly nagyfokú állandóság vesz rajta erőt, hogy további változásra képtelen s a környezet viszonyainak bármilyen módosulása is kihalását okozza. A természetes kiválogatódás tehát a faj tökéletesedésének előmozdítója és betetőzője, azonban céljavégetten a fajnak sírásója is, mert nem állnak rendelkezésére olyan eszközök, hogy a mintegy kikristályosodott fajt a maga mozdulatlanságából kikölkenthesse s újból változásra képessé tehesse és ezáltal az enyészet örök törvényét feltartóztathassa.

Mindebből önként következik, hogy ha a fajok kifomálódása a LAMARCK- és DARWIN-féle tényezők működéséből tisztán mechanikus alapon megérthető, akkor a neovitalisták magyarázata teljesen fölöslegessé válik. A vitalisták szép csengésű szavakban oly gazdag magyarázó szótára egyszerűen azért fölösleges, mert semmit sem magyaráz meg. A mai vitalisták hangzatos jelszavai, mint a »céljtudatosság«, »céljszerű elem«, »szervező erő«, »alakító ösztön«, »sejtlelek«, »entelechia«, »potentia prospectiva«, stb., nem szolgáltatnak beláthatóbb magyarázatot, mint a régi vitalisták »életerej«, a »nisus formativus«, vagy a »spiritus rector«. Ezek mind képzeletbeli alkotások, melyek tudományos módszereinkkel meg nem közelíthetők, a melyik pedig, mint pl. a »céljtudatosság«, némiképp megközelíthető, az mechanikus alapra fektetve teljesen beleolvad a LAMARCK-féle tényezőbe, mert a szükséglet kielégítésére irányuló működés által létrehozott céljszerű alak csak mechanikai eredmény.

Láttuk, hogy a rágóműködés megváltozása következtében a második alsó zápfog hátsó gyökerének belső felére gyakorolt mechanikai inger megszűnik s ennek következtében ez a gyökérrészlet elveszti eddigi önállóságát és elsatnyul. Ennek közvetlen oka bizonyára az, hogy a passivitásra kárhoztatott szövetek nem kapnak elegendő táplálékot, tehát mintegy éhenhalnak. Ezek után joggal kérdezhettük, miféle előrelátó tehetség vagy készség kell az éhenhaláshoz? Ismervén a vitalisták észjárását, nem csodálkoznám, ha különösen az ú. n. psychovitalisták (PAULY, FRANCÉ, WAGNER) akként magyaráznák a jelzett gyökérrész elpusztulását, hogy a sejtek, melyek szerintük megfontolással, ítélettel és akarattal vannak felruházva, fölösleges voltukat felismervén, önként feláldozzák magukat a szervezet érdekében. Ámde, arról nem is szólva, hogy ekként minden sejtnak magasfokú értelemmel kellene megáldva lennie, ez a magyarázat már csak azért is helytelen volna, mert az illető gyökérrész sejtjeinek táplálkozása teljesen automatikusan megy végbe. Ugyanis megfelelő ingerek hatására bősé-



ges táplálék (vértedv) áramlik hozzájuk, mely esetben jól táplálkoznak, akár akarnak, akár nem; ellenben ha a működésbeli ingerek abbanmaradnak, az illető sejtek nem kapnak elegendő táplálékot s el kell pusztulniok, ha akarnak, ha nem. Ebben az esetben tehát semmi hasznát nem vehetjük a »sejtlélek« szerepének, de annak a »nem energetikus, de energiákat vezető és átalakító, anyagnélküli, czélszerűen működő erőnek« sem, mely a metaphysikai vitalisták (DRIESCH, HARTMANN, REINKE) szerint a formálódást irányítja. Már a földi kutyákról szóló munkámban hangsúlyoztam, hogy ezek a magyarázatok, melyek bármely középkori scholastikus bölcsésznek is becsületére válhatnának, teljesen képzeleti alapon nyugvó alkotások és semmikép sem mozdítják elő a szerveződés törvényeinek belátását.

Azt mindenesetre mi mechanisták is tudjuk, hogy magyarázataink csakis a közelebbi okokra vonatkoznak, azonban úgy vagyunk meggyőződve, hogy ezzel teljesen kielégítettük a tudomány követelményeit. Mi is érezzük, hogy a természet jelenségeinek a közelebbieken kívül távolabbi és végső okai is vannak, de hogy ezek milyen természetűek, arról — sajnos — sejtelmünk sincs s mivel ezek mindenkorra hozzáférhetetlenek maradnak, nem tarthatjuk tudományos eljárásnak, tudatlanságunkat meglemezhetetlen erők homályával palástolni.

Vizsgálataim eredményei arra a sokat vitatott kérdésre is megfelelnek, vajjon a fajformálódásban a külső vagy a belső okoknak kell-e nagyobb fontosságot tulajdonítanunk? A mi esetünkben teljesen világos, hogy a szerves változások indítéka a szervezeten kívül eső okokban rejlik.

Az oksági láncolat ugyanis a következő: 1. a hosszantartó nedvesség megváltoztatja a növényzetet, a mennyiben lágy szövetű növények alakulnak ki, vagy terjednek el az illető vidéken, 2. a táplálék megváltozása következtében valamely állatfaj nem boldogul a régi módon s kénytelen a rágás eddigi módját megváltoztatni, 3. a megváltozott működés átalakítja a rágószerveket s minthogy correlative az egész szervezet is átalakul, a régi faj új fajjá formálódik át. Az új faj tehát a külső létfeltételek megváltozásának az eredménye s az eközben kiváltott belső ingerek, melyek önmaguktól sohasem jöttek volna létre, csak a külső kényszer következményei. Meg vagyok győződve, hogy az oksági láncolat más esetekben is hasonló lesz s ennek következtében általános törvénynek tekinthető, hogy a szervezetnek minden belső működése mindig valamely külső, formájában természetesen rendkívül sokféle kényszer befolyására vezethető vissza.



#### IV. A FAJFORMÁLÓDÁS KORSZAKAI.

A fajformálódás valószínű okának megismerése után már csak az volna hátra, hogy kijelöljük azokat az időszakokat, melyekben a jelzett befolyás érvényesült, a mi azonban a legnehezebb feladatok egyike. Mindenekelőtt nagyon megnehezíti a megállapítást az a körülmény, hogy a hazánkban eddig napfényre került faunák tanúsága szerint az egész Pleistocaenen keresztül együtt fordulnak elő az *Acrorhiza* és *Pleurorhiza* csoportok képviselői. Így a baranyamegyei praeglacialis faunában a tetőgyökerű *Dolomys Milleri*, *Mimomys pliocaenicus* és *Mimomys Petényii* mellett ott találjuk az oldalgyökerű *Microtomys intermedius*-t és a *Microtomys Newtoni*-t; a püspökfürdői interglacialis faunában a tetőgyökerű *Pliomys episcopalis* mellett ott van az oldalgyökerű *Microtomys pusillus* s a brassói interglacialis faunában a tetőgyökerű *Apistomys coronensis* mellett az oldalgyökerű *Evotomys glareolus*.

Nem csekélyebb nehézséget okoz továbbá az, hogy mind a baranyamegyei Pliocaenben, mind a püspökfürdői fiatalabb s a brassói még fiatalabb faunában egyaránt előfordul a száraz és meleg pusztai éghajlatra valló apró pusztai hörcsög (*Cricetulus phaeus*), úgy hogy ezek a jelenségek semmiképp sem támogatják a törzspejlődés fentebbi irányára alapított nézetünket. Ámde ezeket a nehézségeket a következő megfontolásokkal háríthatjuk el okoskodásunk útjából.

Mindenekelőtt ne feledjük, hogy a gyökeresfogú poczkok maradványai nem biztosan színtezhető rétegekből, hanem mészkőüregekben keletkezett breccciákból, ú. n. »csonttorlatokból« kerültek elő, melyek esetleg nagyon különböző korú és eredetű maradványok összekeveredéséből jöhettek létre. Nem lehetetlen tehát, hogy az egyes faunákban együtt talált *Acrorhiza*- és *Pleurorhiza*-fajok más és más időszakból származnak, olyképen, hogy az *Acrorhizák* a szárazabb, a *Pleurorhizák* ellenben a nedvesebb időszakok szülöttei.



Ép úgy lehetséges, hogy a pusztai hörcsög maradványai valamilyen későbbi pusztai időszakból származnak s csak utólag keveredtek össze a nedvesebb időszakok fajaival, sőt még valószínűbb, hogy az Ó-Ruzsinból és Beremendről,<sup>1</sup> továbbá a villányi Somssich-hegyről,<sup>2</sup> Püspökfürdőről,<sup>3</sup> Brassóból,<sup>4</sup> a hámosi Puskaaporos-barlangból<sup>5</sup> s a pozsonymegyei Pálffy-barlangból<sup>6</sup> előkerült apró hörcsögféle maradványok, melyek hazai irodalmunkban »*Cricetulus phaeus* PALL.« néven szerepelnek, nem kivétel nélkül ennek a fajnak a képviselői, hanem több más apró keleti fajhoz (*Cr. arenarius*, *songarus*, *nigricans*, stb.) tartoznak, melyek mindegyike más és más időszakban jelenhetett meg hazánk területén.

Ez az utóbbi föltevés annál valószínűbb, mert ha látjuk, hogy a gyökeresfogú poczkok eme faunák mindegyikében a fejlettségnek más és más fokán álló fajokkal vannak képviselve, semmikép sem hihető, hogy a velük együtt előforduló apró hörcsögök az egész Pleistocaenen keresztül változatlanul maradhattak volna. De a mint nem tarthatjuk kizártnak, hogy a gyökeresfogú poczkok fajai nem itthelyt szenvedték át a klimaváltozásokat, vagyis nem itthelyt, hanem valahol keletibb tájakon jöttek létre s a nekik megfelelő periodusokban úgy vándoroltak be hazánkba, ugyanoly módon az apró hörcsögfajok is keletibb tájakon keletkezhettek s utóbb az egyes száraz időszakokban más és más faj képében nyomulhattak be hazánk területére, még pedig mindig oly időszakban, a melyben az illető vidéken a szárazsággal járó *Acrothizák* voltak elterjedve.

Lett légyen azonban bármiképen, annyi bizonyosnak látszik, hogy hazánkban a Pleistocaen folyamán száraz és nedves időszakok váltakoztak, melyek mindegyike jellemző fajokat hozott létre, vagy legalább lehetővé tette, hogy ezek az esetleg más tájakon létrejött fajok a nekik kedvező életfeltételeket nyújtó időszakokban nálunk meghonosodhassanak.

<sup>1</sup> NEHRING, Ueber Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit, 1890, p. 184.

<sup>2</sup> KORMOS, Canis (Cerdocyon) Petényii n. sp. és egyéb érdekes leletek Baranya megyéből; Magy. Kir. Földt. Int. Évkönyve, XIX, 1911, p. 170.

<sup>3</sup> KORMOS, A püspökfürdői Somlyóhegy pleisztocén faunája; Földt. Közl., XLI, 1911, p. 740.

<sup>4</sup> ÉHIK, A brassói preglaciális fauna; Földt. Közl., XLIII, 1913, p. 6.

<sup>5</sup> KORMOS, A hámosi Puskaaporos pleisztocén faunája; Magy. Kir. Földt. Int. Évkönyve, XIX, 1911, p. 121.

<sup>6</sup> ÉHIK, A pozsonymegyei Pálffy-barlang pleistocaen faunája; Barlangkutatás, I, 1913, p. 7.



Tekintve a fajok átformálódásának lassú menetét, bizonyosra vehető, hogy a száraz és nedves időszakok mindegyike huzamos ideig tartott, azonban az egyes periodusok pontos kijelölése ez idő szerint még teljes lehetetlenség, mely okból az alább megkísérlett felosztás csupán a fejlődés egymásutánjának hozzávetőleges képét kívánja adni, melyet a jövőbeli geológiai és palaeobiológiai kutatásoknak kell megerősíteniök, vagy megdönteniök.

A gyökeresfogú poczkok eddig megítélhető törzsfejlődéséből kitetszik, hogy a **baranyamegyei fauna** a legidősebb, jellemző fajai közül pedig a *Mimomys pliocaenicus* a legősibb, melyből, vagy legalább valamely hozzá nagyon közel álló alakból, kell a gyökeresfogú poczkok valamennyi fajtát származtatnunk. A *Dolomys Milleri* mint testvérfaj jelenik meg a *Mimomys pliocaenicus* társaságában, de maga is az utóbbi faj típusához közel álló törzsa'akra megy vissza s csak jóval később bocsát ki magából fiatalabb hajtásokat, holott a *Mimomys pliocaenicus* már a Pleistocaen küszöbén látszik új fajokká átformálódni, még pedig akként, hogy egy szárazabb időszakban a *Mimomys Petényii*, egy nedvesebb időszakban pedig a *Microtomys intermedius* és *Microtomys Newtoni* alakjába öltözött. Igaz ugyan, hogy a fentebb említett fajok, a mennyire eddig tudjuk, ugyanazokból a pliocaen kori csonttorlódásokból kerültek elő, azonban mégsem valószínű, hogy valóban egyidejűek volnának, mert aligha lehetséges, hogy a törzsalak (a *Mimomys pliocaenicus*) ugyanazon a helyen s egyidejűleg élt volna származékaival (*Mimomys Petényii*, *Microtomys intermedius* és *M. Newtoni*) együtt. Ennek megfontolásával valószínűbbnek tartom, hogy a származástanilag fiatalabb baranyamegyei fajok csak a **praeglacialis időszakban** formálódtak ki s vagy a víz mosta őket össze<sup>1</sup> a pliocaen kori törzsalakkal, vagy csak a gyűjtés csekély szabatossága kelti azt a látszatot, mintha egyidősek volnának.

A **püspökfürdői fauna** a baranyamegyeinél mindenesetre fiatalabb s következésképpen csakis az **első interglacialis periodusba** helyezhető, melynek szárazabb időszakában a *Dolomys Milleri*: *Pliomys episcopalis*-szá, nedvesebb időszakában pedig a *Mimomys pliocaenicus*: *Microtomys pusillus*-szá formálódhatott át.

A **brassói fauna** még fiatalabb s valószínűleg a **második inter-**

<sup>1</sup> Csarnótára nézve, a hol a gyökeresfogú poczkok közül csak a *Dolomys Milleri* fordul elő, KORMOS szerint eleve kizártnak tekintendő, hogy a csontokat víz mosta volna össze, mert a koptatottságnak semmi nyoma sem látszik rajtuk (M. Kir. Földt. Int. Évk., XIX, 1911, p. 154).



glacialis időszakba helyezendő, a midőn is ennek szárazabb periódusában a *Plomys episcopalis*: *Apistomys coronensis*-szé, nedvesebb periódusában pedig: *Evotomys glareolus*-szá alakulhatott át.

Mindez természetesen csak a gyökeresfogú poczkok törzsfelődésére alapított elméleti föltevés, melyet egyelőre nem tudunk geológiai bizonyítékokkal igazolni s nem lehetetlen, hogy az itt megkülönböztetett három főidőszakot esetleg egy-egy időfokkal hátrább fog kellenni tolnunk, a mi azonban aligha fogja megváltoztatni azt a világosan felismerhető tényt, hogy a gyökeresfogú poczkok törzsfelődésének mindegyik főidőszaka egy-egy szárazabb és melegebb, tehát nyilván pusztai, s egy-egy nedvesebb és hűvösebb, tehát valószínűleg erdei periodusra tagozódik, — a következő vázlat szerint:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| A. Felső-Pliocaen<br>(Beremend, Csarnóta, Nagy-Harsány) | { | <i>Dolomys Milleri</i> és <i>Mimomys pliocenicus</i> , továbbá <i>Cricetulus</i> .  |
| B.I. Praeglacialis időszak (Beremend, Nagy-Harsány)     | { | 1. Pusztai szakasz: <i>Mimomys Petényii</i> és <i>Cricetulus</i> .<br>2. Erdei szakasz: <i>Microtomys intermedius</i> és <i>Newtoni</i> .         |
| B.II. Első interglacialis időszak (Püspökfürdő)         | { | 1. Pusztai szakasz: <i>Plomys episcopalis</i> , továbbá <i>Cricetulus</i> és <i>Ochotona</i> .<br>2. Erdei szakasz: <i>Microtomys pusillus</i> .  |
| B.III. Második interglacialis időszak (Brassó)          | { | 1. Pusztai szakasz: <i>Apistomys coronensis</i> , továbbá <i>Cricetulus</i> és <i>Ochotona</i> .<br>2. Erdei szakasz: <i>Evotomys glareolus</i> . |

Az általam itt megkísérlett felosztás elve sok tekintetben különbözik azoktól a szempontoktól, melyek szerint Közép- és Nyugat-Európa jégkorszaki mozzanatait megítélni szokás, mert ámbár a külföldi geológusok egy része is több jégkorszak föltevését tartja szükségesnek, arra eddig senki sem gondolt, hogy az interglacialis időszakok további



periodusokra volnának felbontandók. Mindezekről még alább lesz szó s itt csupán arra óhajtanék rámutatni, hogy mivel a pusztai szakaszok fajai kivétel nélkül tetőgyökerűek (*Acrorhiza*) s a pliocaenkori alakok is ugyanilyenek, ebből csakis arra következtethetünk, hogy hazánkban már a Pliocaen időszak végén is meleg és száraz éghajlatnak kellett uralkodnia, a miről nemcsak az akkor élt gyökeresfogú poczokfajok szervezete, hanem a velük együtt előforduló apró pusztai hörcsög is tanúskodik.<sup>1</sup> Mindazonáltal nem lehetetlen, hogy a beremendi csonttorlatban előforduló pusztai hörcsög a praeglacialis időszak pusztai szakaszából származik s csak utólag keveredett össze a *Dolomys Milleri* és *Mimomys pliocaenicus* maradványaival.<sup>2</sup>

Ennek eldöntése a jövő feladata, annyi azonban bizonyosnak látszik, hogy a pusztai időszeit mindig, valószínűleg az Észak-Európában lezajlott jégkorszakok hatása következtében, nedvesebb és hűvösebb erdei időszeit váltották fel, melyek elmúltával az északi állatok egy ideig még hegyvidékeinken tanyáztak, de a síkságokon már egy új pusztai korszak mozgalmi indultak meg. S azt kell hinnünk, hogy ez a mozgalom a Pliocaen óta háromszor ismétlődött meg hazánk területén, mert csakis így tudjuk megérteni a gyökeresfogú poczkok törzsféjlődésében elének táruló három lépcsőfokot, mely egy-egy alszakra osztott három főidőszaknak egymásutánjára utal.

Teljes tudatában vagyok annak, hogy fentebbi levezetéseimmel szemben, jelesen a kormeghatározás szempontjából, lényeges kifogások emelhetők, miért is szükséges lesz ezeket nyomban szemügyre vennünk.

Elsőben is ellenvethető, hogy ha az *Acrorhizák* valóban keményebb, a *Pleurorhizák* pedig lágyabb anyagokkal táplálkoztak, ezt nem kell föltétlenül úgy értelmeznünk, mintha az *Acrorhizák* valamely szárazabb, a *Pleurorhizák* pedig valamely nedvesebb időszaknak a szülöttei volnának, hanem elegendő föltennünk, hogy az *Acrorhizák* fajai a száraz puszták és kopár dombok lakói voltak, a hol keményebb szövetű táplálékra voltak utalva, ellenben a *Pleurorhizák* a nyirkosabb erdőségekben vagy mocsarakban tartózkodhattak, a hol lágyabb szövetű

<sup>1</sup> NEHRING, Ueber Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit, 1890, p. 184.

<sup>2</sup> Dr. KORMOS TIVADAR bizonyos csigafajok alapján valószínűnek tartja, hogy az Alsó-Pleistocæn faunája »a hajdani időszakos esőzések folytán legtöbb helyütt összemosott« (M. Kir. Földt. Int. Népszerű Kiadv., II, 1910, p. 5).



növényekkel táplálkoztak. Más szóval tehát az illető fajok alkalmazkodása nem klimaváltozások, hanem egyszerűen a lakóhely természetének a folyománya volna, mely esetben az is könnyen megérthető, hogy a ragadozó madarak által egy helyre hurczolt Acro- és Pleurorhizák ugyanazokban a csonttorlatokban egymás mellett fordulnak elő.

A fentebbi ellenvetést még azzal lehet nyomatékosabbá tenni, hogy mivel »Magyarországon a jégkor nyomai az ország területéhez képest nagyon alárendelt jelentőségűek és jégkorszaki üledékek egyáltalán nem ismeretesek«,<sup>1</sup> nagy valószínűséggel állítható, hogy a »diluviális jégkorszak Magyarország hegységeiben megszakítás nélkül, mint egységes tünemény játszódott le«,<sup>2</sup> mely esetben természetesen szó sem lehetne arról, hogy a Pleistocaen kisebb időszakokra bontsuk fel, annál kevésbbé, mert az egész Pleistocaenen változatlan alakban végighúzódó fajok (*Cricetulus phaeus* PALL., *Cricetus vulgaris* L., *Neomys fissidens* PET. stb.), nemkülönben a gyökeresfogú poczkok törzsfelődésének zavartalan folytonossága is a mellett szólónának, hogy hazánkban Pleistocaen-periodusokat nem lehet megkülönböztetni.

Ezek az ellenvetések teljesen észszerűek s nehezen ingathatók meg, mindazonáltal megfontolandó, hogy a Pleistocaenen látszólag változatlan alakban végighúzódó szárazföldi fajok, így pl. a hörcsögök, még nincsenek behatóbban tanulmányozva s könnyen lehetséges, hogy számos külön fajra bonthatók fel, a melyek a Pleistocaen megfelelő alszakaiban keletibb vagy délibb tájakról vándorolhattak be, ellenben a vízi életet élő fajok (pl. a *Neomys fissidens* PET.) valóban változatlan alakban vonulhattak végig az egész Pleistocaenen, mert a külső klimaváltozások nem érintették őket.

A gyökeresfogú poczkok fejlődésmenetének zavartalan folytonossága tagadhatatlan valóság, azonban úgy látszik, hogy a fajok átformálódásának mértéke meghaladja az egy faj lakóhelyének természetével járó változások mértékét s csakis huzamosabban tartó, tetemesebb éghajlati eltérésekben leli magyarázatát. A törzsfelődés folyamán ugyanis nem új tájfajták, hanem új fajok és nemek keletkeznek, a melyek fontos bélyegeken térnek el egymástól s csakis mélyreható okok eredményeiként értelmezhetők.

<sup>1</sup> KORMOS TIVADAR, A Pleisztocén és postpleisztocén klimaváltozások bizonyítékai Magyarországon. A M. Kir. Földtani Int. Népszerű Kiadv., II, 1910, p. 3, 4.

<sup>2</sup> SZÉKÁNY BÉLA, A jégkorszak, Budapest, 1909, p. 24.



Arról sem szabad megfeledkeznünk, hogy ha Magyarországon a jégkorban valóban nem lettek volna egymástól lényegesen elütő időszakok, akkor a baranyamegyei Pliocaen alakjainak a püspökfürdői és brassói faunában is változatlan alakban kellene előfordulniok, holott a valóság az, hogy **az időrendben egymásután következő faunák egyike sem hozza át a korábbi faunák alakjait, hanem mindig csak azoknak tetemesen megváltozott származékait.** Így a baranyamegyei *Dolomys Milleri* a püspökfürdői faunában *Pliomys episcopalis*-szá, az ugyancsak baranyamegyei *Mimomys pliocaenicus* a püspökfürdői faunában *Microtomys pusillus*-szá, a püspökfürdői *Pliomys episcopalis* pedig a brassói faunában *Apistomys coronensis*-szé és *Evotomys glareolus*-szá formálódott át, a mi csak úgy volt lehetséges, ha az illető törzsalakok huzamos időre lényegesen eltérő életviszonyok közé kerültek. S ha fentebbi nézeteimet nem az elterjedési területek, tehát nem a lakóhely minőségének, hanem a különböző éghajlatnak befolyására alapítottam, ebben — nem utolsósorban — az a gondolat is vezérelt, hogy nagy kiterjedésű puszták és ugyancsak nagy kiterjedésű erdőségek egyidejűleg mégsem állhattak fenn egymás mellett.

Mindezek megfontolásával joggal vélek arra következtethetni, hogy Magyarország éghajlata a Pleistocaen folyamán mélyreható változásokat szenvedett, melyek ha nem is jártak nagy válságokkal, hanem sima folytonosságban olvadtak egymásba, mindenképen erős és huzamosan tartó kilengések lehettek, melyek a növényvilágot s ezzel együtt a ráutalt állatokat is tetemesebb átformálódásra készítették.

Ezen a helyen meg kell említenem, hogy a fentérintett kérdéssel KORMOS TIVADAR is foglalkozott, a ki a Pleistocaen-korszakot bizonyos csigafajok alapján Alsó- és Felső-Pleistocaenre osztotta<sup>1</sup> s úgy hitte, hogy »elkülöníthető interglacialis és glacialis időszakok, a glacialis üledékek teljes hiányában egyelőre nálunk ki nem mutathatók«, holott a gyökeresfogú poczkok fellépésének egymásutánjából a legnagyobb valószínűséggel lehet három glacialis, illetőleg egy prae- és két interglacialis időszakra következtetni. KORMOS szerint a Pleistocaen-korszak bő vízfolyásokkal kezdődött s a mainál nedvesebb és hidegebb lehetett, ellenben a Felső-Pleistocaen szárazabb és melegebb lett volna, holott az én véleményem szerint az általam megkülönböztetett időszakok

<sup>1</sup> A M. Kir. Földt. Int. Népszerű Kiadv., II. köt., 3. füz., 1910, p. 4.



interglacialis szakaszainak mindegyike egy szárazabb és melegebb s egy nedvesebb és hidegebb periodusra osztható fel.

Erre nézve geológiai bizonyítékokkal nem rendelkezünk, azonban a gyökeresfogú poczkok fejlődéstörténetéből bizvást következtethetünk az inter- és postglacialis időszakokra, a hegyvidékeink számos pontjáról ismeretessé vált tundra-faunák pedig, a milyenek a szepes-, abauj-, borsod-, vas- és pozsonymegyei feltárások, beszédes bizonyosságai a hajdani jégkorszakoknak, melyek azonban talán csak hazánk hegyvidékeinek magasabb szintájában érvényesültek.

Minthogy a hazánk felföldjeiről kimutatott tundra-faunák nem egyöntetűek, a mennyiben mindegyikben más és más sarki fajok szerepelnek, melyek közé mindig más és más pusztai fajok maradványai keverednek, ebből világosan kitűnik, hogy sem a glacialis, sem az interglacialis faunák nem egykorúak. Így a szepesmegyei Novi-barlang faunájában obi és örvös lemming (*Myodes obensis* és *Dicrostonyx torquatus*), de az ó-ruzsini barlangében (Abauj m.) csak örvös lemming van, a borsodmegyei Puskaaporos-barlang faunájából hiányzanak a lemmingek, de van benne sarki róka, rozsomák (*Gulo luscus*) és rénszarvas; a kőszegi faunában van örvös lemming, de nincs sarki róka, rozsomák és rénszarvas; a pozsonymegyei Pálffy-barlangban van sarki róka, rénszarvas, obi és örvös lemming, de nincs rozsomák; viszont a pusztai állatok közül az ó-ruzsini barlangból előkerült a *Cricetulus phaeus*, a Puskaaporos-barlangban van *Alactaga saliens*, *Cricetulus phaeus* és *Ochotona pusilla*, a kőszegi faunában csak *Ochotona hyperborea*, a Pálffy-barlangban pedig *Citellus rufescens*, *Cricetulus phaeus* és *Ochotona*. Joggal föltehető tehát, hogy a pusztai fajok más és más inter- és postglacialis időszakból származnak s mindig egy-egy jégkorszak vége felé keveredhettek össze a glacialis fajokkal, a melyek már visszavonulóban voltak, de még nem tűntek el az illető hegyvidék magasabb szintájairól.<sup>1</sup>

S hogy valóban több jégkorszakot kell föltennünk, arról az a tapasztalat is meggyőzhet bennünket, hogy ámbár Németország pontosan szintezett rétegeiben a lemmingek általában a pusztai állatok szintje alatt fekszenek, Thiede közelében némelykor mégis az *Alactaga saliens* és *Citellus rufescens* szintjében fordulnak elő, sőt Westeregeln közelében a *Myodes obensis* maradványai az *Alactaga*-marad-

<sup>1</sup> NEHRING pl. lehetségesnek tartja, hogy a Harzban még sok száz évig tanyázhattak lemmingek; a midőn a lába körül elterülő lapályokon (így Westeregeln környékén) már régen pusztai fauna uralkodott (Tundren u. Steppen, 1890, p. 151).



ványok szintje fölött jelennek meg,<sup>1</sup> a miből nyilvánvaló, hogy az utóbbiak csak egy második jégkorszakból származhattak. Egyébként WAHNSCHAFTE<sup>2</sup> és mások is több jégkorszak mellett törnek lándzsát, sőt maga NEHRING is elismeri, hogy három negyedkori jégkorszak támogatására sok jó okot lehetne felhozni,<sup>3</sup> míg végre egyik későbbi munkájában már határozottan azt vallja, hogy a pusztai flóra és fauna a második interglacialis időszakban nyomult be Kelet-Európából Közép-Európába.<sup>4</sup> Fentebbi nézeteim végül még LIEBE-nek abban az állításában is megerősítésre találnak, hogy a második jégkorszak a pusztai időszak után következett,<sup>5</sup> a miből arra lehet következtetni, hogy LIEBE az első interglacialis időszakban egy pusztai szakasz nyomairól győződött meg.

Mindezek a nézetek még inkább megerősítenek abban a meggyőződésben, hogy Magyarországon a Pleistocénben három glacialis és két interglacialis időszakot kell megkülönböztetnünk, mire nézve a gyökeresfogú poczkok törzsfejlődésének három lépcsőfoka is félreismerhetetlen bizonyítékot nyújt. Mindazonáltal nagy nyomatékmal hangsúlyozom, hogy ezeknek az időszakoknak hazánk területén nem kellett valósággal bekövetkezniök, mert az is lehetséges, hogy csak olyan kilengésekkel van dolgunk, a midőn az északon valósággal fennállott glacialis és interglacialis időszakok — a jégárak előnyomulásával és visszahúzóásával kapcsolatban — csak távolabbi hatásukat éreztették a mi vidékeinkkel, a nélkül, hogy nálunk is kifejezetten létrejöttek volna.

A jégkorszaki időszakok fentebb körvonalozott szakaszai, sajnos, megoldatlanul hagyják azt a fontos kérdést, vajjon a fajok átformálódása itthelyt ment-e végbe, avagy ezek az időszakok csak olyan életfeltételeket teremtetek-e meg, melyek az esetleg más tájakon keletkezett fajoknak lehetővé tették a hazánkba való bevándorlást és meghonosodást. Erre majd csak akkor fogunk közelebbi választ remélhetni, ha a hazánk körül fekvő más országokban is megtalálták a gyökeres-

<sup>1</sup> NEHRING, Ueber Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit, 1890, p. 176.

<sup>2</sup> WAHNSCHAFTE, Ueber zwei conchylienführende Lössablagerungen nördlich vom Harz; Jahrb. der. k. preuss. geol. Landesanstalt für 1886, p. 253—258.

<sup>3</sup> NEHRING, Tundren und Steppen, 1890, p. 222.

<sup>4</sup> NEHRING, Die kleineren Wirbeltiere vom Schweizersbild bei Schaffhausen; Neue Denkschr. d. Schweiz. Naturf. Ges., XXXV, 1896, p. 172.

<sup>5</sup> K. TH. LIEBE, Die Lindenthaler Hyänenhöhle; 18—20, Jahresber. der Ges. von Freunden der Natur in Gera, 1878.



fogú poczkoknak itt leírt, vagy még inkább ama fajait, melyekhez a mi fajaink jellemző bélyegeik törzsfejlődéstani fokozódása által természetesen hozzákapszolódnak. Egyelőre még csupán arra támaszkodhatunk, hogy mivel a *Mimomys pliocenicus* Olaszországban a Felső-Arno völgyében s az angolországi »Forest Bed«-ben is hajszálnyira ugyanolyan, mint a baranyamegyei Beremenden és Nagy-Harsányban, továbbá, hogy a *Mimomys Petényii* valószínűleg Angolországban is előfordul, végül pedig, hogy a *Microstomys intermedius* angolországi példányai teljesen egybeváganak a nagy-harsányiakkal, valószínűnek kell tartanunk, miként mindezek a fajok már teljesen készen jutottak hazánkba s bölcsőjük valahol másutt ringott.

A figyelmes olvasó észrevehette, hogy fentebbi fejtegetéseim két sarkponton nyugszanak, melyek egyike a gyökeresfogú poczkok fejlődéstörténete, másika pedig a NEHRING által megalapozott »glacialis-elmélet«. Fejtegetéseim folyamán állandóan törekedtem ezt a két szempontot összeegyeztetni, illetőleg összhangban tartani, mindazonáltal nem hallgathatom el, hogy NEHRING megállapításai legújabbán némiképp más világításban kezdenek feltűnni, különösen a mióta az Angolországban eddig glacialis eredetű örvös lemmingnek (*Dicrostonyx torquatus*) tartott maradványok két más fajhoz (*Dicrostonyx Henseli* HINT. és *Dicrostonyx Gulielmi* SANF.) tartozóknak bizonyultak.<sup>1</sup>

Valamint a gyökeresfogú poczkok származástana valószínűvé teszi, hogy a délről jött törzsalak leszármazottjai mi tőlünk haladtak észak felé, ép úgy lehetséges, hogy a lemmingek őse is déli eredetű s nem utasíthatjuk el azt a lehetőséget, hogy miután nálunk sajátos módon alkalmazkodott alakokat hagyott hátra,<sup>2</sup> a mai északi fajokban érte el fejlődése betetőzését. Ebben az esetben természetesen önként eslenék az a mai nap még meglehetősen általános vélemény, hogy a hazánkban található lemming-maradványok a jégkorszakok idejében levándorolt északi fajoktól származnak.

<sup>1</sup> MARTIN A. C. HINTON, Some new Late Pleistocene Voles and Lemmings; Ann. and Mag. Nat. Hist., (8) VI, 1910, p. 37, 38.

