

FIBRINAE HUNGARIAE.

DIE TERNÄREN UND QUARTÄREN WURZELZÄHNIGEN
WÜHLMÄUSE UNGARNS.¹

Von L. v. MÉHELY.

(Taf. I—VIII.)

I. EINLEITUNG.

In Ungarn lebt heutzutage nur eine Art der wurzelzahnigen Wühlmäuse, die in unseren Gebirgswäldern ziemlich häufige Rötelmaus (*Evotomys glareolus* SCHREB.), zu Ende der Ternär- und selbst noch zu Beginn der Quartärzeit diente jedoch Ungarn zum Aufenthalte vieler Gattungen und Arten dieser eigentümlichen Nager. Seither sind diese Arten alle ausgestorben oder vielleicht nur in nördlichere Gegenden gewandert, woselbst dieselben entsprechend umgeformt wurden, da viele Anzeichen darauf hinweisen, dass diejenigen wurzelzahnigen Wühlmäuse, die heutzutage die borealen Gegenden Europas und Amerikas bewohnen, so in Europa *Evotomys rufocanus* SUND. und *rutilus* PALL., ferner in Amerika die Arten der Gattungen *Fiber* und *Phenacomys*, die unmittelbaren Nachkommen dieser mitteleuropäischen ternären und quartären Arten sind.

Ausser der bereits erwähnten Rötelmaus hinterliessen bei uns die ternären und quartären wurzelzahnigen Wühlmäuse nur ihre versteinerten Überreste, die zum grössten Teil der Fachwelt bis auf den heutigen Tag verborgen blieben und selbst das durch neuere Sammlungen zum Vorschein gekommene Material wurde bisher unrichtig beurteilt.

Die ersten Überreste hatte JOHANN S. PETÉNYI, ehemaliger Kustos des Ungarischen National Museums und Begründer der ungarischen beschreibenden Zoologie am 9—11. Juni des Jahres 1847 in einem Steinbruche von Beremend (Komitat Baranya) gesammelt, woselbst er in Begleitung von FRANZ KUBINYI, einem Auftrage der Kön. Ungarischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft genügeleistend, mehrere Tage zubrachte.

¹ In ungarischer Sprache herausgegeben von der Ungarischen Akademie der Wissenschaften unter dem Titel: „Magyarország harmad- és negyedkori gyökerezőgű poczkai.“ Budapest, 1914.

PETÉNYI sammelte die betreffenden Fossilien, die das hauptsächliche Untersuchungs-Material dieser Arbeit bilden, in den Spalten einer 8 Klafter hohen Felswand, die vom Eingange des Steinbruches etwa 30 Klafter entfernt gegen Nordwest zu gelegen war und drei mit Knochenbreccien erfüllte Nester aufwies.¹

Das von PETÉNYI vor 66 Jahren gesammelte, in wissenschaftlicher Beziehung ungemein wertvolle Material erlebte viele Schicksalsfahrten. Einen Teil desselben hatte noch PETÉNYI selbst bearbeitet, der andere Teil wanderte in die Hände mehrerer ausländischer Fachmänner, blieb jedoch trotzdem bis heute wissenschaftlich unausgenützt. ARMIN MEYER zu Frankfurt a. M. erkannte nicht die wissenschaftliche Tragweite des zu seinen Händen gelangten Materials und gab sowohl in seinem an PETÉNYI gerichteten Briefe vom 3. Juni 1851, als auch in der LEONHARD' und BRONN'schen Zeitschrift² nur einige allgemeine Bemerkungen, wobei er betonte, dass die Überreste zu drei noch heute lebenden *Arvicola*-Arten gehören und in dem ihm zugeschickten Material keine neue Art nachgewiesen werden könne. In Wahrheit gehörten die Überreste längst ausgestorbenen Arten an und waren dazumal ausnahmslos neu.

Nach dem Tode PETÉNYI's gelangte das Beremender Material zu Händen des hochverdienten Prof. ALFRED NEHRING, der dasselbe etwa 20 Jahre lang bei sich behielt, aber dennoch keiner gründlicheren Untersuchung würdigte. Im ganzen griff er eine anscheinlich leicht zu bewältigende grosse Art heraus, die er anfänglich in die nordamerikanische Gattung *Phenacomys* einreihen zu können glaubte,³ später jedoch für dieselbe die neue Gattung *Dolomys* errichtete und die Art selbst als *Dolomys Milleri* beschrieb.⁴ Die schwieriger beurteilbaren und ein vertieftes Studium erheischenden Arten der Sammlung liess er unberührt.

Nach dem Ableben NEHRING's wurden die Fossilien dem Ung. Nat. Museum zurückerstattet und nun erwuchs mir, als dem Besorger der Säugetier-Abteilung, die Aufgabe, den Nachlass unseres hochverdienten PETÉNYI seinem wissenschaftlichen Werte gemäss den Fachkreisen vorzuführen. Ich unterzog mich auch mit Freude dieser Aufgabe, denn obwohl ich selbst kein Paläontologe vom Fach bin, sind mir die beherzigungswerten Worte des vorzüglichen Wiener Paläobiologen, O. ABEL, vollkommen aus der Seele gesprochen: «Ebensowenig, wie der Paläontologe imstande

¹ PETÉNYI S. JÁNOS hátrahagyott munkái (Hinterlassene Arbeiten von JOHANN S. PETÉNYI), herausgegeben von der Ung Akad. der Wissenschaften, 1864, p. 39.

² Dr. K. C. v. LEONHARD und Dr. H. G. BRONN's Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefaktenkunde, 1851, Stuttgart, p. 679.

³ Naturwissensch. Wochenschrift, Nr. 28, Juli 15, 1894.

⁴ NEHRING, Über *Dolomys nov. gen. foss.*; Zoolog. Anzeiger, XXI, 1898, p. 13, fig. 1—3.

ist, ohne Kenntnis der Ethologie der lebenden Formen die Ethologie der fossilen zu ermitteln, ist der Zoologe imstande, zu einem tieferen Verständnis der Anpassungen der lebenden Formen zu gelangen, wenn er die so überaus mannigfaltig angepassten fossilen Tiere aus dem Kreis seiner Betrachtungen ausschaltet.¹

Es erübrigt wahrlich keiner Begründung, dass wenn wir den auf uns herübergekommenen lebenden Arten aus dem höheren Gesichtswinkel der heutigen Biologie nähertreten und die Gesetzmässigkeiten der organischen Zweckmässigkeit verstehen wollen, wir die Kenntnis der Organisation der fossilen Tiere nicht entbehren können, da der Schlüssel der Gegenwart in der Vergangenheit liegt und nur die Kenntnis der längst vergangenen Zeiten den Schleier der Gegenwart zu lüften vermag. Und hiefür kenne ich kein schlagenderes Beispiel, als die hier zu behandelnde Tiergruppe, die ohne Kenntnis der ausgestorbenen Formen durchaus nicht ahnen lassen würde die vielen wissenschaftlichen Werte, die sich aus dem Zusammenhange mit den ehemaligen Arten mit vollkommener Klarheit ergeben.

Die pliozänen wurzelzähnigen Wühlmäuse Ungarns kommen mit den Beremender Arten entsprechenden Formen auch im Arno-Tale und im «Forest Bed» Englands vor, die zum Teil von NEWTON² und neuerdings von FORSYTH MAJOR³ besprochen wurden, aber ihre Beschreibungen sind infolge des ungenügendem Materials in mancher Hinsicht lückenhaft, so dass eine eingehendere Kenntnis dieser Arten nur jetzt, durch die viel reichhaltigeren ungarischen Funde ermöglicht wird.

Die Lückenhaftigkeit unserer bisherigen Kenntnisse wird am besten durch die Tatsache illustriert, dass der im übrigen so vorzügliche NEHRING, die in einer Glasdütte befindlichen Beremender Überreste des Wiener Hofmuseums (die noch PETÉNYI selbst dem genannten Museum überlies) in eigenhändiger Schrift für *Arvicola glareolus* bestimmte, obwohl in Wahrheit diese Knochen (Unterkiefer) zu einer *Microtus*-Art, ferner zu vier verschiedenen wurzelzähnigen Wühlmaus-Arten gehören, unter welchen jedoch *Erotomys glareolus* nicht vertreten ist.

PETÉNYI's Beremender Ausbeute wurde in den letzten Jahren durch meine eigenen, ferner durch die in verschiedenen Gegenden Ungarns erfolgten Sammlungen der Herren Dr. THEODOR KORMOS und Dr. JULIUS

¹ O. ABEL. Grundzüge der Paläobiologie der Wirbeltiere. Stuttgart, 1912, p. 101.

² E. T. NEWTON. The Vertebrata of the Forest Bed Series of Norfolk and Suffolk; Memoirs of the Geological Survey, England and Wales, London, 1882.

³ Dr. C. J. FORSYTH MAJOR. Exhibition of, and remarks upon, some jaws and teeth of Pliocene Voles (*Minomys*, gen. nov.); Proc. Zool. Soc. of London, 1902, 1, p. 102—107. fig. 13 15.

ÉNIK vervollständigt, wodurch ich in die Lage versetzt worden bin auf Grund eines sehr reichhaltigen Materials meine Studien aufnehmen zu können, die hoffentlich manche Lücke unserer Kenntnisse betreffs dieser bisher ziemlich vernachlässigten Tiergruppe auszufüllen imstande sein werden.

Die Ergebnisse meiner Untersuchungen sind ziemlich verwickelter Natur, da dieselben nicht nur die Systematik und Phylogenie der Wühlmäuse betreffen, sondern auch die schwebenden Fragen der Abstammungslehre berühren und zugleich auch die Beurteilung der geologischen Vergangenheit unseres Vaterlandes mit neuen Gesichtspunkten ergänzen.

In meinen Studien und den auf dieselben gegründeten Reflexionen stützte ich mich stets auf eigene Anschauungen, dessen Möglichkeit ich ausser dem Material des Ung. Nat. Museums, den — mir mit zuvorkommender Bereitwilligkeit zur Verfügung gestellten — Sammlungen der Kön. Ungarischen Geologischen Reichsanstalt zu Budapest und des K. K. Naturhist. Hofmuseums zu Wien zu verdanken habe. Grössten Dank schulde ich jedoch der Mathem.-Naturwiss. Kommission der Ung. Akademie der Wissenschaften, welche gelehrte Körperschaft das Erscheinen meiner Arbeit ermöglichte.

II. SYSTEMATISCHE GRUNDLEGUNG.

Die Familie der Mäuse (*Muridae*) wird von den heutigen Forschern in die folgenden fünf Unterfamilien zerlegt: *Murinae*, *Neotominae*, *Cricetinae*, *Myotalpinae* (*Siphneinae*) und *Microtinae*.

Die drei ersten Unterfamilien unterscheiden sich hinsichtlich des Gebisses und der Beschaffenheit des Schädels scharf von den zwei letzteren, aber die Arten der zwei letzteren Unterfamilien weichen nur äusserlich von einander ab, weshalb es nicht ausgeschlossen erscheint, dass dieselben zusammengezogen werden müssen, obwohl einige Forscher, so TYCHO TULLBERG, die Gattung *Myotalpa* (*Siphneus*) der Familie der *Spalacidae* zurechnen.¹

Zu den *Microtinae* werden heutzutage jene kleinen, in mancher Beziehung an die wahren Mäuse erinnerenden Nager gestellt, deren 3—3 obere und untere Backenzähne in je eine einheitliche, aus in zwei Reihen gestellten, miteinander abwechselnden, dreiseitigen Prismen zusammengesetzte Schmelzröhre eingeschlossen sind. Dem, ob die Backenzähne wurzelig oder aber wurzellos sind, wird — meines Erachtens sehr unrichtig — kein Gewicht beigemessen.

¹ TYCHO TULLBERG, Über das System der Nagethiere, Upsala, 1899, p. 200.

Die Unterfamilie der *Microtinae* wird von GERRIT MILLER¹ in die zwei, folgenderweise charakterisierten Supergenera zerlegt:

1. **Lemni.** Schädel im allgemeinen breit und derb; unterer Nagezahn kurz und seine Wurzel (das hintere Ende) endigt auf der Innenseite der Backenzähne; die obere Backenzahnreihe ist nach hinten zu nicht, oder kaum verschmälert; Schwanz gewöhnlich kürzer als der Hinterfuss; Handteller und Sohlenfläche ohne deutliche Schwielen. Zu diesem Supergenus werden die Gattungen *Synaptomys*, *Lemmus* und *Dicrostonyx* gestellt.

2. **Microti.** Schädel verhältnismässig schlanker und zarter gebaut; unterer Nagezahn lang, mit seiner Wurzel auf der Aussenseite der Backenzähne endigend; obere Backenzahnreihe nach hinten zu deutlich verschmälert; Schwanz gewöhnlich bedeutend länger als der Hinterfuss; Handteller und Sohlenfläche stets mit scharf ausgesprochenen Schwielen. Hierher werden gerechnet die Gattungen: *Phenacomys*, *Erotomys*, *Microtus* und *Fiber*.

Obwohl die obige Einteilung sehr ansprechend ist, klingt sie mit dem natürlichen Gange der Entwicklung dennoch nicht überein, da die zweite Abteilung (*Microti*) in eminenten Charakteren abweichende, somit entwicklungsgeschichtlich nicht zusammengehörende Gattungen einschliesst. Während nämlich die Backenzähne der Gattung *Microtus* lebenslang wurzellos bleiben und den Nagezähnen ähnlich oben beständig abgenutzt werden, unten hingegen beständig wachsen, werden die drei anderen Gattungen durch Backenzähne gekennzeichnet, die im erwachsenen Zustand wurzelig sind und im Alter abgenutzt werden, ohne von unten her nachzuwachsen.

Ich halte diesen Unterschied für dermassen wichtig, dass ich mich bewogen fühle, alle durch wurzelige Backenzähne gekennzeichnete Gattungen der MILLER'schen *Microti*, mitsamt denjenigen tertiären und quartären Gattungen, die ich hierorts beschreiben werde, in einer besonderen Unterfamilie zu vereinigen, die ich auf Grund der zuerst beschriebenen Gattung *Fiber*, **Fibrinæ** nenne.

Die zwischen den *Microtinae* und *Fibrinae* bestehenden wichtigen Unterschiede können in sehr überzeugender Weise an der Hand der Abbildungen der I. Tafel verfolgt werden. Wenn wir vor allem den Unterkiefer einer sehr jungen *Microtine* und einer *Fibrine* von unten aufdecken, um die Basalteile der zwei auf der Aussenseite des Nagezahnes befindlichen Backenzähne sichtbar zu machen, gewahren wir, dass in solchem jungen Alter noch kein Exemplar Wurzeln besitzt, aber der sehr scharfe Unter-

¹ GERRIT S. MILLER, Genera and Subgenera of Voles and Lemmings; North American Fauna No. 12. Washington. 1896. p. 8.

schied der zwei Subfamilien ist schon zu dieser Zeit klar erkenntlich. Während nämlich die Backenzähne der jungen Microtine, ohne Rücksicht auf die Art, eine durch Ein- und Ausbuchtungen zackig gewordene, dünnwandige und unten offene Schmelzröhre aufweisen (Taf. I, Fig. 1.), die am unteren Ende ein vollkommenes Abbild der Kaufläche darstellt und ausser der vorderen und hinteren Schmelzschleife aus spitzwinkeligen, vollkommen geschlossenen Dreiecken besteht, erkennen wir am unteren Ende der Backenzähne der Fibrine eine wellig verlaufende, im ganzen ovale Leiste und der von derselben eingeschlossene Innenraum weist miteinander alternierende, ineinander eingreifende halbkugelige Ausstülpungen (Taf. I, Fig. 2). Die letzteren rühren davon her, dass zwischen den rippenartigen Schmelzprismen der Aussen- und Innenseite tiefe Furchen hinabziehen, deren Schmelzwand tief in den inneren Hohlraum des Zahnes eingreift und am unteren Ende des Zahnes blasenartig aufgetrieben wird.