<sup>2</sup> Ismeretes, hogy az Ural folyó alsó szakasza körül elterülő és még délibb fekvésű meleg pusztákon még mai nap is élnek egyes apró, lemmingszerű poczkofajok, így a *Microtus lagurus* PALL., *Microtus luteus* EVERSM. s a *Microtus Przevalskii* Büchn. (E. L. TROUESSART, Catal. Mamm., Quinquennale Suppl., 1904. p. 455).



## V. A GYÖKERESFOGÚ POCZKOK EREDETE.

GERRIT MILLER<sup>1</sup> a régi értelemben vett *Microtinae* alcsaládot határozottan északi eredetűnek tartja (»The subfamily, which is clearly boreal in origin«), én azonban a gyökeresfogú poczkokra nézve a déli eredetet tartom valószínűbbnek, mert a délibb alakok első felső zápfoga még tisztán háromgyökerű, holott a jelenleg élő északi alakoké már kivétel nélkül kétgyökerű s az utóbbiak más tekintetben is haladottabbak.

A legősibbnek tartható *Mimomys pliocaenicus*-t elég jól lehet a Tunisz negyedkori phosphoritjeiből leírt *Bramus barbarus* POMEL<sup>2</sup> nevű fajjal kapcsolatba hozni, melynek zápfogai gyökeresek s rágólapjaik alig különböznek a mai *Microtus*-okéitól, azonban még a fejlettségnek alacsonyabb fokán állnak, mert beszögeléseik oly sekélyek, hogy a háromszögek nyitottak s a harmadik felső zápfog még nagyon egyszerű szerkezetű. A közvetlen levezetésnek csak az az akadály, hogy eme faj alsó állkapcsa állítólag a hódéhoz áll közel s hogy a tuniszi phosphoritek már negyedkoriak, azonban ez a kérdés mindenkép újabb s behatóbb tanulmányozást igényel, különösen pedig a tuniszi faj alsó zápfogainak gyökereit kellene gondosan megvizsgálni. Egyelőre valószínűnek látszik, hogy a gyökeresfogú poczkok Észak-Afrikából erednek, a honnan a Pliocaen elején jöhettek Dél-Európába s úgy terjedtek tovább Magyarországra, Angolországba és Észak-Amerikába, mindazonáltal az ázsiai eredet sem tartozik a lehetetlenségek közé.

<sup>1</sup> GERRIT MILLER, Genera and Subgenera of Voles and Lemmings; North American Fauna No. 12, Washington, 1896, p. 9.

<sup>2</sup> A. POMEL, Sur le Bramus, nouveau type de Rongeur fossile des phosphorites quaternaires de la Berbérie; Comptes Rendus de l'Acad. Sc., CXIV, Paris, 1892, p. 1159.



## VI. A NEMEK ÉS FAJOK LEÍRÁSA.

### I. Öregnem : Tetőgyökerűek (*Acrorhiza*).

#### I. Nem : *Dolomys* NHRG.

*Phenacomys* (nec MERRIAM) NEHRING, Naturw. Wochenschr., 1894, p. 346.  
*Dolomys* NEHRING, Zool. Anz., XXI, 1898, p. 13.

NEHRING a PETÉNYI által 1847-ben gyűjtött beremendi maradványok egyik kiváló alakjára alapította ezt a nemet, melyet megelőzőleg az északamerikai *Phenacomys*-szal vélt egyesíthetőnek, sőt az angolországi »Forest Bed« gyökeresfogú poczkait (*Arvicola intermedius* NEWT.) is ugyanide osztotta be. A beremendi alak s az amerikai *Phenacomys* között valóban van némi hasonlóság, azonban mégsem sorolható ebbe a nembe, mert felső szájpadrólása egészen más szerkezetű, második alsó zápfogának hátsó gyökere egyik felével a metszőfog belső oldalára kerül s alsó zápfogainak külső és belső beszögelései csaknem egyforma mélyek, — mind oly bélyegek, melyeknek fordítottja jellemzi a *Phenacomys*-nemet. Minthogy a szóbanforgó beremendi alak a gyökeresfogú poczkok akkortájt ismeretes másik két nemébe (*Fiber* és *Evotomys*) sem helyezhető, mert mind a kettőnek második alsó zápfoga mind a két gyökerével teljesen a metszőfog külső oldalán marad, mindenkép jogosultnak találom a *Dolomys*-nem fenntartását.

#### *A nem bélyegei.*

Minthogy a felső szájpadrólás egyes részeiről ezentúl gyakrabban lesz szó, a megnevezések tekintetéből az alábbi rajzra (I. rajz) utalok, melyen valamennyi előfordulható részlet fel van tüntetve, meg kell azonban jegyeznem, hogy számos fajon eme részek egyike-másika nincs kifejlődve. A megnevezésekben GERRIT MILLER jeles munkáját<sup>1</sup> kö-

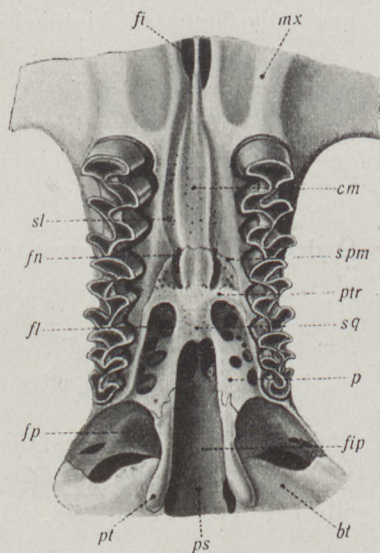
<sup>1</sup> GERRIT S. MILLER, Genera and Subgenera of Voles and Lemmings ; North American Fauna No. 12, Washington, 1896, p. 27, fig. 7 A, B.



vettem, mely azonban csak a megfelelő angol műszókat foglalja magában.

A felső szájpadrás (II. tábla, 1. rajz) meglehetősen keskeny, mert a két első zápfog közepe közt alig szélesebb, mint az első zápfog hossza.

A felső szájpadrást élesen kifejezett, rövid kereszthíd, széles és lapos középgát s — a mennyire a sérült maradványon megítélhető —



1. rajz. A kósza poczok (*Arvicola terrestris* L.) felső szájpadrása. Magyarországi példány, 4-szeresen nagyítva.

*bt* = dobcsont (*bulla tympani*), *cm* = középgát (*carina mediana*), *fi* = szájpadráslukak (*foramina incisiva*), *fip* = szárnycsonti hézag (*fossa interpterygoidea*), *fl* = oldalgödör (*fossa lateralis*), *fn* = ideglyuk (*foramen nervi*), *fp* = szárnycsonti gödör (*fossa pterygoidea*), *mx* = felső állcsont (*maxilla*), *p* = inycsont (*palatinum*), *ps* = elülső ékcson ( *praesphenoideum* ), *pt* = szárnycsont (*pterygoideum*), *ptr* = kereszthíd (*pons transversus*), *sl* = oldalárok (*sulcus lateralis*), *spm* = iny-állcsonti varrat (*sutura palato-maxillaris*), *sq* = a gát pikkelye, vagyis lecsapó lejtője (*squama carinae medianae*).

a gátnak rövid lecsapó lejtője jellemzi. Az enyhén besüppedt oldalárkok mindegyikében közvetlenül az iny-állcsonti varrat mögött, valamint a kereszthíd elülső széle mellett is egy-egy ideglyuk van.

Az alsó metszőfog foggödre a *foramen dentale* alatt végződik (III. tábla, 1. rajz).

Az alsó metszőfog oroméle a második alsó zápfog hátsó gyökere alatt halad el, úgy hogy ennek a gyökérnek egyik fele a metszőfog



külső, másik fele pedig a metszőfog belső oldalára esik (II. tábla, 6. rajz).<sup>1</sup>

A zápfogak beszögeléseinek belső zuga nincs czementállománynyal kitöltve; a külső és belső beszögelések csaknem egyforma mélyek s egymással határozottan váltakozók (II. tábla, 1., 7. és 8. rajz).

A harmadik felső zápfognak egy belső és két külső nem egészen zárt háromszöge, továbbá három belső és négy külső kiszögelése van, de a külső oldalon levő negyedik (leghátsó) kiszögelés kerekített s nagyon alárendelt.

Az első alsó zápfogat öt (három belső és két külső) nem egészen zárt háromszög s hat belső és négy külső kiszögelés jellemzi.

Az első felső zápfog háromgyökerű, a többi mind kétgyökerű.<sup>2</sup>

### **Dolomys Milleri** NHRG.

*Dolomys Milleri* NEHRING, Zool. Anz., XXI, 1898, p. 13, fig. 1—3.

#### *A vizsgálat anyaga.*

1. Csaknem teljes felső szájpadrás, baloldali teljes és jobboldali hiányos fogsorral, továbbá baloldali teljes alsó fogsor s egy jobboldali első alsó zápfog Beremendről (PETÉNYI gyűjtése). A bécsi udvari múzeum tulajdona.

2. Baloldali alsó állkapocs hátsó része a metszőfog hátsó végével, továbbá egy jobboldali első alsó s egy jobboldali harmadik felső zápfog Beremendről (PETÉNYI gyűjtése). A Magyar Nemzeti Múzeum tulajdona.

3. Öreg példány jobboldali alsó állkapcsa teljes fogsorral, jobboldali első felső zápfog foggödrében, továbbá egy fiatal példány jobboldali első felső zápfoga s jobboldali alsó állkapcsa teljes fogsorral Csarnótáról (Dr. KORMOS TIVADAR gyűjtése). A M. Kir. Földtani Intézet tulajdona.

#### *A faj leírása.*

A *Dolomys Milleri* — fogsorának hosszából ítélve — alig volt kisebb a mai kósza poczoknál (*Arvicola terrestris* L.), mert az öreg

<sup>1</sup> NEHRING a gyökereket nem bontotta ki, így tehát nem is ismerhette ezt a fontos bélyeget, mely a *Dolomys*-nemet oly élesen különbözteti meg az *Evotomys*-, *Phenacomys*-, *Microtomys*- és *Fiber*-nemtől.

<sup>2</sup> NEHRING tévesen állítja, hogy valamennyi zápfog kétgyökerű.



példány felső fogsora (a rágólapokon mérve) 8·1 mm., az alsó pedig 8·5—8·6 mm. hosszú.<sup>1</sup> Az egyes fogak méretei — a rágólapon mérve — a következők:

- m. 1. sup. 3 mm.,
- m. 2. sup. 2·4 mm.,
- m. 3. sup. 2·7—3·3 mm.,
- m. 1. inf. 4—4·2 mm. (a fiatalé 3 mm.),
- m. 2. inf. 2·4—2·5 mm. (a fiatalé 1·7 mm.),
- m. 3. inf. 2 mm. hosszú.

A nem jellemzésében említett bélyegek közül vissza kell térnem az alsó metszőfog foggödrére, melyet a rendelkezésemre álló egyetlen alsó állkapcsan óvatosan kibontottam s megállapítottam, hogy a belső üreg vége a *foramen dentale* alsó széléig terjed és magasabbra nem is mehet, mert a bütyöknyújtvány hátsó szélé s a *foramen dentale* között levő tér oly keskeny, hogy a metszőfog foggödre nem férne el benne. NEHRING tehát tévesen mondja, hogy a *Dolomys Milleri* alsó metszőfogának foggödre magasra felnyomul a bütyöknyújtványba, melynek külső oldalán a *Microtus*-éhoz hasonló duzzadást hoz létre. Ez egyszerűen lehetetlen, mert a foggödör a *foramen dentale* alatt végződik s hely szűkében föl sem mehet a bütyöknyújtványba. NEHRING tévedése onnan származik, hogy ő az ugyancsak kezei közt levő beremendi *Mimomys pliocaenicus* MAJ. alsó állkapcsát is a *Dolomys Milleri*-hez tartozónak vélte, mely fajt csakugyan az általa kiemelt állapot jellemzi. Hogy az általam ide sorolt alsó állkapocs valóban a *Dolomys Milleri*-hez tartozik, arról e maradvány nagysága tanúskodik, mert ez az állkapocs jóval nagyobb a *Mimomys pliocaenicus* MAJ. több példányban meglevő öreg állkapcsánál.

Ezek után áttérve a zápfogak rágólapjának és gyökereinek ismeretetésére, mindenekelőtt ki kell emelnem a zápfogaknak azt az egyseges bélyegét, hogy a zománczhasábok fala a beszögelésekben is teljesen sima, mert a más fajokon tapasztalható cementállomány itt nincs kiképződve (II. tábla, 1., 7., 8. és 9. rajz).

**M. 1. sup.** Ezt a fogat két belső és két külső beszögelés s három belső és három külső kiszögelés jellemzi. A kiszögelések elég csúcsosak, de a belső oldalon levő középső kiszögelés hegye egyenesen lenyesett.

<sup>1</sup> NEHRING a foggödrökön mérte a fogsort s helyesen mondja, hogy a felső 8·6, az alsó pedig 9 mm. hosszú.



Az elülső zománczhurok keskenyebb, mint az utána következő külső és belső kiszögelés együttvéve. A ki- és beszögelések alkotta háromszögek mind nyitottak, egymásba átmenők. A három, enyhén előre görbülő gyökér közül az elülső a leghosszabb és legvastagabb, a hátsó rövidebb és vékonyabb, a középső pedig feltűnően vékony s csak fél oly hosszú, mint az első (II. tábla, 2. rajz).

**M. 2 sup.** Ennek a fognak egy belső és két külső beszögelése s két belső és három külső kiszögelése van; a külső kiszögelések csúcsosak, a belsők hegye egyenesen lenyesett. A két egyenes gyökér közül az elülső hosszabb és vastagabb (II. tábla, 3. rajz).

**M. 3. sup.** Tulajdonképen mind belső, mind külső oldalán két beszögelés és három kiszögelés van, de a külső oldalon levő harmadik kiszögelést még egy jelentéktelen horpadás s e mögött egy kerekített, alárendelt kiszögelés követi. Két gyökere hátrafelé görbül; a hátsó két oldalról erősen összenyomott s valamivel rövidebb, de sokkal vastagabb az elülsőnél (II. tábla, 4. és 5. rajz).

**M. 1. inf.** Az első alsó zápfogat a hátulsó harántos hurkon kívül öt nem egészen zárt háromszög jellemzi, melyet nyakalakú szűkület választ el a kalap- vagy sisakalakú elülső huroktól. Az elülső hurok külső oldala a tövén alig észrevehetően behorpadt, elülső vége szélesen kerekített, belső oldala pedig majd sekélyebb (II. tábla, 8. rajz), majd nagyon mély (II. tábla, 7. rajz) beszögelést tüntet fel, úgy hogy az egész fogon a belső beszögelések száma öt, a kiszögeléseké pedig hat, ellenben a fog külső oldalán három be- és négy kiszögelés van.

NEHRING az elülső hurok belső oldalán levő sekély horpadást tartotta jellemzőnek<sup>1</sup> s a rendelkezésemre levő egyetlen fiatal példány is az ő véleményét támogatja (II. tábla, 9. rajz), mindazonáltal hangsúlyoznom kell, hogy a mély beszögelésű öreg példányok száma is ugyanannyi (t. i. kettő), úgy hogy egyelőre nem dönthető el, melyik eset az igazán jellemző.

A csarnótai felső (állami) kőbányából való fiatal, de már gyökeresfogú állkapcsot a leggondosabb vizsgálat után is csak ehhez a fajhoz tartozónak tekinthetem, mert habár zápfogai feltűnően hasonlítanak a püspökfürdői *Pliomys episcopalis*-éihez (V. tábla, 9. rajz), amazoknál mégis valamivel nagyobbak s a rágólap részletei is inkább a *Dolomys*-ra utalnak, a mennyiben a *Pliomys* alsó zápfogainak kiszögelései sohasem ily hosszúak és sohasem ennyire csúcsosak; mindazonáltal épenséggel nem vagyok megnyugodva, hogy esetleg mégis nem a *Pliomys* vala-

<sup>1</sup> NEHRING, Zool. Anz., XXI, 1898, p. 15, fig. 2.



milyen korábbi alakjával van-e dolgunk? Ha fentebbi értelmezésem helyes, akkor a faj fontos bélyegét kell látnunk abban, hogy a fiatalkori zápfogak kiszögelései feltűnően csúcsoshegyűek.

Az öreg fog két gyökere közül az elülső rövidebb és vastagabb.

**M. 2. inf. és M. 3. inf.** Ezt a két fogat két belső és két külső beszögelés s három belső és három külső kiszögelés jellemzi (II. tábla, 7—9. rajz). A ki- és beszögelések alkotta háromszögek mind többé-kevésbé nyitottak. A két gyökér közül a hátulsó valamivel hosszabb és jóval vastagabb s mind a kettő jóval rövidebb, mint az első fog bármelyik gyökere (II. tábla, 6. rajz).

#### *Származástani kapcsolat.*

Úgy látszik, hogy a *Dolomys Milleri* az északamerikai pézsmapocznoknak (*Fiber zibethicus*) a legközelebbi rokona. A szájpadrólás szerkezete tekintetében nincs köztük lényegesebb különbség; az alsó metszőfog foggödre mind a két fajon a *foramen dentale* alatt végződik; a zápfogak beszögelései egyiken sincsenek cémentállománynyal kitöltve; végül a rágólapok alkatában is nagy megegyezést tapasztalunk. A megegyezés oly nagyfokú, hogy a két nemet bizvást egyesíthetnők, illetőleg a *Dolomys Milleri*-t is a *Fiber*-nembe helyezhetnők, ha második alsó zápfogának hátsó gyökere nem jönne ki a metszőfog belső oldalára, minthogy azonban a *Fiber*-nemben ennek a fognak mind a két gyökere mindenkorú példányon teljesen a metszőfog külső oldalán marad, a *Dolomys Milleri*-t lehetetlen ebbe a nembe sorolnunk.

Már ez az egy, sarkalatos különbség is elárulja, hogy a két faj közül a *Dolomys Milleri* áll ősi fok, a *Fiber zibethicus* tehát legfeljebb leszármazottja lehet az előbbinek, de törzsalakja nem. Egyébként a *Fiber zibethicus* más bélyegeken is haladottabb fokot áll, mert első felső zápfoga már csak kétgyökerű, harmadik alsó zápfogának gyökerei már csökevényesek, zápfogainak kiszögelései csúcsosabbak (körülbelül olyanok, mint a fiatal *Dolomys Milleri*-éi) s háromszögeik teljesen zártak, végül első alsó zápfogának elülső hurka külső oldalán is mindig mély beszögelést visel, úgy hogy a fog külső oldalán mindig négy be- és öt kiszögelés van, tehát egygyel több, mint a *Dolomys Milleri*-én.

Tekintve a két faj közt fennforgó nagy megegyezést s tekintve azt, hogy a megállapítható különbségek a *Fiber zibethicus*-nak haladottabb fokára vallanak, semmi akadálya sincs annak a föltevésnek, hogy a *Dolomys Milleri* lehetett az a törzsalak, melyből a *Fiber zibethicus*



kisarjadzott. Ennek a föltevésnek még physikai akadályja sincs, mert a Pliocaen korban Európa és Észak-Amerika között még valószínűleg megvolt az északi összeköttetés,<sup>1</sup> úgy hogy a mai gyökeresfogú poczkok ősei könnyen eljuthattak Észak-Amerikába.

Más, még pedig bennünket közelebből érdeklő kérdés, hogy magának a *Dolomys Milleri*-nek eredő szárait hol kell keresnünk? Erre a következő faj során fogok rátérni, mert úgy vélem, hogy a *Mimomys pliocaenicus* és a *Dolomys Milleri* testvérfajok, a melyek valamely közös őstől származtak. Erről a közös törzsalakról egyelőre legfeljebb elméleti alapon megszerkesztett képet adhatnánk, miért is ennek mellőzésével csupán arra óhajtanék rámutatni, hogy a szóbanforgó fajok közös őse valószínűleg afrikai eredetű, mert az a körülmény, hogy a pliocaen-kori *Mimomys pliocaenicus* a Felső-Arno völgyéből is ismeretes, e csoport délibb eredetére látszik utalni.

## 2. Nem: **Mimomys** MAJ.

*Arvicola* (part.) NEWTON, Mem. Geol. Surv. Engl., 1882, p. 85.  
*Dolomys* (part.) NEHRING, Zool. Anz., XXI, 1898, p. 13.  
*Mimomys* MAJOR, Proc. Zool. Soc., 1902, I, p. 102.

FORSYTH MAJOR már 1882-ben megemlékezett egy a Felső-Arno áradmányos lerakódásaiból előkerült, két fogat tartalmazó alsó állkapocsról,<sup>2</sup> melyet 1902-ben a thorpei »Norwich Crag« pliocaen-kori lerakódásaiban talált gyökeresfogú poczokmaradványokkal együtt az általa felállított *Mimomys*-nembe osztott be. FORSYTH MAJOR azonban nem jellemezte ezt a nemet s dolgozata végén mindössze annyit mond róla, hogy mindama gyökeresfogú poczkok számára állítja fel, melyek világosan különböznek az *Evotomys*-, *Phenacomys*- és *Dolomys*-nemtől (»I propose to form a distinct genus, *Mimomys*, for all these Voles with rooted molars, which are clearly different from *Evotomys* (nyilván *Evotomys*), *Phenacomys* and *Dolomys*«).<sup>3</sup> Az én tanulmányaimból kiderült, hogy a FORSYTH MAJOR által a *Mimomys*-nembe sorolt ásatag poczokfajok több különböző nembe tartoznak s ennek következtében a *Mimomys*-nemet a legfeltűnőbb s a FORSYTH MAJOR leírásából és rajzaiból leginkább felismerhető fajra, a *Mimomys pliocaenicus*-ra alapítom és következőképen jellemezhetem.

<sup>1</sup> TYCHO TULLBERG, Ueber das System der Nagethiere, Upsala, 1899, p. 499.

<sup>2</sup> FORSYTH MAJOR, Atti Soc. Ital. Sc. Nat., XV, p. 389.

<sup>3</sup> FORSYTH MAJOR, Proc. Zool. Soc., 1902, I, p. 107.



*A nem bélyegei.*

A meglehetősen keskeny, két első zápfoga közt az első fog hosszánál alig szélesebb felső szájpádlás az *Evotomys* típusában fejlődött ki, de a *Dolomys*-éhoz is közel áll (III. tábla, 2. rajz). A középgát jól kiemelkedő, első kétharmadában kissé besüppedt, hátsó harmadában oromszerű középpéllel kitüntetett. Az utóbbi középpél két oldalán 2—2 sor nagyobb lyuk van a gáton. A két oldalárok mély s az állinycsonti varrat mögött álló nagy ideglyuktól hátrafelé csaknem az inycsont hátsó széléig terjedő tojásképzű gödörre alakul, mely két gödör közt a középgát kissé befűződött. Úgy látszik, hogy az inycsont hátsó széle a két leghátsó zápfog tövét széles ívben összekötő vékonyszélű párkányt alkot, mely a már említett két tojásképzű gödör mögött többé-kevésbé át lehet törve.

Az alsó metszőfog foggödre a *foramen dentale* fölött végződik s a bütyöknyújtvány külső oldalán púpalakú duzzadást hoz létre (III. tábla, 5. rajz).

Az alsó metszőfog oroméle a második alsó zápfog hátsó gyökere alatt halad el, úgy hogy ennek a gyökérnek az egyik fele a metszőfog külső, másik fele pedig a metszőfog belső oldalára kerül (III. tábla, 6. rajz).

A zápfogak egymással váltakozó külső és belső beszögelései csaknem egyforma mélyek (III. tábla, 2—4. és 7—8. rajz).

A harmadik felső zápfognak egy belső s egy külső, nem egészen zárt háromszöge s mind a két oldalon két be- és három kiszögelése van.

Az első alsó zápfogat a hátulsó harántos hurkon kívül két belső és egy külső, nem egészen zárt háromszög s egy sisakalakú elülső hurok jellemzi, mely utóbbinak belső oldalán mély beszögelés, külső oldalán pedig mindig két sekély öböl közt fekvő apró csücsök van, mely fiatal példányokon a legélesebb, de — legalább nyomokban — teljesen elaggott példányokon is észrevehető.

Az első felső zápfog háromgyökerű, a második felső zápfog két- vagy háromgyökerű, a többi mind kétgyökerű.

A *Mimomys*-nem nagyon közel áll a *Dolomys*-hoz, melytől abban különbözik, hogy felső szájpádlásának oldalárka az inycsonti ideglyuk mögött határozott tojásképzű gödörre alakult s alsó metszőfogának foggödre a *foramen dentale* fölött végződik, minek következtében a bütyöknyújtvány külső oldalán púpos kiduzzadás jön létre, továbbá az első alsó zápfognak csak három háromszöge van s olykor a második felső zápfog is háromgyökerű.



### Mimomys pliocaenicus MAJ.

*Arvicola intermedius* (part.) NEWTON, Mem. Geol. Surv. Engl. and Wales, 1882, p. 85, tab. XIII, fig. 13.

*Mimomys pliocaenicus* MAJOR, Proc. Zool. Soc., 1902, I, p. 102, fig. 13—15.

#### A vizsgálat anyaga.

1. Öreg példány felső szájpadrólása a két első zápfoggal, továbbá három öreg alsó állkapocs teljes fogsorral, egy baloldali alsó zápfog s három magános zápfog Beremendről (PETÉNYI gyűjtése). A Magyar Nemzeti Múzeum tulajdona.

2. Baloldali fiatal alsó állkapocs teljes fogsorral Beremendről (Dr. MÉHELY LAJOS gyűjtése). A Magyar Nemzeti Múzeum tulajdona.

3. Öt öreg alsó állkapocs hiányos fogsorral, két első felső, négy második felső és egy alsó zápfog Beremendről (Dr. KORMOS TIVADAR gyűjtése). A M. Kir. Földtani Intézet tulajdona.

4. Baloldali harmadik felső zápfog Beremendről (PETÉNYI gyűjtése). A bécsi udvari múzeum tulajdona. NEHRING ezt a fogat *Arviola* (= *Evotomys*) *glareolus*-ének határozta meg.

5. Jobboldali második felső zápfog Csarnótáról (a felső bányából); Dr. KORMOS TIVADAR gyűjtése. A M. kir. Földtani Intézet tulajdona.

6. Fiatal példány baloldali első alsó zápfoga a nagyharsányi hegyről (Dr. KORMOS TIVADAR gyűjtése). A M. kir. Földtani Intézet tulajdona.

#### A faj leírása.

A *Mimomys pliocaenicus* — fogsorának hosszából ítélve — valamivel kisebb lehetett a *Dolomys Milleri*-nél, tehát a mai kőszapocznál (*Arvicola terrestris* L.) is, mert az öreg példány felső fogsora (a foggödörkөн mérve) 7·5 mm., öreg példányok alsó fogsora a rágólapon mérve 6·8—8 mm, egy fiatal példányé pedig 6 mm. hosszú.

Az egyes fogak méretei — a rágólapon mérve — a következők:

- m. 1. sup. 2·7 mm. (öreg pld.),
- m. 2. sup. felnőttön 2·1 mm., öregén 2·2—2·3 mm.,
- m. 3. sup. fiatalon 2·1 mm.,
- m. 1. inf. fiatalon 2·7 mm., öregén 3—3·5 mm.,
- m. 2. inf. fiatalon 1·7—1·8 mm., öregén 2—2·4 mm.,
- m. 3. inf. fiatalon 1·8 mm., öregén 1·8—2 mm. hosszú.



A nem jellemzésében említett bélyegeken kívül kiemelendő, hogy a felső szájpaddás kereszthídja közvetlenül a tojásképző gödör hátsó vége mellett át van törve, a mi azonban utólagos sérülés következménye is lehet. A zápfogak rágólapjának és gyökereinek alkata az alábbiakból fog kiderülni, előbb azonban rá kell mutatnom valamennyi zápfognak arra az egységes bélyegére, hogy a beszögelések belső fele cementállománnyal van kitöltve. A cement különösen az alsó zápfogakon nagyon élesen látszik (III. tábla, 7. rajz).

**M. 1. sup.** (III. tábla, 2. rajz). A fog rágólapja csak annyiban különbözik a *Dolomys Milleri*-étől, hogy középső belső kiszögelése nincs lenyesve, hanem csúcsosan végződik. Három gyökere közül az elülső valamivel hosszabb és vastagabb, mint a másik kettő (IV. tábla, 1. rajz). A gyökök gödrei meglehetősen egyforma nagyok; az elülső és hátulsó a szájadékán kerekded, a befelé nyomult középső azonban háromszögű (III. tábla, 2. rajz).

**M. 2. sup.** Rágólapja olyan, mint a *Dolomys Milleri*-é, de belső kiszögelései csúcsosabbak (III. tábla, 4. rajz). Ez a fog FORSYTH MAJOR szerint mindig háromgyökerű,<sup>1</sup> én azonban úgy tapasztaltam, hogy többnyire csak kétgyökerű (IV. tábla, 2. és 3. rajz), ámbar az elülső gyökér elülső és hátsó oldala hosszanti középső barázdát visel, mely a megfelelő gyökérgödör alkatában is kifejezést nyer (III. tábla, 2. rajz) s bizonyára annak a jele, hogy ez a gyökér két gyökérnek az összeolvadásából keletkezett. A rendelkezésemre álló anyag között csupán egy háromgyökerű példányt találtam (IV. tábla, 4. rajz), melynek elülső két gyökere egymás mellett áll s valamivel rövidebb, mint a hátulsó, harmadik gyökér.

**M. 3. sup.** A rágólap egész szabásában s három belső és három külső kiszögelésével a *Dolomys Milleri*-éhez hasonló, azzal a nagyon lényeges különbséggel, hogy a belső oldalon a két hátsó kiszögelés közt levő beszögelés zománcszigetet alkot (III. tábla, 3. rajz). Hogy ez a zománcsziget nem esetlegesség, hanem a fajnak jellemző tulajdonsága, arról FORSYTH MAJOR rajza tanúskodik,<sup>2</sup> mely egy East Runton-ból való jobboldali harmadik felső zápfognak a rágólapját tünteti fel s teljesen megegyezik a kezeim közt levő beremendi baloldali zápfog képével, azzal a csekély különbséggel, hogy a beremendi fog zománcszigete, nyilván a fiatalabb kornak megfelelően, még nem

<sup>1</sup> FORSYTH MAJOR, Proc. Zool. Soc., 1902, I, p. 107.

<sup>2</sup> FORSYTH MAJOR, L. c., 1902, I, fig. 13 (6).



teljesen zárt.<sup>1</sup> Ez a fog kétgyökerű, azonban a jobboldali elülső gyökérgödör alkata (III. tábla, 2. rajz) arra utal, hogy az elülső gyökér két gyökér összeolvadásából jött létre, amiből viszont az következik, hogy a törzsfejlődés korábbi idejében ez a fog is háromgyökerű volt és nem lehetetlen, hogy esetleg még a pliocen kori maradványok közt is akadhat háromgyökerű példány.

**M. 1. inf.** Az első alsó zápfog rendkívül jellemző alkatú s minden körülmény közt lehetővé teszi a faj biztos felismerését. A rágólapot a hátulsó haránthurkon kívül két belső és egy külső csaknem teljesen zárt háromszög tünteti ki, melyet nyakalakú szűkület választ el az elülső sisakalakú huroktól. Az utóbbi hurok belső oldalának közepe táján többé-kevésbé mély beszögelés, külső oldalának közepe táján pedig egy — két sekély öblöt közt fekvő — apró, hegyes csücsök van, melynek tövén élesen kifejezett zománcsziget ötlik fel a rágólapra (III. tábla, 7., 8. és 9. rajz). Az említett zománcsziget a fiatal és középkorú fogon mindig megvan, gyakran még öreg példányokon is élesen van kifejezve s csak teljesen elaggott példányokon enyészik el. A külső csücsök fiatal példányokon látszik a legélesebben, de öreg példányokon is mindig felismerhető s csak elaggott példányokon válik határozatlanná, a mikor a sisak külső széle csaknem teljesen sima ívű, azonban a kis csücsöknek némi nyoma ilyenkor is felismerhető. Az utóbbi esetben a fog a *Microtomys intermedius* NEWT.-éra emlékeztet, annyival inkább, mert ilyenkor már a zománcsziget is lekopott, ámde ennek a fajnak az alsó metszőfoga más lefutású, t. i. második alsó zápfogának mind a két gyökere a metszőfog külső oldalán áll. Azonban ha csak egy magános fog áll rendelkezésünkre, meglehetősen bajos a megkülönböztetés s legfeljebb a nagyság lehet útmutatónk, mert a *Mimomys pliocaenicus* első alsó zápfoga még legöregebb korában is csak 3,5 mm. hosszú a rágólapján, holott a *Microtomys intermedius* megfelelő foga mindig nagyobb.

Kiemelendő végül, hogy a *Mimomys pliocaenicus* első alsó zápfogának belső oldalán összesen öt ki- és négy beszögelés, külső oldalán pedig — a sisak apró csücskének beszámításával — szintén öt ki- és négy beszögelés van, azonban a csücsök előtt és mögött levő beszögelés csak sekély öblöt alkot.

<sup>1</sup> Ez a nevezetes fog PETÉNYI beremendi gyűjtéséből került a bécsi udvari múzeum birtokába s még négy más faj maradványaival együtt abban az üvegcsőben volt, mely NEHRING meghatározása szerint *Arvicola glareolus*-nak van jelezve.



A két vaskos, egyenes gyökér közül az elülső jóval vastagabb (III. tábla, 6. rajz).

M. 2. inf. és M. 3. inf. (III. tábla, 7. és 9. rajz). Ennek a két fognak a rágólapja a *Dolomys Milleri*-éhez hasonló, azonban a kiszögelek csúcsosabbak s a háromszögek zártabbak. Gyökereik is a *Dolomys Milleri*-éihez hasonlóak s a metszőfoghoz képest ugyanolyan helyzetűek, de a harmadik fog hátsó gyökere aránylag vastagabb és rövidebb (III. tábla, 6. rajz).

#### *Elterjedés és származás.*

A *Mimomys pliocaenicus* eddig csak Olaszországból a Felső-Arno völgyéből, továbbá Angolország pliocaenkori »Forest Bed«-jéből volt ismeretes. FORSYTH MAJOR dolgozatából tudjuk, hogy ez a faj Angolországban a thorpei »Norwich Crag« maradványai közt gyakori, de Suffolkban Bramerton és Kyson vidékén, továbbá East Runton-ban is előfordul.<sup>1</sup> NEWTON *Arvicola intermedius* néven a thorpei »Norwich Crag«-ból említ két töredékes alsó állkapcsot, mely a lerajzolt első fog rágólapja és méretei szerint szintén ehhez a fajhoz sorolandó.<sup>2</sup> Ezekhez az adatokhoz csatlakoznak most a magyarországi lelőhelyek, nevezetesen Beremend, Nagy-Harsány és Csarnóta, a hol ennek a pliocaenkori fajnak a maradványai a mészkösziklák repedéseiben és fülkéiben maradtak fenn.

A *Mimomys pliocaenicus* származástani szempontból rendkívül nevezetes faj, mert eddig előkerült maradványai arról tanúskodnak, hogy a gyökeresfogú poczokfélék legősibb s az egész csoport törzsalakjához még nagyon közel álló fajául tekintendő.

Ősiségének nagyon jellemző bizonyítékai közül az a legfontosabb, hogy a harmadik felső s az első alsó zápfog rágólapján egy-egy zománcszigetet találunk, tehát oly bélyeget, mely a mai poczokféléken egyáltalán nem, illetőleg csak nagy ritkán s nagyon fiatal fogakon fordul elő. Így FORSYTH MAJOR említi, hogy a pisai *Arvicola destructor* két nagyon fiatal fogán talált egy-egy felületen s nagyon korán elenyésző zománcszigetet,<sup>3</sup> mely mindenesetre csak az ősből törzsalakra való visszaütésnek tekinthető.

<sup>1</sup> FORSYTH MAJOR, Proc. Zool. Soc., 1902, I, p. 104.

<sup>2</sup> E. T. NEWTON, Mem. Geol. Surv. Engl. and Wales, 1882, p. 85, tab. XIII, fig. 13 (a nagyon öreg fog már elvesztette a zománcszigetet).

<sup>3</sup> FORSYTH MAJOR, L. c., 1902, I, p. 104.



Minthogy a zománcsziget helyén eredetileg, t. i. ősbibb fokon, mély beszögelésnek kellett lennie, kétségtelennek kell tartanunk, hogy a *Mimomys pliocaenicus* közvetetlen őseinek harmadik felső zápfogán a két külső beszögelésen kívül két mély belső beszögelésnek is kellett lennie, úgy, mint a *Dolomys Milleri* fogán (II. tábla, 1. rajz) látható. Hasonlóképpen első alsó zápfogát a négy belső beszögelésen kívül három külső beszögelésnek kellett kitüntetnie, úgy, hogy ez a fog — a sisak külső kis csücskét nem tekintve — ismét a *Dolomys Milleri*-éhez volt hasonló.

Ezek alapján azt hihetnők, hogy a *Mimomys pliocaenicus*-nak a *Dolomys Milleri* volt a közvetetlen őse, mely véleményyt az alsó metszőfogak a zápfogak gyökereihez való azonos viszonya is támogatná, azonban nyomban ki fog tűnni, hogy ez a származtatás lehetetlen. A *Mimomys pliocaenicus* felső szájpadrólásán ugyanis a kereszthíd át van törve s — a mi még fontosabb — felső zápfogai gyökerei tekintetében ősbibb fokon állnak, mint a *Dolomys Milleri*-éi. Az első fogak ugyanis mindig, a másodiknak gyakran három egyforma vastag gyökere van, a harmadik pedig legalább az eredeti háromgyökerűség jeleit tünteti fel, mely sajátosság tekintetében a *Dolomys Milleri* már jóval haladottabb fokon áll, tehát semmiképp sem lehet a *Mimomys pliocaenicus*-nak közvetetlen őse, de egyenes leszármazottja sem, legfeljebb annak testvér-faja, melylyel együtt valamilyen közös törzsalakra vezetendő vissza.

Ez a közös törzsalak nagyjában olyan lehetett, mint a *Dolomys Milleri*, azonban felső zápfogai mindegyikének három teljesen szabad, erőteljes, csaknem egyforma hosszú gyökérrel kellett kitüntetve lennie.

Ebből a törzsalakból a kései Pliocaen valamely nedvesebb időszakában a *Mimomys pliocaenicus* jöhetett létre, melynek zápfogain a beszögelések belső zuga — nyilván a rágólap kiszélesítése céljából — cementtel van kitöltve, ellenben valamely szárazabb időszakban a *Dolomys Milleri* keletkezhetett belőle, melynek zápfogai teljesen nélkülözik az említett cementtöltelékét.

### **Mimomys Petényii, n. sp.**

*Arvicola intermedius* (part.) NEWTON, Mem. Geol. Surv. England and Wales, 1882, p. 58. tab. XIII, fig. 8.

#### *A vizsgálat anyaga.*

1. Két öreg, töredékes felső állkapocs fogakkal, továbbá két fiatal és négy öreg alsó állkapocs, részben teljes fogsorral, végül egy felső



és három alsó magános zápfog Beremendről (PETÉNYI gyűjtése). A Magyar Nemz. Múzeum tulajdona.

2. Egy fiatal hiányos fogú s egy öreg alsó állkapocs teljes fogsorral, továbbá egy felső zápfog Beremendről (Dr. KORMOS TIVADAR gyűjtése). A M. Kir. Földtani Intézet tulajdona.

3. Egy fiatal alsó állkapocs teljes fogsorral Beremendről (PETÉNYI gyűjtése). A bécsi udvari múzeum tulajdona. Ezt az állkapcsot NEHRING *Arvicola glareolus*-nak határozta meg.

#### *A faj leírása.*

A fentebb felsorolt maradványok legnagyobb részét PETÉNYI SALAMON JÁNOS 1847-ben Beremenden gyűjtötte és mint még mai nap is meglevő, sajátkezűleg írt czédulája bizonyítja, már ő is sejtette, hogy valamilyen új faj került kezébe, mert — ámbár csak mintegy házi használatra — »*Arvicola beremendensis*«-nek nevezte. A név nagyon találó volna, mert a hazánk hat vidékéről kezeim közt levő gyökeresfogú poczokmaradványok gazdag sorozatában egyedül Beremend szolgáltatta ezt a fajt, mindazonáltal nem lehetetlen, hogy idővel majd más lelőhelyekről is elő fog kerülni s így czélszerűbbnek vélem általánosabb jelentésű névvel felruházni. Ez okból *Petényii*-nek nevezem, nemcsak hogy ezzel első leíró magyar zoologusunk emlékének hódoljak, hanem hogy PETÉNYI-nek az oly nevezetes beremendi leletek feltárásával szerzett nagy érdemeit is maradandó emlékjellel tiszteljem meg.

A szóbanforgó maradványok MEYER ARMIN kezén is megfordultak, ő azonban még jelenleg is élő fajhoz tartozóknak vélte őket, sőt még NEHRING sem tudott velük teljesen tisztába jönni, mert sajátkezű írása szerint ugyan »*Arvicola b*« gyanánt különböztette meg őket az »*Arvicola a*«-val jelzett s később *Dolomys Milleri* néven leírt faj maradványaitól, azonban a leírással adósunk maradt.

A *Mimomys Petényii*-t — úgy hiszem — teljes joggal helyeztem a *Mimomys*-nembe, mert a kezeim közt levő maradványok minden fontos bélyegükben a *Mimomys pliocaenicus* legközelebbi rokonságára utalnak. Az alsó metszőfog foggödre itt is a *foramen dentale* fölött végződik, a felső szájpadrás szerkezete is rendkívül hasonló (IV. tábla, 5. rajz) s a zápfogak rágólapja is teljesen a *Mimomys pliocaenicus* typusa szerint van alkotva. Az alsó metszőfog foggödre a *foramen dentale* felső szélénél valamivel magasabban végződik s a bütyöknújtvány külső oldalán ugyanolyan púpos duzzadás mutatkozik, mint a *Mimomys pliocaenicus*-on, úgy hogy e tekintetben a két faj teljesen megegyező. A felső



szájpadrás ugyan a *Dolomys Milleri*-ére is emlékeztet, azonban mégis közelebb áll a *Mimomys pliocaenicus*-éhoz, mert a két oldalárok közvetlenül a rövid kereszthíd előtt egy-egy tojásdad mélyedést alkot s az oldalárokból közvetlenül az áll-inycsonti varrat mögött ugyanolyan nagy ideglyuk van, mint a *Mimomys pliocaenicus* inycsontján. Igaz, hogy a kereszthíd közvetlenül a tojásképző gödrök hátsó vége mellett nincs áttörve, azonban ez aligha tekinthető lényeges különbségnek, mert nem lehetetlen, hogy a *Mimomys pliocaenicus* kereszthídjának áttörése csak utólagos sérülésnek az eredménye. Az inycsont hátsó széle mind a két fajon egyforma, vékony szélű párkányt látszik alkotni.

A *Mimomys Petényii* — fogsorának hosszúságából ítélve — körülbelül olyan nagy lehetett, mint a mai mezei poczok (*Microtus arvalis* PALL.), mert az öreg példány felső fogsora a foggödrökön mérve mintegy 5.5 mm., az alsó fogsor pedig a rágólapokon mérve fiatal példányokon 5.5, öreg példányokon 5.8—5.9 mm. hosszú.

Az egyes fogak méretei a rágólapon mérve a következők:

m. 1. sup.	öreg példányon	2.3 mm.,			
m. 2. sup.	»	»	1.9	»	
m. 3. sup.	—				
m. 1. inf.	minden korú példányon	kb. 2.5 mm.,			
m. 2. inf.	»	»	»	1.6	»
m. 3. inf.	»	»	»	1.5	»

hosszú.

A zápfogak rágólapjának és gyökereinek alkata ugyanolyan, mint a *Mimomys pliocaenicus*-é, azzal a nagyon lényeges különbséggel, hogy a beszögelések belső zuga nincs cementálmánnyal kitöltve, továbbá, hogy az első alsó zápfog sisakalakú elülső hurkán, fiatal és öreg példányokon egyaránt, teljesen hiányzik a *Mimomys pliocaenicus*-t jellemző zománczsíget. Ellenben a sisakalakú elülső hurok külső oldalán minden korú példányon mindig megvan az a két sekély öböl közt fekvő hegyes zománczsücsök (IV. tábla, 6. és 7. rajz), mely a *Mimomys pliocaenicus*-nak is jellemző tulajdonsága.

Az első felső zápfog háromgyökerű, de a második (középső) gyökér aránylag vékonyabb és rövidebb, mint a *Mimomys pliocaenicus*-é. A második s a harmadik felső zápfog kétgyökerű. Az alsó zápfogak is kétgyökerűek s az egyes gyökök a *Mimomys pliocaenicus*-iéhoz hasonlóak (IV. tábla, 8. rajz).



*Elterjedés és származás.*

A *Mimomys Petényii*-t eddig csak Beremendről ismerem, azonban valószínűnek tartom, hogy ez a faj az angolországi »Forest Bed«-ben is előfordul. Az utóbbi faunából ismeretes *Microtomys Newtoni* MAJ. nem téveszthető össze a *Mimomys Petényii*-vel, mert ennek első alsó zápfogán az elülső, sisakalakú hurok külső oldalán levő kiszögelés két jóval mélyebb öböl közt fekszik és sokkal erőteljesebb, mint a *Mimomys Petényii* fogának hasonló csücske, mely valamivel hátrább is fekszik, azonban NEWTON idézett művének 8. rajza (tab. XIII), mely egy első alsó zápfogat tüntet fel a rágólapjáról, nagyon élénken emlékeztet a *Mimomys Petényii* megfelelő fogára. Igaz, hogy NEWTON rajza a püspökfürdői *Microtomys pusillus*-ra is vonatkoztatható, azonban tekintettel arra, hogy az illető fog West Runtonban a *Mimomys pliocaenicus*-szal együtt fordult elő, sokkal valószínűbb, hogy a *Mimomys Petényii*-hez sorolandó, mert ez a faj Beremenden is a *Mimomys pliocaenicus* társaságában élt, holott a *Microtomys pusillus* teljesen hiányzik a beremendi faunából. Mindazonáltal a kérdést csakis a második alsó zápfog hátsó gyökerének helyzete alapján lehetne végérvényesen eldönteni, mely feladat megoldása az angol palaeozoologusokra várakozik.

A *Mimomys Petényii* egész alkatában a *Mimomys pliocaenicus* kibebírt kiadása, mely azonban már valamivel haladottabb fokon áll. Haladottságának határozott jele az a tény, hogy első alsó zápfoga, s valószínűleg a harmadik felső is, már elvesztette a *Mimomys pliocaenicus*-t jellemző zománcszigetet, továbbá, hogy első felső zápfogának középső gyökere már megcsappant s a második felső zápfog két elülső gyökere már véglegesen összeolvadt, végül pedig, hogy zápfogainak beszögelései már nincsenek cémentállománynyal kitöltve.

A testalak eltörpülését bizonyára éghajlati változásokra kell visszavezetnünk s valamint a *Pliomys episcopalis* esetében, úgy itt is valószínűnek látszik, hogy eme faj eltörpülését nagyon száraz és meleg éghajlat okozhatta. A test nagyságának megcsappanásával karöltve, a szervezetben uralkodó viszonyosság (*correlatio*) következtében tűnhettek el azután az említett zománcszigetek, egyes foggyökerek összeolvadása azonban már a *Mimomys pliocaenicus*-on indult meg s itt csak valamivel előbbre haladt. A cémentállomány visszafejlődése szintén a nagy szárazsággal, illetőleg keményebb szövetű növények létrejöttével lehet kapcsolatos, mert az ilyen táplálék megőrlésére nem széles felületű rágólap, hanem ellenkezőleg keskeny, de éles zugokkal s éllel kitüntetett rágószerszám alkalmas.



Mindezek megfontolásával nagyon lehetségesnek látszik, hogy a *Mimomys Petényii* valamely száraz és meleg időszakban közvetlenül a *Mimomys pliocaenicus*-ból jött létre, azonban az átfarmálódásnak nem kellett itthelyt végbemennie, mert nem lehetetlen, hogy a törzsalak szerteszéledt ivadéakai valamely más vidéken jutottak pusztai, meleg és száraz éghajlat alá s miután itt huzamosabb idő alatt *Mimomys Petényii*-vé alakultak át, később ebben a megszilárdult formában, esetleg a pusztai éghajlat terjedésével együtt nyomultak be Baranya megyébe, a hol a *Mimomys pliocaenicus*-szal találkoztak. Így válnék érthetővé, hogy ásatag maradványaik ugyanazokban a csontfülkékben, egymással elvegyülve fordulnak elő, ámbár az sem lehetetlen, hogy a két faj életideje közt tetemes különbség van s maradványaik csak utólag, az esővíz sodra által kerültek együvé. Ebben az esetben a *Mimomys Petényii*-nek a Pleistocén valamely szakában kellett volna a Villányi hegység tájára kerülnie, azonban mindez csak föltevésen alapuló valószínűség, mert a mészkőüregeket és repedéseket kitöltő csontlerakódások réteg szerinti szintezése lehetetlen.

### 3. Nem: **Pliomys**, n. g.

Dr. KORMOS TIVADAR állami geologus 1910 őszén három napot töltött a nagyváradi Püspökfürdő közelében álló 343 m. magas Somlyó-hegyen, melynek alsókrétakori mészkőfülkéiben és vörös agyagból álló barlangkitöltésében számos gyökeresfogú poczokmaradványt gyűjtött. Dr. KORMOS ezeket a maradványokat a mai nap is élő erdei poczok (*Evotomys glareolus* SCHREB. = *hercynicus* MEHLIS) fajához számította,<sup>1</sup> de miután az általa gyűjtött anyagot megvizsgáltam, hamarosan kiderült, hogy ez a meghatározás nem állhat meg. A gyűjtemény kiegészítése céljából 1912 június 8-án és 9-én Dr. ÉHÍK GYULA, a Földtani Intézet akkori gyakornoka, szerzett ugyanott újabb anyagot, 1913 tavaszán pedig Dr. KORMOS TIVADAR-al együtt újlag fölkereste a Somlyóhegyet, úgy hogy most már aránylag gazdag vizsgálati anyag állván rendelkezésemre, valamivel alaposabban szólhatok hozzá az *Evotomys*-szerű maradványok kérdéséhez.

Ezek a maradványok nagyon sajátosak s még sok fejtlésre fognak alkalmat adni, mert egyes bélyegeikben annyira ingadozóak, hogy a rendszertani megítélést nagyon megnehezítik. Ugyanannyi

<sup>1</sup> Dr. KORMOS TIVADAR, A püspökfürdői Somlyóhegy pleisztocén faunája Bihárvármegyében; Földtani Közöny, XLI, 1911, p. 740.



joggal helyezhetnők őket a *Dolomys*-, mint a *Mimomys*-nembe, de mivel e nemek egyikében sem találják meg igazi helyüket, még forrongásban levő bélyegeik átmeneti állapotát talán azzal fejezhetjük ki legtermészetesebben, ha a két előbb említett nemtől különválasztjuk őket s új nemet alkotunk számukra.

A nagyság, valamint a felső és az alsó zápfogak rágólapjának szerkezete valamennyi példányon meglehetősen egyforma, azonban az első felső zápfog gyökerei, továbbá az alsó metszőfog foggödre, legfőbbképen pedig a felső szájpadlás alkata tekintetében oly változatosság tapasztalható, hogy az észlelőnek lehetetlen attól a gondolattól szabadulnia, miként itt egy még csak most vajúdó, kialakulófélben levő, tehát még meg nem állandósult állatalakkal van dolga.

Valamennyi példány egységesen jellemeztetik az által, hogy az alsó metszőfog oroméle a második zápfog hátsó gyökere alatt halad, még pedig úgy, hogy eme gyökér egyik fele a metszőfog külső, másik fele pedig a metszőfog belső oldalára kerül. Ez a bélyeg a középkorú s öreg példányokon nagyon élesen van kifejezve (V. tábla, 7. és 8. rajz), de a még gyökeretlen fogú ifjú példányokon is világosan észrevehető, mert az utolsó zománczhasáb olyan irányú, hogy belső szélének egyenes meghosszabbítása a metszőfog belső oldalára jut, holott ez a meghosszabbítás pl. a *Microtomys*- vagy az *Evotomys*-nemnek legfiatalabb alakjain is tisztán a metszőfog külső oldalára esik. Tehát már ennél a bélyegnél fogva sem lehet a Somlyóhegy alakját *Evotomys*-nak tartani, mert ennek a nemnek valamennyi faját az jellemzi, hogy a második alsó zápfognak mind a két gyökere a metszőfog külső oldalán áll (VIII. tábla, 9. rajz). Egyébként az *Evotomys*-nem még azért is ki van rekesztve, mert itt a zápfogak beszögeléseinek belső zuga cementálmánnyal van kitöltve (VIII. tábla, 4—8. és 10—13. rajz), mely tulajdonságot a *Pliomys*-nem teljesen nélkülözi.

Valamennyi példánynak közös jellemvonása továbbá a felső s az alsó zápfogak rágólapjának teljesen azonos alkata, különösen pedig a harmadik felső s az első alsó zápfog rágólapjának teljesen állandó alakja, mindazonáltal három tulajdonság tekintetében meglehetősen változatosságot tapasztalunk s ezek a következők:

1. Az alsó metszőfog foggödre fiatal példányokon némelykor a *foramen dentale* alatt végződik, elég gyakran a *foramen dentale* alsó széléig ér, a legtöbb esetben azonban a *foramen dentale* felső széléig nyomul fel, sőt kivételesen a *foramen dentale* fölött végződik; öreg



példányokon rendszerint a *foramen dentale* felső széléig ér, azonban kivételesen a *foramen dentale* fölött végződik, mely utóbbi esetben a bütyöknyújtvány külső oldalán egy kis kipúposodás ötlik fel. Látjuk tehát, hogy itt a *Dolomys*- és a *Mimomys*-nem bélyegei keverednek, de a legtöbb példány mégis a *Mimomys*-nem felé hajlik.

2. A felső szájpadrólás hol a *Dolomys*-, hol a *Mimomys*-nem bélyegeit viseli magán. Két példány felső szájpadrólását tiszta *Dolomys*-typus jellemzi, a mennyiben élesen kifejezett teljes kereszthidat tüntet fel, mely előtt az oldalárcok tojásképpű gödre nincs kiképződve (V. tábla 1. rajz), ellenben két más példányon megvan az oldalárcok tojásképpű gödre, de a kereszthid eme gödrök hátsó vége mellett át van törve (V. tábla, 2. rajz), a mi viszont határozott *Mimomys*-bélyeg. Ám, hogy ennek nem lehet valami nagy jelentőséget tulajdonítani, arról egy olyan példány győz meg bennünket, melynek jobb oldalán a kereszthid át van törve, bal oldalán ellenben nyoma sincs az áttörésnek (V. tábla, 3. rajz), már pedig, hogy ez a két utóbbi példány ugyanegy fajhoz tartozik, arról a meglevő harmadik felső zápfog teljesen egyforma rágólapja tanúskodik (IV. tábla, 9. és 10. rajz).<sup>1</sup>

3. A teljesen kifejlődött első felső zápfog rendszerint háromgyökerű (V. tábla, 4. rajz) s a fogmeder elülső nagy gödre egy befelé eső kisebb gödröt hoz létre a középső vékony gyökér számára (V. tábla, 1. rajz), azonban a középső gyökér néha már összeolvad az elülsővel, mely esetben csak hegyük válik külön, úgy hogy a fog tulajdonképpen csak kétgyökerű, de az elülső gyökér kéthegyű (V. tábla, 5. rajz). A míg tehát a háromgyökerű fog a *Dolomys* typusát őrizte meg, addig a kétgyökerű már az *Apistomys* irányába tért, ámbár ennek fokát még nem érte el véglegesen.

A fentebbiekből kiviláglik, hogy a püspökfürdői *Pliomys*-t bizonyos befejezetlenség tünteti ki. Egyes példányai *Dolomys*-szerűek, mások a *Mimomys*-ra emlékeztetnek, sőt már az *Apistomys* felé is hajlanak, a mi mind rendszertani, mind származástani tekintetben fölötte megnehezíti a megítélést. Azt nem mondhatjuk, hogy a *Pliomys* volna az a közös ősi csoport, mely a *Dolomys* és a *Mimomys* kiindulásául szolgált, mert az utóbbiak geologiailag idősebbek, ekként tehát azt kell hinnünk, hogy a *Pliomys* származott amazok valamelyikétől, még pedig valószínűleg a *Dolomys*-tól, mert a felső szájpadrólásra nagy súlyt vetnünk

<sup>1</sup> Minthogy az első példánynak (V. tábla, 1. rajz) fogai kihullottak, nem tekinthető végkép kizártnak, hogy ez esetleg mégis valamely más fajnak a szájpadrólása lehet.



nem szabad, a zápfogak zománczhurkai pedig, a melyek típusát nagy makacssággal őrzik meg a fajok, teljesen *Dolomys*-szerűek.

A *Pliomys*-nem alapján arra is gondolhatnánk, hogy a *Dolomys* és *Miomys* közös nembe volna egyesítendő, minthogy azonban az utóbbi nemek már megállandósult, befejezett fokon állnak, tehát jól megkülönböztethetők, főlösképpen volna egységes jellemezhetőségüket az egyesítés által megzavarni, annyival inkább, mert ezáltal a *Pliomys*-féle alak sem válnék határozottabban jellemezhetővé. Egyébként mindezek a nehézségek nagyon egyszerűen oldódnának meg, ha idővel kiderülne, hogy itt két fajjal van dolgunk, a mit nem tartok végkép lehetetlennek. Ennek eldöntésére elsősorban is több, illetőleg jobban megtartott felső szájpaddlás volna szükséges. A nemet azért neveztem el *Pliomys*-nak, mert eredete a *Pliocaen*-ben keresendő, sőt az sincs kizárva, hogy az a csarnótai alsó állkapocs, melyet sok habozás után a *Dolomys Milleri*-hez állítottam (II. tábla, 9. rajz), már ehhez a nemhez tartozik.

#### *A nem bélyegei.*

A felső szájpaddlás keskeny; a két első zápfog közepe közt alig szélesebb, mint az első zápfog hossza (V. tábla, 1—3. rajz).

A felső szájpaddlást rövid keresztídj jellemzi, mely az oldalárcok tojásképpű gödre mögött át lehet törve. A középgát pikkelye vékony-szélű íves párkánynya szélesedik ki.

Az alsó metszőfog foggödre a *foramen dentale* alsó vagy felső széléig ér, de magasabbra is felnyomulhat (V. tábla, 8. rajz).

Az alsó metszőfog oroméle a második alsó zápfog hátsó gyökere alatt halad el, úgy hogy eme gyökér egyik fele a metszőfog külső, másik fele pedig annak belső oldalára kerül (V. tábla, 7. és 8. rajz).

A zápfogak külső és belső beszögelései tisztán váltakozók, csaknem egyforma mélyek s a belső zugban nincsenek cémentállományával kitöltve (V. tábla, 6., 9. és 10. rajz).

A harmadik felső zápfognak csak egy (belső) zárt háromszöge s mind a két oldalon három kiszögelése van (IV. tábla, 9—11. rajz).

Az első alsó zápfogat öt nem egészen zárt háromszög s kívül négy, belül öt kiszögelés tünteti ki (IV. tábla, 12—14. rajz).

Az első felső zápfog háromgyökerű, de a két elülső gyökér néha összeolvad (V. tábla, 4. és 5. rajz); a többi mind kétgyökerű.



***Pliomys episcopalis*, n. sp.**

*A vizsgálat anyaga.*

Számos felső és alsó állkapocs, részben teljes fogsorral, a püspök-fürdői Somlyóhegyről (Dr. KORMOS TIVADAR és Dr. ÉHÍK GYULA gyűjtése). Nagyrészt a M. Kir. Földtani Intézet tulajdona.

*A faj leírása.*

A *Pliomys episcopalis*, fogsorának hosszából ítélve, körülbelül olyan nagy lehetett, mint a mai mezei poczok (*Microtus arvalis* PALL.) mert felső fogsora — a rágólapokon mérve — 5.5 mm., alsó fogsora pedig különböző korú példányokon 5.2—6 mm. hosszú. Az egyes fogak méretei — a rágólapon mérve — a következők:

m. 1. sup.	felnőtt példányokon	2.0—2.1 mm.,			
m. 2. sup.	»	»	1.6—1.8	»	
m. 3. sup.	»	»	1.6	»	
m. 1. inf.	fiatal korban	2.4—2.6, öreg korban	2.8 mm.		
m. 2. inf.	»	»	1.5,	»	1.6
m. 3. inf.	»	»	1.3—1.4,	»	1.5

Valamennyi zápfog egységes bélyegeként kiemelendő, hogy a beszögelések belső zuga nincs cementállománnyal kitöltve (V. tábla, 6., 9. és 10. rajz).<sup>1</sup>

**M. 1. sup.** (V. tábla, 6. rajz). Ez a rágólap olyan, mint a *Dolomys Milleri*-é, de kiszögelései csúcsosabbak. Mind a külső, mind a belső oldalán két beszögelés és három kiszögelés van s a külső beszögelések itt is mélyebbek, mint a belsők. A teljesen kifejlődött fog háromgyökerű, de a középső gyökér nagyon vékony (V. tábla, 4. rajz) s foggödre, mely némelykor csak az elülső nagy gödör oldalrekesze gyanánt tűnik ki, nagyon kicsiny (V. tábla, 1. rajz). Némelykor a középső gyökér egész hosszában összeolvad az elülső gyökérrel, úgy hogy csak hegyük marad külön (V. tábla, 5. rajz), mely esetben az *Apistomys coronensis*-éhez (VI. tábla, 3. rajz) hasonló viszonyok mutatkoznak.

<sup>1</sup> Ez a bélyeg rendkívül fontos, mert a *Pliomys episcopalis* két első felső zápfogának a rágólapja tökéletesen olyan, mint a vele együtt előforduló *Microtomys pusillus*-é, csak hogy az utóbbié cementtel van kitöltve s így a magános fogak is biztosan megkülönböztethetők.





**M. 2. sup.** (5. tábla, 6. rajz). Ennek a fognak a rágólapja is a *Dolomys Milleri*-éhez hasonló, de kiszögelései csúcsosabbak. Belső oldalán egy be- és két kiszögelés, külső oldalán pedig két be- és három kiszögelés van. Gyökereinek száma mindig kettő.

**M. 3. sup.** (V. tábla, 6. és IV. tábla, 9—11. rajz). A harmadik felső zápfog rágólapja a fossilis *Evotomys glareolus*-éra (VIII. tábla, 5. rajz) emlékeztet, de mégis legközelebb áll az *Apistomys coronensis*-éhez (VI. tábla, 2. rajz), melylyel úgy az egyetlen (belső) zárt háromszög, mint a ki- és beszögelések száma és alakja tekintetében csaknem teljesen megegyezik. A rágólapot két belső és két külső beszögelés s három belső és három külső kiszögelés jellemzi. A belső oldal kiszögelései hátrafelé fokozatosan kisebbednek s a középső alkotja a zárt háromszöget; a külső oldal kiszögelései között a középső csúcsoshegyű s a legkisebb.

A különböző szájjpadlású példányok harmadik felső zápfoga csaknem teljesen egyforma (IV. tábla, 9. és 11. rajz), csupán a felemás szájjpadlású példányán van egy kis eltérés, a mennyiben a külső oldal első beszögelése közepében egy kis zománczsziget ötlík fel a rágólapon (IV. tábla, 10. rajz), mely visszaütésként értelmezhető s valószínűleg egy valamikor mélyebb zománczöbölnek a maradványa. A fog mindig kétgyökerű.

**M. 1. inf.** Az első alsó zápfog rágólapját — a *Dolomys*- és az *Evotomys*-éhoz hasonlóan — a harántos hátsó hurkon kívül öt, fiatal korban csaknem teljesen zárt, később azonban mindinkább összenyíló háromszög jellemzi, melyet nyakalakú szűkület választ el az elülső huroktól. A nyakalakú szűkület majd keskenyebb, majd szélesebb, úgy hogy a szűkületet alkotó külső és belső beszögelés csaknem összeér, vagy pedig szélesebb köz által van egymástól elválasztva (IV. tábla, 12. és 14. rajz). Ennek megfelelően az elülső hurok is kétféle alakban mutatkozik, nevezetesen a szűkebb nyakú példányokon széles kalapalakú, mely esetben úgy külső, mint belső oldalán enyhe horpadás által van kitüntetve (IV. tábla, 12. rajz), ellenben a szélesebb nyakú példányokon az elülső hurok inkább hosszúkás tojásforma, melynek belső oldala sima ívben kidomborodó (IV. tábla, 13. és 14. rajz). Ezek az eltérések nem faji, hanem csak korkülönbségek, mert a nagyon fiatal példányok vékony nyakúak s elülső hurkuk kalapalakú, ellenben az idősebbek és nagyon öregek széles nyakúak s elülső hurkuk tojásidomú (IV. tábla, 14. és V. tábla 10. rajz). Az is csak korkülönbség, hogy a fiatal fog ki- és beszögelései csúcsosabbak s háromszögei zártabbak,



ellenben az öreg fogat kerekített ki- és beszögelések s párosan összenyíló háromszögek tüntetik ki.

A fiatal fog a *Dolomys*-éhoz hasonló, sőt kivételesen az is előfordul, hogy az elülső hurok belső oldalán mély beszögelés van, holott az öreg fog annyira hasonlít az *Evotomys*-éhoz, hogy alig lehet attól megkülönböztetni; a különbség mindössze annyi, hogy az *Evotomys* elülső hurka külső oldalán is sima ívben domborodó, a fog külső kiszögelései rézsútossabban hátrafelé irányulók s valamennyi kiszögelése már ifjú korban is kerekébb hegyű és aránylag rövidebb.<sup>1</sup>

Egyébként a *Pliomys* eme fogát külső oldalán három be- és négy kiszögelés, belső oldalán pedig négy be- és öt kiszögelés jellemzi. A fog két gyökere közül az elülső jóval vastagabb (V. tábla, 8. rajz).

**M. 2. inf.** Rágólapja is, két gyökere is ugyanolyan, mint a *Dolomys Milleri*-é. Mennél idősebb a fog, ki- és beszögelései annál kerekébbek s háromszögei annál nyitottabbak (V. tábla, 9. és 10. rajz).

**M. 3. inf.** Ez a fog is a *Dolomys Milleri*-éhez hasonló, de öreg példányokon a külső beszögelések két széles és sekély félkörös öblöt alkotnak (V. tábla, 10. rajz), holott a *Dolomys* eme beszögelései mindig mélyebbek és szűkebbek.

A zápfogak gyökerei tekintetében kiemelendő, hogy a fiatal fogaknak még nincsenek gyökereik, azonban a lekoptatott koronájú öreg fogakat hosszú, sima felületű s általában karcsú gyökerek tüntetik ki, melyek nagyon hasonlítanak az *Evotomys glareolus*-éhoz.

A fentebbiek alapján a *Pliomys episcopalis* mindenekelőtt jóval kisebb termete által különbözik a *Dolomys Milleri*-től, de abban is eltér, hogy alsó metszőfogának foggödre többnyire a *foramen dentale* felső széléig, sőt annál magasabbra is emelkedik, harmadik felső zápfogának rágólapján csak egy (belső) zárt háromszög van, alsó harmadik zápfogának két külső öble sekélyebb és szélesebb, valamint hogy első felső zápfogának középső gyökere körülbelül ugyanolyan hosszú, mint a másik két gyökér, ez az utóbbi különbség azonban nem egészen kétségtelen, mert teljesen öreg fog nem áll rendelkezésemre s nem lehetetlen, hogy öreg korban az elülső és hátsó gyökér jóval hosszabb a középsőnél.

<sup>1</sup> Az összetévesztés azonban lehetetlen, mert az *Evotomys* fogainak beszögelései csementtel vannak kitöltve, mely töltelék a *Pliomys* fogai teljesen nélkülözik.