Die die Blasen umringende Leiste ist von der grössten Bedeutung, da deren weitere Sprossung die späteren Wurzeln hervorbringt. Die Entwicklung der Wurzeln geht folgenderweise zu. Der ganz junge Zahn ist noch vollkommen wurzellos (Taf. I, Fig. 3), die am unteren Ende des Zahnes befindliche Leiste wird jedoch sehr bald von beiden Seiten stark eingeschnürt (Taf. I, Fig. 4) und nachher verschmelzen diese Einschnürungen (Taf. I, Fig. 5), wodurch bereits die Anlage der Wurzeln gegeben ist, da im weiteren Verlauf die derart verdoppelte Schmelzröhre einfach weiter wächst und ein jeder Abschnitt zu einer Wurzel verlängert wird (Taf. I, Fig. 6).

Die Entwicklung der Wurzeln geht mit der Abnutzung der Krone einher. Die junge, noch nicht abgenutzte Zahnkrone ist sehr lang und zu dieser Zeit finden wir noch keine Spur einer Wurzel, aber je mehr die Krone abgenutzt wird, umso länger werden die Wurzeln, bis schliesslich bei vollends abgenutzter Krone der sehr alte Zahn vollkommen ausgebildete, sehr lange und am Unterende vollkommen geschlossene Wurzeln besitzt (Taf. I, Fig. 7—11).

Der hier skizzierte Verlauf der Wurzelbildung charakterisiert — ohne Rücksicht auf die Art — sehr einheitlich die Formen der *Fibrinae*, wogegen bei den *Microtinae* der junge Zustand lebenslang unverändert bleibt (Taf. I, Fig. 12).¹

¹ Ich muss hier bemerken, dass wenn der sehr junge Backenzahn einer Fibrine am unteren Ende (die Leiste samt den blasenartigen Ausstülpungen) abbröckelt, ein an die Microtinen erinnerndes Bild entsteht (Taf. I, Fig. 13), aber dass ein derartiger Zahn dennoch nicht einer Microtine angehört, bekunden ausser der dickeren Schmelzröhre auch die an der Spitze zugerundeten Ausbuchtungen. Derlei Formen kommen manchmal unter den lose liegenden fossilen Zähnen vor, aber dieselben können durch Abbröckelung des

Auf Grund der wurzeligen Backenzähne müsste die Unterfamilie der *Fibrinae* für die ursprünglichere betrachtet werden und im Anschluss an die heutigen Prinzipien sollten wir glauben, dass die Wurzeln der Fibrinen immermehr geöffnet und verkürzt wurden, bis sie schliesslich vollkommen eingingen und auf diese Weise die wurzellosen, am Ende lebenslang offenen Zähne entstanden sind. Dies wäre auch durchaus nicht unmöglich, indessen müsste dies bereits viel früher, vielleicht schon im Miozän vorsichgegangen sein, da in der Beremender pliozänen Fauna, wie auch im englischen «Forest Bed» neben den Arten der *Fibrinae* bereits endgültig abgeschlossene, zum Teil bis auf unsere Zeiten herübergekommene *Microtinae* vorhanden sind. Mir will es übrigens scheinen, dass die *Microtinae* nicht aus den *Fibrinae* hervorgegangen sind; ich glaube eher, dass die beiden Gruppen nur auf eine gemeinschaftliche Stammform zurückgehen, übrigens aber eine jede derselben ihren eigenen Weg wandelte.

Die Unterfamilie der *Fibrinae* zerfällt in zwei natürliche Supergenera, die von einander betreffs der Beschaffenheit und Lage der hinteren Wurzel des zweiten unteren Backenzahnes sehr konstant abweichen.

Die für die Pliozänzeit charakteristische, aber auch in die interglazialen Perioden herübergekommene ursprünglichere Gruppe wird dadurch gekennzeichnet, dass die Firstenkante des unteren Nagezahnes unter der hinteren Wurzel des zweiten Backenzahnes verläuft, derart, dass die eine Hälfte dieser Wurzel auf die innere, die andere Hälfte aber auf die äussere Seite des Nagezahnes zu liegen kommt (Taf. II und III, Fig. 6; Taf. IV, Fig. 8; Taf. V, Fig. 7 und 8; Taf. VI, Fig. 7). Mit anderem Worte: die Firstenkante des unteren Nagezahnes schneidet die Linie der Backenzahreihe unter der hinteren Wurzel des zweiten Backenzahnes, derart, dass die erwähnte Wurzel gleichsam auf der Firstenkante des Nagezahnes reitet. Dieses bisher unbekannte Verhalten ist im Rahmen der einzelnen Gattungen und Arten vollkommen beständig und scheint mir von genügender Wichtigkeit zu sein, um hierauf ein neues Supergenus zu gründen, das ich mit dem Namen *Acrorhiza* (Firstenwurzler) belege.

Das zweite Supergenus bilden die *Pleurorhiza* (Seitenwurzler), deren unterer Nagezahn zwischen den Wurzeln des zweiten und dritten Backenzahnes verläuft, so dass die Wurzeln des ersten und zweiten Backenzahnes, demnach auch die hintere Wurzel des zweiten Backen-

unteren Zahnendes auch künstlich hergestellt werden und sprechen wohl dafür, dass die Faltung der Schmelzröhre im Grunde genommen in beiden Unterfamilien gleichförmig ist, weil die beiden Unterfamilien gemeinschaftlichen Ursprunges sind.

zahn es, vollkommen auf die äussere Seite des Nagezahnes zu liegen kommt, wogegen die Wurzeln des dritten Backenzahnes auf der inneren Seite des Nagezahnes stehen (Taf. VI, Fig. 9; Taf. VII, Fig. 11 und 12; Taf. VIII, Fig. 2 und 9). Die Gattungen und Arten dieser Gruppe sind neuerer Herkunft und wurden bis auf heute erhalten, da die heutzutage lebenden Arten der *Fibrinae* ausnahmslos dieser Gruppe angehören.

Demnach zerfällt die Unterfamilie der *Fibrinae* folgendermassen:

1. Supergenus: **Acrorhiza**. Die Firstenkante des unteren Nagezahnes verläuft unter der hinteren Wurzel des zweiten unteren Backenzahnes, so dass die eine Hälfte dieser Wurzel auf die innere, die andere aber auf die äussere Seite des Nagezahnes fällt. Hierher gehören folgende ausgestorbene Gattungen: *Dolomys*, *Mimomys*, *Pliomys* und *Apistomys*.

2. Supergenus: **Pleurorhiza**. Die Firstenkante des unteren Nagezahnes schneidet die Linie der Backenzahnreihe zwischen den Wurzeln des zweiten und dritten Backenzahnes, so dass beide Wurzeln des zweiten unteren Backenzahnes auf die äussere Seite des Nagezahnes fallen. Hierher gehören die lebenden Gattungen: *Fiber*, *Phenacomys* und *Evotomys*, ferner die ausgestorbene Gattung *Microtomys*.

Obwohl die Gattung *Microtomys* bereits im Pliozän von Beremend und des «Forest Bed» Englands erscheint, muss das Supergenus *Pleurorhiza* doch für moderner gelten, da die heutzutage lebenden Gattungen der wurzelzähnigen Wühlmäuse ausnahmslos dieser Gruppe angehören, wogegen das Supergenus *Acrorhiza* keine lebende Gattung aufweist.

III. DIE FAKTOREN DER ARTBILDUNG.

Es ist möglich, dass die Fachgenossen meine obige Einteilung für zu gekünstelt halten und nicht geneigt sein werden der Lage einer Zahnwurzel eine so weitgehende Bedeutung beizumessen, wie ich selbst, sobald sie jedoch ein reicheres Material untersucht und die Überzeugung gewonnen haben werden, dass der von mir hervorgehobene Charakter allenfalls beständig ist und stets mit besonderer Beschaffenheit des oberen Gaumendaches und der Kauflächen einhergeht, wird es ihnen kaum möglich sein sich der Einsicht zu verschliessen, dass diese scheinbare Kleinigkeit sozusagen den Gradmesser einer tiefgreifenden Umbildung des Organismus darstellt, die auf besondere, durch namhafte Änderungen der äusseren Existenzbedingungen hervorgerufene Einwirkungen zurückgeführt werden muss.

Die überzeugende Feststellung dieses Faktors ist wohl eine der schönsten Aufgaben, indessen stehen wir noch sehr entfernt davon, diese Aufgabe für endgültig gelöst halten zu können. Vorläufig kann nur soviel

erschlossen werden, dass in der Kaumechanik eine derartige Änderung eintreten musste, dass die Kaufläche des zweiten unteren Backenzahnes an der inneren Ecke ihrer hinteren Schmelzschleife gewisser, bisher einwirkender Reize enthoben wurde, infolgedessen der unter dieser Ecke befindliche Wurzelteil, also die innere Hälfte der hinteren Wurzel, ihre Rolle einbüsste und der Inaktivität zufolge verkümmerte. Hieraus resultierte dann das Ergebnis, dass nur die äussere, stets und bei allen Arten auf der äusseren Seite des Nagezahnes befindliche Wurzelhälfte bestehen blieb.

Da bei den frühesten und grössten Arten, so bei dem pliozänen *Dolomys Milleri* und *Miomys pliocaenicus* die innere Hälfte der betreffenden Wurzel noch sehr kräftig entwickelt ist (Taf. II und III, Fig. 6), hingegen bei dem späteren *Pliomys episcopalis* (Taf. V, Fig. 7 und 8) und bei dem noch späteren *Fallacomys coronensis* (Taf. VI, Fig. 7) ein allmähliches Zurückweichen der inneren Hälfte dieser Wurzel wahrgenommen werden kann, bis schliesslich bei den heutigen Formen, so bei *Evotomys glareolus* (Taf. VIII, Fig. 9), schon die ganze Wurzel auf der Aussenseite des Nagezahnes verweilt und ihre innere Hälfte vollkommen rückgebildet erscheint, kann hieraus mit Recht darauf gefolgert werden, dass die frühere Art und Weise des Kauens eine Änderung erlitten und einer anderen Kauweise den Platz geräumt haben muss.

Über die Änderung der Kauweise können in diesem Falle, in Ermangelung der Kaumuskeln, blos theoretische Reflexionen versucht werden, aber vielleicht irre ich nicht, wenn ich die Ergebnisse meiner *Spalax*-Studien¹ auch auf die wurzelähnigen Wühlmäuse übertrage und die Meinung fasse, dass die ältere Kauweise auch hier das mit starker Herausbrechung des Unterkiefers einhergehende mahlende Kauen war, welches dann durch ein stossendes Kauen ersetzt wurde und zwar nicht nur einmal, sondern — wie es sich zeigen wird — zu verschiedenen Zeiten auch mehrmals nacheinander.

Das mahlende Kauen erfordert ein starkes Herausbrechen des Unterkiefers, damit die Kauflächen der unteren Backenzähne in der Richtung von aussen nach innen an die oberen gerieben werden können. da jedoch diese Verrichtung die innere Ecke der hinteren Schmelzschleife des zweiten unteren Backenzahnes sehr in Anspruch nimmt, wirken die hier obwaltenden mechanischen Reize förderend auf die Entwicklung des in die Achse jener Schmelzecke fallenden Wurzelteils ein. Im Falle des stossenden Kauens hingegen werden die unteren Kauflächen einfach an die oberen geschlagen,

¹ L. v. MÉHELY. Die Arten der Blindmäuse in systematischer und phylogenetischer Beziehung; Mathem. u. Naturwiss. Berichte aus Ungarn, XXVIII, 1913, p. 318–330.

infolgedessen die innere Ecke der hinteren Schmelzschleife von den bisherigen Reizen enthoben wird und der entsprechende Wurzelteil verkümmern muss.

Eine genauere Erwägung belehrt uns, dass das mahlende Kauen beim Zermalmnen härterer Pflanzenteile (trockene Saamen, hölzigte Stengel) stattfindet, wogegen das Zerkleinern fleischigerer, also weicherer Nahrung (Zwiebeln, Knollen, etc.) auch durch stossendes Kauen verrichtet werden kann. Hieraus kann nun der Schluss gezogen werden, dass die mahlend kauenden Formen unter einem trockeneren Klima lebten, aber als die Steppenzeit einer feuchteren Waldperiode gewichen ist, die die Verbreitung fleischigerer Pflanzen begünstigte, musste auch die bisherige Kauweise geändert werden und infolge des stossenden Kauens wurde die auf der Firstenkante reitende Wurzel auf die äussere Seite des Nagezahnes umgelagert.

Demnach befindet sich die Lage der hinteren Wurzel des zweiten unteren Backenzahnes mit der Kaumechanik und letztere wieder mit der Beschaffenheit der Nahrung in ursächlichem Zusammenhange; da jedoch die Beschaffenheit der Nahrung von den klimatischen Verhältnissen abhängt, ist es klar, dass die Umgestaltung der wurzelzähnigen Wühlmäuse auf den Einfluss einer die Pliozänzeit ablösender feuchterer, dunstigerer und vielleicht auch kühlerer Periode zurückgeführt werden kann, die säftereichere, weichere, somit auch leichter zermalmbare Pflanzen hervorbrachte, oder wenigstens deren Verbreitung begünstigte.

Dafür, dass sich dies wirklich auf diese Weise zugetragen haben konnte, stehen uns ausser dem vorhin genannten Beweis noch zwei andere zur Verfügung. Der erste derselben bezieht sich auf die phyletische Umbildung der Wurzeln der oberen Backenzähne.

Die ursprünglichste Form der wurzelzähnigen Wühlmäuse, nämlich der Beremender *Mimomys pliocaenicus*, besitzt dreiwurzelige obere Backenzähne. Der erste Molar ist stets dreiwurzelig, der zweite hat noch ebenfalls oft drei vollkommen freie, in besondere Alveolengruben eingekeilte Wurzeln (Taf. IV., Fig. 1 und 4), und selbst noch der dritte trägt Spuren einer ursprünglichen Dreiwurzelligkeit. Bei *Dolomys Milleri* zeigt der erste obere Molar schon eine deutliche Reduction der mittleren Wurzel (Taf. II, Fig. 2), aber auch der erste Molar des interglazialen *Pliomys episcopalis* von Püspökfürdő hat noch drei freie Wurzeln (Taf. V, Fig. 4), wenngleich die zwei vorderen manchmal schon ihrer ganzen Länge nach verschmozen sein können (Taf. V, Fig. 5). Letztere Eigenschaft kennzeichnet auch den interglazialen *Fallacomys coronensis* von Brassó (Taf. VI, Fig. 3), aber die *Pleurorhiza*, mit der ausgestorbenen Gattung *Microtomys* und allen ihre

lebenden Gattungen (*Evotomys*, *Fiber* und *Phenacomys*), sind durch einen rein zweiwurzeligen ersten Molar ausgezeichnet.

Hieraus ist ersichtlich, dass während der erste obere Molar der älteren Formen noch rein dreiwurzelig ist, finden sich bei den heute lebenden Formen schon nur zwei Wurzeln vor und diese zwei Extreme werden im Laufe des Pleistozäns durch viele Übergangsstufen derart verbunden, dass hieraus die phyletische Entwicklungsrichtung vollkommen klar zur Schau tritt.