*Származástani kapcsolat.*

Tekintve azt, hogy a *Pliomys episcopalis* legtöbb bélyegében oly pontosan összevág a *Dolomys Milleri*-vel, nem tartom lehetetlennek, hogy az utóbbinak egyenes leszármazottja. Termetének nagyfokú megcsappanását akként magyarázom, hogy a Püspökfürdő környékére került *Dolomys Milleri* sokkal szárazabb éghajlat huzamos befolyása következtében törpült el. Hasonló jelenséget tapasztaltam 1904-ben, a mikor Magyarországon az egész tavasz és nyár folyamán nem volt eső s a nagy szárazság következtében az akkor fejlődött növények, lepkék, bogarak, csigák, egerek és poczkok meglepően törpe alakban mutatkoztak. A szervezetben nem tudtam lényegesebb eltérést kimutatni, azonban számos esetben tapasztaltam, hogy a más években méternyi magas növények alig arasznyira nőttek s az *Argynis paphia* és *latonia*, a *Helix pomatia*, sőt a *Microtus arvalis* is feltűnően apró termetű példányokban került szemem elé. Ugy hiszem, hogy ha az ilyen törpe alakok huzamosabban maradtak volna hasonló viszonyok között, ezek mint az akkori életföltételeknek jobban megfelelők, meg is állandósulhattak volna és semmikép sem tartom lehetetlennek, hogy a *Pliomys episcopalis* létrejöttét is hasonló okokra vezessük vissza.

Ha a *Dolomys Milleri* és a *Pliomys episcopalis* szervezetét egybevetjük, arra a meggyőződésre kell jutnunk, hogy mind a két faj száraz éghajlat alatt élt és kemény szövetű növényekkel táplálkozott, mert zápfogaik rágólapja nagyon hasonló, továbbá, mert egyik faj sem szerezte meg azt a csementtölteléket, mely a húsosabb növényekkel táplálkozó fajok zápfogait kitünteti és végül, mert mind a két faj megőrizte második alsó zápfoga hátsó gyökerének a metszőfog oromélén elfoglalt ama helyzetét, mely az örölve rágó alakokat oly határozottan jellemzi. Nyilvánvaló tehát, hogy mind a két faj örölve rágott, azonban kétségtelen, hogy e tekintetben fokozatok voltak s a *Pliomys* metszőfogaira nehezebb munka háramlott, mert alsó metszőfoga nem tudott megmaradni a *Dolomys* fokán, hanem — nyilván az erősebb mechanikai ingerek következtében — tövével a *foramen dentale* felső széléig, sőt annál is magasabbra nyomult fel, a miből világos, hogy a *Pliomys* még keményebb növényrészekkel táplálkozott. Ebből pedig önként következik, hogy a Pliocaenre következő száraz pusztai időszakban a növények szövetei tömöttebbé és keményebbé váltak s ekként nagyobb munkát róttak a metszőfogakra, a nélkül hogy a rágás korábbi típusát megváltoztatták volna.



Valószínűnek tartom, hogy ez a száraz időszak, mely a *Pliomys* kiformalódását eredményezte, az első interglacialis korszak pusztai szakaszában uralkodott hazánkban, azonban a *Pliomys* kiformalódása nem szükségképen itthelyt, hanem valahol keletibb tájakon is történhetett s nálunk a mondott időben esetleg csak a föltételeket találta meg az állat, melyek bevándorlását lehetővé tették.

#### Elterjedés.

A *Pliomys episcopalis*-t csupán a püspökfürdői Somlyóhegyről ismerem, azonban meg vagyok győződve, hogy az irodalomban Európa más országaiból *Evotomys glareolus* néven említett maradványok tüzetesebb vizsgálat után jórészt ehhez a fajhoz tartozóknak fognak bizonyulni.

A *Pliomys episcopalis* a Somlyóhegyen egy másik gyökeresfogú poczokfaj, a *Microtomys pusillus* társaságában fordul elő, az *Evotomys glareolus*-nak azonban még nyoma sincs ebben a faunában, nyilván, mert még nem is élt a Pleistocén eme szakában. Minthogy a *Microtomys pusillus* fogazatának bélyegei valamely nyirkosabb erdei időszakra, illetőleg lágyabb táplálékra utalnak, valószínűnek látszik, hogy ennek a fajnak a maradványai csak utólag keveredtek össze a *Pliomys* maradványaival, ámbár az sem végkép lehetetlen, hogy a két faj ugyanegy időből származik, csak hogy az egyik a száraz pusztát, a másik pedig a nyirkosabb erdőséget lakta s maradványaik a ragadozó madarak révén kerültek együvé.

#### 4. Nem: **Apistomys**, n. g.

Dr. ÉHÍK GYULA nem régiben a brassói Fortyogóhegy »praeglacialis« faunájának ismertetése során az *Evotomys glareolus* SCHREB. maradványairól is megemlékezett.<sup>1</sup> Miután ezeket a gyökeresfogú poczokmaradványokat kézhez kaptam és gondosan megvizsgáltam, kiderült, hogy itt voltaképpen két, lényegesen különböző fajjal van dolgunk; az egyik valóban az erdei poczok (*Evotomys glareolus* SCHREB.), a másik azonban új faj, mely az előttem ismeretes gyökeresfogú poczoknak egyikébe sem lévén beleilleszthető, számára új nemet is kellett felállítanom.

<sup>1</sup> ÉHÍK GYULA, A brassói preglaciális fauna; Földtani Közlöny, XLIII, 1913, p. 7.



*A nem bélyegei.*

A felső szájpadrás feltűnően széles; a két első zápfog közepe közt határozottan szélesebb, mint az aránylag igen nagy első zápfog hossza (VI. tábla, 1. rajz).

A felső szájpadrást két erőteljes oldalárok közé foglalt széles és lapos középgát jellemzi, melynek széles lecsapó lejtője a két leghátulsó zápfog között vékonyszélű íves párkányt alkot. Ez a párkány az *Evo-tomys*-éra emlékeztet, azonban két oldalán egy-egy részaránytalan elhelyezésű sekély oldalmélyedés s ennek fenekén nagy gödör ötlik fel. A kereszthíd elmosódott s az iny-állcsonti varratnak nyoma sem látszik.

Az alsó metszőfog foggödre a *foramen dentale* közepéig ér.

Az alsó metszőfog oroméle a második alsó zápfog hátsó gyökere alatt halad el, akként, hogy eme gyökér egyik fele a metszőfog külső, másik fele pedig a metszőfog belső oldalára esik (VI. tábla, 7. rajz).

A zápfogak külső és belső beszögelései váltakozók s csaknem egyforma mélyek; legkevésbé mélyek a harmadik alsó zápfog külső oldalán. A beszögelések belső zuga nincs cémentállománynyal kitöltve (VI. tábla, 1. és 6. rajz).<sup>1</sup>

A harmadik felső zápfognak egy külső s egy belső, csaknem teljesen zárt háromszöge s mind a két oldalon három ki- és két beszögelése van (VI. tábla, 2. rajz).

Az első alsó zápfogat öt zárt háromszög, s kívül is, belül is négy ki- és négy beszögelés jellemzi (VI. tábla, 6. rajz).

A zápfogak mind kétgyökerűek, de az első felső zápfog elülső gyökere két gyökér összeolvadásából keletkezett s kéthegyű (VI. tábla, 3. rajz), az alsó zápfogak gyökerei pedig hosszában barázdáltak (VI. tábla, 7. rajz).

**Apistomys coronensis, n. sp.**

*A vizsgálat anyaga.*

Felső szájpadrás csaknem teljes fogazattal, baloldali alsó állkapocs teljes fogsorral s egy példány hiányos fogsorral, végül több magános zápfog a brassói Fortygó-hegyről (Dr. ÉHÍK GYULA gyűjtése). A M. kir. Földtani Intézet tulajdona.

<sup>1</sup> A rajzokon a beszögelésekben látható töltelék nem cémentállomány, hanem maga a fogtest, mely az öreg, nagyon lekopott fogakon akként tűnik ki, mintha cémentállomány volna.



*A faj leírása.*

Az *Apistomys coronensis*, fogsorának hosszából ítélve, jóval nagyobb lehetett a mai mezei poczoknál (*Microtus arvalis* PALL.), mert mind felső, mind alsó fogsora a rágólapokon mérve 6·3 mm. hosszú. Az egyes fogak méretei — a rágólapokon mérve — a következők:

m. 1. sup.	2·5 mm.
m. 2. sup.	2·1 »
m. 3. sup.	1·7 »
m. 1. inf.	2·9 »
m. 2. inf.	1·8 »
m. 3. inf.	1·6 »

Valamennyi fognak egységes jellemvonásaként kiemelendő, hogy a beszögelések belső zuga nincs cementállománnyal kitöltve. A fogsorok rajzán ugyan olyanféle a kép, mintha a beszögelések belső zugában cement volna, ez azonban csak onnan származik, hogy a fogak koronája csaknem teljesen le van koptatva s a zománczhasábok beszögeléseinek fenekén a fogtest látszik (VI. tábla 1. és 6. rajz).

**M. 1. sup.** (VI. tábla, 1. rajz). Az első felső zápfogat mind a két oldalán a szokásos két be- és három kiszögelés jellemzi, azonban abban minden más fajétól eltér, hogy az elülső hurok valamivel szélesebb, mint a mögötte következő belső és külső hurok együttvéve, holott ez a hurok minden más fajon keskenyebb a mögötte levő kettőnél. A fog középső részén, az elülső és hátsó hurkot nem számítva, három teljesen zárt háromszög van. A gyökerek száma kettő, azonban az elülső gyökér egész hosszában két gyökérből nőtt össze, melyek hegye még most is külön van válva (VI. tábla, 3. rajz).

**M. 2. sup.** (VI. tábla, 1. rajz). A második felső zápfog rágólapja általában nem különbözik a szokásos alaktól, de külső és belső háromszöge, teljesen zárt. A fog két gyökere egyenes s egyforma hosszú és vastag (VI. tábla, 4. rajz).

**M. 3. sup.** Ennek a fognak a rágólapja az *Evotomys*-éhoz, de még inkább a *Pliomys episcopalis*-éhoz hasonló; a különbség mindössze annyi, hogy a külső oldal középső kiszögelése valamivel nagyobb s a belső oldal elülső beszögelése nem csúcsos, hanem félköralakú öblöt alkot (VI. tábla, 2. rajz). A fognak két hosszú és vékony gyökere van (VI. tábla, 5. rajz).



**M. 1. inf.** (VI. tábla, 6. rajz). Az első alsó zápfog rágólapja egészben a *Pliomys episcopalis*-éhez hasonló, azonban nagyon lényegesen különbözik tőle abban, hogy az öt zárt háromszög előtt levő elülső hurok külső oldala mélyen beöblösödik, minek következtében a külső oldalon összesen négy erőteljes beszögelés és ugyanannyi kiszögelés jött létre. A fog belső oldalán szintén négy be- és négy kiszögelés van, azonban, ha az elülső hurok oldalívét is számításba vesszük, akkor a kiszögelések száma öt. A két oszlopszerű gyökér közül az elülső jóval vastagabb s mind a kettő hosszában barázdált (VI. tábla, 7. rajz).

**M. 2. inf.** (VI. tábla, 6. rajz). A rágólap a *Pliomys episcopalis*-ével megegyező. A két gyökér közül az elülső ívesen görbült, a hátsó pedig akként csavarodik, hogy belső fele a metszőfog belső oldalára tekintő sarkot hoz létre (VI. tábla, 7. rajz).

**M. 3. inf.** (VI. tábla, 6. rajz). Ez a rágólap arról nevezetes, hogy két külső beszögelése összeér a két belsővel, minek következtében a kiszögelő háromszögek párosan egybenyílnak. A két gyökér meglehetősen egyforma, de a hátsó valamivel rövidebb (VI. tábla, 7. rajz).

#### *Elterjedés és rokonsági viszonyok.*

Az *Apistomys coronensis*-t csupán Brassó negyedkori faunájából ismerem. Dr. ÉHÍK GYULA közleményéből<sup>1</sup> kitűnik, hogy ez a fauna számos, nálunk még mai nap is élő emlősfajon kívül (*Myotis Bechsteinii* LEISL., *Myotis Nattereri* KUHL [?], *Erinaceus europaeus* L. [?], *Sorex araneus* L., *Talpa europaea* L., *Ursus arctos* L., *Glis glis* L., *Mus sylvaticus* L., *Cricetus cricetus* L., *Evotomys glareolus* SCHREB., *Microtus arvalis* PALL., *Arvicola terrestris* SAVI, *Capreolus capreolus* L., stb.), egyes nyugatázsiai pusztai fajokat is felmutat, a milyen a *Cricetulus phaeus* PALL., talán az *Ochotona pusilla* PALL. [?] s esetleg a *Histrix hirsutirostris*<sup>2</sup> BRANDT [?], e mellett azonban kizárólagosan jellemző, saját fajaival is rendelkezik, a milyen a *Canis Neschersensis* BLAINV. alakkörébe tartozó *Canis coronensis* Toulou [?] s a *Rhinoceros Mercki* alakkörébe tartozó *Rhinoceros coronensis* TOULA.

<sup>1</sup> ÉHÍK GYULA, A brassói preglaciális fauna; Földtani Közlöny, XLIII, 1913, p. 1—14.

<sup>2</sup> ÉHÍK dolgozatában *Histrix leucura* SYKES áll, azonban a nekem juttatott különlenyomatban ő maga sajátkezűleg *Histrix hirsutirostris* BRANDT-ra javította ki a fentebbi nevet.



FREUDENBERG<sup>1</sup> ezt a faunát mediterrán eredetűnek, korra nézve pedig prae- vagy interglacialisnak véli, KORMOS<sup>2</sup> inkább praeglacialisnak tartja, azonban annak lehetőségétől sem zárkózik el, hogy ez a fauna esetleg az első interglacialis időszakba lesz helyezendő,<sup>3</sup> míg ÉHÍK<sup>4</sup> határozottan praeglacialisnak minősíti, mely nézet főképen abban leli magyarázatát, hogy a Beremend pliocaenkori csontbreccciából ismeretes *Neomys fissidens* PETÉNYI itt is több szép alsó állkapocsban került elő, melyek — ÉHÍK szerint — »méretek és alak tekintetében tökéletesen megegyeznek a baranyamegyeiekkel«. Ennek alapján tehát némi joggal lehet föltenni, hogy — mint ÉHÍK mondja — a brassói fauna a legfelső Pliocaenból a legalsó Pleistocaenbe átvetető korbba tartozik, ámde tüzetesebb mérlegelés után arra a meggyőződésre kell jutnunk, hogy ez a fauna a maga egészében inkább erdei fauna s legjellemzőbb, mondhatnók vezérfaja, az *Apistomys coronensis*, olyan természetű, hogy a második interglacialis időszakra utal.

Az *Apistomys coronensis* rokonságát keresve mindenekelőtt a beremendi pliocaenkori faunában kell körültekintenuünk, itt azonban nem találunk olyan alakra, melyhez természetszerűen hozzákapcsolhatnók. A *Microtomys Newtoni* MAJ. volna az egyetlen, melynek alsó zápfogai némiképp hasonlóak az *Apistomys*-éihez, azonban a míg ott az első alsó zápfogat a harántos hátsó s a bonyolódott, sisakalakú elülső hurkon kívül csak három zárt háromszög jellemzi, addig az utóbbit öt zárt háromszög tünteti ki. E mellett a *Microtomys Newtoni* második alsó zápfogának teljesen a metszőfog külső oldalára került gyökerei tekintetében (VIII. tábla, 2. rajz) már haladottabb fokon áll mint az *Apistomys*, úgy hogy az utóbbi alak lévén az ősi, semmiképp sem származhatott a nálánál fiatalabb *Microtomys Newtoni*-től. A *Dolomys*-nem sem jöhet szóba, mert ennek első felső zápfogán a középső gyökér már nagyon megrövidült (II. tábla, 2. rajz), holott az *Apistomys*-nak ez a gyökere — ámbár egész hosszában összeolvadt az elülsővel — még ugyanolyan hosszú, mint az utóbbi, a mi az egyenes leszármaztatásnak nagy akadálya. A *Miomys*-nemre sem gondolhatunk, mert eme nem fajainak első alsó zápfogát csak három zárt háromszög jellemzi, így tehát egyikük sem szolgálhatott az öt háromszöggel kitüntetett *Apistomys* kiindulásául.

<sup>1</sup> TOULA, Diluviale Säugethierreste vom Gesprenberg Kronstadt in Siebenbürgen; Jahrbuch der k. k. Geol. Reichsanstalt Wien, LIX, 1908, p. 579.

<sup>2</sup> KORMOS, A tatai őskori telep; Magy. Kir. Földtani Intézet Évkönyve, XX, 1912, p. 59.

<sup>3</sup> L. cit., p. 60.

<sup>4</sup> ÉHÍK, A brassói preglaciális fauna; Földtani Közöny, XLIII, 1913, p. 14.



De a mit hiában keresünk a beremendi pliocaenkori faunában, azt megtaláljuk a püspökfürdői *Pliomys episcopalis*-ban, mely számos bélyegében nagyon közeli rokonságot árul el a brassói *Apistomys*-szal. Felső szájpadrólásuk — a szélességet nem tekintve — nagyon hasonló; az első felső zápfog gyökerei azonosak, mert a két első gyökér egyforma hosszú s némelykor már a *Pliomys*-en is egész hosszában összeolvadt (V. tábla, 5. rajz); a harmadik felső zápfog rágólapja nagyon meg-egyező, csakhogy a *Pliomys*-é valamivel ősbibb fokón áll, mert néha még zománcszígetet visel (IV. tábla, 10. rajz); az alsó zápfogak gyökerei teljesen azonos helyzetűek, de az *Apistomys*-éi barázdáltságuknál fogva haladottabbak; a zápfogak rágólapjának beszögelései egyik esetben sincsenek czementállománynyal kitöltve; végül az első alsó zápfog rágólapját mind a két esetben öt zárt háromszög jellemzi s a különbség csak arra szorítkozik, hogy az *Apistomys* elülső zománczhurkának külső oldalán mélyebbé vált a beöblösödés.

Mindeneket egybevetve semmi lényegesebb akadálya sincs annak a föltevésnek, hogy az *Apistomys coronensis* a *Pliomys episcopalis*-nak egyenes leszármazottja, mely törzsalakjától csak szélesebb felső szájpadrólása tekintetében tér el lényegesebben. Természetes, hogy az átfarmálódásnak nem kellett okvetetlenül itthelyt végbemennie, mert könnyen lehetséges, hogy a valahol keletibb tájakon keletkezett alakok csak utóbb vándoroltak be hazánk területére.

Tekintettel arra, hogy az első felső zápfog elülső két gyökerének összeolvadása nyirkosabb környezetben tenyésző lágyabb növényrészekkel való táplálkozásra utal, tekintve továbbá, hogy a brassói *Apistomys* már az erdei poczokkal (*Evotomys glareolus*) együtt élt, holott az utóbbi faj a püspökfürdői faunában még teljesen hiányzik, nagyon valószínűnek látszik, hogy a brassói fauna nyirkosabb éghajlatú erdei vidéken tanyázott s mindenestre fiatalabb a püspökfürdőinél, a mit a *Dolomys*, *Miomomys* és *Microtomys* nemek fajainak a brassói faunából való teljes hiánya is igazol.

Nézetem szerint a brassói faunát a Pleistocaen ama kései szakába kell helyeznünk, a midőn a nedvesebb éghajlat következtében a pusztai fauna már csaknem teljesen visszavonult és összefüggő, nagy erdőségek létrejöttével az erdei fajok uralma vette kezdetét. A pusztai faunát leginkább jellemző s határozott pusztai éghajlathoz kötött érzékeny pusztai fajok, így az ürgék (*Spermophilus citillus*, *rufescens*, *mugosa*).



*ricus, fulvus*), az ugróegerek (*Alactaga jaculus* és *aconition*) s a szármáti marmota (*Arctomys bobac*) teljesen hiányoznak a brassói faunából, ellenben a kis pusztai hörcsög (*Cricetulus phaeus*) s a pusztai fütyöntő nyúl (*Ochotona pusilla*) végső napjait élhette az erdőségek között mindinkább összeszoruló pusztákon. Ez utóbbiak közé kell számítanunk az *Apistomys coronensis*-t is, mely faj még tetőgyökerű és zápfogai cémenttöltelék nélküliek, úgy hogy e tekintetben a szárazabb pusztai időszak gyermekére vallanak, de mivel a második alsó zápfog hátsó gyökere már visszavonulóban van (VI. tábla 7. rajz) s az első felső zápfog kétgyökerűvé kezd válni (VI. tábla 3. rajz), eme tulajdonságokban már a nyirkosabbá váló éghajlat befolyása vehető észre.

Eme pusztai maradványok mellett annál több az erdei fajok száma, a melyek közül elegendő a következőkre rámutatnom: nagyfülű denevér (*Myotis Bechsteinii* LEISL.), horgasszörű denevér (*Myotis Nattereri* KUHL), erdei ciczkány (*Sorex araneus* L.), sündisznó (*Erinaceus europaeus* L.), erdei poczok (*Evotomys glareolus* SCHREB.), nagy pele (*Glis glis*), barna medve (*Ursus arctos*), őz (*Capreolus capreolus*), s nem utolsó sorban a borzas süllő (*Hystrix hirsutirostris* BRANDT), mely utóbbi SATUNIN K. A. szerint a Kaukázusban (Lenkoran vidékén), fajrokonaival ellentétben, kizárólagosan a magasabb fekvésű erdőségekben tanyázik.<sup>1</sup>

Ha elfogadjuk SATUNIN-nak azt a kétségkívül nagyon találó meghatározását, hogy valamely állat igazi lakóhelyéül azt a tájat kell tekintenünk, a hol fiait világra hozza és fölneveli,<sup>2</sup> úgy egy pillanatig sem habozhatunk a fentebb elősorolt fajokat erdei állatoknak minősíteni, mely meghatározás az említett két denevérfajra is kiterjed.<sup>3</sup>

A fentebb említett erdei fajok mindenesetre arra utalnak, hogy a pusztai korszak vége felé nagyobb mértékű klimaváltozásnak kellett bekövetkeznie, melynek következtében összefüggő, nagy erdőségek jöttek létre s ezek viszont lehetővé tették az erdei fajok meghonosodását. Ám, hogy mindez nem hirtelen, hanem lassú átmenetben, hosszú évszázadok folyamán játszódott le, annak bizonyágául szolgálnak azok a pusztai alakok (*Cricetulus phaeus* és *Ochotona pusilla*), a melyek maradványai az erdei fajokéval elkeveredve fordulnak elő a brassói Fortyogó-hegyen. A fennmaradt csontleletekből tisztán látjuk, hogy a midőn a

<sup>1</sup> K. A. SATUNIN, Die Säugetiere des Talyschgebiets und der Mugansteppe; Mitteil. des Kaukas. Museums, II, 1905, Tiflis, 1906, p. 347, 363 és 365.

<sup>2</sup> Id. helyen, p. 362.

<sup>3</sup> MÉHELY LAJOS, Magyarország denevéreinek monographiája, Budapest, 1900, p. 183, 189.



brassói hegység erdőségeiben már erdei poczok, pele, borzas süllő, őz és medve tanyázott, a barcasági fennsík közeli részeiben még a pusztai hörcsög, a fütytyentő nyúl s esetleg valamely átmeneti övben az *Apistomys coronensis* is el volt terjedve, mely utóbbi fajokat a ragadozó madarak a brassói Fortyogóhegyen költötték el, a hol azután a madarak köpete révén összekeveredtek az otthelyt élő erdei fajok maradványaival.

Kétségtelen lévén, hogy a határozott éghajlathoz kötött és lakóhelyükhöz szívósan ragaszkodó apró rágcsálók az éghajlatnak s a fauna jellegének megítélésénél sokkal fontosabbak, mint a szertekóborló nagyobbtestű fajok, szinte fölösleges hangsúlyoznom, hogy a fentebb vázolt erdei faunát sem a *Canis Neschersensis* alakkörébe tartozó *Canis coronensis*, sem a *Rhinoceros Mercki* alakkörébe tartozó *Rhinoceros coronensis* nem érinti, annyival kevésbbé, mert az utóbbinak maradványai egy megelőző korszakból is származhatnak s talán csak másodlagosan keveredtek az erdei fauna fajai közé.

Ennek a véleménynek legalább is annyi jogosultsága van, mint STEENSTRUP ama nézetének, hogy a mammut csak a jégkorszak előtt élt Közép-Európában s a jég közé fagyott és később kiolvadt hullái másodlagos fekvőhelyekre jutván ily módon keveredtek össze a tundrai, pusztai vagy erdei fajok maradványaival.<sup>1</sup> NEHRING is kiemeli, hogy ő személyes ásatásai alkalmával sohasem talált mammutmaradványokat a tundrai vagy pusztai fajok közvetlen közelében<sup>2</sup> s én azt hiszem, hogy a *Rhinoceros coronensis* maradványai sem egykorúak a brassói Fortyogóhegy túlnyomóan erdei állataival.

## 2. Öregnem: Oldalgöckerűek (*Pleurorhiza*).

### 5. Nem: *Microtomys*, n. g.

NEWTON E. T. 31 évvel ezelőtt az angolországi »Forest Bed«-ből egy poczokfaj maradványait írta le,<sup>3</sup> mely fajnak a zápfogai erőteljesen kifejlődött gyökerekkel vannak kitüntetve s mely nagyság tekinteté-

<sup>1</sup> J. STEENSTRUP, Mammuthjäger-Stationen ved Predmost i det Østerrigske Kronland Mähren; K. D. Vidensk. Selsk. Forh., 1888, Kopenhagen, 1889.

<sup>2</sup> A. NEHRING, Ueber Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit, Berlin, 1890, p. 139.

<sup>3</sup> E. T. NEWTON, The Vertebrata of the Forest Bed Series of Norfolk and Suffolk; Memoirs of the Geological Survey, England and Wales, London, 1882, p. 83., tab. XIII.



ben a kőszapocok (*Arvicola terrestris* L.) és a kisebb poczokfajok közt áll.

NEWTON ezt a fajt *Arvicola intermedius*-nak nevezte, azonban kétségtelen, hogy ebbe a nembe nem tartozhatik, mert zápfogai gyökerek. Később NEHRING a *Phenacomys*-nembe állította,<sup>1</sup> azonban itt is rossz helyen volt, mert felső szájpádlása teljesen eltérő szerkezetű, alsó metszőfogának foggödre a *foramen dentale* fölött végződik, zápfogainak külső és belső beszögelései csaknem egyforma mélyek s zápfogainak rágólapja is más alkatú. Ezután FORSYTH MAJOR az általa felállított *Mimomys*-nembe osztotta be ezt a fajt,<sup>2</sup> azonban ebben sem maradhat, mert a *Mimomys*-nem második alsó zápfogának hátsó gyökere részben átjön a metszőfog belső oldalára, holott NEWTON állatának ez a gyökere teljesen a metszőfog külső oldalán marad. Mindezek tekintetbe vételével ezt a fajt és legközelebbi rokonait külön nembe kellett beosztanom, melyet *Microtomys*-nak nevezek, még pedig annak okából, mert felső szájpádlása annyira hasonlít a *Microtus*-félékéhez, hogy ha zápfogai nem volnának gyökerek, ebbe a nembe kellene beosztani.

#### A nem bélyegei.

A felső szájpádlás keskeny; a két első zápfog közepe közt nem szélesebb, mint az első zápfog hossza (VII. tábla, I. rajz).

A felső szájpádlás teljesen a *Microtus*- és az *Arvicola*-éhoz hasonló, a mennyiben a középgát a rövid kereszthíd mögött hosszú és keskeny lecsapó lejtőt alkot, melynek két oldalán nagy, tojásdad gödör ötlik fel (VII. tábla, I. rajz).

Az alsó metszőfog foggödre legalább a *foramen dentale* felső széléig ér, de magasabbra is mehet (VII. tábla, II. és 12. rajz).

Az alsó metszőfog a második és harmadik zápfog gyökerei közt halad el, úgy hogy a második zápfognak mind a két gyökere a metszőfog külső, a harmadiknak pedig mind a két gyökere a metszőfog belső oldalára kerül (VI. tábla, 9. rajz és VII. tábla, II. és 12. rajz).

A zápfogak külső és belső beszögelései tisztán váltakozók s csaknem egyforma mélyek, de a harmadik alsó zápfogon többnyire szemközt fekszenek s a külső beszögelések sekélyek. A beszögelések belső

<sup>1</sup> NEHRING, Naturwiss. Wochenschrift, Nr. 28, July 15, 1894.

<sup>2</sup> FORSYTH MAJOR, Exhibition of, and remarks upon, some jaws and teeth of Pliocene Voles (*Mimomys*, gen. nov.); Proc. Zool. Soc. of London, 1902, I, p. 102, 107.



zuga mindig czeementállománnyal van kitöltve (VII. tábla, 2—4. és 6—9. rajz).

A harmadik felső zápfognak nincs zárt háromszöge, hanem a fog közepe táján két oldalról erősen befűződött s belső oldalán két be- és két kiszögelés, külső oldalán pedig három be- és három vagy négy kiszögelés van (VII. tábla, 3. és 4. rajz).

Az első alsó zápfognak a hátulsó harántos s az elülső sisakalakú hurkon kívül csak három zárt háromszöge van, még pedig kettő a belső s egy a külső oldalon (VII. tábla, 6—10. rajz).

Idősebb korában valamennyi zápfog tisztán kétgyökerű (VII. tábla, 5. és 12. rajz).

Ennek a nemnek három magyarországi fajt ismerem, melyek egyike a tudományra nézve új.

### **Microtomys intermedius** NEWT.

*Arvicola intermedius* (part.) NEWTON, Mem. Geol. Surv. England and Wales, 1882, p. 83, tab. XIII, fig. 1, 2, 3, 12.

*Mimomys intermedius* (part.) MAJOR, Proc. Zool. Soc., 1892, I, p. 102, fig. 13 (1), 15 (20, 21).

#### *A vizsgálat anyaga.*

1. Egy jobboldali fiatal alsó állkapocs teljes fogsorral s egy baloldali alsó állkapocs a már gyökeres két első zápfoggal Nagy-Harsányból (Dr. KORMOS TIVADAR gyűjtése). A M. Kir. Földtani Intézet tulajdona.

2. Baloldali alsó állkapocs-töredék a két első még gyökeretlen zápfoggal Beremendről (PETÉNYI gyűjtése). A bécsi udv. múzeum tulajdona (*Dolomys*-nak meghatározva).

#### *A faj leírása.*

A *Microtomys intermedius* — fogsorának hosszából ítélve — valamivel nagyobb lehetett, mint a *Mimomys pliocaenicus*, vagyis körülbelül oly nagy volt, mint a mai kőszapocok (*Arvicola terrestris* L.).

A fiatal, még gyökeretlen fogú nagyharsányi példány alsó fogsora (VI. tábla, 8. és 9. rajz) — a rágólapokon mérve — 7 mm. hosszú, az egyes fogak mérete pedig a következő:

- m. 1. inf. 3.2 mm.,
- m. 2. inf. 2.1 mm.,
- m. 3. inf. 1.7 mm. hosszú.



Az idősebb, már gyökeresfogú nagyharsányi példány két első zápfogának mérete ugyanolyan, mint a fiatalabb példányé, de a bere-mendi példány első alsó zápfoga 3·4 mm., második zápfoga pedig 2·25 mm. hosszú.

Minthogy NEWTON szerint a »Forest Bed«-ből való legnagyobb s legteljesebb alsó állkapcsok egyikén az egész fogsor — a foggödrökön mérve — 0·33 angol hüvelyk (= 8·5 mm.) hosszú, sőt a Bramerton Crag-ból való ennél valamivel nagyobb, a nagyharsányi példányok elég közel állnak az angolországiakhoz s a rágólapok szerkezete is annyira egyező, hogy a faj azonossága bizonyosnak látszik, ámbár az angol-országi alakról eddig nincs megállapítva, hogy az alsó metszőfog oroméle hol metszi a fogsor vonalát.

Az alsó zápfogak rágólapja (VI. tábla, 8. rajz) a következő alkatot tünteti fel:

**M. 1. inf.** Ez a fog alapszabásában a *Mimomys pliocaenicus*-éhoz hasonló, mert a harántos hátsó hurkon kívül két belső s egy külső zárt háromszöget visel, melyet nyakalakú szűkület választ el az elülső, sisakalakú huroktól. A sisak belső oldalának közepe táján mély beszögelés, külső oldalának hátsó harmadában pedig hosszú, de sekély beöblösödés látszik, azonban a *Mimomys pliocaenicus*-t jellemző külső csücsök s a mellette fekvő zománcsziget (III. tábla, 7. és 8. rajz) hiányzik, ámbár a nagyharsányi már gyökeresfogú példányon a sisak külső öble előtt mintha zománcszigetnek a nyoma látszanék. NEWTON a »Forest Bed« példányain, melyek közül különösen a bramertoni<sup>1</sup> teljesen megegyezik a nagyharsányiakkal, szintén nem talált zománcszigetet, azonban FORSYTH MAJOR a west runtoni »Forest Bed« egyik példányán zománcszigetet ábrázol,<sup>2</sup> a mi — miként a következő fajon látni fogjuk — kivételesen s nagyon fiatal korban valóban előfordulhat (VII. tábla, 13. rajz) s talán a *Mimomys pliocaenicus*-ra való visszaütésképpen értelmezendő.

Egyébként a fognak belső oldalán négy mély be- és öt kiszögelése, külső oldalán pedig — a sisak behorpadásának beszámításával — három be- és négy kiszögelése van.

**M. 2. inf.** A második alsó zápfogat három belső s ezzel változó három külső kiszögelés, továbbá két belső és két külső beszöge-lés jellemzi; a ki- és beszögelések alkotta háromszögek nem teljesen zártak.

<sup>1</sup> E. T. NEWTON, Op. cit., p. 85, tab. XIII, fig. 12 a.

<sup>2</sup> FORSYTH MAJOR, L. c., p. 103, fig. 13 (1).



**M. 3. inf.** Ez a fog valamivel kisebb a másodiknál, egyébként azonban — mint NEWTON is mondja — ugyanolyan, csak hogy a kiszögelések oly kevésbé váltakozók, hogy a külső és belső hasábok háromszögei párosan egymásba nyílnak.

Ennek a fajnak a felső szájpadrólása eddig ismeretlen, mindazonáltal valószínű, hogy ugyanolyan lesz, mint a következő fajé (*Microtomys pusillus*), melynek felső zápfogai, különösen az annyira jellemző harmadik, rendkívül hasonlítanak azokhoz, melyeket NEWTON a *Microtomys intermedius*-éi gyanánt leírt és lerajzolt.<sup>1</sup>

#### Elterjedés.

A *Microtomys intermedius* Angolországban a west runtoni »Forest Bed«-ben gyakori, azonban East Runtonban is előfordul. Magyarországon eddig csupán a nagyharsányi hegyről került elő, mert a hozzá nagyon hasonló püspökfürdői maradványok, nézetem szerint már más fajhoz tartoznak.

#### Származástani kapcsolat.

A *Microtomys intermedius* alsó fogsorának rágólapjai tekintetében oly közel áll a *Mimomys pliocaenicus*-hoz, hogy minden nehézség nélkül az utóbbi fajtól származtatható, annyival inkább, mert amannál haladottabb fokon van. Első alsó zápfogának sisakalakú elülső hurka ugyanis már elvesztette a *Mimomys pliocaenicus*-t jellemző külső zománczcücsköt, valamint a mellette fekvő zománcszívet is, második alsó zápfogának hátsó gyökere pedig már teljesen a metszőfog külső oldalára helyeződött át. Ezek a változások nyilván a rágás mechanikájának módosulásával kapcsolatosak s valószínűleg akként értelmezendők, hogy a nedvesebbre fordult éghajlat alatt húsozabb szövetű növényzet fejlődött ki, melynek megrágása csekélyebb munkát rótt a fogakra s ennek következtében a második alsó zápfog hátsó gyökere, felszabadulván az előbbi mechanikai ingerek alól, satnyulásnak indult.

S hogy ez a magyarázat nem alaptalan és valóban a nedvesebb éghajlat létrehozta lágyabb növényrészek megrágásának a módja, tehát — miként *Spalax*-munkámban részletesen kifejtettem<sup>2</sup> — a

<sup>1</sup> E. T. NEWTON, Op. cit., p. 85, tab. XIII, fig. 1, 1 a, 2, 2 a.

<sup>2</sup> MÉHELY LAJOS, Species generis *Spalax*. A földi kutyák fajai származás- és rendszertani tekintetben, Budapest, 1909, p. 282.



széles rágólapot igénylő zúzva-rágás tekintendő az átformálódás közvetetlen okául, arról nagy nyomatékkaal tanúskodik a *Microtomys intermedius* zápfogainak beszögelésében erőteljesen kifejlődött cémenttöltelék, mely nyilván a rágólap kiszélesítését célozza.

Annak alapján, hogy a nagyharsányi hegyről előkerült *Prospalax priscus* (NHRG) nevű pliocaenkori fajt 1904-ben a beremendi csontbrecczában is megtaláltam,<sup>1</sup> továbbá, hogy a *Mimomys pliocaenicus* Beremenden és Nagy-Harsányban egyaránt előfordul, arra kell következtetnünk, hogy a velük együtt fekvő *Microtomys intermedius* geológiai kor tekintetében teljesen egyidős a beremendi *Dolomys Milleri*-vel, illetőleg, hogy a nagyharsányi csonttelep egyidős a beremendi csontbrecczával. Azonban, ha a fentebbi származtatás helyes, akkor a *Microtomys intermedius*-nak fiatalabbnak kell lennie a *Mimomys pliocaenicus*-nál, mert nem tehető fel, hogy egyforma viszonyok közt egymás mellett élő két faj egyike otthelyt jöhetett volna létre a másiktól.

Itt mindenkép nehéz kielégítő magyarázatot találni, mindazonáltal két föltevés lehetséges. Az átformálódás ugyanis olykép történhetett, hogy a Pliocaen-kor végén, talán a közelgő jégkorszak előhírnökeként, nyirkosabbra fordult az éghajlat s a nedvesebb környezetben lágyabb szövetű növényzet fejlődött ki, mely — akár itthelyt, akár esetleg más vidéken — a *Mimomys pliocaenicus* átalakulását vonta maga után; de történhetett akként is, hogy a szárazabb fekvésű hegyhátakon tartózkodó s keményebb szövetű növényrészekkel táplálkozó *Mimomys pliocaenicus* ivadéakai valamilyen okból a nyirkosabb erdőbe, vagy pedig mélyebb fekvésű, mocsaras szintájba ereszkedtek alá, a hol húsosabb táplálékra kellett áttérniök s ennek következtében formálódtak át *Microtomys intermedius*-szá.

Ámde bármelyik lehetőséget is tartsuk valószínűbbnek, annyit jó lélekkel elfogadhatunk, hogy az átformálódás indítékát a pliocaenkori éghajlat megváltozásában, még pedig nyirkosabbra fordulásában kell keresnünk, a miből kiviláglik, hogy a szárazság s a nedveség a fajok keletkezésének és átformálódásának elsőrangú tényezője.

<sup>1</sup> MÉHELY LAJOS, *Prospalax priscus* (NhrG), a mai *Spalaxok* pliocaenkori őse; Magy. Tud. Akad. Math. és Természettud. Közlem., XXX (2), 1908, p. 4.



### *Microtomys pusillus*, n. sp.

? *Arvicola intermedius* (part.) NEWTON, Mem. Geol. Surv. England and Wales, 1882, p. 85, tab. XIII, fig. 8.

*Mimomys intermedius* (part.) MAJOR, Proc. Zool. Soc., 1902, I, p. 104, 107, fig. 15 (22a, 23, 24).

Dr. KORMOS TIVADAR 1910 őszén számos gyökeresfogú poczokmaradványt gyűjtött a püspökfürdői Somlyóhegyen, melyet a már előbb ismertetett *Pliomys episcopalis* maradványaival együtt *Evotomys hercynicus* MEHLIS (= *glareolus* SCHREB.)-nek határozott meg,<sup>1</sup> de miután ezt a leletet, melyet 1912-ben Dr. ÉNIK GYULA s 1913-ban maga Dr. KORMOS is számos új darabbal egészített ki, szemügyre vettem, kiderült, hogy itt a *Microtomys intermedius*-hoz nagyon hasonló alakkal van dolgunk, melyet nézetem szerint külön fajnak kell tekintenünk.

A vizsgálat anyaga nagyon számos felső és alsó állkapocsból áll, melyek részben teljes fogsort őriztek meg, nemkülönben sok magános fog is van a gyűjteményben.

#### *A faj leírása.*

A *Microtomys pusillus*-t főképen azért tartom a *Microtomys intermedius*-tól eltérő fajnak, mert a míg az utóbbinak alsó fogsora legfiatalabb korában is 7 mm. hosszú, sőt az angolországi felnőtt példányoké 8.5 mm.-nél is hosszabb, addig a *Microtomys pusillus* még gyökeretlen alsó fogsora csak 5.3—5.6 mm., s a felnőtt, már erőteljes gyökereket viselő példányoké is csak 5.5—6.1 mm. hosszú. A szóbanforgó faj tehát jóval kisebb a *Microtomys intermedius*-nál s nem lehetett nagyobb a mai mezei poczoknál (*Microtus arvalis* PALL.).

A fogsorok s az egyes fogak méretei a következők :

felső fogsor 5.3—5.7 mm.,

m. 1. sup. 2.1—2.3 mm.,

m. 2. sup. 1.7—1.8 mm.,

m. 3. sup. 1.5—1.6 mm.,

alsó fogsor, gyökeretlen 5.3—5.6, gyökeres 5.5—6.1 mm.,

m. 1. inf., » 2.5—2.7, » 2.5—2.8 »

m. 2. inf., » 1.5—1.7 » 1.6—1.8 »

m. 3. inf., » 1.3—1.5, » 1.4—1.5 » hosszú.

<sup>1</sup> KORMOS T., A püspökfürdői Somlyóhegy pleisztocén faunája Biharvármegyében ; Földtani Közöny, XLI, 1911, p. 740.



A fentebb kitüntetett méretek számos megmért példány szélső méretei, meg kell azonban jegyezni, hogy két baloldali alsó állkapocsnak az első két, már gyökeres foga kissé kiüt ebből a határból, mert az első zápfog 3 és 3.1 mm., a második pedig 1.9 és 2 mm. hosszú (VII. tábla, 10. rajz), továbbá egy magános fiatal (még gyökeretlen) első alsó zápfog is 2.8 mm. hosszú, úgy hogy itt vagy egyénileg szokatlanul nagy fogakkal, vagy pedig a *Microtomys intermedius* fogaival van dolgunk, mely kérdés a rágólapok nagy megegyezése mellett ily csekély anyagon nem dönthető el.

Minthogy a faj egyéb főjegyei a nem jellemzésében foglaltatnak, itt már csak a zápfogak rágólapjainak s gyökereinek alkátát kell bemutatnom.

A zápfogakat nagyon egységesen jellemzi az a tulajdonság, hogy a beszögelések belső zuga mindig cementállománnyal van kitöltve (VII. tábla, 2, 3, 4, 6, 8 és 9. rajz) s a sok fogsor között csak két olyanra akadtam, melyen a cementállomány nagyon alárendelt mértékben van kifejlődve (VII. tábla, 7. rajz).

**M. 1. sup.** Ezt a fogat a szokásos két külső és két belső beszögelés s három külső és három belső kiszögelés jellemzi (VII. tábla, 2. rajz). A beszögelések mind csúcsosak, a kiszögelések azonban kerekített hegyűek s együttesen teljesen zárt háromszögeket alkotnak.

A fog határozottan kétgyökerű és foggödre kétüregű. Az elülső vastag gyökér ugyan világos jelét viseli annak, hogy két egyforma hosszú gyökér összeolvadásából keletkezett, azonban az összeolvadás már oly teljes, hogy csak egy közös, nagy pulpaüreg maradt fenn (VII. tábla, 5. rajz).

Ez a fog, valamint a második is teljesen olyan, mint a *Pliomys episcopalis*-é, melytől azonban biztosan megkülönböztethető, mert az utóbbiának beszögelései nincsenek cementállománnyal kitöltve.

**M. 2. sup.** A második felső zápfog (VII. tábla, 2. rajz) belső oldalán egy be- és két kiszögelésével, a külsőn pedig két be- és három kiszögelésével nem különbözik a szokásos alaktól. Gyökereinek száma kettő.

**M. 3. sup.** A harmadik felső zápfog rágólapja (VII. tábla, 3. és 4. rajz) rendkívül jellemző. Zárt háromszöge nincs, azonban első belső és második külső beszögelése a fog közepén összeér s erős befűződéssel két szakaszra osztja a rágólapot. A befűződés mögött még egy külső s egy belső ki- és beszögelés van, a rágólap hátsó vége pedig félkör alakú ívben kerekített. A rágólap meglehetősen megegyezik NEWTON-nak a *Microtomys intermedius* megfelelő fogáról adott rajzá-



val,<sup>1</sup> azonban ennek külső beszögelései mélyebbek s csaknem teljesen zárt külső háromszöget alkotnak. A gyökerek száma kettő.

**M. 1. inf.** Az első alsó zápfog fiatal, még gyökeretlen korában csaknem teljesen ugyanolyan, mint a *Mimomys Petényii*-é, mert a külső és két belső háromszöget itt is nyakalakú szűkület választja el az elülső sisakalakú huroktól, melynek belső oldalán mély beszögelés, külső oldalán pedig két sekély öböl közé foglalt kicsiny, hegyes csücsök van (VII. tábla, 6. és 7. rajz). A *Mimomys Petényii* fogával még abban is megegyezik, hogy az esetek túlnyomó többségében nincs zománczszigete, mindazonáltal ritka kivételképen a nagyon fiatal fog elülső hurkán — valószínűleg a *Mimomys pliocaenicus*-ra való visszaütésképen — egy apró zománczsziget vehető észre (VII. tábla, 13. rajz). Kivételesen olyan fiatal fog is előfordul, melynek elülső hurka a külső oldali apró csücsköt teljesen nélkülözi (VII. tábla, 8. rajz), mely esetben a fog — kicsinységét nem tekintve — teljesen olyan, mint a *Microtomys intermedius*-é.

Mennél idősebb a fog, annál inkább elveszti az elülső hurok fiatalkori zománczcsücskét s a mikor a gyökerek ki vannak fejlődve, akkor már az említett csücsöknek rendszerint minden nyoma eltűnt és az elülső hurok külső oldalát teljesen simaívú lapos horpadás jellemzi (VII. tábla, 9. és 10. rajz), akárcsak a *Microtomys intermedius* fogán. A szóbanforgó zománczcsücsök fokozatos elenyészte tehát a gyökerek fejlődésével tart lépést s a legszebb átmeneti sorozatban észlelhető, mely kétségtelenné teszi, hogy itt csak korkülönbségről van szó s lehetetlen volna ennek alapján két fajt megkülönböztetni. Világosan igazolja ezt az a tény, hogy a míg a fiatal, még gyökeretlen fogak elülső hurkán rendszerint megvan a zománczcsücsök, addig a meglettkorú, gyökeres fogakon már csak ritka kivételképen látszik, — nyilván olyan esetben, a mikor a gyökerek a fejlődésben egyénileg előre siettek; végül az elaggott, hosszú gyökerű, de teljesen lekopott koronájú példányokon soha sincs csücsök.

Nem lehetetlen, hogy NEWTON-nak a west runtoni állítólagos *Microtomys intermedius*-ról adott 8-ik rajza szintén egy ilyen fiatal, csücskös *pusillus*-fogat ábrázol, ámbár a teljes bizonyosságot csak a második alsó zápfog gyökereinek ismerete szerezhetné meg, mert valószínűbb, hogy az elülső hurkán szintén csücskös s nagyságra is ugyanolyan *Mimomys Petényii* forog szóban.

<sup>1</sup> E. T. NEWTON, Op. cit., tab. XIII, fig. 2a.



Végül megjegyzendő, hogy az első alsó zápfog kétgyökerű s hogy mennél idősebb az állat, zápfogainak gyökerei annál hosszabbak és vékonyabbak.

**M. 2. inf.** A második alsó zápfog mind külső, mind belső oldalán két be- és három kiszögelést tüntet fel s csak annyiban nevezetes, hogy az első külső kiszögelés majd nagyon vékony és hegyes csúcsú (VII. tábla, 7. rajz), majd ismét, még pedig jóval gyakrabban, vaskosabb és tompább hegyű (VII. tábla, 6, 9. és 10. rajz). A két gyökér meglehetősen egyforma hosszú és vastag (VII. tábla, 12. rajz).

**M. 3. inf.** Ugyanolyan, mint a második alsó zápfog, de külső ki- és beszögelései jóval rövidebbek mint a belsők s a külső és belső beszögelések csaknem szemközt állnak (VII. tábla, 6—9. rajz). A két gyökér közül a hátulsó vastagabb (VII. tábla, 12. rajz).

Valamint a gyökeresfogú poczkok valamennyi faját, úgy a *Microtomys pusillus*-t is az jellemzi, hogy a fiatal állat zápfogai még nem gyökeresek (VII. tábla, 11. rajz), de mennél inkább lekopik a korona, annál erőteljesebbé válnak a gyökerek (VII. tábla, 12. rajz), míg végül az elaggott, koronájukat már teljesen lekoptatott példányoknak nagyon hosszú, de aránylag vékony gyökereik vannak.

Hangsúlyoznom kell, hogy már az egészen fiatal, még teljesen gyökeretlen zápfogat is biztosan meg lehet különböztetni az élethossziglan gyökeretlen zápfogú *Microtus*-félékétől, mert a zománczcső vastag falú s a bordaszerű hasábok közt lefutó árkok zománczfala alulról tekintve vastag, félgömbidomú betűrődések alakjában nyomul be a fog belső üregébe (I. tábla, 2. rajz), holott a *Microtus*-ok fogürege vékonyfalú, teljesen zárt s élethossziglan változatlanul maradó háromszögekre oszlik fel (I. tábla, 1. rajz).

#### Elterjedés és származás.

A *Microtomys pusillus*-t csupán a püspökfürdői Somlyóhegyről ismerem s úgy hiszem, hogy ennek a fajnak az angolországi »Forest Bed«-ben nincs maradványa, mert NEWTON-nak egy west runtoni első alsó zápfogról adott rajza<sup>1</sup> véleményem szerint inkább a *Miomys Petényii*-re vonatkoztatható.

A *Microtomys pusillus* származtatása rendkívül érdekes feladat, mert a levezetésnek három különböző útja is kínálkozik s éepséggel nem könnyű eldönteni, hogy melyik közelíti meg a valóságot. Az mindenesetre bizonyos, hogy a szóbanforgó püspökfürdői faj geológiai

<sup>1</sup> E. T. NEWTON, idézett mű, tab. XIII, fig. 8.



korára nézve jóval fiatalabb a baranyamegyei Pliocaen alakjainál, eredete tehát teljes megnyugvással kereshető ez utóbbiak körében s a kérdés csak az lehet, hogy ezek melyikéhez kapcsolható hozzá a legnagyobb valószínűséggel.

A legtermészetesebbnek az látszanék, ha a kicsiny termetű *Microtomys pusillus* törzsalakját a nagy termetű *Microtomys intermedius*-ban keresnők, már csak azért is, mert ez a két faj harmadik felső zápfogának és alsó fogsorának rágólapjai, továbbá alsó zápfogainak gyökerei, valamint a zápfogak cementtölteléke tekintetében teljesen megegyezik egymással, ámde ennek nagy akadálya van, mert a *Microtomys pusillus* fiatal alakjainak első alsó zápfoga még megőrizte a *Mimomys pliocaenicus* és a *Mimomys Petényii* elülső hurkának külső oldalán levő kis zománczsücsköt, minek következtében benső kapcsolat létesül a mi fajunk és a *Mimomys*-ok között, ellenben kirekesztődik a *Microtomys intermedius*, mely eme bélyeget már legfiatalabb alakjain is elvesztette, illetőleg meghaladta. Ennek alapján tehát legfeljebb a *Microtomys intermedius*-t származtathatnók a *Microtomys pusillus*-tól, a mit azonban az utóbbinak geológiai fiatalsága tesz lehetetlenné.

A *Microtomys intermedius* kirekesztésével most már a *Microtomys pusillus* törzsalakjaként csakis a *Mimomys*-ok két faja jöhet szóba s én azt hiszem, hogy a kettő közül nem a hasonló nagyságú *Mimomys Petényii*, hanem a jóval nagyobb *Mimomys pliocaenicus* lehet az általunk keresett törzsalak.

Első szempillantásra ugyan nagyon megnyerőnek látszik az a hiedelem, hogy a *Microtomys pusillus* valamely nedvesebb időszakban a *Mimomys Petényii*-ből jött létre, a midőn a lágyabb táplálék megkivánta zúzó rágás következtében a második alsó zápfog hátsó gyökere áthelyeződött, egyébként pedig a nagyság s az alsó zápfogak rágólapjai változatlanok maradtak, ámde mindez hajótörést szenved azon az egyszerű tényen, hogy a *Mimomys Petényii* zápfogai már elvesztették cementtölteléküket, holott a *Microtomys pusillus* zápfogait nagyon erőteljes cementtöltelék tünteti ki. Ez pedig mindenképen nagy bökkenő, mert lehetetlen föltennünk, hogy miután az ősalak (ebben az esetben a *Mimomys pliocaenicus*) zápfogainak cementtölteléke a szárazság hatására a *Mimomys Petényii*-n elveszett, a *Microtomys pusillus*-on a nedveség hatására újból kifejlődött volna. Ez semmikép sem valószínű, mert az általam kiderített fejlődési törvény értelmében <sup>1</sup> lehetetlen,

<sup>1</sup> MÉHELY LAJOS, Species generis Spalax, 1909, p. 286 és Materialien zu einer Systematik und Phylogenie der muralis-ähnlichen Lacerten; Ann. Mus. Hung., VII, 1909, p. 421.



hogy egyszer elveszett szervek valaha ugyanolyan alakban visszatérjenek.

Ekként tehát a *Microtomys pusillus* törzsalakjául tekinthető pliocaenkori fajok sorából a *Mimomys Petényii* is kiesik s most már csak a *Mimomys pliocaenicus* marad hátra, mely valóban minden tekintetben beválik fajunk törzsalakjául. Erre nemcsak az alsó fogsor rágólapjainak teljes megegyezése utal, hanem az a nyomatékos tény is, hogy a *Microtomys pusillus* fiatalkori első alsó zápfogának elülső hurkán némelykor még a *Mimomys pliocaenicus* zománczszigete is megjelenik (VII. tábla, 13. rajz). A többi bélyeg, jelesen a felső szájpadrás meggyöngyülése, az első felső zápfog elülső és középső gyökerének összeolvadása, a harmadik felső zápfog rágólapjának szétterülése s a második alsó zápfog hátsó gyökerének áthelyeződése, mind olyan irányú változások, a melyek egészen természetesen a nyirkosabb környezetre, illetőleg az ilyen környezet létrehozta lágyabb szövetű növények megrágásának különleges módjára vezethetők vissza s legkevésbé sem akadályai a fentebb megkísérlett származtatásnak.

S ha ez a levezetés helyes, akkor a *Mimomys pliocaenicus* nemcsak a *Microtomys pusillus*-, de a *Microtomys intermedius*-nak is törzsalakja volt, csak hogy mindegyik faj más korszakban s eltérő éghajlati viszonyok között jöhetett létre, ámbár mind a két esetben a nagyobb fokú nedvesség lehetett az átformálódás indítéka.

A származástani kapcsolat megvilágítása után most már csak az volna kiderítendő, mely korra tehető a *Microtomys pusillus* létrejötte, illetőleg mely korba helyezzük a püspökfürdői faunát, melynek a *Microtomys pusillus* egyik jellemző faja.

Eme kérdés mérlegelésénél mindenekelőtt két főmozzanatot kell megszívlelnünk. Az egyik az, hogy a püspökfürdői faunában a baranyamegyei Pliocaen legjellemzőbb alakjai, jelesen a *Dolomys Milleri* s a *Mimomys pliocaenicus*, már nem fordulnak elő, a másik pedig, hogy a brassói, a második interglacialis időszakból származó fauna legfőbb alakja, t. i. az *Apistomys coronensis* a püspökfürdői faunában még nincs képviselve, e helyett azonban megvan ennek a fajnak a valószínű közvetlen őse, nevezetesen a *Pliomys episcopalis*. Mindezek a tények nyomatékosan igazolják, hogy a püspökfürdői fauna a Pliocaen és a második postglacialis időszak közé, tehát a Pleistocaen derekára helyezendő, mely megállapítás abban is támogatásra talál, hogy a püspökfürdői faunában még hiába keressük a brassói második interglacialis faunában már előforduló erdei poczkot (*Evotomys glareolus*).



Mindezek megfontolásával arra a következtetésre jutunk, hogy a püspökfürdői Somlyóhegy faunája minden valószínűség szerint az első interglacialis időszakba tartozik, s mindenesetre idősebb a brassói, túlnyomóan erdei faunánál, mely — szerintem — a második interglacialis időszak szülöttje.

Ezzel a következtetéssel részben nyílt ellenmondásba kerülök Dr. KORMOS TIVADAR nézeteivel, a ki a püspökfürdői Somlyóhegy faunáját »határozottan erdei jellegűnek« találta, korát pedig »a Pleistocaen időszak legvégére« helyezte, mely kor »már egybeesik NEHRING »mókus korával«, vagyis a postglacialis erdők fellépésével»<sup>1</sup> vagy mint egy későbbi dolgozatában, a magyarországi pleistocaen kori faunák osztályozásánál mondja: »Utolsó a postglacialis erdei fauna (*Mus sylvaticus*, *Evotomys hercynicus*, *Muscardinus avellanarius*, *Sciurus vulgaris* stb.), mely már átvezet a neolitba. Ezt nálunk egyelőre a püspökfürdői Somlyóhegy faunája képviseli».<sup>2</sup> E mellett KORMOS — a mi a gondolatmenet megokolása szempontjából fontos — a brassói faunát praeglacialis, vagy esetleg az első interglacialis időszakba tartozó steppefaunának minősíti.<sup>3</sup>

Távol van tőlem, hogy KORMOS eme teljesen jóhiszemű nézeteit kritikával illessem, mert hiszen ő még nem tudta, hogy a püspökfürdői gyökeresfogú poczokmaradványok, melyek a szóbanforgó kérdés megítélésénél elsőrendű fontosságúak,<sup>4</sup> nem — miként hitte — az erdei poczok (*Evotomys glareolus* s. *hercynicus*) fájához tartoznak, hanem két, eddig ismeretlen fajnak (*Microtomys pusillus* mihi és *Pliomys episcopalis* mihi) a képviselői. Eme két fajnak általam kiderített szervezeti és származástani viszonyai azonban teljesen más világításba helyezik a püspökfürdői s egyúttal a brassói faunát is, mert egyfelől közeli kapcsolatot létesítenek a baranyamegyei pliocaen kori fajokkal, másrészt átvezetnek a brassói fiatalabb, szerintem a második interglacialis időszakba helyezendő alakokhoz s mindenképp arról tanúskodnak, hogy a püspökfürdői fauna a brassóinál idősebb, tehát semmiképp sem

<sup>1</sup> KORMOS TIVADAR, A püspökfürdői Somlyóhegy pleisztocén faunája Bihar-vármegyében; Földtani Közlöny, XLI, 1911, p. 742.

<sup>2</sup> KORMOS TIVADAR, A tatai őskori telep; M. kir. Földtani Intézet Évkönyve, XX, 1912, p. 60.

<sup>3</sup> Ugyanott, p. 59 és 60.

<sup>4</sup> KORMOS TIVADAR 1905-ben »A Püspökfürdő hévvi faunájának eredete (Földtani Közlöny, XXXV, 1905, p. 28)« cz. dolgozatában még »semmi fontosságot« sem tulajdonított a Somlyóhegyen talált apró rácsálók maradványainak, mely nézete azonban azóta öröndetesen megváltozott.



tehető a Pleistocaen időszak legvégére. Ezt már az az egyszerű tény is kizárja, hogy a míg a brassói faunában az *Apistomys coronensis* mellett már ott találjuk a még mai nap is élő erdei poczkot (*Evotomys glareolus*), addig ez a faj a püspökfürdői faunából még teljesen hiányzik. De kizárja még az is, hogy a püspökfürdői *Pliomys episcopalis* a brassói *Apistomys coronensis*-nek a közvetlen őse és nem megfordítva.

Abban azonban teljesen igaza van KORMOS-nak, hogy a püspökfürdői fauna határozottan erdei jellegű, mert olyan fajok, mint a borz (*Meles taxus*), a hermelin (*Putorius ermineus*), a nagy pele (*Myoxus glis*), a barna medve (*Ursus arctos*), a vadmacska (*Felis catus*), stb., kétségtelenné teszik, hogy a Somlyóhegyen, vagy annak közvetlen közelében, akkortájt az erdei állatok uralkodtak s most már csak az a kérdés, egyidősnek tekinthető-e ez a fauna a brassói szintén határozottan erdei jellegű faunával, avagy inkább korábbi időbe, még pedig az első interglacialis időszakba helyezhető-e?

Az első kérdés a fentebb előadottak alapján önmagától elesik, de a második is nehézségekbe ütközik, mert NEHRING megállapításai szerint Németországban az összefüggő erdőségek kora a postglacialis pusztai időszakot váltotta fel,<sup>1</sup> s ha ez hazánkban is így történt, akkor logikusan csak arra következtethetünk, hogy a NEHRING megállapította tundrai-pusztai-erdei idősorozata Magyarországon nem csak egyszerű szerepelt, hanem a Pleistocaen folyamán többször is ismétlődött. S ha ennek lehetőségét elfogadjuk, akkor semmi akadályja sincs annak, hogy a püspökfürdői erdei faunát az első, a brassói erdei faunát pedig a második interglacialis időszakba helyezzük, mely esetben az is elfogadható magyarázatot találna, miért fordulnak elő bizonyos pusztai fajok (így a *Cricetulus phaeus*) a kor tekintetében annyira eltérő baranyamégyei, püspökfürdői és brassói faunában egyaránt.

A gyökeresfogú poczkok törzsfejlődéséből ugyanis határozottan kiderül, hogy hazánkban a Pleistocaen folyamán több

<sup>1</sup> Egyébként NEHRING Thiede-ben szerzett tapasztalatai alapján legvégül ahhoz a nézethez hajlott, hogy a pusztai fauna és flóra a második interglacialis időszakban nyomult be Kelet-Európából Közép-Európába s miután itt a harmadik jégkorszakot túlélte s egy ideig még azután is fennmaradt, egyes relictumok hátrahagyásával újból visszavonult keletre. (A. NEHRING, Die kleineren Wirbeltiere vom Schweizersbild bei Schaffhausen; Neue Denkschr. d. Schweiz. Naturf. Ges., XXXV, 1896, p. 172).



izben jelentékeny klimaváltozásnak kellett történnie, mely a vegetációt, a ráutalt állatfajokkal együtt, újabb alkalmazkodásra s ennek révén gyökeres átformálódásra készítette; ily körülmények közt pedig teljesen érthetetlen maradna, hogy bizonyos pusztai fajok (pl. a *Cricetulus phaeus*) oly merőben elűtő viszonyok és életfeltételek között, miként tudtak volna hazánkban az egész Pleistocaen folyamán változatlanul fennmaradni. Ez csakis úgy érthető meg, ha föltesszük, hogy a »tundrai — pusztai — erdei« időszakok sorozata többször ismétlődött hazánkban, mely esetben minden pusztai időszakban újból vándorolhattak be keletről a pusztai fajok, melyek egy ideig, mintegy relictumképen, még az erdei időszakok kezdetén is fennmaradhattak.

Az általam megkísérlett magyarázatnak semmi lényegesebb akadályát sem látom, annak dacára sem, hogy KORMOS TIVADAR szerint <sup>1</sup> Magyarországon »a jégkor nyomai az ország területéhez képest igen alárendelt jelentőségűek« és SZÉKÁNY BÉLA szerint <sup>2</sup> »a diluvialis jégkorszak Magyarország hegységeiben megszakítás nélkül, mint egységes tünemény játszódott le«, mert a gyökeresfogú poczkok törzsfejlődése kétségtelenné teszi, hogy hazánk területén a Pleistocaenben jelentékenyebb klimaváltozások történtek, melyek, ha megszakítás nélkül is, simán egymásba olvadva folytak le, fejlettségük tetőpontján mégis különleges flóra és fauna által jellemzett határozott korszakokat hoztak létre.

### **Microtomys Newtoni MAJ.**

*Mimomys Newtoni* MAJOR, Proc. Zool. Soc., 1902, I, p. 105, 107, fig. 13 (7).

Dr. FORSYTH MAJOR az angolországi »Forest Bed«-ből egy kicsiny termetű gyökeresfogú poczkok első alsó zápfogát ismertette, illetőleg csak rágólapjának rajzát közölte, mert a leírásban mindössze annyit mond, hogy ennek a fajnak megvannak a maga bélyegei (»which has characters of its own«). Én ezt a *Mimomys Newtoni*-nak nevezett fajt a beremendi és nagyharsányi pliocaenkori maradványok közt találtam meg, azonban nyomban megjegyezhetem, hogy nem a *Mimomys*-, hanem a *Microtomys*-nembe vélem helyezendőnek, mert második alsó zápfogának mind a két gyökere a metszőfog külső oldalán áll (VIII. tábla, 2. rajz).

<sup>1</sup> KORMOS TIVADAR, A pleisztocén és postpleisztocén klimaváltozások bizonyítékai Magyarországon; A Magy. Kir. Földtani Intézet népszerű kiadványai, II, 1910, 3. füzet.

<sup>2</sup> SZÉKÁNY BÉLA, A jégkorszak, Budapest, 1909, p. 24.



*A vizsgálat anyaga.*

Sajnos, hogy ennek a fajnak kezeim közt levő maradványai mindössze két baloldali alsó állkapocs töredékére szorítkoznak, úgy hogy a faj jellemzése csak nagyon hézagos lehet, mindazonáltal a jelzett maradványok teljesen elegendők a faj felismerésére.

Az egyik töredéket még 1847-ben PETÉNYI S. JÁNOS gyűjtötte Beremenden s ez a bécsi udvari múzeum tulajdona és NEHRING meghatározása szerint mint *Evotomys glareolus* (*Arvicola glareolus*) jutott kezemhez. A másik, fiatalabb, példányt Dr. KORMOS TIVADAR gyűjtötte a nagyharsányi hegyen 1911-ben s ez a M. kir. Földtani Intézet tulajdona.

*A faj leírása.*

**M. 1. inf.** A 2·5—2·6 mm. hosszú rágólap (VIII. tábla, 1. és 3. rajz) első tekintetre a *Mimomys Petényii*-éhez (IV. tábla, 6. és 7. rajz) hasonlít, azonban a sisakalakú elülső hurok külső oldalán levő kiszögelés tompább hegyű s jóval erőteljesebb és e mellett valamivel magasabban is áll, továbbá a kiszögelés előtt és mögött levő beöblösödés jóval mélyebb, mint a *Mimomys Petényii* fogán. Egyebekben a fog három zárt háromszögével ugyanolyan, mint a *Mimomys Petényii*-é.

**M. 2. inf.** Az 1·5—1·7 mm. hosszú rágólap (VIII. tábla, 1. és 3. rajz) teljesen olyan, mint a *Mimomys Petényii*-é.

Mind a két fogat az a tulajdonság jellemzi, hogy a beszögelések belső zuga cementállománnyal van kitöltve,<sup>1</sup> úgy hogy már eme bélyeg is világosan eltávolítja a *Mimomys Petényii*, egyébként nagyon hasonló fogaitól (IV. tábla, 6. és 7. rajz), ellenben nagyon közel hozza a *Microtomys pusillus* fiatalkori fogaihoz (VII. tábla, 6. és 7. rajz), csak hogy az utóbbi faj első alsó zápfogának külső oldalán levő apró zománczsücsök lényegesen különböző.

*Származástani kapcsolat.*

Minthogy a *Microtomys Newtoni* a *Microtomys intermedius* kortársa, valószínűleg a gyökeresfogú poczkok legősibb alakjára, a *Mimomys pliocaenicus*-ra vezetendő vissza. Ehhez az utóbbi fajhoz alsó zápfog

<sup>1</sup> Meg kell jegyezni, hogy a mikor a munkához hozzáfértem, még sejttem sem volt arról, mennyire fontos bélyeg a cementállomány meglévése vagy hiánya s minthogy a fogakat mennél tisztábbra óhajtottam kidolgozni, úgy



fogainak rágólapja és czementtölteléke tekintetében hasonlít, azonban az első alsó zápfog zománcszigetét már elvesztette s gyökerei tekintetében is haladottabb fokon áll, mert második alsó zápfogának hátsó gyökere a metszőfog külső oldalára helyeződött át.