Bedenkt man nun, dass die Dreiwurzeligkeit unbedingt den Zweck hat, dass der Zahn möglichst fest in den Kieferknochen eingekittet werde, um die beim mahlenden Kauen von allen Richtungen erfolgenden Stöße ertragen zu können, ohne ausgelockert zu werden, wogegen den Erfordernissen der stossenden Kauweise auch ein lockerer eingefügter Zahn genügen kann: muss man logischer Weise zu dem Schlusse gelangen, dass die früheren Formen der wurzelzähnigen Wühlmäuse auf eine härtere, den Zähnen eine schwerere Arbeit aufbürdende Nahrung angewiesen sein mussten, wogegen die moderneren Formen sich mit weicheren, leichter zu bewältigenden Substanzen nährten, was in vollem Einklange steht mit der Lage der hinteren Wurzel des zweiten unteren Backenzahnes.

Der dritte Beweis eines Nahrungswechsels betrifft die Kauflächen der Backenzähne. Ich gewahrte nämlich mit nicht geringer Verwunderung, dass bei manchen Arten die Einbuchtungen der Kaufläche mit Zement ausgefüllt sind (Taf. VII., Fig. 2.), während bei anderen Arten keine Spur eines Zementbelages wahrgenommen werden kann (Taf. V., Fig. 6.). Diese bisher unbeachtete Eigenschaft erleichtert nicht nur das Auseinanderhalten der Arten, sondern beleuchtet auch die Umbildungsfaktoren derselben. Es ist nämlich klar, dass der Zementbelag ein Verbreiteren der Kaufläche bezweckt und es kann schon a priori vorausgesetzt werden, dass diese Eigenschaft nur den stossend kauenden, also weichere Substanzen verzehrenden Formen zukommen wird, wogegen dieselbe bei den mahlend kauenden, denen es eben auf ein durch viele freie Kanten und Ecken ausgezeichnetes Nagewerkzeug ankommt, schlecht angebracht wäre.

Meine Erwartung ging auch vollkommen in Erfüllung, da die *Pleurorhiza*, für welche ich eben die stossende Kauweise feststellen konnte, ausnahmslos durch einen Zementbelag verbreiterte Kauflächen besitzen, wogegen diese Eigenschaft den *Acrorhiza* vollends abgeht. Diese Regel wird nur durch die einzige Ausnahme alteriert, dass der erstenwurzelige *Miomys pliocenicus* ebenfalls durch Zement ausgefüllte Backenzähne besitzt, welches Verhalten jedoch derweise gedeutet werden kann, dass bei

dieser Art, die die Stammform aller *Fibrinae* bildet, diese nachher in zwei Richtungen gespaltene Eigenschaft noch nicht differenziert war.

Nachdem wir nun die unmittelbaren Ursachen der Artumbildung erkannt haben, können wir getrost den Satz aufstellen, dass der erste Urheber der Umwandlung der wurzelzähnigen Wühlmäuse im mehrmaligen, zur Pleistozänzeit erfolgtem Klimawechsel und zwar in erster Linie in der Einwirkung der Feuchtigkeit und Trockenheit zu suchen ist. Damit aber ist im Grunde genommen nichts Neues gesagt, da der bedeutende Einfluss von Feuchtigkeit und Trockenheit auf die Artbildung bei anderen Tiergruppen bereits öfters besprochen worden ist. So z. B. hat Prof. PLATE in einer verdienstvollen Arbeit betont, dass er die im westlichen Teil der Bahama-Inseln vorkommenden dickhäusigen und kräftig gerippten *Cerion*-Arten der Einwirkung der Trockenheit zuschreibt, hingegen die östlichen, dünn- und glatthäusigen Arten für Feuchtigkeitsformen betrachtet.¹ Weiterhin habe ich selbst die grossen Schuppen einer die windumspülten Anhöhen des Kaukasus bewohnenden Eidechse (*Lacerta caucasica* МЭН.) dem Einflusse der Trockenheit zugeschrieben.²

Zu einem in vieler Beziehung ähnlichem Resultate gelangte ich anlässlich meiner *Spalax*-Studien, allwo ich die notgedrungene Umbildung der Arten ebenfalls als einen Folgezustand der Änderung der Kaumechanik, respektive der mahrenden und stossenden (quetschenden) Kauweise erkannte,³ in welchem Werke ich es jedoch unterlies, auf den ersten Urheber der Umwandlung, nämlich auf die Klimaänderungen hinzuweisen, obwohl dieselben auch im Laufe der räumlichen Verbreitung eine wichtige Rolle spielen, da es doch ausser Frage steht, dass in den verschiedenen Verbreitungsbezirken auch die klimatischen Verhältnisse verschieden sind.

Angesichts dessen, dass die Ergebnisse meiner Untersuchungen nicht nur den Entwicklungsgang der wurzelzähnigen Wühlmäuse beleuchten, sondern auch zur Klärung allgemeiner Fragen der Deszendenzlehre beitragen können, möchte ich hier einige Betrachtungen allgemeineren Charakters einschalten, da die Anzahl derjenigen Arbeiten, welche die unmittelbaren Faktoren der Artbildung in überzeugender Weise darlegen, noch immer nicht allzu gross ist.

¹ 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.

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

³ L. v. MÉHELY, Die Arten der Blindmäuse in system. u. phylogen. Beziehung; Mathem. u. Naturwiss. Ber. aus Ungarn, XXVIII, 1913, p. 318—330.

Aus den Ergebnissen meiner Studien erhellt vor allem die grosse Tragweite und volle Berechtigung des LAMARCK'schen Faktors, da wir uns überzeugen konnten, dass die Umbildung der Arten in voller Gesetzmässigkeit, infolge der durch die notgedrungene Anpassung an die Lebensbedingungen erforderte Funktion vorsichgeht. Hieraus aber kann getrost der Satz abgeleitet werden, dass es im organischen Werden keine Zielstrebigkeit und keine primäre Zweckmässigkeit gibt, vielmehr die entsprechende Form durch die von den Existenzbedingungen erforderte also zwangweise Verrichtung der betreffenden Organe zustande kommt. Ist das Bedürfnis von vitaler Bedeutung, so wird der Organismus gezwungen sein dasselbe durch entsprechende Funktion zu befriedigen und die Ausübung der Befriedigung löst Reize aus, welche die funktionierenden Organe in die bestimmte Form kleiden. Demnach ist die Form ein Ergebnis der Funktion und als solche meist zweckmässig, da sie durch das Lebensbedürfnis selbst hervorgebracht wurde, mit welchem sie eine unauflösbare genetische Einheit bildet.

Wir sahen, dass die Lage und Beschaffenheit der Zahnwurzeln, wie auch der Bau der Kauflächen von der Beschaffenheit der Nahrung, respektive von der Kauweise abhängt, somit ein Ergebnis rein mechanistischer Ursachen ist, so dass hierin der direkte Impuls der Artbildung gegeben ist und nur noch der DARWIN'sche Faktor, nämlich die natürliche Auslese hinzukommen muss, um die Artbildung zum Abschluss zu bringen.

Der DARWIN'sche Faktor kann auch in diesem Falle nicht entbehrt werden, da es klar ist, dass die der Befriedigung der natürlichen Bedürfnisse zustrebenden Organismen, ihrer individuellen Anlage entsprechend in verschiedenem Masse und auch in etwas verschiedener Form die funktionellen Reize beantworten werden, so dass nur die dem Bedürfnis am vollkommensten entsprechende, also den Existenzbedingungen am besten angepasste Form bestehen bleiben wird.

Damit müssen wir freilich im Reinen sein, dass die Selektion begrifflich kein aktive wirkender Faktor der Artbildung, sondern bloss ein passiver Folgezustand ist, der jedoch aktive Resultate auslöst, denn durch Erhaltung der bestangepassten und Ausmerzung der minderwertigen Formen werden die Grenzen der Variabilität immermehr eingeengt, bis schliesslich das ideal vollkommene, einheitliche Artbild erreicht worden ist. Ist jedoch einmal diese Stufe erreicht, so geht die Art auch ihrem Untergange entgegen, denn durch stetige Verbindung gleichartiger Keimplasmen wird eine Stabilität erreicht, die keiner Änderung mehr fähig, beim geringsten Wechsel der umgebenden Verhältnisse den Untergang der Art herbeiführt. Somit ist die Selektion, trotz ihrer Passivität, der aktive Antreiber der Artvervollkommnung, aber nachdem der Zweck erreicht ist, zugleich auch der Mineleger der Art, da ihr nicht Mittel zur Verfügung stehen die sozusa-

gen versteifte Art wieder variabel machen und das eherne Gesetz des Untergrundes hintanzuhalten zu können.

Aus obigen Darlegungen folgt nun der weitere Schluss, dass wenn die Ausgestaltung der Arten aus der Einwirkung der LAMARCK'schen und DARWIN'schen Faktoren auf rein mechanistischer Grundlage begriffen werden kann, hierdurch die Erklärung der Neovitalisten vollkommen überflüssig gemacht wird. Und zwar sind die an wohlklingenden Worten so reichen Erklärungsversuche der Vitalisten aus dem einfachen Grunde überflüssig, weil sie nichts erklären. Die «nicht energetischen, aber Energien leitenden Kräfte», wie auch der «Zellverstand» der Vitalisten sind Phantasiegebilde, die mit unseren wissenschaftlichen Methoden nicht analysiert werden können, die «immanente Zweckmässigkeit» aber fällt so ziemlich mit dem LAMARCK'schen Faktor zusammen, da die auf die Befriedigung eines natürlichen Bedürfnisses hinzielende Function eine im allgemeinen zweckmässige Form herbeiführt, die blos ein mechanisches Ergebnis darstellt.

Wir sahen, dass wenn der auf die innere Hälfte der hinteren Wurzel des zweiten unteren Molars ausgeübte Reiz infolge der veränderten Kaumechanik aufhört, der betreffende Wurzelteil seine Aktivität verliert und verkümmert. Dessen nächster Grund ist wohl der, dass die passiv gewordenen Gewebe ungenügend ernährt werden, also verhungern. Nun fragt es sich, was für eine «prospektive Potenz» oder was für ein «Zellverstand» zum Verhungern erforderlich sei, da doch die Ernährung der Wurzeln in rein automatischer Weise vorsieht? Es dürfte klar sein, dass solche phantastische Annahmen unseren Einblick in die das organische Werden beherrschenden Gesetze durchaus nicht fördern. Allerdings wissen auch wir Mechanisten, dass unsere Erklärungen nur die unmittelbaren Ursachen des organischen Geschehens betreffen, aber laut unserer Überzeugung sind hierdurch die wissenschaftlichen Erfordernisse vollkommen erfüllt, und da uns die Endursachen für immer verschlossen bleiben werden, ist es nicht wissenschaftlich unsere Unkenntnis mit dem mystischen Dunkel nicht analysierbarer Kräfte zu bemänteln.

Die Ergebnisse meiner Studien beantworten weiterhin auch die oft herangezogene Frage, ob in der Artbildung den äusseren, oder den inneren Ursachen eine grössere Wichtigkeit beizumessen ist? In unserem Falle ist es vollkommen klar, dass der Urheber der organischen Veränderungen in a u s s e r h a l b d e s O r g a n i s m u s l i e g e n d e n U r s a c h e n zu suchen ist. Die Kausalkette ist nämlich die folgende: 1. die lange anhaltende Feuchtigkeit verändert die Pflanzenwelt, da Pflanzen mit weicherem Gewebe entstehen oder in der betreffenden Gegend heimisch werden, 2. infolge der veränderten Nahrung kommen die Tiere mit der alten Kauweise nicht mehr aus und müssen dieselbe ändern, 3. infolge der ver-

änderten Funktion werden auch die Kauwerkzeuge umgestaltet, dem korrelative die Umbildung des ganzen Organismus nachfolgt, so dass die alte Art zu einer neuen umgeformt wird. Somit ist die neue Art das Produkt der Veränderung der äusseren Existenzbedingungen und die hierbei ausgelösten inneren Reize, die von selbst niemals zustande gekommen wären, sind nur Ergebnisse des äusseren Zwanges. Ich bin überzeugt, dass die Kausalkette auch in anderen Fällen eine ähnliche sein wird, infolgedessen es für eine allgemeine Regel betrachtet werden kann, dass eine jede innere Action des Organismus stets auf einen, seiner Form nach freilich sehr mannigfachen, äusseren Zwang zurückgeführt werden kann.

IV. DIE ZEITALTER DER ARTBILDUNG.

Nachdem wir die wahrscheinlichen Ursachen der Artbildung erkannt haben, wollen wir uns der Frage zuwenden, zu welchen Zeiten sich die genannten Einwirkungen abgespielt haben?

Die Feststellung dessen wird vor Allem dadurch sehr erschwert, dass laut den in Ungarn bisher aufgedeckten Faunen, die *Acrorhiza* im Laufe des ganzen Pleistozäns mit den *Pleurorhiza* zusammen vorkommen. So finden wir in der Baranyaer präglazialen Fauna neben den firstenwurzeligen Arten: *Dolomys Milleri*, *Mimomys pliocaenicus* und *Mimomys Petényii*, die seitenwurzeligen *Microtomys intermedius* und *Microtomys Newtoni*; in der interglazialen Fauna von Püspökfürdő treffen wir neben dem firstenwurzeligen *Pliomys episcopalıs* den seitenwurzeligen *Microtomys pusillus* an, und in der interglazialen Fauna von Brassó befindet sich neben dem firstenwurzeligen *Fallacomys coronensis* der seitenwurzelige *Evotomys glareolus*.

Eine nicht geringere Schwierigkeit verursacht ferner der Umstand, dass sowohl im Baranyaer Pliozän, als in der jüngeren Fauna von Püspökfürdő und in der noch jüngeren von Brassó, der auf ein trockenes und warmes Steppenklıma hinweisende kleine Steppenhamster (*Cricetulus phaeus*) vorkommt, so dass durch dessen Vorkommen unsere auf obige Richtung der Phylogenese gegründete Auffassung durchaus nicht unterstützt wird. Immerhin können wir aber diese Schwierigkeiten durch folgende Erwägungen aus dem Wege räumen.

Vor allem dürfen wir nicht vergessen, dass die Überreste der wurzelzähnigen Wühlmäuse nicht aus sicher nivellierbaren Schichten, sondern aus in Kalksteinestern entstandenen Knochenbreccien zum Vorschein gekommen sind, die eventuell aus Vermengung von Überresten sehr verschiedenem Alters und verschiedener Herkunft zustande gekommen sind.

Demnach ist es durchaus nicht unmöglich, dass die in den verschiedenen Faunen beisammen liegenden *Acrorhiza*- und *Pleurorhiza*-Arten aus verschiedenen Zeiten herkommen, so dass die *Acrorhiza* aus einer trockenen Periode herkommen, die *Pleurorhiza* hingegen Kinder einer feuchten Periode sein können.

Desgleichen ist es wohl möglich, dass die Überreste des kleinen Steppenhamsters aus einer späteren Steppenzeit herrühren und mit den Arten der Feuchtezeit nur nachträglich vermengt worden sind. Es dürfte aber noch wahrscheinlicher sein, dass die von Ó-Ruzsin und Beremend¹, ferner von Villány,² Püspökfürdő,³ Brassó,⁴ aus der Puskaporos-Höhle bei Hámor,⁵ und aus der Pálffy-Höhle⁶ zum Vorschein gekommenen Überreste der Steppenhamster, die in unserer heimatlichen Literatur als «*Cricetulus phaeus* PALL.» figurieren, nicht ausschliesslich dieser Art angehören, vielmehr zu mehreren kleinen östlichen Arten (*Cr. arenarius*, *songarus*, *nigricans*, etc.) gerechnet werden müssen, deren jede zu einer anderen Zeit Ungarn erreicht haben kann.