Mindebből valószínűnek látszik, hogy a *Microtomys Newtoni* egy oly időszaknak szülötte lehet, mely nedvesebb éghajlat és lágyabb szövetű növényzet által volt kitüntetve s talán a praeglacialis időszak erdei szakaszával esik egybe.

Annak, hogy fajunk a pliocenkor *Dolomys* és a *Mimomys*-ok társaságában fordul elő, nem lehet nagyobb jelentőséget tulajdonítani, mert az illető csonttorlatokban utólag is együvé kerülhettek s a második alsó zápfog hátsó gyökerének helyzete is arra utal, hogy a *Mimomys*-oknál modernebb alakkal van dolgunk.

#### 6. Nem: **Evotomys** COUES.

*Evotomys* COUES, Proc. Acad. Nat. Sc. Philad., 1874, p. 186; MILLER, North Amer. Fauna No. 12, 1896, p. 42.

##### *A nem bélyegei.*

A felső szájpadrás meglehetősen széles, mert a két első zápfog közepe közt szélesebb, mint az első felső zápfog rágólapjának a hossza.

A felső szájpadrást két erőteljes oldalárok közé foglalt széles és egész hosszában enyhén behorpadt középgát jellemzi, melynek lecsapó lejtője nincs, mert a szájpadrás vékonyszélű íves párkánnyal végződik, melyen a kereszthíd nincs kifejlődve. Az oldalárkokban az iny-állcsonti varrat mögött egy-egy ideggyök s ezek mindegyike mögött egy tojás-képző gödör van.

Az alsó metszőfog foggödre többnyire a *foramen dentale* alatt ér véget, azonban némelykor — mint a puszkaporosi példányokon meggyőződtem — a *foramen dentale* közepéig, sőt felső széléig is felnyomul.<sup>1</sup>

Az alsó metszőfog oroméle a második és a harmadik zápfog gyö-

emlékszem, hogy ebben az esetben a beszögelésekből kikapartam a czementet, azonban a bécsi múzeum példányán még maradt belőle annyi, hogy a czement jelenlétére lehet következtetni.

<sup>1</sup> GERRIT MILLER szerint: »The lower incisor . . . terminating in the ascending ramus of the mandible . . . distinctly below the dental foramen« (L. c., p. 43), mely szabály alól azonban a fossilis *Evotomys glareolus*-on sok kivétel tapasztalható.



kerei közt halad el, úgy hogy a második zápfognak mind a két gyökere a metszőfog külső oldalán áll (VIII. tábla, 9. rajz).

A zápfogak külső és belső beszögelései váltakozók s meglehetősen egyforma mélyek, azonban a második és harmadik alsó zápfogon csaknem átellenesek. A beszögelések belső zuga mindig cémentállomány-nal van kitöltve (VIII. tábla, 4—8. és 10—13. rajz).

A harmadik felső zápfogat mindig egy belső zárt háromszög tünteti ki, a fog külső felében azonban vagy nincs, vagy pedig 1—2 zárt háromszög van (VIII. tábla, 5—8. rajz). A kiszögelések száma a külső oldalon három, a belsően három vagy négy.

Az első alsó zápfogat öt többé-kevésbé nyitott háromszög, továbbá kívül négy, belül öt kiszögelés jellemzi.

A zápfogak mind kétgyökerűek.

Ennek a nemnek jelenleg számos faja él Európa, Ázsia és Amerika északi részein, mindezek közül azonban csupán az *Evotomys glareolus* SCHREB. fordul elő Magyarországon, melynek fossilis maradványai a fiatalabb Pleistocaenből kerültek elő.

### **Evotomys glareolus fossilis** NHRG.

*Evotomys glareolus fossilis* NEHRING, Beitr. Anthropol. Bayerns, 1879, p. 231; Zeitschr. Geol. Ges., 1880, p. 481, 483, 496; Neue Denkschr. Schweiz. Ges., XXXV, 1896, p. 20, tab. I, fig. 11—12a.

#### *A vizsgálat anyaga.*

1. Számos felső és alsó állkapocs, részben teljes fogsorral, a borsodmegyei (hátori) Puszkaporos-barlangból (gyűjtötte Dr. KADIČ OTTOKÁR).
2. Hét alsó állkapocs töredéke, fogakkal, a brassói Fortyogó-hegyről (Dr. ÉNIK GYULA gyűjtése).
3. Számos töredékes alsó állkapocs, fogakkal, a pozsonymegyei (detrekőszentmiklósi) Pálffy-barlangból (Dr. HILLEBRAND JENŐ gyűjtése).
4. Kilencz alsó állkapocs fogakkal a répáshutai Balla-barlangból (gyűjtötte Dr. HILLEBRAND JENŐ).
5. Egy felső s egy alsó állkapocs Kőszegről (gyűjtötte MAROS IMRE).
6. Két alsó állkapocs a szepesmegyei Novi-barlangból (gyűjtötte néhai Dr. RÓTH SAMU).
7. Egy alsó állkapocs a hidegszamosi (Kolozs m.) csontbarlangból (gyűjtötte OROSZ ENDRE).



8. Két alsó állkapocs a borsodmegyei Peskő-barlangból (gyűjtötte Dr. ÉHÍK GYULA).

9. Két alsó állkapocs Budapestről a remetehegyi kőfülkéből (gyűjtötte Dr. KORMOS TIVADAR).

Valamennyi példány a M. Kir. Földtani Intézet tulajdona.

#### *A faj leírása.*

A magyarországi ásatag erdei poczoknak valamivel nagyobbak kellett lennie a jelenleg élőnél, mert felső fogsora — a rágólapokon mérve — 5·6 mm., holott a mai alaké csak 4·6—4·9 mm. hosszú.

Az egyes fogak méretei a következők:

m. 1. sup.	2·1 mm.
m. 2. sup.	1·6 »
m. 3. sup.	1·8 »
m. 1. inf.	2·3—2·6 »
m. 2. inf.	1·4—1·6 »
m. 3. inf.	1·3 » hosszú.

Valamennyi fognak egységes jellemvonása, hogy a beszögelések belső zuga cementállománnyal van kitöltve (VIII. tábla, 4—6. és 10—13. rajz).

**M. 1. sup.** (VIII. tábla, 4. rajz). A rendes typus szerint alkotott rágólapot egy külső és két belső zárt háromszög s kívül is, belül is két be- és három kiszögelés jellemzi. A *Pliomys episcopalis* fogától zománcztölteléke által különbözik, az *Apistomys coronensis*-étől — a cementtölteléken kívül — abban tér el, hogy elülső hurka keskenyebb, mint a mögötte levő belső és külső kiszögelés együttesen, a *Microtomys pusillus* fogától azonban nem különböztethető meg, annál kevésbé, mert két gyökere is ugyanolyan, mint az utóbbié.

**M. 2. sup.** (VIII. tábla, 4. rajz). Két zárt háromszögével, belül egy, kívül két beszögelésével s belül két, kívül három kiszögelésével nem tér el a szokásos alaktól. A *Pliomys episcopalis* hasonló fogától a cementtöltelék különbözteti meg, az *Apistomys coronensis* fogától — a cementtölteléken kívül — tompább kiszögelései révén különbözik, de a *Microtomys pusillus* fogától csak abban tér el, hogy valamivel kisebb.

**M. 3. sup.** (VIII. tábla, 4. és 5. rajz). A harmadik felső zápfog rágólapját az jellemzi, hogy csak egyetlen, még pedig a rágólap belső felében fekvő zárt háromszöge van. Belső oldalán négy tompán kerekí-



tett, hátrafelé fokozatosan kisebbedő kiszögelés s ezek közt három, cementtel csaknem teljesen kitöltött, hátrafelé kisebbedő beöblösödés van; az elülről számított második kiszögelés alkotja az egyetlen zárt háromszöget. Külső oldalán két beöblösödés által elválasztott három kiszögelés ötlik fel, melyek utolsója a rágólap felehosszába esik s csaknem egyenes vonalban folytatódik a fog hátsó végéig.

Figyelemre méltónak találom, hogy a fossilis alak eme foga tetemesen különbözik az élő példányokétól, mert itt — mint a VIII. tábla 6. rajzán látjuk — gyakran a második külső kiszögelés is zárt háromszöget alkot s a harmadik külső kiszögelés mögött határozott beöblösödés van, úgy hogy a harmadik külső kiszögelés is csaknem zárt háromszöget hoz létre. Ekként tehát az élő alak rágólapjának középrészén két teljesen zárt s egy harmadik, félig nyitott háromszöget találunk; végül pedig a negyedik belső kiszögelés hiányzik. Az élő *Evotomys glareolus* emez elég gyakori fogtypusa tehát inkább az *Evotomys rufo-canus* SUND. fogához (VIII. tábla, 8. rajz) hasonlít, ellenben a fossilis *Evotomys glareolus*-é (mely azonban a jelenleg élő alakon is előfordul) egész alkatában az *Evotomys rutilus* PALL. nevű északi faj fogához (VIII. tábla, 7. rajz) áll közel, melytől csak abban tér el, hogy az utóbbinak második külső kiszögelése is zárt háromszöget alkot. Lehetséges, hogy mindezek az eltérések a fluctuáló variálás keretében mozognak, azonban esetleg fontos származástani eredményekre is vezethetnek, a minek megítéléséhez azonban sokkal több összehasonlító anyag szükséges.

A fossilis *Evotomys glareolus* harmadik felső zápfoga a gyökeresfogú poczkok más fossilis fajai közül leginkább az *Apistomys coronensis*-éhez (VI. tábla, 2. rajz) hasonlít, de a *Pliomys episcopalis*-étől (IV. tábla, 11. rajz) sem áll távol.

**M. 1. inf.** (VIII. tábla, 10—13. rajz). Ennek a fognak nagyon jellemző a rágólapja, mert elülső hurka mindig rézsútosan tojásdad s a hurok külső széle mindig határozottan kifelé domborodó és soha sincs behorpadva, úgy hogy már ennek révén is megkülönböztethető a *Pliomys episcopalis* (V. tábla, 9. és 10. rajz) s az *Apistomys coronensis* (VI. tábla, 6. rajz) fogától. Az elülső hurok belső széle enyhén kidomborodó s határozott kiszögelést sohasem alkot, úgy hogy a fog belső oldalán tulajdonképpen csak négy igazi kiszögelés s ugyanannyi beszögelés van, a míg a külső oldalon három be- és négy kiszögelés ötlik fel. A külső kiszögelések többnyire zacskóalakúan hátracsüngők és tompán kerekített hegyűek. Az elülső és hátsó hurok közt öt háromszöget számlálhatunk meg, a melyek némelykor eléggé bezáródnak, azonban többnyire többé-



kevésbé nyitottak s különösen nagyon öreg fogakon teljesen nyitlak, még pedig úgy, hogy az első belső háromszög az elülső hurokkal, a többi négy pedig párosan szélesen összenyílik.

**M. 2. inf.** (VIII. tábla, 10—13. rajz). A kívül is, belül is két be- és három kiszögelést viselő rágólapot különösen az tünteti ki, hogy a tompán kerekített külső és belső kiszögelések csaknem szemközt fekszenek és szélesen egybenyílnak, úgy hogy a háromszögek teljesen nyitottak.

**M. 3. inf.** A harmadik alsó zápfog rágólapja alapján ugyanolyan alkatú, mint a másodiké, csak hogy a belső kiszögelések rézsútosan hátrafelé irányulnak és sokkal hosszabbak, mint a külsők, továbbá a külső beszögelések nagyon sekélyek.

### *Elterjedés.*

Az erdei poczok ásatag maradványai Magyarország számos pontjáról ismeretese s az idevágó irodalomban is gyakran szerepelnek.

Mindenekelőtt NEHRING említi fajunkat az **ó-ruzsini** (Abauj megye) Antal-barlangból,<sup>1</sup> mely helyen néhai Dr. RÓTH SAMU gyűjtötte volt. Ezt az anyagot nem láttam, azonban a szepesmegyei **Novi-barlangból** két alsó állkapocs fordult meg kezemen, melyet szintén RÓTH SAMU gyűjtött s mely kétségkívül ehhez a fajhoz tartozik. Az említett barlangok faunája NEHRING megállapítása szerint *glacialis tundra-fauna*, a miről a mindkét barlangban előforduló örvös lemming (*Dicrostonyx torquatus* PALL.) s a Novi-barlangból előkerült obi lemming (*Myodes obensis* BRANTS) tanúskodik.

Újabb időben Dr. KORMOS TIVADAR a püspökfürdői **Somlyóhegyről** *Evotomys hercynicus* MEHLIS néven sorolja fel az erdei poczokot,<sup>2</sup> azonban az illető maradványok, mint már megelőzőleg kifejtettem, két új fajhoz (*Pliomys episcopalis* mihi és *Microtomys pusillus* mihi) tartozóknak bizonyultak. Ezt a faunát, melyben az *Evotomys glareolus* egyáltalán nem fordul elő, az első interglacialis időszakba vélem helyezendőnek s úgy hiszem, hogy akkor az erdei poczok még egyáltalán nem élt Magyarországon. Annál kevésbé élhetett tehát a **beremendi** pliocenkorai faunában s mindenkép érthetetlen, miként tudta NEHRING

<sup>1</sup> A. NEHRING, Dr. Roth's Ausgrabungen in oberungarischen Höhlen; Zeitschr. f. Ethnol., Berlin, 1881, p. 96.

<sup>2</sup> KORMOS TIVADAR, A püspökfürdői Somlyóhegy pleisztocén faunája Biharvármegyében; Földt. Közlöny, XLI, 1911, p. 740.



a PETÉNYI beremendi gyűjtéséből származó, a bécsi udvari múzeum birtokában levő apró poczokmaradványokat, melyek vizsgálataim szerint öt más fajhoz tartoznak, *Evotomys glareolus*-nak minősíteni.

Ugyancsak Dr. KORMOS TIVADAR egy kőszegi kőfőjtőből említi fajunkat, hol 1904-ben MAROS E. gyűjtötte.<sup>1</sup> Ezekből a leletekből egy felső s egy alsó állkapocs jutott kezemhez, melyek alapján igazolhatom a meghatározás helyességét. Az illető kőszegi fauna a benne előforduló örvös lemming alapján jégkorszaki tundrafaunának volna minősítendő, azonban korántsem bizonyos, hogy az itt talált örvös lemming valóban a mai sarkvidéki fajnak (*Dicrostonyx torquatus* PALL.) a fossilis alakja s nem önálló faj, mint a hogy a nyugateurópai ú. n. örvös lemming is két önálló, teljesen kihalt fajnak (*Dicrostonyx Henseli* HINTON és *Dicrostonyx Gulielmi* SANDFORD) bizonyult.<sup>2</sup> Így talán azt is könnyebben lehetne megérteni, hogy a fátlan hegyvidékeket kedvelő lemmingek<sup>3</sup> az erdőhöz kötött erdei poczok társaságában fordultak elő, ámbár az sem lehetetlen, hogy az utóbbi faj maradványai valamely fiatalabb rétegből kerültek ki.

Dr. KORMOS TIVADAR továbbá a borsodmegyei Hámor közelében fekvő Puszkaporos-barlangból mutatta ki az erdei poczokot, mely helyen Dr. KADIČ OTTOKÁR társaságában körülbelül húsz felső és alsó állkapcsot gyűjtött.<sup>4</sup> Ezt az anyagot magam is megvizsgáltam s igazolhatom a meghatározás helyességét.

A Puszkaporos faunája a benne előforduló *Gulo luscus* L., *Vulpes lagopus* L., *Lepus timidus* L., *Microtus agrestis* L., *Microtus ratticeps* KEYS. & BLAS., *Sicista subtilis* PALL.<sup>5</sup> és *Rangifer tarandus* L. alapján félreismerhetetlenül északi jellegű, melybe azonban sok jelenleg is élő középeurópai faj mellett a keleti puszták alakjai (*Cricetulus phaeus*

<sup>1</sup> TH. KORMOS, Ueber eine arktische Säugetierfauna im Pleistocän Ungarns; Centralbl. f. Min. etc., 1911, No. 9, p. 301.

<sup>2</sup> HINTON, Some new Late Pleistocene Voles and Lemmings; Ann. and Mag. Nat. Hist., (8) VI, 1910, p. 37, 38.

<sup>3</sup> MIDDENDORFF szerint (Sibirische Reise, IV, 1871, p. 980) az örvös lemming a fátlan hegyvidék lakója és SCHRENK szerint (Reise... durch die Tundren der Samojeden, Dorpat, 1849—54, p. 335) az erdőöbven nem találni lemminget.

<sup>4</sup> KORMOS TIVADAR, A hámori Puszkaporos pleisztocén faunája; M. Kir. Földt. Int. Évkönyve, XIX, (3) 1911, p. 122.

<sup>5</sup> Eme faj egyetlen, töredékes alsó állkapcsát magam is megvizsgáltam s megállapíthattam, hogy a *Sicista montana* MÉH. nevű északi csikos egerhez tartozik, mely faj mai nap a Tátrában, Dániában és Norvégiában fordul elő (MÉHELY LAJOS, Magyarország csikos egerei; Magy. Tud. Akad. Math. és Természettud. Közlem., XXXII (1), 1913, p. 38).



PALL., *Microtus gregalis* PALL., *Alactaga saliens* GM és *Ochotona pusilla* PALL.) is vegyülnek.

KORMOS ezt a lemmingek teljes hiánya által jellemzett faunát NEHRING értelmében vett postglacialis (tehát a második interglacialis időszakba eső) pusztai faunának tartja, én azonban tekintve, hogy ebben a faunában túlnyomóan középeurópai, még mai nap is élő és pedig jórészt erdei fajokkal találkozunk, továbbá, hogy úgy a sarki, mint a pusztai fajoknak csak nagyon gyér maradványai voltak kimutathatók, leghelyesebbnek vélném ezt a faunát a harmadik glacialis időszak elmúltával beállott postglacialis időbe, vagyis a Pleistocaen legvégére helyezni, mely időszak már a Holocaenbe vezet át.

Eme véleményem támogatásául a következőkre kell rámutatnom.

Dr. KORMOS TIVADAR dolgozata szerint a *Gulo luscus* csak egy orsócsonttal, a *Vulpes lagopus* csak két foggal, a *Cricetulus phaeus* csak két igen apró állkapocstörredékkel s az *Alactaga saliens* is csak két foggal szerepel ebben a faunában, a mi teljesen meggyőző adatnak aligha elegendő, mert ezek a gyér maradványok esetleg csak véletlenül, messzibbről jött ragadozó madarak köpetéből, tehát a faunára nézve nem jellemző módon kerülhettek ide.

A tömegesen előforduló »*Microtus gregalis* PALL.», mint a keleti puszták jellemző alakja, valóban nagy nyomatékkal tanúskodnék a puskaporosi fauna pusztai jellege mellett, ámde semmikép sem lehetetlen, hogy itt nem ezzel, hanem csak valamely hozzá hasonló bennszülött fajjal van dolgunk. Így történt ez Angolországban is, a hol a palaeontologusok sokáig a *Microtus gregalis*-hoz tartozóknak vélték bizonyos maradványokat, míg HINTON ki nem mutatta, hogy ezeket semmikép sem lehet a PALLAS-féle *Microtus gregalis*-szal azonosítani, mely okból a *Microtus anglicus* névvel ruházta fel őket.<sup>1</sup> Én azt hiszem, hogy a magyarországi »*gregalis*« dolgában is ilyesféle fordulatra lehetünk elkészülve, annyival inkább, mert úgy emlékszem, hogy NEHRING a RÓTH SAMU gyűjtötte szepesmegyei anyagra azt a megjegyzést írta rá: »Nem egészen tipikus«. Megjegyzendő, hogy a »*gregalis*«-féle maradványok Angolországban is a Pleistocaen legvégén s ott is a *Microtus ratticeps* társaságában jelentek meg.<sup>2</sup>

A puskaporosi faunában ugyancsak tömegesen fellépő »*Ochotona pusilla* PALL.« ismét gondolkodóba ejti az embert, mert NEHRING tanu-

<sup>1</sup> HINTON, Some new Late Pleistocene Voles and Lemmings; Ann. and Mag. Nat. Hist. ser. 8, VI, 1910, p. 36.

<sup>2</sup> HINTON, A preliminary Account of the British fossil Voles and Lemmings; Proc. Geol. Assoc., XXI (10), 1910, p. 497.



sága szerint, »ott, a hol csupán alsó állkapcsokról és végtagcsontokról van szó, alig lehetséges biztosan megállapítani, vajjon ezek a *Lag. pusillus* vagy a *Lag. hyperboreus*-ból származnak-e; ilyen esetekben a fauna túlnyomó jellege szerint az egyik vagy a másik fajt gyaníthatjuk»<sup>1</sup> s én úgy látom, hogy itt inkább az utóbbi fajra gondolhatunk.

A mi végül a barlangi medvét illeti, erről tudjuk, hogy a postglacialis puszták korát is túlélte,<sup>2</sup> a rénszarvas pedig — mint ismeretes — még a történelmi időben is élt Közép-Európában.

Fentebbi véleményemben továbbá az is megerősít, hogy a Puska-poros-barlang faunája közvetlenül a humuszréteg alatt fekvő sárga agyagrétegbe volt beágyazva s csak eme réteg alatt következtek a nagy mennyiségben előkerült solutréen-kori palaeolith-kőszilánkok,<sup>3</sup> a mi nyilván a csontmaradványokat rejtő réteg fiatalságáról tanúskodik.

Ha a puska-porosi barlangkitöltés települési viszonyait a schaffhauseni »Schweizersbild« pontosan ismeretes szintjeivel egybevetjük, a puska-porosi csonthordó réteget nem lehet egyszerűen a Schweizersbild sárgás, palaeolith-kulturrétegével azonosítani, mert ott a rozsomák, sarki róka, rénszarvas, sarki nyúl, vörhenyes ürge, füttyentő nyúl, stb. maradványai a kőszerszámokkal elvegyülve fordultak elő,<sup>4</sup> holott itt a kőszerszámok a csonthordó réteg alatt következtek. A schweizersbildi palaeolith-réteghez tehát hozzá kell vennünk az ottani »felső breccias réteget« (felső rágcsáló-réteget), valamint a »szürke kulturréteget« is, melyek együttesen felelnek meg a puska-porosi csonthordó rétegnek. Ebből pedig mind a két esetben az derül ki, hogy ez a fauna már erősen kevert jellegű s mivel sok olyan fajt foglal magában, mely többé-kevésbé az erdőhöz van kötve, ennek következtében csakis postglacialisnak, vagyis a harmadik jégkorszak után lerakódottnak tekinthető, mint a hogy PENCK A. bécsi professor a schweizersbildi fauna pusztai rágcsálóit valóban abból a korszakból származottaknak tekinti, a minek NEHRING sem mond ellen.<sup>5</sup>

Az *Evotomys glareolus* foss. további hazai lelőhelye a brassói Fortyogóhegy, hol Dr. ÉHÍK GYULA gyűjtötte.<sup>6</sup> Már megelőzőleg ki-

<sup>1</sup> NEHRING, Tundren u. Steppen, 1890, p. 184.

<sup>2</sup> Nehring, Op. cit., p. 197.

<sup>3</sup> KADIČ OTTOKÁR, A puska-porosi sziklafülkében végzett próbaátadások eredményei; M. Kir. Földt. Int. Évkönyve, XIX (3), 1911, p. 110.

<sup>4</sup> NEHRING, Die kleineren Wirbeltiere vom Schweizersbild bei Schaffhausen; Neue Denkschr. d. Schweiz. Naturf. Ges., XXXV, 1896, p. 164—167.

<sup>5</sup> NEHRING, Op. cit., p. 172, 173.

<sup>6</sup> ÉHÍK GYULA, A brassói preglaciális fauna; Földt. Közlöny, XLIII, 1913,



fejtettem, hogy az ÉHIK által *Evotomys glareolus*-nak meghatározott maradványok csak részben tartoznak ehhez a fajhoz, mert többi részük az *Apistomys coronensis* nevű új fajhoz sorolandó. Megelőzőleg már arra is rámutattam, hogy a brassói Fortyogóhegy faunája a második interglacialis időszakba helyezendő s itt csak azt kell hangsúlyoznom, hogy az erdei poczok ebben az időben jelenik meg Magyarországon először.

Végül az ásatag erdei poczoknak még egy hazai lelőhelye szerepel az irodalomban, jelesen a pozsonymegyei Detrekőszentmiklós határában fekvő **Pálffy-barlang**, melynek pleistocaenkorai alsó (vörösbarna) agyagrétegéből Dr. HILLEBRAND JENŐ az erdei poczoknak tizenkét alsó állkapcsát hozta napvilágra. A maradványokat Dr. ÉHIK GYULA határozta meg,<sup>1</sup> még pedig helyesen.

Ez a fauna, melyet ÉHIK — szerintem helyesen — a Pleistocaen időszak felső harmadába helyez, a benne foglalt obi és örvös lemming, sarki róka, havasi poczok (*Microtus nivalis* MART.) s a rénszarvas maradványainál fogva határozottan arctikus jellegű tundrafauna, mely esetleg az ó-ruzsini és Novi-barlang faunájával lehet egyidős, a puszkaporosinál azonban mindenesetre jóval idősebb. Ebbe a faunába már szintén egyes pusztai fajok (*Cricetulus phaeus*, *Citellus rufescens*) vegyülnek, de a míg a lemming-maradványok százával, addig az említett pusztai fajok maradványai csak nagyon gyéren szerepelnek benne s a fauna arctikus jellegét nem tudják megváltoztatni.<sup>2</sup>

Az irodalomban szereplő adatok kiegészítéseül az ásatag erdei poczoknak még következő hazai lelőhelyeit említhetem:

répáshutai **Balla-barlang** Borsod megyében, honnan Dr. HILLEBRAND JENŐ gyűjtéséből kilencz alsó állkapcsot vizsgáltam;

**hidegszamosi csontbarlang** Kolozs megyében, honnan OROSZ ENDRE gyűjtéséből egy alsó állkapocs fordult meg kezemen;

**Peskő-barlang** a borsodmegyei Bükkhegységben, hol Dr. ÉHIK GYULA két alsó állkapcsot talált s végül

a **remetehegyi kőfülke** Budapest határában, mely helyen Dr. KORMOS TIVADAR akadt két alsó állkapocsra.

Az utóbbi lelőhelyek geológiai kora csak további kutatások után lesz eldönthető, azonban a répáshutai Balla-barlangban talált maradvá-

<sup>1</sup> ÉHIK GYULA, A pozsonymegyei Pálffy-barlang pleistocaen faunája; Barlangkutatás, I (2), 1913, p. 4.

<sup>2</sup> Az itt nagy mennyiségben előforduló »*Microtus gregalis* PALL.» maradványai esetleg valamely északi fajhoz tartozhatnak.



nyokra jórészt ugyanazt vonatkoztathatjuk, a mit a hátori Puskaaporos-barlang faunája kapcsán megjegyeztem.

Dr. HILLEBRAND JENŐ kiemelte,<sup>1</sup> hogy a borsodmegyei Balla-, Szeleta- és Puskaaporos-barlangokat egyöntetűen az Alluvium alatt fekvő sárgás színű, nagyon törmelékes agyagréteg jellemzi, melybe Dr. KORMOS TIVADAR által diluviálisnak minősített rágcsló-fauna van beágyazva. Ebben a rétegben 13 m. mélységben találta HILLEBRAND 1909 nyarán az azóta sokszor és több oldalról szóvátett gyermekcsontokat, melyeket felfedezőjük a solutrén-kor közelébe, tehát a középső Diluviumba vélt helyezendőknél a *Homo aurignaciensis* típusához legközelebb állóknak minősített.

Ámbár az utóbbi kérdés nem tartozik tanulmányaim keretébe, a tárgy fontosságánál fogva mégis utalnom kell a Puskaaporos-barlang faunája kapcsán előadott megfontolásokra, melyekből azt a benyomást merítettem, hogy itt egy aránylag fiatal faunával van dolgunk, mely valószínűleg a Pleistocaen időszak legvégére, sőt esetleg már a Holocaen elejére teendő, a miből természetesen semmikép sem következik, hogy azok a bizonyos gyermekcsontok nem esetleg még fiatalabb időből valók.

Ha a fossilis *Evotomys glareolus* magyarországi előfordulásának viszonyain végigtekintünk, szemünkbe ötlük, hogy fajunk maradványai legelőször a brassói faunában, tehát a második interglacialis időszak erdei szakaszában jelennek meg s ettől az időtől fogva úgy a harmadik glacialis időszak arctikus tundra faunáiban (ó-ruzsini barlang, Novi-barlang, kőszegi kőfejtő és Pálffy-barlang), valamint a borsodmegyei barlangok postglacialis faunájában is végighúzódnak, napjainkig követhetők.

#### *Származástani kapcsolat.*

Egy megelőző szakaszban kifejtettem, hogy a püspökfürdői *Pliomys episcopalis* valószínűleg az első interglacialis időszak pusztai szakaszában élt hazánkban s hogy ez a faj a beremendi Pliocaenből ismeretes *Dolomys Milleri*-nek közvetetlen leszármazottjául tekinthető. Ehhez a fajhoz most egészen természetesen kapcsolódik az *Evotomys glareolus*, még pedig akként, hogy a második interglacialis időszak erdei szakaszában gondolhatjuk létrejöttnek.

<sup>1</sup> HILLEBRAND JENŐ, A répáshutai Balla-barlangban talált diluviális gyermekcsontokról; Magy. Tud. Akad. Math. és Természettud. Értesítő, XXIX (5), 1911, p. 959—961, stb.



A két faj szervezete meglehetősen egyforma s a mi különbség közöttük fennforog, az minden fennakadás nélkül a nyirkosabb környezetben létrejött lágyabb szövetű növények megrágásának a módjára vezethető vissza. A felső s az alsó fogsor rágólapjainak zománczhurkai alig szenvedtek változást, azonban a húsosabb növények megrágása (a zúzva rágás) szélesebb rágófelületet kívánt meg s ezt az *Evotomys glareolus* azzal érte el, hogy a beszögelések belső zugában cementállomány rakódott le, a harmadik felső zápfog pedig hátul még egy belső kiszögelést hozott létre (IV. tábla, II. és VIII. tábla, 5. rajz). Ezzel karöltve az őrlő rágás okozta ingerek kimaradásával a második alsó zápfog hátsó gyökere is elvesztette lovagló helyzetét s a gyökér, belső felének elsatnyulásával, teljesen a metszőfog külső oldalára helyeződött át. Mindebben félreismerhetetlenül a rágás munkájának megkönnyebbülése jut kifejezésre s ezzel a legszebb összhangban áll az a jelenség, hogy a míg a *Pliomys episcopalís* alsó metszőfogának foggödre — a nehezebb (őrlő) rágásnak megfelelően — még többnyire a *foramen dentale* felső széléig ér, addig az *Evotomys glareolus*-é rendszerint a *foramen dentale* alatt végződik, mert a metszőfogak a könnyebb működés következtében kevésbé fejlettek. Levezetésünk helyességét nagy nyomatékkaal támogatja végül az a tény, hogy a míg a *Pliomys episcopalís* első felső zápfoga — az őrlő rágás megkívánta szilárd beékelés okából — még háromgyökerű, addig az *Evotomys glareolus* eme foga már mindig csak kétgyökerű, mert a zúzó rágás a fog lazább beékelődését is megengedi, vagyis helyesebben, mert a zúzó rágás gyöngébb ingerei mellett veszendőbe megy a foggyökökerek korábbi szilárd beékelése.

Mindezek alapján bizvást állíthatjuk, hogy az *Evotomys glareolus* ép úgy a *Pliomys episcopalís* leszármazottja, mint az *Apistomys coronensis*, csak hogy a míg az előbbi valamely nyirkosabb (erdei), addig az utóbbi valamely szárazabb (pusztai) időszakban sarjadzhatott ki belőle. E mellett azonban egyelőre nyílt kérdés marad, vajjon az átfarmálódás itthelyt, vagy valahol keletibb tájakon ment-e végbe s az illető időszakok esetleg nem csak a föltételeket teremtték-e meg, melyek a szóbanforgó fajok bevándorlását lehetővé tették.



## VII. A GYÖKERESFOGÚ POCZKOK SZÁRMAZÁSTANI ÖSSZEFÜGGÉSE.

Ha az egyes fajok származástani méltatása folyamán a lehetőségig megokolt fejtegetéseinket egységesen összefoglaljuk, körülbelül a következő kép bontakozik ki előttünk.

Egy ismeretlen délvidéki fajból kell kiindulnunk, mely a Pliocaen korszak elején két vízi poczok nagyságú testvérfajjal nyomult fel Közép-Európába. A testvérfajok a *Dolomys Milleri* NHRG és a *Mimomys pliocaenicus* MAJ., melyek nálunk a Pliocaen végén Beremenden, Nagy-Harsányban és Csarnótán jelennek meg. Minthogy mind a két faj tetőgyökerű s első felső zápfoguk háromgyökerű, föltehetjük, hogy táplálékukat őrölve rágták meg, a miből viszont arra következtethetünk, hogy akkortájt Dél-Magyarországon száraz pusztai éghajlat uralkodott, a miről a velük együtt élt apró pusztai hörcsög (*Čricetulus phaeus*) s a pusztai fütytyentő nyúl (*Ochotona pusilla*) is tanúskodik.

A két testvérfaj azonban mégis különböző természetű lakóhelyen tartózkodhatott, a melyek egyike szárazabb lehetett, mert a *Dolomys* zápfogai nem cementesek, ellenben a *Mimomys*-éi a beszögelések belső zugában cementállománynyal vannak kitöltve.

A Pliocaen követő praeglacialis időszak, vagyis a közeledő jégkorszak bevezető időszaka, kezdetben még mindig meleg és száraz lehetett s bizonyára keményebb szövetű pusztai növényzetnek kedvezett. Ebben az időben formálódhatott át a *Mimomys pliocaenicus*: *Mimomys Petényii*-vé, holott a *Dolomys Milleri*, mint a csarnótai lelet bizonyítja, egyelőre még változatlan alakban élt tovább.