Diese letztere Voraussetzung ist umso begründeter, als es, angesichts dessen, dass die wurzelähnigen Wühlmäuse in allen diesen Faunen mit auf verschiedenen Entwicklungsstufen stehenden, besonderen Arten vertreten sind, durchaus nicht glaublich ist, dass die mit ihnen gemeinsam vorkommenden kleinen Hamster während des ganzen Pleistozäns unverändert geblieben wären. Aber, als wir es nicht für ausgeschlossen halten können, dass die wurzelähnigen Wühlmäuse nicht hierorts die Klimaänderungen erlitten haben, also nicht hierorts, sondern irgendwo im Osten zustande gekommen sind und in den ihnen zusagenden Perioden erst nachträglich nach Ungarn einwanderten, ebenso konnte sich die Entwicklung der kleinen Hamster-Arten anderswo zugetragen haben und die einzelnen Arten konnten dann in den ihnen zuträglichen Perioden, zurzeit der Herrschaft der *Acrorhiza* eingewandert sein.

Möge es jedoch sein, wie es wolle, das Eine scheint sicher zu sein, dass in Ungarn im Laufe der Pleistozänzeit trockene und feuchte Perioden abwechselten, deren jede charakteristische Arten hervorbrachte oder wenigstens deren Einwanderung ermöglichte.

Angesichts der langsamen Umbildung der Arten, dürfte es sicher

¹ NEHRING, Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit, 1890, p. 184.

² KORMOS, Magy. Kir. Földtani Int. Évkönyve, XIX, 1911, p. 170.

³ KORMOS, Földtani Közl. XLI, 1911, p. 740.

⁴ ÉNIK, Földtani Közl., XLIII, 1913, p. 6.

⁵ KORMOS, Magy. Kir. Földtani Int. Évkönyve, XIX, 1911, p. 121.

⁶ ÉNIK, Barlangkutató, I, 1913, p. 7.

sein, dass eine jede trockene und feuchte Periode lange anhaltend war, aber die Feststellung dieser Perioden ist zurzeit noch rein unmöglich, so dass die weiter unten versuchte Einteilung bloß für ein beiläufiges Bild der Aufeinanderfolge der Entwicklung aufgefasst werden will, welches durch zukünftige geologische und paläobiologische Untersuchungen unterstützt oder entkräftet werden soll.

Aus der bisher beurteilbaren Stammesgeschichte der wurzelzähnigen Wühlmäuse ist zu ersehen, dass die **Baranyaer Fauna** die älteste und von ihren charakteristischen Arten *Mimomys pliocaenicus* die ursprünglichste ist, aus welcher, oder wenigstens einer ihr sehr nahe stehenden Form alle Arten der *Fibrinae* abgeleitet werden müssen. *Dolomys Milleri* erscheint als Schwesterart von *Mimomys pliocaenicus*, die ebenfalls auf die dem letzteren Typus angehörige Stammform zurückgeht und nur später jüngere Ausläufer entsendet, während sich *Mimomys pliocaenicus* schon zu Beginn der Pleistozänzeit zu neueren Arten umzubilden scheint und zwar derweise, dass in einer trockeneren Periode *Mimomys Petényii*, in einer feuchteren aber *Microtomys intermedius* und *Microtomys Newtoni* aus derselben hervorgehen. Obwohl nun die hier erwähnten Arten aus denselben Knochenbreccien zum Vorschein gekommen sind, ist es dennoch nicht wahrscheinlich, dass sie auch gleichalterig wären, da es kaum möglich ist, dass die Stammform (*Mimomys pliocaenicus*) mit ihren Abkömmlingen (*Mimomys Petényii*, *Microtomys intermedius* und *Microtomys Newtoni*) zu gleicher Zeit auf demselben Orte gelebt hätte. In Erwägung dessen halte ich es für wahrscheinlicher, dass die phyletisch jüngeren Arten in der **präglazialen Periode** zustande gekommen sind und entweder durch die Erosion des Wassers mit der pliozänen Stammform zusammengeschwemmt wurden, oder aber wird nur infolge der geringen Exaktheit des Sammelns der Schein erweckt, als ob diese Überreste gleichalterig wären.

Die **Fauna von Püspökfördö** ist entschieden jünger als die Baranyaer und kann folgerichtig nur in die **erste interglaziale Periode** versetzt werden, in deren trockenem Abschnitt *Dolomys Milleri* in *Pliomys episcopalis*, im feuchten Abschnitte aber *Mimomys pliocaenicus* zu *Microtomys pusillus* umgestaltet wurde.

Die **Fauna von Brassó** (Kronstadt) ist noch jünger und kann auf die **zweite interglaziale Periode** gesetzt werden, in deren trockenem Abschnitte *Pliomys episcopalis* zu *Apistomys coronensis* und im feuchten Abschnitte zu *Erotomys glareolus* umgebildet wurde.

Die obige Darstellung ist selbstredend nur eine auf die Stammesgeschichte der wurzelzähnigen Wühlmäuse gegründete theoretische Annahme, die durch geologische Beweise vorläufig nicht unterstützt werden kann und es ist nicht ausgeschlossen, dass wir genötigt sein werden die

hier unterschiedenen drei Hauptzeiten eventuell um eine Altersstufe nach rückwärts zu verschieben, woraus jedoch kein Abbruch erwächst jener klar erkenntlichen Tatsache, dass sich eine jede Hauptzeit der Fibrinen-Entwicklung in eine trockene und eine feuchte Periode gliedert, deren erstere wohl einer wärmeren Steppenzeit, die letztere aber einer kühleren Waldzeit entsprechen dürfte. Obige Einteilung wird durch die folgende Skizze veranschaulicht:

A.	Ober-Pliozän (Beremend, Csarnóta, Harsány-Berg)	{ <i>Dolomys Milleri</i> , <i>Mimomys plio-</i> <i>caenicus</i> und <i>Cricetulus</i> .
B. I.	Präglaziale Periode (Beremend, Harsány-Berg)	{ 1. Steppenzeit: <i>Mimomys Petényii</i> und <i>Cricetulus</i> . 2. Waldzeit: <i>Microtomys intermedius</i> und <i>M. Newtoni</i> .
B. II.	Erste interglaziale Periode (Püspökfürdő)	{ 1. Steppenzeit: <i>Pliomys episcopalis</i> , <i>Cricetulus</i> und <i>Ochotona</i> . 2. Waldzeit: <i>Microtomys pusillus</i> .
B. III.	Zweite interglaziale Periode (Brassó)	{ 1. Steppenzeit: <i>Apistomys coronen-</i> <i>sis</i> , <i>Cricetulus</i> und <i>Ochotona</i> . 2. Waldzeit: <i>Ecotomys glareolus</i> .

Das Prinzip der hier versuchten Einteilung ist ziemlich verschieden von demjenigen, laut welchem die glazialen Momente Nord- und West-Europas bisher beurteilt wurden, denn obwohl ein Teil der ausländischen Geologen ebenfalls die Annahme mehrerer Glazial-Perioden für nötig hält, dachte doch niemand daran, dass die interglazialen Perioden in weitere Zeitabschnitte geteilt werden sollen. Hierüber wird noch später die Rede sein und hier möchte ich nur darauf hinweisen, dass, indem die Arten der Steppenzeit ausnahmslos Firstenwurzler (*Acorrhiza*) sind, und die pliozänen Formen ebenfalls zu dieser Gruppe gehören, hieraus nur darauf gefolgert werden kann, dass in Ungarn bereits zu Ende der Plio-zänzeit ein warmes und trockenes Klima herrschen musste, worauf nicht nur der Organismus der damaligen wurzelzähnigen Wühlmäuse, sondern auch das gleichzeitige Vorkommen eines kleinen Steppenhamsters¹ hinweist. Es ist indessen nicht ausgeschlossen, dass der in der Beremender Knochenbreccie vorkommende Steppenhamster

¹ NEHRING, Über Tundren u. Steppen, 1890, p. 184.

aus der präglazialen Steppenzeit herrührt und nur nachträglich mit den Überresten von *Dolomys Milleri* und *Mimomys pliocaenicus* verschwemmt wurde.¹

Die Entscheidung dessen bildet die Aufgabe der Zukunft, das Eine scheint jedoch sicher zu sein, dass die Steppenzeiten, wahrscheinlich infolge des Einflusses der sich in Nord-Europa abspielenden glazialen Perioden, stets durch feuchtere und kühlere Waldzeiten abgelöst wurden, nach deren Ablauf die nordischen Tiere zwar eine zeitlang noch unsere Berggegenden bewohnen konnten, als in den Ebenen sich bereits der Wellenschlag einer neuen Steppenzeit fühlbar machte. Und wir müssen annehmen, dass diese Bewegung in Ungarn sich seit dem Pliozän dreimal wiederholte, da wir nur auf diese Weise die drei sich in der Phylogenese der wurzelzähligen Wühlmäuse kundgebenden Stufen verstehen können, die auf die Reihenfolge von drei, durch je einen Unterabschnitt ausgezeichneten Hauptzeiten hinweisen.

Ich bin mir voll bewusst, dass gegen diese Ableitung, namentlich betreffs der Zeitbestimmung, gewichtige Einwände erhoben werden können, aus welchem Grunde ich dieselben sogleich ins Auge fassen will.

Vor allem könnte eingewendet werden, dass wenn sich die *Acorrhiza* tatsächlich mit härteren, die *Pleurorhiza* hingegen mit weicheren Substanzen nährten, dies nicht unbedingt derweise erklärt zu werden braucht, als ob die *Acorrhiza* die Kinder einer trockenen und die *Pleurorhiza* die einer feuchten Periode wären, da es genügen dürfte anzunehmen, dass die Arten der *Acorrhiza* Bewohner der trockenen Steppen und kahlen Hügel sein mochten, allwo sie auf eine härtere Nahrung angewiesen waren, wogegen die *Pleurorhiza* sich in feuchteren Waldungen oder Sümpfen aufhalten konnten und daselbst eine weichere Nahrung vorfanden. Demnach wäre die Anpassung der betreffenden Arten nicht die Folge eines Klimawechsels, sondern einfach der Ausfluss der Beschaffenheit des Wohnortes, in welchem Falle auch der Umstand seine Erklärung finden würde, weshalb die Überreste der durch Raubvögel zusammengetragenen *Acro-* und *Pleurorhiza*-Arten in denselben Knochenbreccien gemeinschaftlich vorkommen.

Dieser Einwand könnte noch durch den Hinweis unterstützt werden, dass weil in Ungarn die Spuren der Glazialzeit im Verhältnis zur Ausdehnung des Landes von sehr untergeordneter Bedeutung und glaziale

² Auf Grund gewisser Schnecken-Arten hält es Dr. THEODOR KORMOS für wahrscheinlich, dass die Fauna des unteren Pleistozäns, infolge der damaligen regnerischen Perioden, an den meisten Orten zusammengeschwemmt wurde (Magy. Kir. Földtani Intézet Népszerű Kiadványai, II, 1910, p. 5).

Ablagerungen überhaupt nicht bekannt sind,¹ mit grosser Wahrscheinlichkeit behauptet werden kann, dass die diluviale Glazialzeit sich im Gebirge Ungarns ohne Unterbrechung als einheitliche Erscheinung abgespielt hat,² in welchem Falle natürlich keine Rede davon sein könnte, das Pleistozän in kleinere Zeitabschnitte einzuteilen, umso weniger, als die im Laufe des ganzen Pleistozäns unverändert erhaltenen Arten (*Cricetulus phaeus*, *Cricetus vulgaris*, *Neomys fissidens*, etc.), wie auch die Continuität der Phylogenese der wurzelzähnigen Wühlmäuse dafür sprechen würden, dass in Ungarn keine Pleistozänen Zeitabschnitte bestanden haben.

Diese Einwände sind dem auch vollkommen berechtigt und können nicht leicht widerlegt werden, es ist jedoch zu bedenken, dass die in der ganzen Pleistozänzeit anscheinend unverändert angetroffenen Arten, so z. B. die Hamster, noch nicht eingehend untersucht wurden, und es leicht möglich ist, dass sie mehreren besonderen Arten angehören, die in den ihnen zusagenden Abschnitten des Pleistozäns aus östlicheren oder südlicheren Gegenden eingewandert sind, wogegen die wasserbewohnenden Arten (beispielsweise *Neomys fissidens* PET.) tatsächlich in unveränderter Form die ganze Pleistozänzeit zu überleben vermochten, da sie von den äusseren Einflüssen des Klimawechsels unangerührt geblieben sind.

Obwohl die ungetrübte Continuität des Entwicklungsganges der *Fibrinae* eine unläugbare Tatsache ist, will es mir doch scheinen, dass das Mass der Artumwandlung dasjenige der mit der Beschaffenheit des Wohnortes einhergehenden Änderungen übertrifft und nur in lange anhaltenden, tiefgreifenden Änderungen der klimatischen Verhältnisse seine Erklärung findet. Im Laufe der Phylogenese nämlich entstehen nicht neue Lokalvarietäten, sondern neue Arten und Gattungen, die in wichtigen Merkmalen von einander abweichen und nur als Folgen tiefgreifender Ursachen aufgefasst werden können.

Wir dürfen ferner nicht vergessen, dass wenn es in Ungarn in der Pleistozänzeit keine namhaft abweichende Perioden gegeben hätte, sich die Formen des Baranyaer Pliozäns auch in der Fauna von Püspökfürdő und Brassó unverändert wiederfinden müssten, wodoch tatsächlich in keiner der zeitlich aufeinander folgenden Faunen die Formen der früheren Fauna wiederkehren, sondern stets deren beträchtlich veränderte Nachkommen angetroffen werden. So wurde der Baranyaer *Dolomys Milleri* in

¹ Dr. TH. KORMOS, Populäre Schriften der Königl. Ung. Geolog. Reichsanstalt, II, 1910, p. 3, 4. (Ungarisch).

² SZÉKÁNY BÉLA, A jégkorszak (Die Eiszeit), Budapest, 1909, p. 24.

der Fauna von Püspökfürdő in *Pliomys episcopalis*, desgleichen der Baranyaer *Mimomys pliocaenicus* in der Fauna von Püspökfürdő in *Microtomys pusillus*, ferner *Pliomys episcopalis* von Püspökfürdő in der Fauna von Brassó in *Apistomys coronensis* und *Ecotomys glareolus* umgebildet, was nur in dem Falle möglich war, wenn die betreffende Stammform auf lange Zeit unter beträchtlich abweichende Verhältnisse geriet. Und wenn ich meine obigen Anschauungen nicht auf den Einfluss der Verbreitungsbezirke, respektive auf die Beschaffenheit des Standortes, sondern auf die Einwirkung eines verschiedenen Klimas gründete, wurde ich hierin nicht in letzter Linie auch von dem Gedanken geleitet, dass ausgedehnte Steppen und ausgedehnte Wälder zu gleicher Zeit doch nicht nebeneinander bestanden haben konnten.

Infolge dieser Erwägungen glaube ich mit Recht darauf schliessen zu dürfen, dass das Klima von Ungarn im Laufe der Pleistozänzeit tiefgreifende Änderungen erlitten haben muss, welche zwar ohne jegliche Katastrophen in glatter Continuität ineinander übergingen, aber dennoch bedeutende und lange anhaltende Fluctuationen gewesen sein mochten, die die Pflanzenwelt, mitsamt der auf dieselbe angewiesenen Tierwelt zu beträchtlicher Umbildung nötigten.

Ich möchte hierorts nicht unerwähnt lassen, dass diese Frage bereits von TH. KORMOS erörtert wurde, der die Pleistozänzeit auf Grund gewisser Konchylien in eine obere und eine untere Periode einteilte¹ und die Meinung fasste, dass in Ungarn in Ermangelung glazialer Ablagerungen, vorläufig keine glazialen und interglazialen Perioden unterschieden werden können, wodoch aus der phyletischen Reihenfolge der wurzelzähnigen Wühlmäuse mit grösster Wahrscheinlichkeit auf drei Eiszeiten und dem entsprechend auf zwei interglaziale Perioden geschlossen werden kann. Laut KORMOS begann das Pleistozän mit reichlichem Wasserfluss, mochte also feuchter und kühler gewesen sein als die Jetztzeit, wogegen das obere Pleistozän trockener und wärmer gewesen wäre; dem entgegen glaube ich, dass eine jede der von mir unterschiedenen interglazialen Perioden einen trockeneren und wärmeren, ferner einen feuchteren und kühleren Abschnitt besass.

Diesbezügliche geologische Beweise stehen uns nicht zur Verfügung, aber aus der Phylogenese der *Fibrinae* können wir getrost auf interglaziale Perioden schliessen und die von verschiedenen Punkten unserer Berglande bekannt gewordenen Tundrafaunen sind deutliche Zeugen der ehemaligen Eiszeiten, die sich jedoch blos auf das höhere Niveau unserer Berglande beschränkten.

Angesichts dessen, dass eine jede der von unseren Berglanden nach-

¹ Populäre Schriften der Kön. Ung. Geolog. Reichsanst., II (3), 1910, p. 4. (Ungarisch).

gewiesenen Tundrafaunen andere nordische Arten enthält, zwischen welche wieder Überreste anderer und anderer Steppenarten gemengt sind, ist es vollkommen klar, dass weder die glazialen, noch die interglazialen Faunen gleichalterig sind. So z. B. ist in der Fauna der Novi-Höhle (Komitat Szepes) der obische und Halsband-Lemming, in derjenigen von Ó-Ruzsin (Komitat Abauj) aber nur der Halsband-Lemming vertreten; aus der Höhlenfauna des Borsoder Puska- poros fehlen die Lemminge, es sind aber vorhanden der Eisfuchs, Vielfrass und das Renntier; in der Fauna von Kőszeg findet sich der Halsband-Lemming, es fehlt aber der Eisfuchs, Vielfrass und das Renntier; in der Fauna der Pálffy-Höhle (Komitat Pozsony) sind vorhanden der Eisfuchs, das Renntier, der obische und Halsband-Lemming, aber kein Vielfrass. Andererseits sind von Steppentieren in der Höhle von Ó-Ruzsin: *Cricetulus phaeus*, in der Puska- poros-Höhle: *Alactaga saliens*, *Cricetulus phaeus* und *Ochotona pusilla*; in der Fauna von Kőszeg: nur *Ochotona hyperborea*; in der Pálffy-Höhle: *Citellus rufescens*, *Cricetulus phaeus* und *Ochotona* vorhanden. Es kann demnach mit Recht angenommen werden, dass die Steppenarten verschiedenen interglazialen Perioden angehören und stets zu Ende einer Eiszeit mit den glazialen Arten vermengt worden sind, welche letztere bereits im Rückzuge begriffen waren, aber aus den höheren Regionen des betreffenden Berglandes noch nicht verschwunden sind.¹

Und dass wirklich mehrere Eiszeiten angenommen werden müssen, hierüber belehrt uns auch der Umstand, dass obwohl in den bereits exakt nivellierten Schichten Deutschlands die Lemminge im allgemeinen unter dem Niveau der Steppentiere liegen, dieselben bei Thiede manchmal doch im Niveau von *Alactaga saliens* und *Citellus rufescens* vorkommen, und bei Westeregeln die Überreste von *Myodes obensis* sogar über dem Niveau der *Alactaga*-Reste erscheinen², woraus klar hervorgeht, dass dieselben aus einer zweiten Eiszeit herkommen. Übrigens nehmen auch *Wahnschaffe*³ und andere mehrere Eiszeiten an und selbst NEHRING gibt es zu, dass für die Annahme dreier Eiszeiten viele gute Gründe angeführt werden können,⁴ bis er dann in einer späteren Arbeit der Auffassung huldigt, dass die Steppenflora und — Fauna in der zweiten interglazialen Periode von

¹ So hält es NEHRING für möglich, dass der Harz noch viele hundert Jahre lang Lemminge beherbergte, als zu seinen Füßen, so bei Westeregeln, bereits seit langer Zeit eine Steppenfauna hauste (Tundren u. Steppen, 1890, p. 151).

² NEHRING, l. c., p. 176.

³ WAHNSCHAFFE, Über zwei konchylienführende Lössablagerungen nördlich vom Harz; Jahrb. d. k. preuss. Geol. Landesanstalt für 1886, p. 253—258.

⁴ NEHRING, l. c., p. 222.

Ost-Europa nach Mittel-Europa vordrang.¹ Meine obige Auffassung findet noch in jener Behauptung von LIEBE ihre Stütze, dass die zweite Eiszeit nach der Steppenzeit eintrat,² woraus folgt, dass LIEBE in der ersten interglazialen Periode auf Erscheinungen eines Steppen-Abschnittes stieß.

Diese Anschauungen befestigen mich noch mehr in dem Glauben, dass auch in Ungarn drei pleistozäne Eiszeiten und zwei interglaziale Perioden unterschieden werden müssen, welche Ansicht in den drei Entwicklungsstufen der *Fibrinae* eine unverkennbare Stütze findet. Indessen möchte ich hierbei betonen, dass diese Zeitabschnitte in Ungarn nicht tatsächlich erfolgt sein brauchten, da es möglich ist, dass wir hier bloß mit solchen Oscillationen zutun haben, während welcher die im Norden tatsächlich herrschenden Eiszeiten, im Zusammenhange mit dem Vorrücken und Zurückweichen der Gletscher, nur eine Fernwirkung ausübten, ohne auch in Ungarn de facto eingetreten zu sein.

Die vorgehend skizzierten Abschnitte der eiszeitlichen Perioden lassen leider unaufgeklärt die wichtige Frage, ob die Umbildung der Arten hierorts erfolgte, oder aber diese Zeitabschnitte bloß solche Lebensbedingungen wachriefen, welche den eventuell in anderen Gegenden entstandenen Arten eine Einwanderung nach Ungarn ermöglichten. Auf diese Fragen werden wir nur dann eine nähere Antwort erhoffen können, wenn die hier beschriebenen oder vielmehr jene Arten, denen sich die unseren in natürlicher Steigerung ihrer phyletischen Merkmale anschließen, in den Nachbarländern Ungarns aufgefunden sein werden. Einstweilen können wir, darauf gestützt, dass *Mimomys pliocenicus* im oberen Arno-Tal in Italien, wie auch im englischen «Forest Bed» haargenau unseren Exemplaren von Beremend, Harsány und Csarnóta entspricht, ferner *Mimomys Petényii* wahrscheinlich auch in England vorkommt und auch die englischen Überreste des *Microtomys intermedius* vollkommen identisch sind mit denen vom Harsány-Berg, für wahrscheinlicher halten, dass alle diese Arten schon in fertigem Zustand Ungarn erreicht haben und ihre Entwicklung anderswo erfolgte.

¹ NEHRING, Die kleineren Wirbeltiere vom Schweizersbild bei Schaffhausen; Neue Denkschr. d. Schweiz. Naturf. Ges., XXXV, 1896, p. 172.

² K. TH. LIEBE, Die Lindenthaler Hyänenhöhle; 18–20. Jahresber. der Ges. von Freunden der Natur in Gera, 1878.

V. HERKUNFT DER FIBRINAE.

GERRIT MILLER¹ betrachtet die in altem Sinne aufgefasste Unterfamilie der *Microtinae* entschieden für Tiere nördlichen Ursprunges («The subfamily, which is clearly boreal in origin»), ich fühle mich jedoch veranlasst für die wurzelzähnigen Wühlmäuse einen südlichen Ursprung anzunehmen und zwar aus dem einfachen Grunde, weil der erste obere Backenzahn der südlicheren Formen noch deutlich dreiwurzelig ist, wogegen jener der heutigen nördlichen Formen schon nur zwei Wurzeln besitzt und die letzteren Formen auch in anderer Beziehung fortgeschrittener sind.

Der für die ursprünglichste Fibrine anzusehende *Mimomys pliocenicus* kann ziemlich gut mit dem aus dem quartären Phosphorite von Tunis beschriebenen *Bramus barbarus* POMEL² in Beziehung gebracht werden, dessen Backenzähne wurzelig und betreffs ihrer Kauflächen kaum verschieden sind von denen der heutigen *Microti*, indessen auf einer tieferen Entwicklungsstufe stehen, da ihre Einbuchtungen so seicht sind, dass die Dreiecke offen bleiben und der dritte obere Molar noch sehr einfach gebaut ist. Die unmittelbare Ableitung wird jedoch dadurch vereitelt, dass der Unterkiefer dieser Art dem des Bibers nahestehen soll und die Phosphorite von Tunis bereits quartär sind. Dessen ungeachtet erheischt die Frage eine neuere und gründlichere Nachprüfung, wobei namentlich die Wurzeln der unteren Molaren von *Bramus* untersucht werden sollten. Vorläufig scheint es angenommen werden zu können, dass die *Fibrinae* aus Nord-Afrika herkommen und von daselbst zu Anfang der Pliozänzeit nach Süd-Europa gelangten, um sich dann nach Ungarn, England und Nord-Amerika zu verbreiten, obwohl auch ein asiatischer Ursprung nicht zu den Unmöglichkeiten gehört.

VI. BESCHREIBUNG DER GATTUNGEN UND ARTEN.

1. Supergenus: FIRSTENWURZLER (*ACRORHIZA*).1. Genus: *Dolomys* NEHRG.

Phenacomys (nec MERRIAM) NEHRING, Naturw. Wochenschr., 1894, p. 346.

Dolomys NEHRING, Zool. Anz., XXI, 1898, p. 13.

NEHRING gründete diese Gattung auf eine auffallende, aus PETÉNYI'S Beremender Ausbeute vom Jahre 1847 herrührende Form, die er zuerst mit dem nordamerikanischen *Phenacomys* vereinigen und sogar die wurzel-

¹ North American Fauna No. 12, Washington, 1896, p. 9.

² Comptes Rendus, Paris, CXIV, p. 1159.

zähnigen Wühlmäuse des englischen «Forest Bed» («*Arvicola intermedius* NEWT.») hierher rechnen zu können glaubte. Zwischen *Phenacomys* und der Beremender Form besteht auch tatsächlich eine gewisse Ähnlichkeit, ein Zusammenziehen derselben ist jedoch aus dem Grunde unzulässig, weil das Gaumendach der Beremender Form total verschieden ist, die hintere Wurzel des zweiten unteren Backenzahnes mit einer Hälfte auf die innere Seite des Nagezahnes herüberkommt, ferner die inneren und äusseren Einbuchtungen der unteren Molaren fast von gleicher Tiefe sind, — alles Charaktere, durch deren Gegenteil *Phenacomys* ausgezeichnet ist. Da die Beremender Form auch den anderen zwei, dazumal bekannten Gattungen (*Fiber* und *Ecotomys*) nicht zugeteilt werden kann, weil die hintere Wurzel des zweiten unteren Molars bei beiden ganz auf der Aussenseite des Nagezahnes verbleibt, muss die Gattung *Dolomys* als vollkommen berechtigt aufrecht erhalten bleiben.

Gattungs-Diagnose.

Da die einzelnen Teile des oberen Gaumendaches (knöchernen Gaumens) von nun an öfters zur Sprache kommen werden, verweise ich betreffs der Bezeichnungen auf die folgende Abbildung (Fig. 1), auf welcher alle möglichen Einzelheiten veranschaulicht sind, die jedoch bei vielen Formen nur teilweise oder garnicht zur Ausprägung gelangen. Hinsichtlich der Bezeichnungen habe ich die vorzügliche Arbeit von GERRIT MILLER befolgt, woselbst aber nur die entsprechenden englischen Termini enthalten sind.¹

Das Gaumendach ist bei *Dolomys* ziemlich schmal, zwischen der Mitte der zwei ersten Backenzähne kaum breiter, als die Länge des ersten Backenzahnes (Taf. II, Fig. 1).

Das Gaumendach wird durch eine scharf ausgeprägte, kurze Querbrücke, einen breiten und flachen Mitteldamm und — soferne am schadhafem Überrest kenntlich — eine kurze Schuppe gekennzeichnet. In jeder der schwach vertieften Seitenfurchen ist unmittelbar hinter der Kiefer-Gaumennat, ferner neben dem Vorderrande der Querbrücke je ein Nervenloch bemerkbar.

Die Alveole des unteren Nagezahnes endet unter dem Foramen dentale (Taf. III, Fig. 1).

Die Firstenkante des unteren Nagezahnes verläuft unter der hinteren Wurzel des zweiten unteren Backenzahnes, so dass die eine Hälfte dieser

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

Wurzel auf die äussere, die andere aber auf die innere Seite dieser Zahnes fällt (Taf. II, Fig. 6).¹

Die Einbuchtungen der Backenzähne sind nicht mit Zement ausgefüllt; die äusseren und inneren Einbuchtungen sind fast von gleicher Tiefe und miteinander abwechselnd (Taf. II, Fig. 1, 7 und 8).

Der dritte obere Molar besitzt ein inneres und zwei äussere, nicht vollkommen geschlossene Dreiecke, ferner drei innere und vier äussere

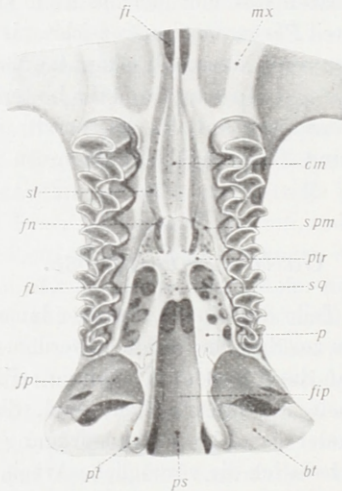


Fig. 1. Der knöcherne Gaumen von *Arvicola terrestris* L. aus Ungarn. Vergr. 4.

bt = *Bulla tympani*, *cm* = *Carina mediana* (Mitteldamm), *fi* = *Foramina incisiva*, *fip* = *Fossa interpterygoidea*, *fl* = *Fossa lateralis* (Seitengrube), *fn* = *Foramen nervi*, *fp* = *Fossa pterygoidea*, *mx* = *Maxilla*, *p* = *Palatinum*, *ps* = *Praesphenoideum*, *pt* = *Pterygoideum*, *ptr* = *Pons transversus* (Querbrücke), *sl* = *Sulcus lateralis* (Seitenfurche), *spm* = *Sutura palato-maxillaris*, *sq* = *Squama carinae medianae* (Schuppe des Mitteldammes).

Ausbuchtungen, deren vierte (hinterste) abgerundet und sehr untergeordnet ist.

Der erste untere Molar wird durch fünf (drei innere und zwei äussere) nicht vollständig geschlossene Dreiecke, ferner sechs innere und vier äussere Ausbuchtungen gekennzeichnet.

Der erste obere Molar ist dreiwurzelig, alle übrigen sind zweiwurzelig.²

¹ NEHRING hatte die Wurzeln nicht freigelegt, weshalb ihm dieses wichtige Merkmal, in welchem sich *Dolomys* von *Evotomys*, *Phenacomys*, *Microtomys* und *Fiber* so scharf unterscheidet, unbekannt blieb.

² NEHRING behauptete irrtümlich, dass alle Backenzähne zweiwurzelig sind.

Dolomys Milleri NHRG.

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

Untersuchungs-Material.

1. Oberes Gaumendach mit vollständiger linker und lückenhafter rechter Zahnreihe, ferner eine vollständige untere Zahnreihe und ein erster rechter unterer Molar von Beremend (PETÉNYI's Ausbeute). Eigentum des Wiener Naturhist. Hofmuseums.

2. Hinterteil eines linken Unterkiefers mit dem hinteren Ende des Nagezahnes, ferner ein erster rechter unterer und ein rechter dritter oberer Molar von Beremend (PETÉNYI's Ausbeute). Eigentum des Ungar. Nat. Museums.