A pusztai periodust azután, a jégkorszak közvetlen küszöbén, nyirkosabb és hűvösebb erdei periodus váltotta fel, mely lágyabb szövetű, könnyebben megrágható növényzetet hozott létre s ez eredményezhette azt, hogy a *Mimomys pliocaenicus* az őrlő rágásról zúzó rágásra volt kénytelen áttérni. Ebben az időben kellett annak a jelentő-

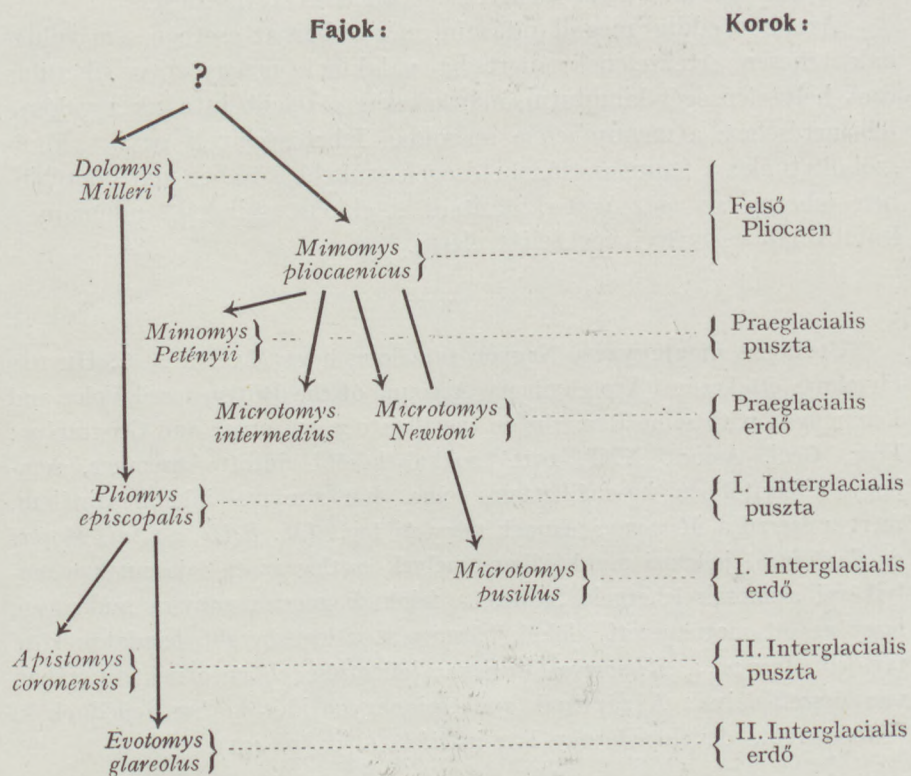


ségteljes átalakulásnak lefolyása, melynek következtében a második alsó zápfog hátsó gyökere a metszőfog külső oldalára helyeződött át és végső eredményében a *Microtomys intermedius* és *Microtomys Newtoni* létrejöttét okozta.

Hasonló okoknak tulajdonítható az első interglacialis időszak átformáló ereje, mely időszak pusztai szakaszában a *Dolomys Milleri* a püspökfürdői *Pliomys episcopalis*-szá, erdei szakaszában pedig a *Mimomys pliocaenicus*: *Microtomys pusillus*-szá alakulhatott át.

Végül a második interglacialis időszak pusztai szakaszában a *Pliomys episcopalis* a brassói *Apistomys coronensis*-szé, erdei szakaszában pedig *Evotomys glareolus*-szá formálódhatott át.

Ezek szerint a származástani összefüggés vázlata ekként szerkeszthető meg:



A fentebbi levezetés természetesen csak elméleti értékű. Nem vagyunk feljogosítva azt mondani, hogy a fajok átformálódása valóban ekként és ilyen időszakokban történt, csupán annyit tehetünk



valószínűvé, hogy így történni lehetett, ami a gyökeresfogú poczkok eddig teljesen ismeretlen fejlődéstörténete tekintetéből talán haladást jelent, ennek igazi értékét azonban még sok elmélyedő munkával ezután kell tisztázni.

Az én szerény tanulmányaim kijelölték az utat, mely a kérdés megoldására vezet, de hogy az itt letett eredmények mennyiben felelnek meg a valóságnak, annak megállapítása a jövő kutatások feladata marad. És pedig annyival inkább, mert egyelőre még a fajok megállapítása sem mondható véglegesen tisztázottnak, a mennyiben eddig egyetlen ép koponyát sem találtak, sőt olyant sem, melynek felső és alsó állkapcsa kétségtelenül egy és ugyanazon fajhoz tartozónak lett volna felismerhető. Eddig a felső és alsó állkapcsok faji összeegyeztetése csak összehasonlítás és elmélkedés útján történhetett, mely eljárás a legnagyobb körültekintés mellett sem zárja ki a tévedést.

Azonban eddigi megállapításaim még ebben az esetben sem volnának teljesen értéktelenek, mert ha valakinek meggyőzően sikerülne ezek helytelenségét kimutatni, már ezzel is közelebb jutnánk a valóság felismeréséhez, a mennyiben a megoldás lehetőségeinek egyike kiküszöböltenék s a fennmaradó lehetőségek szűkebb körében már könnyebben lehetne az igazságot kideríteni s ekként minden tudományos kutatásnak eszményi végcélját elérni.

**Utólagos megjegyzés.** Nagyon sajnálom, hogy MARTIN A. C. HINTON tartalmas értekezése (A preliminary Account of the British fossil Voles and Lemmings ; with some Remarks on the Pleistocene Climate and Geography ; Proc. Geol. Assoc., XXI, 1910) sokkal később jutott kezemhez, sem hogy kimerítőbben használhattam volna. Ezt annyival inkább sajnálom, mert a szerző a *Mimomys*-nemnek négy új fajtát (*M. Reidi*, *Savini*, *Majori* és *Cantianus*) jellemzi munkájában, melyek esetleg az én fajaimnak némelyikével azonosak lehetnek. Sajnos, a fajok diagnosisa annyira szűkszavú, hogy az ott megnevezett alakok felismerése a legnehezebb feladatok közé tartozik. Így pl. a *Mimomys Cantianus* jellemzése ebben a néhány szóban van összefoglalva : A zápfogak gyökerei nagyon idős korban fejlődnek ki (»Molar roots developed very late in life«, L. c., p. 491).



## KÚTFŐK.

- ABEL, O., Grundzüge der Palaeobiologie der Wirbeltiere, Stuttgart, 1912.
- BREHM—MÉHELY, Az állatok világa, Emlősök, II. köt., 1902.
- ÉHIK GYULA, A brassói preglaciális Fauna; Földtani Közlöny, XLIII., 1913.
- ÉHIK GYULA, A pozsonymegyei Pálffy-barlang pleistocén faunája; Barlangkutatás, I (2), 1913.
- HILLEBRAND JENŐ, A répáshutai Balla-barlangban talált diluviális gyermekcsontokról; Magy. Tud. Akad. Math. és Természettud. Értesítő, XXIX. (5), 1911.
- HINTON, A. C. MARTIN, Some new Late Pleistocene Voles and Lemmings; Ann. and Mag. of Nat. Hist., 8. ser., VI. 1910.
- HINTON, A. C. MARTIN, A preliminary Account of the British fossil Voles and Lemmings; with some Remarks on the Pleistocene Climate and Geography; Proc. Geol. Assoc., XXI. (10), 1910.
- JAEKEL, O., Die Wirbeltiere. Eine Übersicht über die fossilen und lebenden Formen, Berlin, 1911.
- KADIČ OTTOKÁR, A puszkaporosi sziklafülkében végzett próbaásatások eredményei; Magy. Kir. Földtani Int. Évkönyve, XIX (3), 1911.
- KORMOS TIVADAR, A püspökfürdő hévvízi faunájának eredete; Földtani Közlöny, XXXV, 1905.
- KORMOS TIVADAR, A pleisztocén és postpleisztocén klimaváltozások bizonyítékai Magyarországon; M. Kir. Földtani Int. népszerű kiadványai, II., 1910., 3. füz.
- KORMOS TIVADAR, Canis (Cerdocyon) Petényii n. sp. és egyéb érdekes leletek Baranya megyéből; M. Kir. Földtani Int. Évkönyve, XIX., 1911.
- KORMOS TIVADAR, A püspökfürdői Somlyóhegy pleisztocén faunája Bihar vármegyében; Földtani Közlöny, XLI., 1911.
- KORMOS TIVADAR, A hámosi Puszkaporos pleisztocén faunája; Magy. Kir. Földtani Int. Évkönyve, XIX., 1911.
- KORMOS, TH., Ueber eine arktische Säugetierfauna im Pleistocän Ungarns; Centralbl. f. Mineralogie etc., 1911., No. 9.
- KORMOS TIVADAR, A tatai őskori telep; Magy. Kir. Földtani Int. Évkönyve, XX., 1912.
- LIEBE, K. TH., Die Lindenthaler Hyänenhöhle; 18—20. Jahresber. der Gesellsch. von Freunden der Natur in Gera, 1878.
- MAJOR, FORSYTH C. J., Exhibition of, and remarks upon, some jaws and teeth of Pliocene Voles (*Mimomys*) gen. nov; Proc. Zool. Soc. of London, I., 1902.



- MÉHELY LAJOS, Magyarország denevéreinek monographiája, Budapest, 1900.
- MÉHELY LAJOS, *Prospalax priscus* (Nhrgr), a mai *Spalaxok* pliocen kori őse; Magy. Tud. Akad. Math. és Természettud. Közlem., XXX. (2), 1908.
- MÉHELY LAJOS, *Species generis Spalax*. A földi kutyák fajtái származás- és rendszertani tekintetben, Budapest, 1909.
- MÉHELY, L. V., Materialien zu einer Systematik und Phylogenie der muralis-ähnlichen Lacerten; Ann. Mus. Hung., VII., 1909.
- MÉHELY LAJOS, Magyarország csíkos egerei; Magy. Tud. Akad. Math. és Természettud. Közlem., XXXII. (1), 1913.
- MIDDENDORFF, Sibirische Reise, IV., 1871.
- MILLER, GERRIT, S., Genera and Subgenera of Voles and Lemmings; North American Fauna No. 12, Washington, 1896.
- NEHRING, A., Ein Höhlenfund in der Hohen Tatra; Globus, XXXVII. (20), 1880.
- NEHRING, A., Dr. Roth's Ausgrabungen in oberungarischen Höhlen; Zeitschrift für Ethnologie, Berlin, 1881.
- NEHRING, A., Ueber Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fauna, Berlin, 1890.
- NEHRING, A., Die kleineren Wirbeltiere vom Schweizerbild bei Schaffhausen; Neue Denkschr. d. Schweiz. Naturforsch. Ges., XXXV., 1896.
- NEHRING, A., Über *Dolomys* nov. gen. fossilis; Zoolog. Anzeiger, XXI. 1898.
- NEWTON, E. T., The Vertebrata of the Forest Bed Series of Norfolk and Suffolk; Memoirs of the Geological Survey, England and Wales, London, 1882.
- PETÉNYI S. JÁNOS hátrahagyott munkái. A M. Tud. Akad. kiadása, Pest, 1864.
- PLATE, L., Die Variabilität und die Artbildung nach dem Prinzip geographischer Formenketten bei den Cerion-Landschnecken der Bahama-Inseln; Archiv für Rassen- und Gesellschafts-Biologie, IV., 1907.
- POMEL, A., Sur le *Bramus*, nouveau type de Rongeur fossile des phosphorites quaternaires de la Berbérie; Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, CXIV., Paris, 1892.
- SATUNIN, K. A., Die Säugetiere des Talyschgebiets und der Mugansteppe; Mitteil. des Kaukasischen Museums, II., 1905., Tiflis, 1906.
- SCHRENK, A. G., Reise in den Nordosten des europ. Russlands durch die Tundren der Samojeden, Dorpat, 1849—54.
- STEENSTRUP, S., Mammuthjäger-Stationen ved Predmost i det Österrigske Kronland Mähren; K. D. Vidensk. Selsk. Forh., 1888., Kopenhagen, 1889.
- SZÉKÁNY BÉLA, A jégkorszak, Budapest, 1909.
- TOULA, Diluviale Säugethierreste vom Gesprenberg Kronstadt in Siebenbürgen; Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. Wien, LIX., 1908.
- TROUËSSART, E. L., Catalogus Mammalium tam viventium quam fossilium, Quinquennale Supplementum, Anno 1904, Berolini, 1904.
- TULLBERG, TYCHO, Ueber das System der Nagetiere, Upsala, 1899.
- WAHNSCHAFTE, F., Ueber zwei conchylienführende Lössablagerungen nördlich vom Harz; Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanstalt für 1886.



## A TÁBLÁK MAGYARÁZATA.

### I. Tábla.

1. rajz. Egy a püspökfürdői interglacialis faunából való *Microtus*-nak jobboldali alsó állkapcsa alulról kibontva, hogy a metszőfog külső oldalán álló két első zápfognak alsó vége lássék. Nagy. 9.

2. rajz. A *Microtomys pusillus*, n. sp. jobboldali alsó állkapcsa a püspökfürdői interglacialis faunából. Az állkapocs alulról ki van bontva, hogy a metszőfog külső oldalán álló két első zápfognak az alsó vége lássék. Nagy. 9.

3—6. rajz. A *Microtomys pusillus*, n. sp. jobboldali első alsó zápfoga alulról a gyökérfejlődés feltüntetésére (püspökfürdői példányok). Nagy. 11.

3. rajz. Nagyon fiatal, gyökeretlen példány a gyökérlécczel és a zománczhólyagokkal.

4. rajz. A gyökérlécz két oldalról befűződik.

5. rajz. A gyökérlécz befűződése összeolvad, miáltal a két gyökér elhatárolódik.

6. rajz. A két gyökér növekedni kezd.

7—11. rajz. A *Microtomys pusillus*, n. sp. jobboldali első alsó zápfoga belső oldaláról a püspökfürdői interglacialis faunából. Nagy. 9.

7. rajz. Nagyon fiatal példány hosszú koronával, de még gyökér nélkül. (Az előugró zománczhasábok között lefutó barázdákban jól látszik a cémentállomány.)

8. és 9. rajz. A korona mindinkább lekopik, de a két gyökér hosszabbodik.

10. rajz. A korona már jórészt lekopott, de a gyökerek teljesen ki vannak fejlődve, csupán az elülsőnek még kissé nyitott a pulpaürege.

11. rajz. Elaggott példány teljesen lekopott koronával s végkép befejezett gyökerekkel.

12. rajz. A püspökfürdői interglacialis faunából való *Microtus*-nak jobboldali első alsó zápfoga alulról. A fog alsó vége élethossziglan változatlan. Nagy. 11.



13. rajz. A *Microtomys pusillus*, n. sp. jobboldali első alsó zápfoga alulról (Püspökfürdő). Nagyon fiatal példány, melynek gyökérlécze és zománczhólyagai letöredeztek. Nagy. 11.

## II. Tábla.

*Dolomys Milleri* NHRG.

1. rajz. Felső szájpdlás, a felső állkapcsokkal és zápfogakkal. Beremendi öreg példány; gyűjtötte PETÉNYI 1847-ben. A bécsi udvari múzeum tulajdona. Nagy. 61.

2. rajz. Ugyanannak baloldali első felső zápfoga belső oldaláról. Nagy. 96

3. rajz. Ugyanannak baloldali második felső zápfoga belső oldaláról. Nagy. 96.

4. rajz. Ugyanannak baloldali harmadik felső zápfoga belső oldaláról. Nagy. 96.

5. rajz. Jobboldali harmadik felső zápfog külső oldaláról. Beremendi példány (gyűjtötte PETÉNYI 1847-ben); fiatalabb mint a 4. rajz ábrázolta példány. A Magyar Nemzeti Múzeum tulajdona. Nagy. 96.

6. rajz. Jobboldali alsó állkapocs teljes fogsorral. Csarnótai példány (Dr. KORMOS TIVADAR gyűjtése). A M. kir. Földtani Intézet tulajdona. Nagy. 65.

7. rajz. Ugyanannak teljes fogsora a rágólapok alkatának feltüntetésére. Nagy. 96.

8. rajz. Baloldali alsó fogsor a rágólapok feltüntetésével. Beremendi példány (PETÉNYI gyűjtése). A bécsi udvari múzeum tulajdona. Nagy. 94.

9. rajz. Fiatal példány jobboldali két első alsó zápfoga rágólapjáról feltüntetve, Csarnótáról a felső (állami) bányából (Dr. KORMOS TIVADAR gyűjtése). A M. kir. Földtani Intézet tulajdona. Nagy. 9.

## III. Tábla.

*Dolomys Milleri* NHRG (1. rajz) és *Mimomys pliocaenicus* MAJ. (2—9. rajz).

1. rajz. A baloldali alsó állkapocs hátsó vége belső oldaláról a bütyök- és szögletnyújtványnyal, az alsó metszőfog foggödrével s fölötte a *foramen dentale*-val. Beremendi példány (PETÉNYI gyűjtése). A M. Nemz. Múzeum tulajdona. Nagy. 31.

2. rajz. Felső szájpdlás a zápfogak foggödreivel s a baloldali első zápfoggal. Beremendi példány (PETÉNYI gyűjtése). A Magyar Nemzeti Múzeum tulajdona. Nagy. 65.



3. rajz. A baloldali harmadik felső zápfog rágólapja. Beremendi példány (PETÉNYI gyűjtése). A bécsi udvari múzeum tulajdona. Nagy. 12'5.

4. rajz. A jobboldali második felső zápfog rágólapja. Csarnótai példány (Dr. KORMOS TIVADAR gyűjtése). A M. kir. Földtani Intézet tulajdona. Nagy. 11'5.

5. rajz. Baloldali alsó állkapocs hátulról s belülről. A bütyöknyújtvány belső oldalán látszik a *foramen dentale*, külső oldalán pedig a metszőfog vége által okozott kipúposodás. Beremendi példány (Dr. KORMOS TIVADAR gyűjtése). A M. kir. Földtani Intézet tulajdona. Nagy. 6'5.

6. rajz. Jobboldali alsó állkapocs teljes fogsorral, melynek gyökerei ki vannak bontva. Beremendi felnőtt példány (PETÉNYI gyűjtése). A Magyar Nemzeti Múzeum tulajdona. Nagy. 6'5.

7. rajz. Jobboldali alsó fogsor a rágólapjáról. Beremendi felnőtt példány (PETÉNYI gyűjtése.) A M. Nemz. Múzeum tulajdona. Nagy. 9.

8. rajz. A baloldali két első alsó zápfognak a rágólapja. Beremendi példány (Dr. KORMOS TIVADAR gyűjtése). A M. kir. Földtani Intézet tulajdona. Nagy. 9'4.

9. rajz. A baloldali alsó állkapocs teljes fogsora a rágólapjáról. Beremendi fiatal példány (Dr. MÉHELY LAJOS gyűjtése). A M. Nemz. Múzeum tulajdona. Nagy. 8'1.

#### IV. Tábla.

1. rajz. A *Mimomys pliocaenicus* MAJ. baloldali első felső zápfoga belső oldaláról. Beremendi példány (Dr. KORMOS TIVADAR gyűjtése). A M. kir. Földtani Intézet tulajdona. Nagy. 9'6.

2. rajz. A *Mimomys pliocaenicus* MAJ. baloldali második felső zápfoga belső oldaláról. Beremendi fiatal példány (Dr. KORMOS TIVADAR gyűjtése). A M. kir. Földtani Intézet tulajdona. Nagy. 9'6.

3. rajz. A *Mimomys pliocaenicus* MAJ. baloldali második felső zápfoga belső oldaláról. Csarnótai meglett példány (Dr. KORMOS TIVADAR gyűjtése). A M. Kir. Földtani Intézet tulajdona. Nagy. 9'6.

4. rajz. A *Mimomys pliocaenicus* MAJ. jobboldali második felső zápfoga elülről. Csarnótai példány (Dr. KORMOS TIVADAR gyűjtése). Nagy. 9.

5. rajz. A *Mimomys Petényii* n. sp. felső szájpadrólása a jobboldali első és második zápfoggal. A baloldali első foggödörben három betört gyökér látszik. Beremendi öreg példány (PETÉNYI gyűjtése). A M. Nemz. Múzeum tulajdona. Nagy. 6.

6. rajz. A *Mimomys Petényii* n. sp. baloldali alsó fogsora a rágólapjáról. Beremendi fiatal, még gyökeretlen példány (PETÉNYI gyűjtése). A M. Nemz. Múzeum tulajdona. Nagy. 9.



7. rajz. A *Mimomys Petényii* n. sp. jobboldali alsó fogsora a rágólapjáról. Beremendi öreg (gyökeres) példány (PETÉNYI gyűjtése). A M. Nemz. Múzeum tulajdona. Nagy. 9.

8. rajz. A *Mimomys Petényii* n. sp. baloldali alsó állkapcsa teljes fog sorral a belső oldaláról. A gyökerek ki vannak bontva. Beremendi meglett példány (PETÉNYI gyűjtése). A M. Nemz. Múzeum tulajdona. Nagy. 6.5.

A 9—14. rajz a *Pliomys episcopalis* n. sp. egyes fogainak rágólapját ábrázolja. Valamennyi példányt Dr. KORMOS TIVADAR gyűjtötte Püspökfürdőn s valamennyi a M. Kir. Földtani Intézet tulajdona.

9. rajz. Baloldali harmadik felső zápfog. Nagy. 12.5.

10. rajz. Jobboldali harmadik felső zápfog. Nagy. 15.

11. rajz. Jobboldali harmadik felső zápfog. Nagy. 15.

12. rajz. Baloldali gyökeres első alsó zápfog. Nagy. 10.5.

13. rajz. Baloldali gyökeres első alsó zápfog. Nagy. 10.5.

14. rajz. Nagyön öreg baloldali első alsó zápfog. Nagy. 10.5.

#### V. Tábla.

Ennek a táblának mind a tíz rajza a püspökfürdői Somlyóhegyen gyűjtött *Pliomys episcopalis* nevű új fajhoz tartozik.

1. rajz. Felső szájpaddlás üres foggödrökkel. Nagy. 6.6.

2. rajz. Felső szájpaddlás csaknem teljes fogazattal. Nagy. 6.6.

3. rajz. Felső szájpaddlás a jobboldali fogsorral. Nagy. 6.6.

4. rajz. Baloldali első felső zápfog a belső oldaláról. Nagy. 9.6.

5. rajz. Baloldali első felső zápfog a belső oldaláról. Nagy. 9.4.

6. rajz. A 2. rajzon feltüntetett példány baloldali felső fogsora a rágólapjáról. Nagy. 9.6.

7. rajz. Felnőtt példány baloldali alsó állkapcsa kibontott gyökerekkel. Nagy. 6.

8. rajz. Nagyön öreg példány jobboldali alsó állkapcsa kibontott gyökerekkel. Nagy. 6.

9. rajz. Fiatal példány baloldali alsó fogsora a rágólapjáról. Nagy. 9.

10. rajz. Nagyön öreg példány jobboldali alsó fogsora a rágólapjáról. Nagy. 9.6.

#### VI. Tábla.

1—7. rajz : *Apistomys coronensis* n. sp. (Brassó). Öreg példány.

8—9. rajz : *Microtomys intermedius* NEWT. (Nagy-Harsány). Fiatal példány.

1. rajz. A felső szájpaddlás teljes jobboldali fogsorral s a baloldali első zápfoggal. Nagy. 6.6.



2. rajz. Jobboldali harmadik felső zápfog rágólapjáról. Nagy. 12'5.
3. rajz. Jobboldali első felső zápfog belső oldaláról. Nagy. 9'6.
4. rajz. Jobboldali második felső zápfog belső oldaláról. Nagy. 9'6.
5. rajz. Jobboldali harmadik felső zápfog belső oldaláról. Nagy. 9'6.
6. rajz. Baloldali alsó fogsor a rágólapjáról. Nagy. 9'6.
7. rajz. Baloldali alsó állkapocs teljes fogsorral, kibontott gyökerekkel. Nagy. 6'5.
8. rajz. Jobboldali alsó fogsor a rágólapjáról. Nagy. 9'4.
9. rajz. Jobboldali alsó állkapocs teljes fogsorral, kibontott gyökértájékkal. Nagy. 6'5.

## VII. Tábla.

*Microtomys pusillus*, n. sp.

Valamennyi rajz a püspökfürdői Somlyóhegyen gyűjtött példányok után készült.

1. rajz. Felnőtt példány felső szájpadrólása csaknem teljes fogazattal. Nagy. 6'6.
2. rajz. Baloldali két első felső zápfog a rágólapjáról. Nagy. 9.
3. rajz. Baloldali harmadik felső zápfog rágólapja. Nagy. 12'5.
4. rajz. Jobboldali harmadik felső zápfog rágólapja. Nagy. 14.
5. rajz. Baloldali első felső zápfog belső oldaláról. Nagy. 9.
6. rajz. Fiatal példány baloldali alsó fogsora a rágólapjáról. Nagy. 9'1.
7. rajz. Fiatal példány jobboldali alsó fogsora a rágólapjáról. Nagy. 9'1.
8. rajz. Fiatal példány baloldali alsó fogsora a rágólapjáról. Nagy. 9'1.
9. rajz. Öreg példány baloldali alsó fogsora a rágólapjáról. Nagy. 9'2.
10. rajz. Meglettkorú példány baloldali két első, már gyökeres alsó zápfoga a rágólapjáról. Nagy. 9.
11. rajz. Fiatal példány jobboldali alsó állkapcsa teljes fogsorral, kibontott gyökerekkel. Nagy. 6'2.
12. rajz. Meglettkorú példány jobboldali alsó állkapcsa teljes fogsorral, kibontott gyökerekkel. Nagy. 6.
13. rajz. Nagyon fiatal példány jobboldali első alsó zápfogának a rágólapja, az elülső hurkon zománcszigettel. Nagy. 11.

## VIII. Tábla.

1—3. rajz : *Microtomys Newtoni* MAJ.

1. rajz. A baloldali két első alsó zápfog rágólapja. Nagyharsányi példány (gyűjt. KORMOS TIVADAR). Nagy. 9'6.

Méhely L.: Magyarország harmad- és negyedkori gyökeresfogú poczkai.



2. rajz. Baloldali alsó állkapocs a két első zápfoggal, kibontott gyökerekkel. Beremendi példány (PETÉNYI gyűjtése). A bécsi udvari múzeum tulajdona. Nagy. 6·5.

3. rajz. Az előbbi rajz két fogának rágólapja. Nagy. 9·6.

4. rajz. *Evotomys glareolus* foss. NHRG. Puskaporosi példány jobboldali felső állkapcsa teljes fogsorral. (Dr. KORMOS TIVADAR gyűjtése). Nagy. 6·6.

5. rajz. Az előbbinek harmadik felső zápfoga a rágólapjáról. Nagy. 14.

6. rajz. *Evotomys glareolus* SCHREB. Jelenleg élő csallóköz-somorjai példány jobboldali harmadik felső zápfoga a rágólapjáról. Nagy. 14.

7. rajz. Jelenleg élő *Evotomys rutilus* PALL. jobboldali harmadik felső zápfoga a rágólapjáról (tromsői példány). Nagy. 14.

8. rajz. Jelenleg élő *Evotomys rufocanus* SUND. jobboldali harmadik felső zápfoga a rágólapjáról (tromsői példány). Nagy. 14.

9. rajz. Az *Evotomys glareolus fossilis* NHRG puszkaporosi példányának jobboldali alsó állkapcsa a két első zápfoggal, kibontott gyökerekkel. Nagy. 6·5.

10—13. rajz. Az *Evotomys glareolus fossilis* NHRG puszkaporosi példányainak baloldali két első alsó zápfoga a rágólapról. 10. rajz: fiatal, 11. rajz: megleltkorú, 12. rajz: megleltkorú, 13. rajz: nagyon öreg példány. Nagy. 9·6.



## NÉV- ÉS TÁRGYMUTATÓ.

- ABEL O. 3.  
*Acrorhiza* 9, 10, 14, 19, 23.  
*Alactaga acontion* 60.  
 » *jaculus* 60.  
 » *saliens* 26, 83.  
 Alakító ösztön 17.  
 Alsó állkapocs kifordulása 12.  
 Alsó-Pleistocaen 25.  
*Apistomys* 10, 48, 54.  
 » *coronensis* 11, 13, 14, 19, 22,  
 55, 85, 88.  
*Arctomys bobac* 60.  
 Arno völgy 4, 28, 36, 41.  
*Arvicola beremendensis* 43.  
 » *destructor* 41.  
 » *glareolus* 5, 40, 43, 57, 59, 76.  
 » *intermedius* 30, 62.  
 » *terrestris* 31, 32, 38, 57.  
*Arvicolinae* 6.  
 Átformálódás fokmérője 11.  
*Atrophia inactivitatis* 11.  
 Balla-barlang (répáshutai) 85.  
 Baranyamegyei Pliocaen 14, 21, 25, 81.  
 » *praeglacialis fauna* 13,  
 19, 21.  
 Barlangi medve 84.  
 Barna medve 60.  
 Beremend 1, 20, 22, 28, 32, 38, 41, 43,  
 45, 63.  
 Borzas sül 60.  
 Bramerton 41, 64.  
*Bramus barbarus* 29.  
 Brassói Fortyogóhegy 54, 55, 84.  
 Brassói interglacialis fauna 13, 19, 21,  
 25.  
 BREHM I.  
*Bulla tympani* 31.  
*Canis coronensis* 57, 60.  
 » *Neschersensis* 57, 60.  
*Capreolus capreolus* 57, 60.  
*Carina mediana* 31.  
*Cerion* 15.  
*Citellus rufescens* 26, 85.  
*Cricetinae* 6.  
*Cricetulus* 22.  
 » *arenarius* 20.  
 » *nigricans* 20.  
 » *phaeus* 19, 20, 24, 26, 57,  
 60, 82, 83, 85, 88.  
 » *songarus* 20.  
*Cricetus cricetus* 57.  
 » *vulgaris* 24.  
 Csarnóta 21, 32, 38, 41.  
 Csonttorlatok 2, 19, 24.  
 Czementállomány 14, 39, 63, 68, 78, 79.  
 Czementtöltelék 14, 39, 63.  
 Czélszerű elem 17.  
 Czéltudatosság 16, 17.  
 DARWIN-féle tényező 16, 17.  
*Dicrostonyx* 6.  
 » *Gulielmi* 28, 82.  
 » *Henseli* 28, 82.  
 » *torquatus* 26, 28, 81, 82.  
 Diluvialis gyermekcsontok 86.  
 Dobcsont 31.  
*Dolomys* 10, 30, 32, 48.  
 » *Milleri* 3, 11, 13, 14, 19, 21,  
 22, 23, 32, 39, 42, 43, 86, 88.  
 DRIESCH 18.  
 East Runton 39, 41, 65.  
 ÉHÍK GY. 5, 20, 46, 54, 57, 58, 67, 84, 85.  
 Éghajlat befolyása a foggyökerekre 12.  
 » a táplálékra 12.



Egynemű csirapasmák 17.  
 Életerő 17.  
 Előrelátó tehetség 17.  
 Elsődleges czélszerűség 16.  
 Elülső ékcson 31.  
 Elvesztett szervek visszatérése 72.  
*Entelechia* 17.  
 Erdei fauna 58, 73, 74.  
 Erdei poczok 1, 59, 60, 73.  
 Erdei szakaszok 22.  
*Erinaceus europaeus* 57, 60.  
*Evotomys* 7, 10, 13, 14, 30, 52, 77.  
 » *glareolus* 1, 5, 11, 19, 22, 25, 37, 46, 54, 60, 67, 76, 86, 88.  
 » *glareolus fossilis* 78, 84.  
 » *hercynicus* 46, 67, 73.  
 » *rufocanus* 1.  
 » *rutilus* 1.  
 Fajformálódás közelebbi okai 18.  
 » végső okai 18.  
 Fajok kihalása 17.  
 Felső állcsont 31.  
 » -Pliocaen 22.  
 » -Pleistocaen 25.  
 » szájpádlás alkotói 31.  
 » zápfogak gyökerei 13.  
*Fiber* 7, 10, 13, 30, 32.  
 » *zibethicus* 35.  
*Fibrinae* 7, 8.  
 Foggyökerek beékelése 13.  
 » fejlődése 7.  
 » kikészítése 9.  
*Foramen dentale* 31, 33, 37, 43, 47, 49, 53, 55, 62, 77.  
*Foramen nervi* 31.  
*Foramina incisiva* 31.  
 Forest bed 4, 9, 28, 45, 64, 65, 75.  
*Fossa interpterygoidea* 31.  
 » *lateralis* 31.  
 » *pterygoidea* 31.  
 FRANCÉ 17.  
 FREUDENBERG 58.  
 Fütttyentő nyúl 84, 88.  
 Gát lecsapó lejtője a felső szájpádláson 31.

Gát pikkelye a felső szájpádláson 31.  
 Glacialis-elmélet 28.  
 » időszakok 27.  
*Glis glis* 57, 60.  
*Gulo luscus* 26, 82, 83.  
 Gyökeres zápfogak 7.  
 Gyökeretlen zápfogak 7.  
 HARTMANN 18.  
 Havasi poczok 85.  
 Hidegszamosi csontbarlang 85.  
 HILLEBRAND I. 85, 86.  
 HINTON M. 28, 82, 83.  
*Histrix hirsutirostris* 57, 60.  
 » *leucura* 57.  
 Holocaen 83, 86.  
*Homo aurignaciensis* 86.  
 Horgasszörű denevér 60.  
 Húsosabb növények 12, 65, 77.  
 Ideglyuk a felső szájpádláson 31.  
 Interglacialis időszak, első: 21, 22, 54, 73, 74.; második: 21, 22, 58, 74, 85, 86.  
 » időszakok 27.  
 Iny-állcsonti varrat 31.  
 Inycsont 31.  
 JAEKEL O. 3.  
 Jégkor 24, 25.  
 KADIČ O. 84.  
 Keményebb növények 12, 66.  
 Kereszthíd a felső szájpádláson 31.  
 Klimaváltozások 14, 24, 25, 75.  
 KORMOS T. 5, 20, 21, 23, 24, 25, 46, 67, 73, 75, 81, 82.  
 Kőszapocok 31, 32, 38, 57.  
 Kőszegi fauna 26, 82.  
 Középgát a felső szájpádláson 31.  
 KUBINYI F. 2.  
 Külső formáló okok 18.  
 Kyson 41.  
*Lacerta caucasica* 15.  
*Lagomys hyperboreus* 84.  
 » *pusillus* 84.  
 LAMARCK-féle tényező 15, 17.  
 Lemmi 6.