3. Adulter rechter Unterkiefer mit vollständiger Zahnreihe, erster rechter oberer Molar mitsamt der Alveole, ferner ein juveniler erster rechter oberer Molar und ein rechter Unterkiefer mit vollständiger Zahnreihe von Csarnóta (ges. von Dr. TH. KORMOS). Eigentum der Kön. Ung. Geolog. Reichsanstalt.

Beschreibung der Art.

Dolomys Milleri war — aus der Länge seiner Zahnreihen geschlossen — kaum kleiner als die heutige Schermaus (*Arvicola terrestris* L.), da die Länge der adulten oberen Zahnreihe (an den Kauflächen gemessen) 8·1 mm, und die der unteren 8·5—8·6 mm beträgt.¹ Ausmass der einzelnen Zähne an der Kaufläche gemessen:

- 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 (juv. 3 mm),
- M. 2. inf. 2·4—2·5 mm (juv. 1·7 mm),
- M. 3. inf. 2 mm lang.

Betreffs der bei der Gattungsdiagnose erwähnten Merkmale muss ich hier auf die Alveole des unteren Nagezahnes zurückkommen, die ich an dem entsprechenden Unterkiefer behutsam freilegte und feststellen konnte, dass sich das Ende der Alveolenhöhle bis zum Unterrand des Foramen dentale erstreckt. Höher kann die Höhle auch nicht gehen, da der

¹ NEHRING mass die Zahnreihen an den Alveolen und fand die obere — richtig — 8·6, die untere 9 mm lang.

Raum zwischen dem Hinterrand des Condylarfortsatzes und dem Foramen dentale so eng ist, dass die Alveole des Nagezahnes keinen Platz finden könnte. Demnach behauptet NEHRING irrtümlich, dass die Alveole hoch in den Gelenkfortsatz hinaufzieht, auf dessen Aussenseite dieselbe eine der von *Arvicola* ähnliche Auftreibung verursacht. Dies ist — wie bereits erwähnt — unmöglich und NEHRING's Irrtum rührt daher, dass er auch den ihm ebenfalls vorgelegenen Beremender Unterkiefer von *Mimomys pliocaenicus* MAJ., welche Art tatsächlich durch die obigen Verhältnisse ausgezeichnet wird, zu *Dolomys* rechnete. Dass aber die betreffenden Unterkiefer wirklich zwei Arten angehören, darüber belehrt uns die beträchtliche Grösse des *Dolomys*-Unterkiefers, da die in mehr Exemplaren vorliegenden adulten *Mimomys*-Unterkiefer deutlich kleiner sind.

Auf die Beschreibung des Gebisses übergehend soll vor allem jener einheitliche Charakter der Molaren hervorgehoben werden, dass der bei anderen Arten vorhandene Zementbelag, welcher die inneren Winkel der Einbuchtungen auskleidet, hier durchaus fehlt (Taf. II, Fig. 1, 7, 8 und 9).

M. 1. sup. Dieser Zahn (Taf. II, Fig. 1) wird durch zwei innere und zwei äussere Einbuchtungen, ferner drei innere und drei äussere Ausbuchtungen gekennzeichnet. Die Ausbuchtungen sind ziemlich spitzig, aber die mittlere der inneren Seite ist gerade abgestutzt. Die vordere Schmelzschleife ist schmaler als die nachfolgende äussere und innere Ausbuchtung zusammen. Die von den Ein- und Ausbuchtungen gebildeten Dreiecke sind alle offen, ineinander übergehend. Von den drei, leicht nach vorne zu gekrümmten Wurzeln ist die vorderste die längste und kräftigste, die mittlere ist auffallend dünn und nur halb so lang, als die erste (Taf. II, Fig. 2).

M. 2. sup. ist durch eine innere und zwei äussere Einbuchtungen, ferner durch zwei innere und drei äussere Ausbuchtungen charakterisiert; die äusseren Ausbuchtungen sind spitzig, die Spitzen der inneren sind gerade abgestutzt. Von den zwei Wurzeln ist die vordere länger und dicker (Taf. II., Fig. 3).

M. 3. sup. Eigentlich befinden sich sowohl auf der Innen — als auf der Aussenseite dieses Zahnes zwei Ein- und drei Ausbuchtungen, aber auf die dritte äussere Ausbuchtung folgt noch eine unbedeutende Einschnürung und hinter derselben eine abgerundete, untergeordnete Hervorragung. Die zwei Wurzeln sind nach rückwärts gebogen, deren hintere von beiden Seiten stark zusammengedrückt und etwas kürzer, aber beträchtlich dicker erscheint als die vordere (Taf. II, Fig. 4 und 5).

M. 1. inf. Der erste untere Backenzahn wird ausser der hinteren Querschlinge durch fünf unvollkommen geschlossene Dreiecke gekennzeichnet, die durch eine halsartige Einschnürung von der hut- oder helm-

förmigen vorderen Schlinge gesondert werden. Die Aussenseite der vorderen Schlinge ist am Grunde kaum merklich eingedrückt, das Vorderende derselben breit verrundet, wogegen die innere Seite eine bald seichte (Taf. II, Fig. 8), bald sehr tiefe (Taf. II, Fig. 7) Einbuchtung aufweist, infolgedessen auf der Innenseite des ganzen Zahnes fünf Ein- und sechs Ausbuchtungen, hingegen auf der Aussenseite desselben drei Ein- und vier Ausbuchtungen vorhanden sind.

Von NEHRING wurde die auf der Innenseite der vorderen Schlinge vorhandene seichte Einbuchtung für charakteristisch gehalten,¹ welche Auffassung auch durch den einzigen juvenilen Zahn (Taf. II, Fig. 9) unterstützt wird, dessen ungeachtet muss ich aber betonen, dass auch die Anzahl der mit tiefer Einbuchtung versehenen alten Exemplare dieselbe ist (nämlich zweie), so dass vorläufig nicht entschieden werden kann, welcher Fall der wirklich charakteristische ist.

Den jungen, aber bereits wurzelige Zähne tragenden Unterkiefer von Csarnóta (obere, staatliche Steingrube) muss ich auch nach genauester Prüfung hierher rechnen, denn obwohl die Backenzähne desselben auffallend ähnlich sind denen des *Pliomys episcopalis* von Püspökfürdő (Taf. V, Fig. 9), sind dieselben doch etwas grösser und auch betreffs der Kauflächen mehr *Dolomys*-artig, da die Ausbuchtungen der *Pliomys*-Zähne niemals so lang und spitzig sind; trotzdem bin ich aber daraus nicht beruhigt, ob hier nicht eventuell eine frühere Form von *Pliomys* vorliegt? Ist meine obige Deutung richtig, so müssen wir einen wichtigen Charakter der Art darin erblicken, dass die Ausbuchtungen der juvenilen Molaren auffallend spitzig sind.

Von den zwei Wurzeln des adulten Zahnes ist die vordere kürzer und dicker.

M. 2. und 3. inf. Diese beiden Zähne sind durch zwei innere und zwei äussere Einbuchtungen, ferner durch drei innere und drei äussere Ausbuchtungen ausgezeichnet (Taf. II, Fig. 7—9). Die von den Ein- und Ausbuchtungen gebildeten Dreiecke sind mehr oder weniger offen. Von den zwei Wurzeln ist die hintere etwas länger und beträchtlich dicker und beide sind viel kürzer als welche immer des ersten Zahnes (Taf. II, Fig. 6).

Phyletischer Verband.

Dolomys Milleri scheint der nächste Verwandte der nordamerikanischen Bisamratte (*Fiber zibethicus*) zu sein. Betreffs der Beschaffenheit des Gaumendaches besteht kein bedeutenderer Unterschied; die Alveole des

¹ NEHRING, Zool. Anz., XXI, 1898, p. 15, fig. 2.

unteren Nagezahnes endigt bei beiden Arten unter dem Foramen dentale; die Einbuchtungen der Backenzähne entbehren in beiden Fällen den Zementbelag; schliesslich finden wir auch in der Beschaffenheit der Kauflächen eine grosse Übereinstimmung. Die Übereinstimmung geht so weit, dass wir diese zwei Gattungen getrost vereinigen, respektive *Dolomys Milleri* der Gattung *Fiber* einverleiben könnten, wenn die hintere Wurzel des zweiten unteren Backenzahnes nicht auf die innere Seite des Nagezahnes herüberkommen würde, da jedoch diese Wurzel bei *Fiber* in allen Alterstufen auf der Aussenseite des Nagezahnes verbleibt, ist eine Vereinigung dieser Gattungen durchaus unzulässig.

Bereits dieser eine wichtige Unterschied bekundet, dass von den beiden Arten *Dolomys Milleri* auf ursprünglicherer Stufe steht, wonach *Fiber zibethicus* höchstens der spätere Spross und keineswegs die Stammform desselben sein könnte. Übrigens befindet sich *Fiber zibethicus* auch betreffs anderer Merkmale auf fortgeschrittenerer Stufe, da sein erster oberer Molar schon nur zweiwurzelig ist, die Wurzeln des dritten unteren Molars verkümmert sind, die Ausbuchtungen der Molaren spitziger erscheinen (etwa wie beim juvenilen *Dolomys Milleri*) und die Dreiecke vollständig geschlossen sind, schliesslich der erste untere Molar am Aussenrande der ersten Schlinge stets eine tiefe Einbuchtung führt, so dass auf der Aussenseite des Zahnes stets vier Ein- und fünf Ausbuchtungen vorhanden sind, also um eine mehr als bei *Dolomys Milleri*.

Mit Rücksicht darauf, dass die beiden Arten hochgradig übereinstimmen und worin sie abweichen, durch den phyletischen Fortschritt von *Fiber zibethicus* bedingt wird, stösst die Annahme auf kein besonderes Hindernis, dass *Dolomys Milleri* die Stammform gewesen sein kann, aus welcher *Fiber zibethicus* hervorspross. Diese Annahme stösst selbst physikalisch auf kein Hindernis, da zwischen Europa und Nord-Amerika zur Pliozänzeit noch wahrscheinlich die nördliche Landverbindung bestand,¹ so dass die Ahnformen der heutigen wurzelzahnigen Wühlmäuse unbehindert nach Nord-Amerika gelangen konnten.

Eine andere und für uns wichtigere Frage ist es, wo die Ursprungsfäden von *Dolomys Milleri* selbst zu suchen seien? Die Beantwortung dieser Frage werde ich bei der folgenden Art versuchen, da ich der Meinung bin, dass *Mimomys pliocaenicus* und *Dolomys Milleri* Schwesterarten darstellen, die auf eine gemeinschaftliche Stammform zurückgehen. Von dieser Stammform könnte einstweilen bloss ein theoretisches Bild entworfen werden, weshalb ich dies unterlassend nur darauf hinweisen möchte, dass dieselbe wahrscheinlich afrikanischen Ursprunges ist, da jener Umstand, dass der

¹ TYCHO TULLBERG, Über das System der Nagetiere, Upsala, 1899, p. 499.

pliozäne *Mimomys pliocaenicus* auch aus dem oberen Arno-Tale bekannt ist, auf die südlichere Herkunft dieser Gruppe hinzuweisen scheint.

2. Gattung: *Mimomys* MAJ.

Arvicola (part.) NEWTON, Mem. Geol. Surv., Engl. and Wales, 1882, p. 85.

Dolomys (part.) NEHRING, Zool. Anz., XXI, 1898, p. 13.

Mimomys MAJOR, Proc. Zool. Soc., 1902, I, p. 102.

FORSYTH MAJOR erwähnte bereits im Jahre 1882 einen zwei Zähne enthaltenden, in den fluviatilen Ablagerungen des oberen Arno gefundenen Unterkiefer,¹ den er im Jahre 1902 mitsamt den in den pliozänen Ablagerungen des «Norwich Crag» von Thorpe entdeckten Überresten der wurzelzähnigen Wühlmäuse der von ihm aufgestellten neuen Gattung *Mimomys* zuteilte. FORSYTH MAJOR unterliess es jedoch diese Gattung zu charakterisieren und macht am Ende seines Aufsatzes blos die Bemerkung: «I propose to form a distinct genus, *Mimomys*, for all these Voles with rooted molars, which are clearly different from *Eotomys* (wohl *Ecotomys*), *Phenacomys* and *Dolomys*». ² Da ich auf Grund meiner Studien die Überzeugung gewann, dass die von FORSYTH MAJOR zu dieser Gattung gerechneten fossilen Arten zu mehreren Gattungen gehören, habe ich zum Typus der Gattung *Mimomys pliocaenicus* MAJ., nämlich diejenige Art erwählt, die nicht nur die auffallendste, sondern nach der Beschreibung und den Abbildungen auch am sichersten erkennbar ist. Auf diese Art gründe ich nun die folgende Charakteristik.

Gattungs-Diagnose.

Das ziemlich schmale, zwischen den zwei ersten Backenzähnen die Länge des ersten Molars kaum übertreffende Gaumendach ist nach dem *Erotomys*-Typus gebaut, steht aber auch zu *Dolomys* nahe (Taf. III, Fig. 2). Der Mitteldamm ist deutlich hervorragend, in den zwei ersten Dritteln etwas vertieft, im hinteren Drittel durch eine mediale Firste ausgezeichnet. Zu beiden Seiten dieser Firste befinden sich je zwei Reihen grösserer Löcher. Die beiden Seitenfurchen sind tief und von dem hinter der Kiefer-Gaumennaht befindlichem Nervenloch bis zum rückwärtigen Rande des Gaumenbeins in je eine ovale Grube umgebildet, zwischen welchen der Mitteldamm etwas eingeschnürt erscheint. Der Hinterrand des Gaumenbeins scheint ein die Basis der letzten Molaren in breitem Bogen verbind-

¹ FORSYTH MAJOR, Atti Soc. Ital. Sc. Nat., XV, p. 389.

² FORSYTH MAJOR, Proc. Zool. Soc., 1902, I, p. 107.

dendes dünnrandiges Gesims zu bilden, das hinter den bereits erwähnten ovalen Gruben unterbrochen sein kann.

Die Alveole des unteren Nagezahnes endet ober dem Foramen dentale und bildet auf der Aussenseite des Gelenkfortsatzes eine deutliche Hervorragung (Taf. III, Fig. 5).

Die Firstenkante des unteren Nagezahnes verläuft unter der hinteren Wurzel des zweiten unteren Backenzahnes, so dass die eine Hälfte dieser Wurzel auf die äussere, die andere aber auf die innere Seite des Nagezahnes fällt (Taf. III, Fig. 6).

Die abwechselnden äusseren und inneren Einbuchtungen der Backenzähne sind fast von gleicher Tiefe (Taf. III, Fig. 2—4 und 7—8).

Der obere dritte Molar besitzt ein inneres und ein äusseres, unvollständig geschlossenes Dreieck, ferner sowohl aussen, als innen zwei Ein- und drei Ausbuchtungen.

Der erste untere Molar wird ausser der hinteren Querschlinge durch ein äusseres und zwei innere, unvollständig geschlossene Dreiecke, ferner durch eine helmförmige vordere Schlinge gekennzeichnet, deren letzere auf der inneren Seite eine tiefe Einbuchtung, auf der äusseren hingegen ein zwischen zwei seichte Einbuchtungen gefasstes Schmelzspitzchen trägt, welches bei juvenilen Exemplaren am schärfsten ausgeprägt ist, aber — wenigstens spurweise — auch bei senilen Stücken wahrgenommen werden kann.

Der erste obere Molar ist dreiwurzelig, der zweite obere Molar zwei- oder dreiwurzelig, die übrigen sind durchwegs zweiwurzelig.

Die Gattung *Mimomys* steht sehr nahe zu *Dolomys*, von welcher dieselbe dadurch abweicht, dass die Seitenfurchen des Gaumendaches hinter dem Nervenloch zu einer ovalen Vertiefung umgestaltet wurde, die Alveole des unteren Nagezahnes ober dem Foramen dentale endigt, infolgedessen auf der Aussenseite des Kondylarsfortsatzes eine deutliche Hervorwölbung zustande kommt, ferner der erste untere Molar blos drei Dreiecke führt und manchmal auch der zweite obere Molar dreiwurzelig ist.