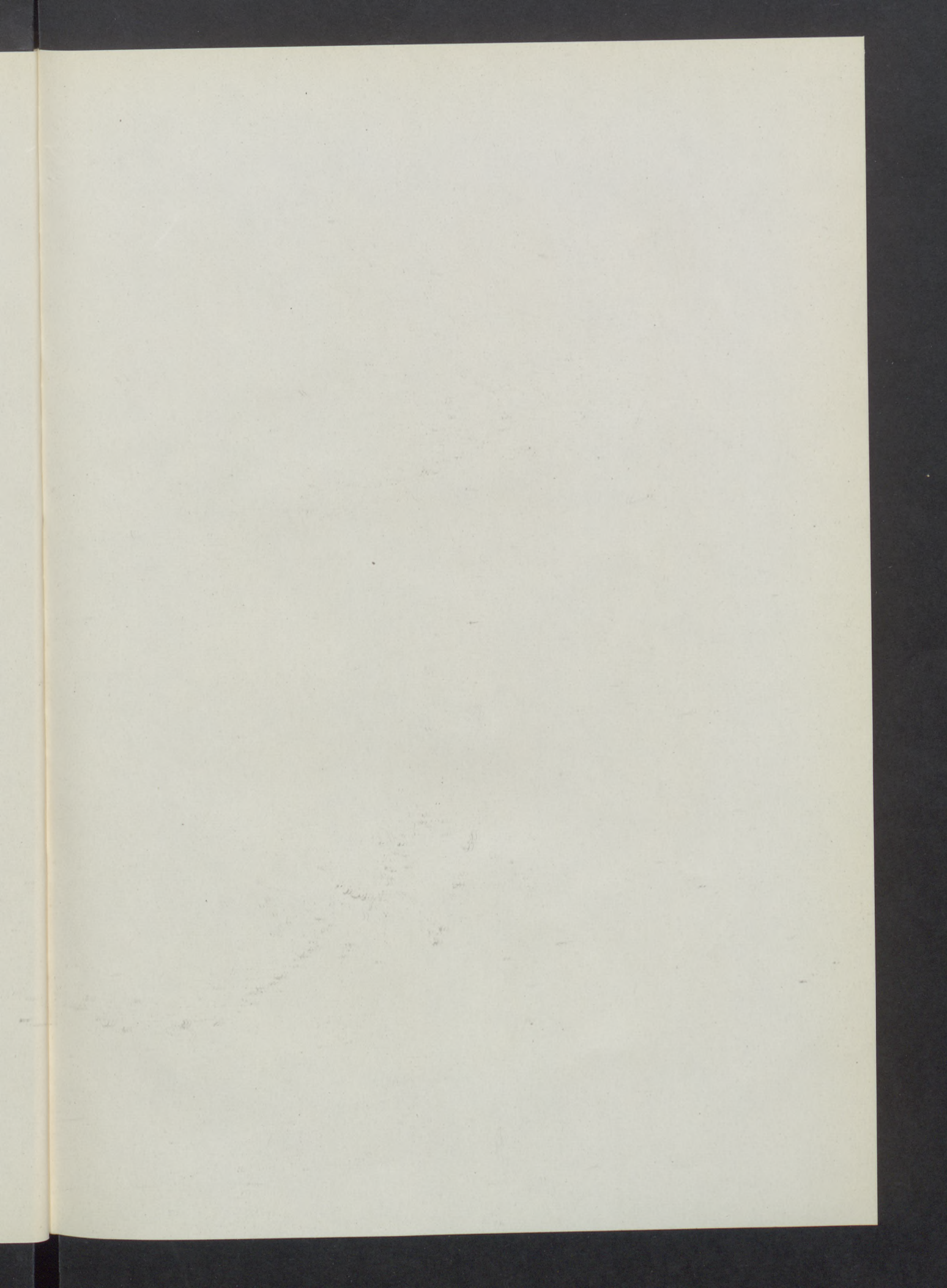
- Lemmus* 6.  
 Lenkoran 60.  
*Lepus timidus* 82.  
 Létföltételek megváltozása 18.  
 LIEBE K. TH. 27.  
 Lovagló foggyökér 9.
- MAJOR, FORSYTH** 4, 36, 39, 41, 62, 63, 75.  
 Maxilla 31.  
 Mechanikai inger 17.  
 Mechanistikus okok 16.  
 MÉHELY L. 1, 12, 15, 60, 65, 66, 82.  
 Metaphysikai vitalisták 18.  
 MEYER A. 2, 43.  
 Mezei poczok 50, 56, 67.  
*Microti* 7.  
*Microtinae* 6, 7, 8, 29.  
*Microtomys* 10, 13, 32, 61.  
   » *intermedius* 14, 19, 21, 22, 63, 65, 76, 88.  
   » *Newtoni* 14, 19, 21, 22, 45, 75, 88.  
   » *pusillus* 14, 19, 21, 22, 25, 45, 67, 81, 88.  
*Microtus* 7, 8.  
   » *agrestis* 82.  
   » *anglicus* 83.  
   » *arvalis* 50, 56, 67.  
   » *gregalis* 83, 85.  
   » *lagurus* 28.  
   » *luteus* 28.  
   » *nivalis* 85.  
   » *Przevalskii* 28.  
   » *ratticeps* 82.  
**MIDDENDORFF** 82.  
**MILLER, GERRIT** 6, 7, 29, 30, 77.  
*Mimomys* 10, 36, 48.  
   » *Cantianus* 90.  
   » *Majori* 90.  
   » *Petényii* 14, 19, 21, 22, 42, 45, 46, 88.  
   » *pliocenicus* 11, 13, 14, 19, 21, 22, 23, 25, 29, 33, 37, 43, 45, 65, 76, 88.  
   » *Reidi* 90.  
   » *Savini* 90.  
 Mókus-kor 73.  
*Muridae* 6.
- Murinae* 6.  
*Muscardinus avellanarius* 73.  
*Mus sylvaticus* 57, 73.  
*Myodes obensis* 26, 81.  
*Myotalpinae* 6.  
*Myotis Bechsteinii* 57, 60.  
   » *Nattereri* 57.
- Nagyfülű denevér 60.  
 Nagy-Harsány 22, 28, 38, 41, 63, 65.  
 Nagy pele 60.  
 Nedves időszak 20, 66, 77.  
 Nedvesség befolyása 14, 65, 66.  
**NEHRING A.** 2, 3, 4, 20, 23, 26, 27, 28, 30, 32, 43, 61, 62, 74, 81.  
 Nem energetikus erő 18.  
*Neomys fissidens* 24, 58.  
*Neotominae* 6.  
**NEWTON E. T.** 4, 41, 42, 45, 61, 62, 63.  
*Nisus formativus* 17.  
 Norwich Crag 36, 41.  
 Novi-barlang 26, 81.
- Obi lemming 26, 81.  
*Ochotona* 22, 26.  
   » *hyperborea* 26.  
   » *pusilla* 26, 57, 60, 83, 88.  
 Oldalárok a felső szájpadráson 31.  
 Oldalgödör a felső szájpadráson 31.  
 Oldalgökerűek 9, 19, 61.  
 Ó-Ruzsin 20, 26, 81.  
 Őrlő rágás 12.  
 Örvös lemming 26, 81.  
 Őz 60.
- Palaeolith-kultúrréteg 84.  
*Palatinum* 31.  
 Pálffy-barlang 20, 26, 85.  
**PAULY** 17.  
**PENCK A.** 84.  
**PETÉNYI S. I.** 1, 2, 3, 4, 5, 30, 43.  
*Phenacomys* 2, 7, 10, 13, 30, 62.  
**PLATE L.** 15.  
 Pleistocaen-időszakok 22.  
*Pleurorhiza* 9, 10, 13, 14, 19, 23, 61.  
*Plomys* 10, 46.  
*Plomys episcopalis* 11, 13, 14, 19, 21, 22, 25, 34, 50, 81, 86.



- POMEL A. 29.  
*Pons transversus* 31.  
 Postglacialis erdők 73.  
     » puszták 74.  
*Potentia prospectiva* 17.  
 Praeglacialis időszak 22, 77.  
*Praesphenoideum* 31.  
 Predmost 61.  
*Prospalax priscus* 66.  
 Psychovitalisták 17.  
*Pterygoideum* 31.  
 Puskaaporos-barlang 20, 26, 82, 84.  
 Pusztai hörcsög 20, 60.  
     » szakaszok 22, 54.  
 Püspökfürdő 20, 22, 54, 70.  
 Püspökfürdői interglacialis fauna 13,  
     19, 21, 25, 54.  
*Rangifer tarandus* 82.  
 Rágás megváltozása 12, 65.  
 Rágólap kiszélesítése 14, 87.  
 REINKE 18.  
 Remetehegyi kőfülke 85.  
 Rénszarvas 26, 84.  
*Rhinoceros coronensis* 57, 60.  
     » *Mercki* 57, 60.  
 Rozsomák 26.  
 RÓTH S. 81.  
 Sarki nyúl 84.  
     » róka 26, 84.  
 SATUNIN K. A. 60.  
 SCHRENK 82.  
 Schweizersbild 84.  
*Sciurus vulgaris* 73.  
 Sejtek automatikus táplálkozása 17.  
 Sejtlélek 17.  
*Sicista montana* 82.  
     » *subtilis* 82.  
*Siphneinae* 6.  
 Solutréen-kor 84, 86.  
 Somlyóhegy (püspökfürdői) 46, 50, 54,  
     70, 81.  
 Somssich-hegy 20.  
*Sorex araneus* 57, 60.  
*Spalacidae* 6.  
*Spalax*-fajok átfarmálódása 15.  
*Spermophilus citillus* 59.  
*Spermophilus fulvus* 60.  
     » *mugosaricus* 59.  
     » *rufescens* 59.  
*Spiritus rector* 17.  
*Squama carinae medianae* 31.  
 STEENSTRUP 61.  
*Sulcus lateralis* 31.  
*Sutura palato-maxillaris* 31.  
 Sündisznó 60.  
*Synaptomys* 6.  
 Száraz időszak 20, 23, 45.  
 Szárazság befolyása 14, 45, 53, 66.  
 Származástan 15.  
 Szármáti marmota 60.  
 Szárnycsont 31.  
 Szárnycsonti gödör 31.  
 Szárnycsonti hézag 31.  
 Szájpadláslyukak 31.  
 Szerves változások indítéka 18.  
 Szervező erő 17.  
 SZÉKÁNY B. 24, 75.  
 Szövetek éhenhalása 17.  
*Talpa europaea* 57.  
 Természetes kiválogatódás 16, 17.  
 Tetőgyökerűek 9, 19, 30.  
 Thiede 26.  
 TOULA 58.  
 Törzsfa 89.  
 Törzsfejlődés 15, 24.  
 TULLBERG, TYCHO 6, 36.  
 Tundra-faunák 26, 81, 85.  
 Tuniszi foszforitok 29.  
*Ursus arctos* 57, 60.  
 Variabilitás megcsappanása 17.  
 Vitalisták 17, 18.  
 Vörhenyes ürge 84.  
*Vulpes lagopus* 82.  
 WAGNER 17.  
 WAHNSCHAFTE 27.  
 Westeregeln 26.  
 West Runton 64, 65.  
 Zománcsziget 39, 40, 41, 51.  
 Zúzó rágás 12, 66.



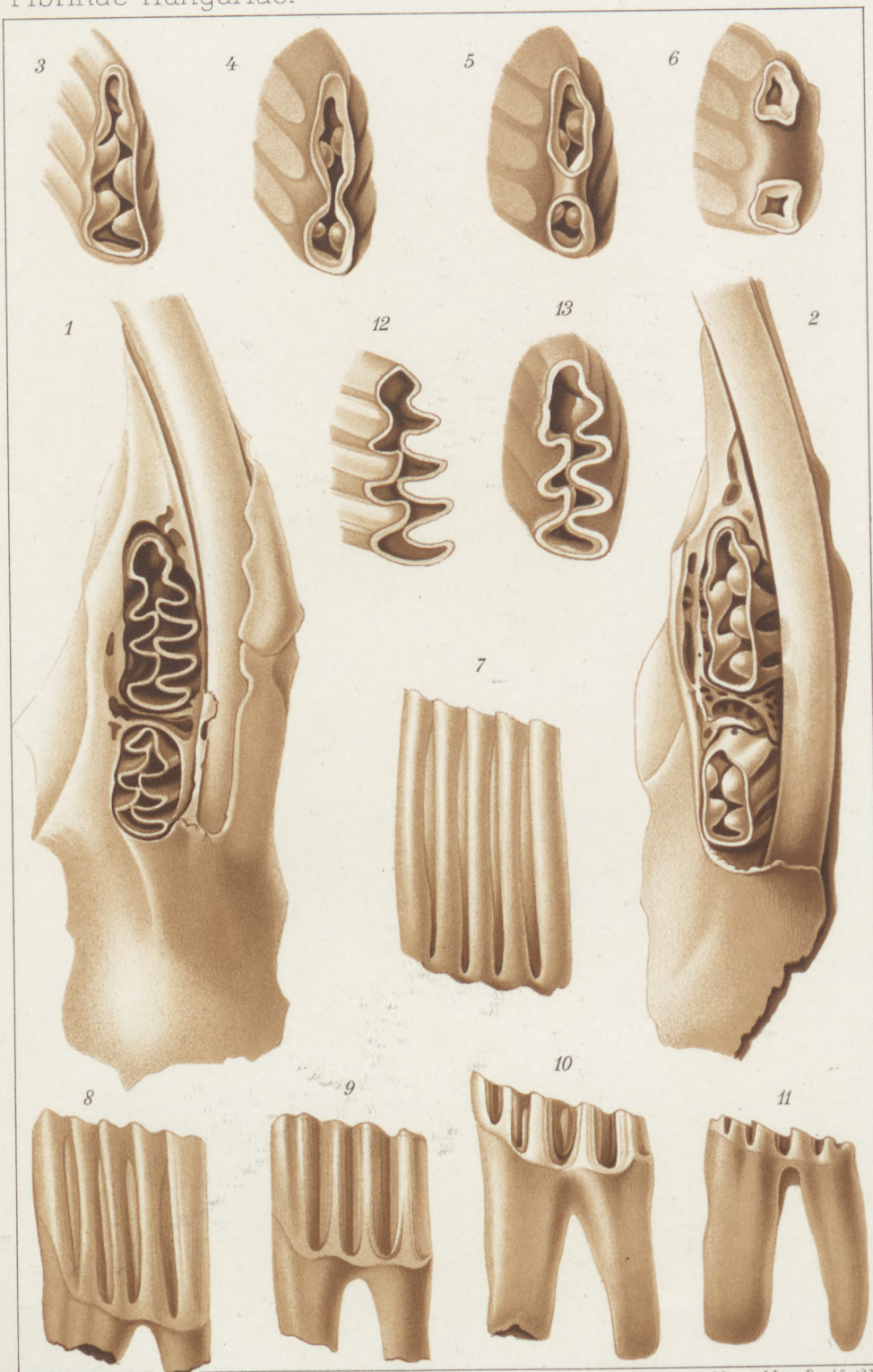








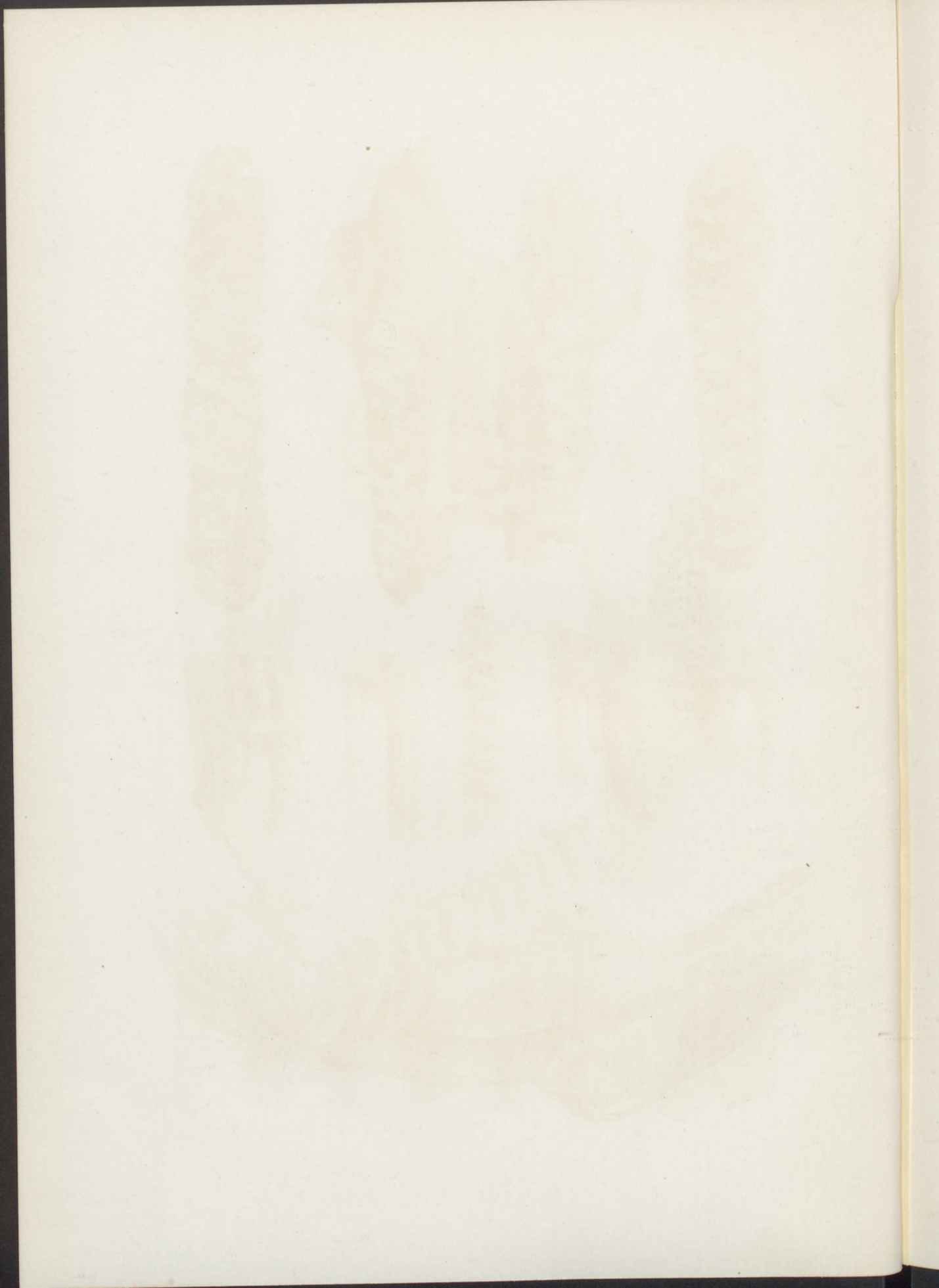




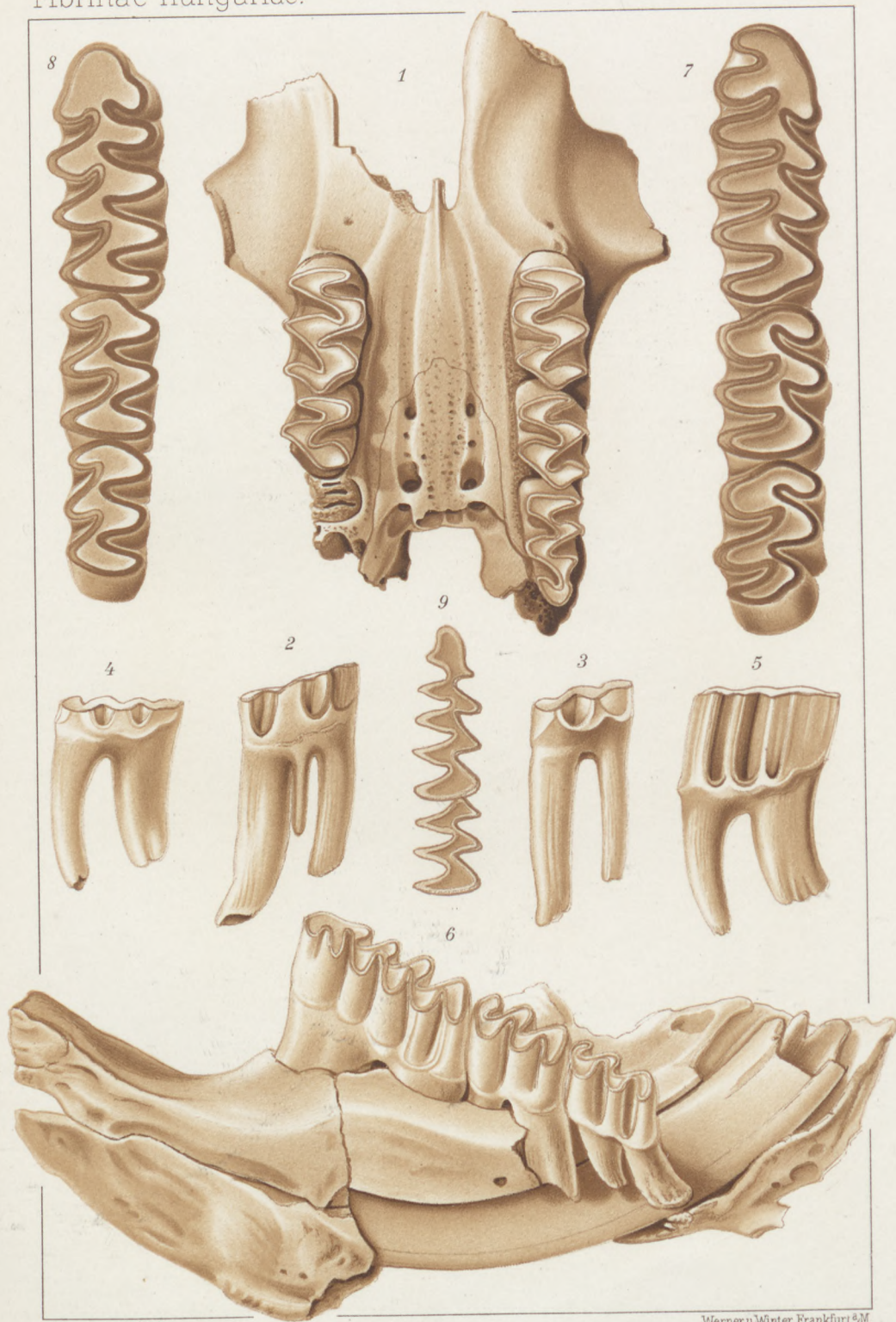
Ad nat. del. Méhely

Werner u. Winter, Frankfurt a. M.









Ad nat. del. Méhely.

Werner u. Winter, Frankfurt a. M.

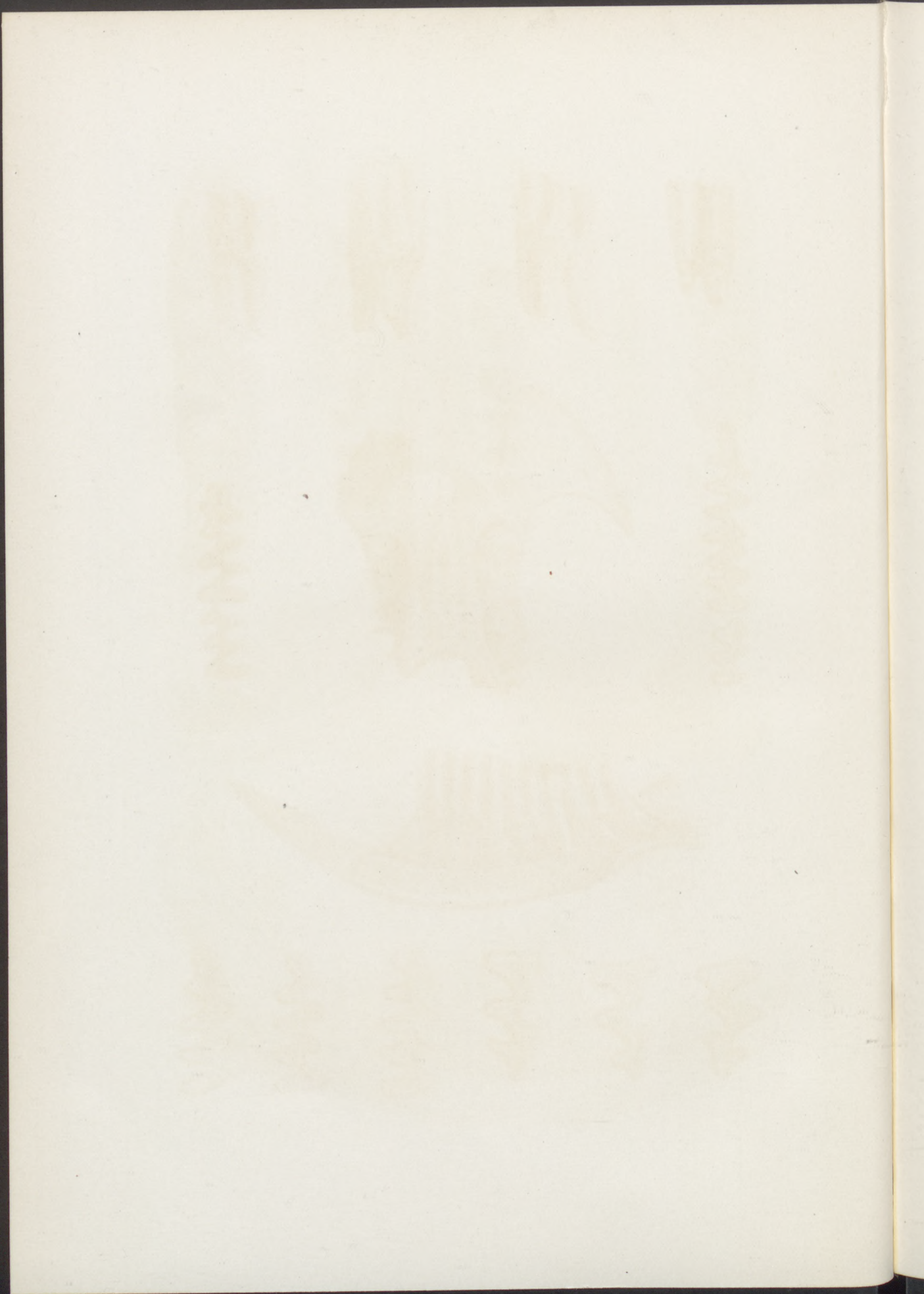




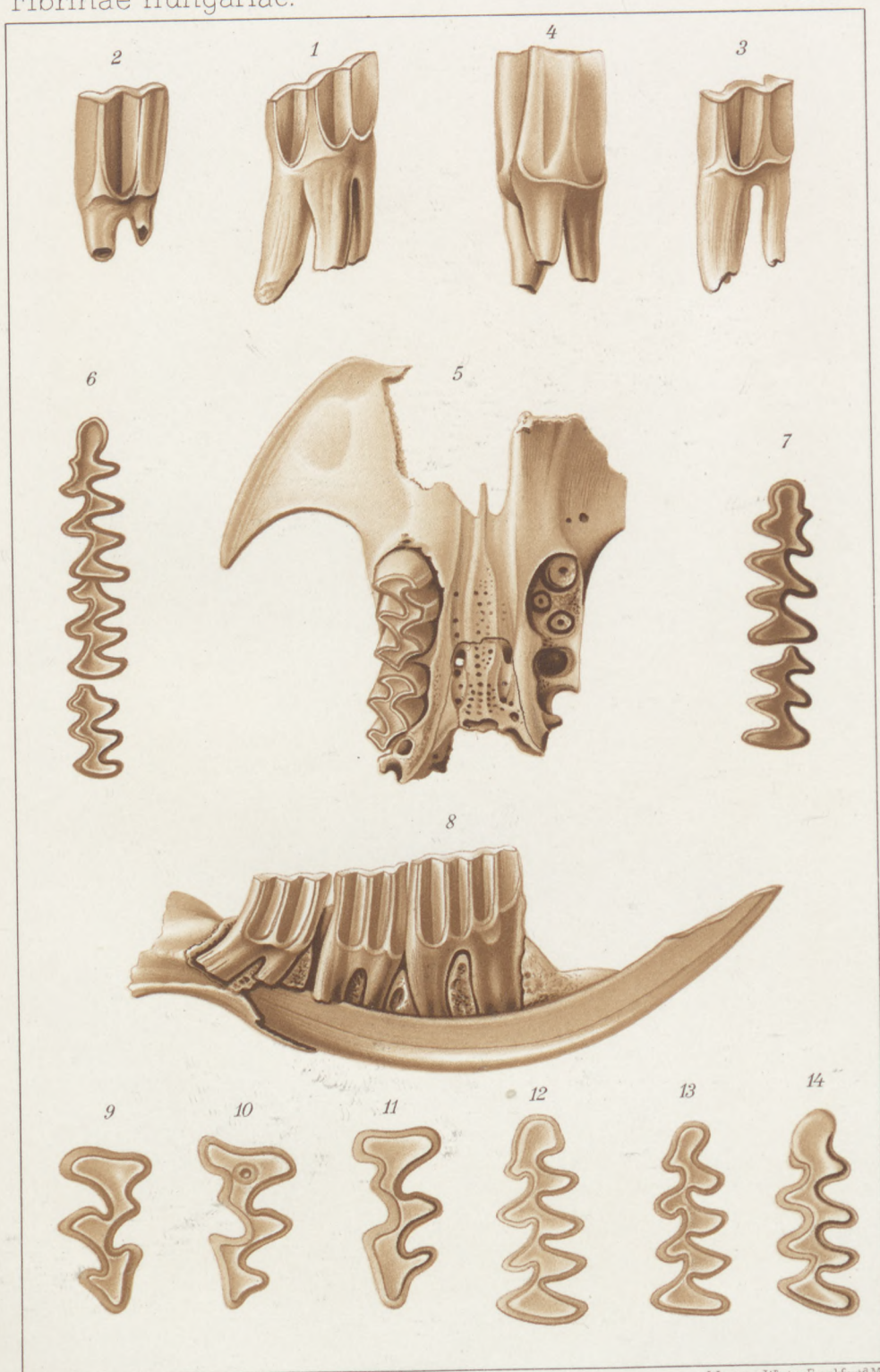








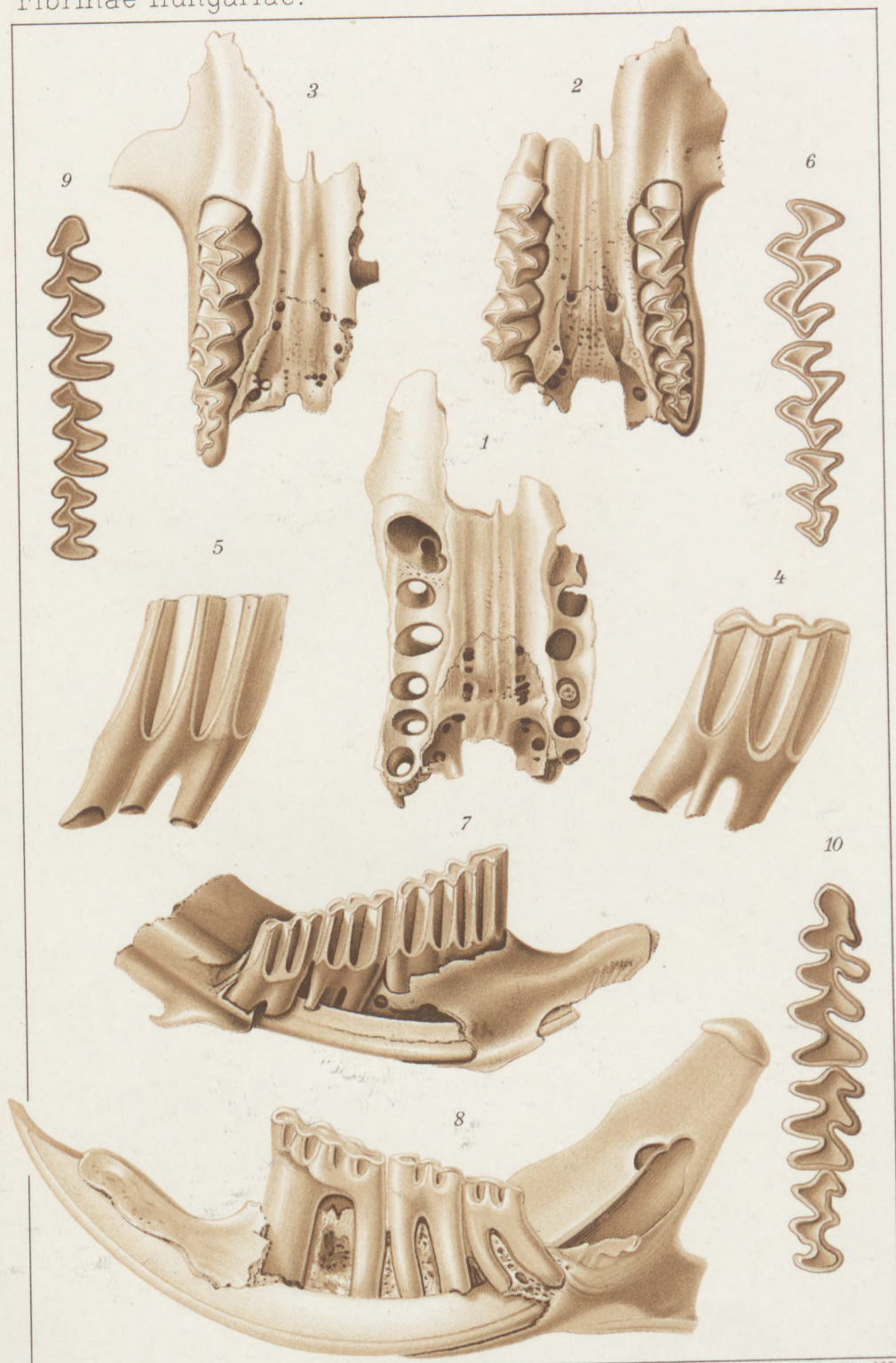












Ad nat. del. Méhely.

Werner u. Winter, Frankfurt a. M.