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, 1, p. 102, fig. 13—15.

Untersuchungs-Material.

1. Oberes Gaumendach eines adulten Stückes mit den beiden ersten Molaren, ferner drei alte Unterkiefer mit vollständiger Zahnreihe, ein linker

unterer Molar und drei isolierte Backenzähne von Beremend (PETÉNYI'S Ausbeute). Im Besitze des Ungar. Nat. Museums.

2. Juveniler linker Unterkiefer mit vollständiger Zahnreihe von Beremend (ges. von L. v. MÉHELY). Eigentum des Ungar. Nat. Museums.

3. Fünf adulte Unterkiefer mit lückenhafter Zahnreihe, ferner zwei erste obere Molaren, vier zweite obere Molaren und ein unterer Molar von Beremend (ges. von TH. KORMOS). Eigentum der Kön. Ung. Geol. Reichsanstalt.

4. Linker dritter oberer Backenzahn von Beremend (PETÉNYI'S Ausbeute). Im Besitze des Wiener Naturhist. Hofmuseums. Dieser Zahn wurde von NEHRING als zu *Arvicola (Evotomys) glareolus* gehörig bestimmt.

5. Rechter zweiter oberer Molar von Csarnóta (oberer Steinbruch); gesam. von TH. KORMOS. Eigentum der Kön. Ung. Geol. Reichsanstalt.

6. Juveniler linker erster unterer Molar vom Berg Nagy-Harsány, gesam. von TH. KORMOS. Eigent. der Kön. Ung. Geol. Reichsanstalt.

Beschreibung der Art.

Mimomys pliocaenicus konnte — nach der Länge der Zahnreihe geurteilt — etwas kleiner gewesen sein als *Dolomys Milleri*, also auch kleiner als die Schermaus (*Arvicola terrestris* L.), da die obere Zahnreihe des adulten Stückes (an den Alveolen gemessen) 7·5 mm, die Länge der unteren Zahnreihe adulter Stücke 6·8—8 mm und die eines jungen Stückes 6 mm beträgt.

Ausmass der einzelnen Zähne — an den Kauflächen gemessen — wie folgt:

- M. 1. sup. 2·7 mm (adult.),
- M. 2. sup. 2·1 (adult.), 2·2—2·3 (senil),
- M. 3. sup. 2·1 (juv.),
- M. 1. inf. 2·7 (juv.), 3—3·5 (adult.),
- M. 2. inf. 1·7—1·8 (juv.), 2—2·4 (adult.),
- M. 3. inf. 1·8 (juv.), 1·8—2 (adult.) mm lang.

Ausser den in der Gattungsdiagnose erwähnten Merkmalen ist hervorzuheben, dass die Querbrücke des oberen Gaumendaches unmittelbar neben dem Hinterende der ovalen Grube durchgebrochen erscheint, was jedoch auch infolge einer nachträglichen Beschädigung entstanden sein kann. Die Beschaffenheit der Molaren soll alsogleich besprochen werden, hier möge nur bemerkt sein, dass die Innenwinkel der Schmelzeinbuchtungen aller Molaren durchwegs mit Zement ausgefüllt sind (Taf. III, Fig. 7).

M. 1. sup. (Taf. III, Fig. 2). Die Kaufläche unterscheidet sich von

derjenigen des *Dolomys Milleri* darin, dass die innere mittlere Ausbuchtung nicht abgestutzt ist, sondern spitz zuläuft. Von den drei Wurzeln ist die vordere etwas länger und auch dicker als die übrigen (Taf. IV, Fig. 1). Die Wurzellöcher der Alveole sind ziemlich gleichgross, das vordere und hintere Wurzelloch ist am Eingange von rundlicher Form, das einwärts gerückte mittlere aber mehr dreieckig (Taf. III, Fig. 2).

M. 2. sup. Kaufläche wie bei *Dolomys Milleri*, mit dem Unterschiede, dass die inneren Ausbuchtungen spitziger zulaufen (Taf. III, Fig. 4). Dieser Zahn soll laut FORSYTH MAJOR stets dreiwurzelig sein,¹ meiner Wahrnehmung nach ist er jedoch meist nur zweiwurzelig (Taf. IV, Fig. 2. und 3), obwohl die vordere Wurzel an ihrer Vorder- und Hinterseite je eine Längsfurche führt, die auch der entsprechenden Alveole ihren Stempel aufdrückt (Taf. III, Fig. 2) und wohl ein Zeichen dessen ist, dass diese Wurzel durch Verschmelzung von zwei Wurzeln zustande gekommen ist. Ich fand unter dem mir vorliegenden Material blos einen dreiwurzeligen Zahn (Taf. IV, Fig. 4), dessen zwei vordere Wurzeln nebeneinander stehen und etwas kürzer sind als die dritte hintere.

M. 3. sup. Die Kaufläche dieses Zahnes entspricht mit ihren drei inneren und drei äusseren Ausbuchtungen der von *Dolomys Milleri*, ein namhafter Unterschied besteht jedoch darin, dass die zwischen zwei Ausbuchtungen gefasste hintere Einbuchtung der inneren Seite eine Schmelzinsel bildet (Taf. III, Fig. 3). Dass diese Schmelzinsel keine Zufälligkeit, sondern ein charakteristisches Merkmal der Art darstellt, darüber belehrt uns eine Abbildung von FORSYTH MAJOR,² die den dritten rechten oberen Molar eines Exemplars aus East Runton wiedergibt und vollkommen meinem linken oberen Molar aus Beremend entspricht, mit dem belanglosen Unterschied, dass die Schmelzinsel des Beremender Zahnes — dem jüngeren Alter entsprechend — noch nicht vollkommen geschlossen ist.³ Dieser Zahn ist zweiwurzelig, aber die Beschaffenheit einer vorderen rechtseitigen Alveole (Taf. III, Fig. 2) spricht dafür, dass die vordere Wurzel aus der Verschmelzung zweier hervorgegangen ist, woraus folgt, dass dieser Zahn auf einer früheren phyletischen Stufe dreiwurzelig gewesen ist und es ist nicht unmöglich, dass eventuell auch unter den pliozänen Überresten noch ein derartiger Zahn angetroffen werden wird.

¹ FORSYTH MAJOR, Proc. Zool. Soc., 1902, I, p. 107.

² FORSYTH MAJOR, L. c., fig. 13 (6).

³ Dieser wichtige Zahn gelangte aus PETÉNYI's Beremender Ausbeute in die Sammlung des Wiener Hofmuseums und befand sich mit den Überresten noch anderer vier Arten in jener Glasphiole, die laut NEHRING's Bestimmung als *Arvicola glareolus* bezeichnet war.

M. 1. inf. Der erste untere Backenzahn ist von sehr charakteristischer Beschaffenheit und ermöglicht unter allen Umständen die Feststellung der Art. Die Kaufläche wird ausser der hinteren Querschleife durch ein äusseres und zwei innere, fast vollständig geschlossene Dreiecke gekennzeichnet, die durch eine Halsartige Einschnürung von der vorderen, helmförmigen Schmelzschleife abgesondert werden. Auf der inneren Seite der letzteren Schleife befindet sich eine etwa mittelständige, mehr oder weniger tiefe Einbuchtung und auf der äusseren Seite der Schleife ein zwischen zwei seichte Einbuchtungen gefasstes, ebenfalls etwa mittelständiges Schmelzspitzchen, zu dessen Grunde auf der Kaufläche eine scharf ausgeprägte Schmelzinsel vorhanden ist (Taf. III, Fig. 7—9). Letztere Schmelzinsel ist bei jungen und mittelalten Exemplaren stets anwesend, selbst bei alten Stücken noch oft scharf ausgeprägt und verschwindet nur bei ganz senilen Tieren. Das erwähnte Schmelzspitzchen ist bei jungen Stücken am schärfsten, aber auch bei alten ist es stets kenntlich und wird nur bei senilen Stücken undeutlich, da bei solchen der Aussenrand des Helmes bereits fast vollkommen abgerundet ist, obwohl eine Spur des Spitzchens auch zu dieser Zeit noch erkennbar ist. In letzterem Falle erinnert der Zahn an den von *Microtomys intermedius* NEWT., umso mehr als in diesem Alter auch die Schmelzinsel schon abgenützt ist, aber ein Verwechseln ist deshalb unmöglich, weil bei *Microtomys* beide Wurzeln des zweiten unteren Backenzahnes auf der Aussenseite des Nagezahnes liegen. Steht uns jedoch nur ein isolierter Zahn zur Verfügung, so ist die Unterscheidung ziemlich schwierig und man kann sich höchstens auf den Grössenunterschied stützen, da der betreffende Zahn von *Mimomys pliocaenicus* selbst im vorgerücktesten Alter nur 3·5 mm lang ist, wogegen die Kaufläche des Zahnes von *Microtomys intermedius* stets länger ist.

Es ist noch zu bemerken, dass der erste untere Molar von *Mimomys pliocaenicus* auf der inneren Seite fünf Aus- und vier Einbuchtungen, ferner auf der äusseren — das kleine Spitzchen des Helmes einberechnet — ebenfalls fünf Aus- und vier Einbuchtungen trägt, aber die vor und hinter dem Spitzchen befindliche Einbuchtung ist nur unbedeutend.

Von den zwei geraden, kräftigen Wurzeln ist die vordere bedeutend dicker (Taf. III, Fig. 6).

M. 2. und 3. inf. (Taf. III, Fig. 7 und 9). Die Kaufläche dieser beiden Zähne entspricht der von *Dolomys Milleri*, aber die Ausbuchtungen sind spitziger und die Dreiecke geschlossener. Auch betreffs der Wurzelbildung sind diese Zähne denen von *Dolomys Milleri* ähnlich, nur ist die hintere Wurzel des dritten Zahnes relativ dicker und kürzer (Taf. III, Fig. 6).

Verbreitung und Verwandtschaft.

Mimomys pliocaenicus war bisher nur aus dem oberen Arno-Tale, ferner aus dem pliozänen «Forest Bed» Englands bekannt. Aus dem Aufsatze FORSYTH MAJOR's ist zu ersehen, dass diese Art unter den Überresten des Norwich Crag von Thorpe häufig vorkommt, aber auch in der Gegend von Bramerton und Kyson in Suffolk, wie auch in East Runton einheimisch war.¹ NEWTON erwähnt aus dem Norwich Crag von Thorpe zwei teilweise erhaltene Unterkiefer unter dem Namen *Arvicola intermedius*, die auf Grund der abgebildeten Kaufläche des ersten Zahnes, wie auch der Grösse nach ebenfalls zu dieser Art zu stellen sind.² Zu diesen Angaben gesellen sich nun die ungarischen Funde von Beremend, Nagy-Harsány und Csarnóta (alle im Komitat Baranya) hinzu, die überall in Spalten und Nestern der Kalkfelsen entdeckt worden sind.

In phylogenetischer Beziehung ist *Mimomys pliocaenicus* eine sehr bedeutsame Art, da ihre bisher aufgefundenen Überreste dafür sprechen, dass diese Art die ursprünglichste der wurzelzähnigen Wühlmäuse darstellt, die noch sehr nahe steht zu der Stammform aller *Fibrinae*.

Ihren archaischen Charakter bekunden mehrere Eigenschaften, aber vor allem die auf der Kaufläche des dritten oberen und des ersten unteren Backenzahnes auftretende Schmelzinsel; ein Charakter, der bei den heutigen Wühlmäusen nur höchst selten und auch dann nur an jungen Zähnen vorkommt. So berichtet FORSYTH MAJOR, dass er an zwei sehr jungen Zähnen von *Arvicola destructor* aus Pisa je einer oberflächlichen und sehr bald verschwindenden Schmelzinsel begegnete,³ die wohl nur als Rückschlag auf eine ehemalige Stammform aufgefasst werden kann.

Da an der Stelle der Schmelzinsel ursprünglich, d. i. auf früherer phyletischer Stufe, eine tiefe Einbuchtung vorhanden gewesen sein muss, kann als sicher angenommen werden, dass der unmittelbare Vorfahr von *Mimomys pliocaenicus* an seinem dritten oberen Molar ausser den zwei äusseren Einbuchtungen auch zwei tiefe innere Einbuchtungen besass, ähnlich wie es bei *Dolomys Milleri* der Fall ist (Taf. II, Fig. 1). Desgleichen musste der erste untere Molar ausser den vier inneren Einbuchtungen durch drei äussere Einbuchtungen ausgezeichnet gewesen sein, so dass dieser Zahn abermals dem von *Dolomys Milleri* ähnlich war.

Angesichts dessen könnte die Meinung gefasst werden, dass in *Dolo-*

¹ FORSYTH MAJOR, Proc. Zool. Soc., 1902, I, p. 104.

² E. T. NEWTON, Mem. Geol. Surv. Engl. and Wales, 1882, p. 85, tab. XIII, fig. 13 (ein sehr alter Zahn, der die Schmelzinsel bereits verloren hat).

³ FORSYTH MAJOR, l. c., p. 104.

mys Milleri der direkte Vorfahr von *Mimomys pliocaenicus* zu erblicken sei, welche Auffassung auch noch durch die ähnliche Lage der Wurzeln des zweiten unteren Backenzahnes unterstützt werden würde, diese Ableitung ist aber aus folgenden Gründen hinfällig. Bei *Mimomys pliocaenicus* ist nämlich die Querbrücke des oberen Gaumendaches durchbrochen und — was noch weit wichtiger ist — die oberen Molaren befinden sich betreffs ihrer Wurzelbildung auf ursprünglicherer Stufe als die von *Dolomys Milleri*. Der erste Zahn besitzt nämlich stets, der zweite noch oft drei gleichdicke Wurzeln und selbst der dritte trägt Anzeichen der ursprünglichen Dreiwurzeligkeit und da *Dolomys Milleri* hinsichtlich dieser Eigenschaften eine unverkennbar fortgeschrittenere Stufe einnimmt, kann diese Art keineswegs der unmittelbare Vorfahr von *Mimomys pliocaenicus*, ebenso wenig dessen Abkömmling sein, höchstens dessen Schwesterart, mit welcher zusammen sie auf irgend eine gemeinschaftliche Stammform zurückgeführt werden muss.

Diese gemeinschaftliche Stammform konnte etwa dem *Dolomys Milleri* ähnlich gebaut, aber ihre oberen Molaren mussten durch drei vollkommen freie, kräftige, fast gleichartige Wurzeln ausgezeichnet gewesen sein. Aus dieser Stammform dürfte in einer feuchteren Periode des späten Pliozäns *Mimomys pliocaenicus* hervorgegangen sein, dessen Molaren — wohl behufs Verbreiterung der Kaufläche — in ihre Einbuchtungen Zement aufgenommen haben, hingegen in einer trockeneren Periode konnte *Dolomys Milleri* zustande gekommen sein, dessen Molaren den erwähnten Zementbelag vollends entbehren.

Mimomys Petényii, n. sp.

Arvicola intermedius (part.) NEWTON, Mem. Geol. Surv., Engl. und Wales, 1882, p. 85, tab. XIII, fig. 8.

Untersuchungs-Material.

1. Zwei alte, teilweise erhaltene Oberkiefer mit Zähnen, ferner zwei junge und vier alte Unterkiefer, zum Teil mit vollständiger Zahnreihe, endlich ein oberer und drei untere Molaren aus Beremend (PETÉNYI's Ausbeute). Im Besitz des Ung. Nat. Museums.

2. Ein juveniler Unterkiefer mit lückenhafter Zahnreihe, ein adulter Unterkiefer mit vollständiger Zahnreihe und ein oberer Molar aus Beremend (gesam. von TH. KORMOS). Eigent. der Kön. Ung. Geol. Reichsanstalt.

3. Ein juveniler Unterkiefer mit vollständiger Zahnreihe aus Beremend (PETÉNYI's Ausbeute). Eigentum des Wiener Naturhist. Hofmuseums. Dieser Unterkiefer wurde von Prof. NEHRING für *Arvicola glareolus* bestimmt.

Beschreibung der Art.

Die oben angeführten Überreste wurden zum grössten Teil von PETÉNYI im Jahre 1847 in Beremend gesammelt und wie seine noch heute vorhandene eigenhändige Etiquette zeigt, hat schon er selbst geahnt, dass irgend eine neue Art zu seinen Händen kam, die er sozusagen nur zum Hausgebrauch «*Arvicola beremendensis*» nannte. Der von PETÉNYI der Art verliehene Name wäre auch ganz bezeichnend, da in der reichen Serie der mir vorliegenden heimischen *Fibrinae* bloss Beremend diese Art lieferte, dennoch glaube ich einen allgemeineren Namen wählen zu müssen, da es nicht ausgeschlossen ist, dass diese Art auch von anderen Fundorten zum Vorschein kommen wird. Ich benannte sie demnach zu Ehren ihres Entdeckers, um den grossen Verdiensten des bahnbrechenden ungarischen Zoologen ein bleibendes Denkmal zu setzen.

Die fraglichen Überreste hatte bereits ARMIN MEYER in Händen gehabt, er hielt dieselben jedoch zu einer lebenden Art gehörig und selbst NEHRING gelangte zu keiner sicheren Entscheidung, denn obwohl er diese Überreste als «*Arvicola b*» von den mit «*Arvicola a*» bezeichneten und später als *Dolomys* beschriebenen absonderte, liess er dennoch keine Beschreibung derselben zurück.

Mimomys Petényii glaube ich mit vollem Rechte zu der Gattung *Mimomys* gestellt zu haben, da die mir vorliegenden Fragmente sich in allen charakteristischen Eigenschaften als in die allernächste Verwandtschaft des *Mimomys pliocaenicus* gehörig erwiesen. Die Alveole des unteren Nagezahnes endet auch hier ober dem Foramen dentale, das obere Gaumendach ist von sehr ähnlicher Beschaffenheit (Taf. IV, Fig. 5) und auch die Kaufläche der Molaren ist ganz nach dem Typus von *Mimomys pliocaenicus* gebaut.

Die Alveole des unteren Nagezahnes endet etwas ober dem Oberrand des Foramen dentale und bildet auf der Aussenseite des Condylarfortsatzes eine ähnliche Auftreibung wie bei *Mimomys pliocaenicus*. Das obere Gaumendach erinnert zwar auch an dasjenige von *Dolomys Milleri*, steht aber doch dem von *Mimomys pliocaenicus* näher, da die beiden Seitenfurchen unmittelbar vor der Querbrücke je eine ovale Vertiefung bilden und in den Seitenfurchen selbst, unmittelbar hinter der Kiefer-Gaumen-naht, ein ähnliches grosses Nervenloch erscheint wie bei *Mimomys pliocaenicus*. Die Querbrücke ist zwar neben dem Hinterende der ovalen Gruben nicht durchgebrochen, dies kann jedoch kaum für ein gewichtiges Merkmal betrachtet werden, da es nicht unmöglich ist, dass der Durchbruch bei *Mimomys pliocaenicus* nur infolge einer nachträglichen Verletzung zustande gebracht wurde. Der Hinterrand des Gaumenbeins scheint bei beiden Arten ein gleichförmig gebautes dünnrandiges Gesims zu bilden.

Seiner Grösse nach scheint *Mimomys Petényii* etwa der von *Microtus arvalis* PALL. entsprochen zu haben, da die Länge der oberen Zahnreihe bei allen Stücken (auf der Kaufläche gemessen) 5·5 mm, die der unteren bei jungen 5·5, bei alten Stücken 5·8—5·9 mm beträgt.

Ausmass der einzelnen Molaren:

M. 1. sup. (adult.) 2·3 mm.

M. 2. sup. (adult.) 1·9 mm.

M. 3. sup. —

M. 1. inf. (adult. und juv.) 2·5

M. 2. inf. « « « 1·6

M. 3. inf. « « « 1·5 mm lang.

Die Kaufläche und die Wurzelbildung der Molaren ist von derselben Beschaffenheit als bei *Mimomys pliocaenicus*, mit dem bemerkenswerten Unterschiede, dass die Innenwinkel der Einbuchtungen keinen Zementbelag aufweisen und dass auf der ersten helmförmigen Schmelzschleife des ersten unteren Backenzahnes weder bei jungen, noch bei alten Stücken die für *Mimomys pliocaenicus* charakteristische Schmelzinsel vorkommt. Hingegen ist bei allen Stücken stets jenes kleine Schmelzspitzchen vorhanden (Taf. IV, Fig. 6 und 7), das auch bei *Mimomys pliocaenicus* auf der Aussenseite der helmförmigen Schleife in so charakteristischer Weise auftritt.

Der erste obere Molar ist dreiwurzelig, aber die zweite (mittlere) Wurzel ist relativ dünner und kürzer als bei *Mimomys pliocaenicus*. Der zweite und dritte obere Molar, desgleichen die unteren sind zweiwurzelig und die einzelnen Wurzeln entsprechen dem Bau nach denen von *Mimomys pliocaenicus* (Taf. IV, Fig. 8).

Verbreitung und Herkommen.

Mimomys PETÉNYII ist mir nur von Beremend bekannt, aber es scheint mir wahrscheinlich zu sein, dass diese Art auch im «Forest Bed» Englands vorkommt. Der von der letzteren Fauna bekannte *Microtomys Newtoni* MAJ. kann mit *Mimomys Petényii* nicht verwechselt werden, da dessen auf der Aussenseite der helmförmigen Schlinge des ersten unteren Molars befindliche Ausbuchtung zwischen zwei beträchtlich tieferen Einbuchtungen liegt und auch bedeutend kräftiger ist als bei *Mimomys Petényii*, welche Ausbuchtung bei der letzteren Art auch etwas mehr nach rückwärts verlegt ist, aber NEWTON's Abbildung (Taf. XIII, Fig. 8), die die Kaufläche eines ersten unteren Molars darstellt, erinnert sehr lebhaft an den entsprechenden Zahn von *Mimomys Petényii*. Es ist wohl wahr,

dass NEWTON's Abbildung auch auf *Microtomys pusillus* von Püspök-fürdő bezogen werden kann, aber angesichts dessen, dass der betreffende Zahn in West Runton mit den Überresten von *Mimomys pliocaenicus* gemeinschaftlich gefunden wurde, ist es viel wahrscheinlicher, dass derselbe zu *Mimomys Petényii* zu rechnen ist, da diese beiden Arten auch in Beremend gemeinschaftlich vorkommen, wogegen *Microtomys pusillus* hier vollständig fehlt. Dessen ungeachtet kann diese Frage nur auf Grund der Wurzellage des zweiten unteren Backenzahnes endgiltig entschieden werden, welche Aufgabe den englischen Paläontologen anheimfällt.

Mimomys Petényii ist seinem Baue nach ein verkleinertes Abbild von *Mimomys pliocaenicus*; der sich hierbei auch auf einer fortgeschritteneren Stufe befindet. Die Anzeichen des Fortschrittes sind darin zu erblicken, dass der erste untere und wahrscheinlich auch der dritte obere Backenzahn die für *Mimomys pliocaenicus* charakteristische Schmelzinsel bereits verloren hat, ferner dass die mittlere Wurzel des ersten oberen Molars verkleinert wurde und die beiden vorderen Wurzeln des zweiten oberen Molars schon vollständig verschmolzen sind, schliesslich dass die Einbuchtungen der Backenzähne keinen Zementbelag besitzen.

Die Abnahme der Körpergrösse ist wohl auf klimatische Änderungen zurückzuführen und wie im Falle des *Pliomys episcopalis*, kann auch hier auf die Einwirkung eines trockenen und warmen Klimas gedacht werden. Korrelative mit der Abnahme der Körpergrösse konnten auch die erwähnten Schmelzinseln verschwinden, das Verschmelzen der Zahnwurzeln aber begann schon bei *Mimomys pliocaenicus* und erreichte hier nur eine höhere Stufe. Das Wegfallen des Zementbelages kann abermals der grossen Trockenheit, respective dem Auftreten härterer Pflanzen zugeschrieben werden, da das Zerkleinern einer solchen Nahrung keine breite Kaufläche, sondern vielmehr ein schmales, mit scharfen Kanten und Ecken ausgerüstetes Nagewerkzeug erfordert.

In Erwägung dessen ist es sehr möglich, dass *Mimomys Petényii* während einer trockenen und warmen Periode unmittelbar aus *Mimomys pliocaenicus* hervorgegangen ist, die Umformung konnte aber auch anderen Ortes erfolgt sein, so dass *Mimomys Petényii* eventuell mit dem Vordringen eines Steppenklimas zugleich die Gegend von Beremend erreichte und hier selbst an *Mimomys pliocaenicus* stiess, wodurch auch der Umstand seine Erklärung finden würde, dass die Überreste beider Arten in denselben Nestern angetroffen werden. Dabei ist aber auch der Fall möglich, dass zwischen dem Lebensalter beider Arten ein beträchtlicher Zeitunterschied besteht und die betreffenden Überreste nur nachträglich zusammengeschwemmt wurden.

3. Genus: *Pliomys*, n. g.

Dr. THEODOR KORMOS, ungarischer Reichsgeologe, hatte im Herbst des Jahres 1910 drei Tage auf dem 343 m hohen Somlyóberg bei Püspökfürdő zugebracht, in dessen kretazischen Kalknestern und aus roter Lehm-erde bestehenden Höhlensedimenten er viele Überreste wurzelzähniger Wühlmäuse sammelte. Dr. KORMOS rechnete diese Überreste zu *Evotomys glareolus* SCHREB. (= *Evotomys hercynicus* MEHLIS)¹, als ich aber dieselben einer näheren Prüfung unterzog, stellte es sich bald heraus, dass diese Bestimmung nicht zutreffend war. Nachdem die erste Ausbeute im Jahre 1912 und 1913 durch die Sammlungen der Herren Dr. J. ÉNIK und Dr. ТН. KORMOS eine weitere Bereicherung erfuhr, wurde ich in die Lage versetzt, dieser Frage näher treten zu können.

Die fraglichen Überreste sind sehr eigentümlich und werden noch viel Kopfzerbrechen verursachen, da sie betreffs einzelner Merkmale so schwankend sind, dass die systematische Beurteilung derselben sehr erschwert wird. Man könnte sie mit demselben Rechte zu *Dolomys*, wie zu *Mimomys* stellen, da sie jedoch weder hier, noch dort ihren richtigen Platz finden, scheint es angesichts ihrer noch im Gären begriffener Charaktere am meisten naturgemäss zu sein, für dieselben ein neues Genus zu errichten.

Die Grösse, wie auch die Beschaffenheit der Kaufläche der oberen und unteren Molaren ist ziemlich gleich, aber betreffs der Wurzeln des ersten oberen Backenzahnes, ferner der Alveole des unteren Nagezahnes und hauptsächlich der Beschaffenheit des oberen Gaumendaches besteht eine derartige Labilität, dass der Untersucher sich des Gedankens nicht erwehren kann, hier mit einer im Werden begriffenen, noch nicht fixierten Tierform zu tun zu haben.

Alle Exemplare werden einheitlich dadurch charakterisiert, dass die Firstenkante des unteren Nagezahnes derweise unter der hinteren Wurzel des zweiten unteren Nagezahnes verläuft, dass eine Hälfte dieser Wurzel auf die äussere, die andere Hälfte aber auf die innere Seite des Nagezahnes zu liegen kommt. Dieser Charakter ist bei mittelalten und senilen Exemplaren sehr scharf ausgesprochen (Taf. V, Fig. 7 und 8), aber auch bei den jungen, noch wurzellosen Stücken ist er deutlich wahrzunehmen, da das letzte Schmelzprisma eine Richtung einnimmt, dass die gerade Verlängerung seines Innenrandes auf die innere Seite des Nagezahnes fällt, wogegen diese Verlängerung bei den juvenilen Stücken von *Microtomys* oder *Evo-*

¹ Dr. KORMOS TIVADAR, A püspökfürdői Somlyóhegy pleisztocén faunája Bihar-vármegeyében; Földtani Közlöny, XLI, 1911, p. 740.

tomys ganz klar auf die äussere Seite des Nagezahnes zu liegen kommt. Demnach ist es schon auf Grund dieses einen Charakters ausgeschlossen die Überreste des Somlyó-Berges zu *Evotomys* zu stellen, da bei letzterer Gattung alle Arten dadurch ausgezeichnet werden, dass beide Wurzeln des zweiten unteren Molars auf die Aussenseite des Nagezahnes fallen (Taf. VIII, Fig. 9). Übrigens ist die Gattung *Evotomys* schon aus dem Grunde ausgeschlossen, weil hier die Einbuchtungen der Backenzähne mit Zement ausgefüllt sind (Taf. VIII, Fig. 4—8 und 10—13), was bei *Pliomys* durchaus nicht vorkommt.

Ein gemeinschaftlicher Charakter aller Exemplare besteht ferner in der vollkommen gleichen Beschaffenheit der Kaufläche der oberen und unteren Molaren, namentlich des dritten oberen und ersten unteren Backenzahnes, aber betreffs der folgenden drei Merkmale ist eine ziemliche Unbeständigkeit wahrzunehmen.

1. Die Alveole des unteren Nagezahnes endet bei jungen Stücken manchmal unter dem Foramen dentale, reicht ziemlich oft bis zum Unterrand desselben, aber in den meisten Fällen erstreckt sich dieselbe bis zum Oberrand des Foramen dentale und kann ausnahmsweise ober demselben enden. Bei alten Stücken erstreckt sich die Alveole meist bis zum Oberrand des Foramen dentale, endet jedoch ausnahmsweise ober demselben, in welchem Falle auf der Aussenseite des Condylarfortsatzes eine kleine Auftreibung wahrnehmbar ist. Es ist demnach ersichtlich, dass hier die Charaktere der Gattungen *Dolomys* und *Mimomys* ineinanderfliessend auftreten, aber die meisten Exemplare bewegen sich in der Richtung von *Mimomys*.

2. Das obere Gaumendach trägt bald die Charaktere von *Dolomys*, bald diejenigen von *Mimomys*. Zwei Stücke werden von *Dolomys*-artigen Kennzeichen beherrscht, da dieselben eine scharf ausgesprochene Querbrücke besitzen, vor welcher die ovalen Gruben der Seitenfurchen nicht ausgebildet sind (Taf. V, Fig. 1), hingegen sind bei zwei anderen Stücken die ovalen Gruben der Seitenfurchen wohl entwickelt, aber die Querbrücke ist neben dem Hinterrand dieser Gruben durchbrochen (Taf. V, Fig. 2), worin ein deutliches *Mimomys*-Merkmal zum Ausdruck gelangt. Dass aber diesem Verhalten kein besonderes Gewicht beigemessen werden kann, darüber belehrt uns ein derartiges Exemplar, dessen Querbrücke auf der rechten Seite durchbrochen, auf der linken hingegen kontinuierlich ist (Taf. V., Fig. 3) und dass diese letzteren Stücke zu derselben Art gehören, bekundet die vollkommen gleichförmige Kaufläche der vorhandenen dritten oberen Molaren (Taf. IV, Fig. 9 und 10).¹

¹ Da bei dem ersten Stück (Taf. V, Fig. 1) die Zähne ausgefallen sind, ist es immer hin möglich, dass dieses Exemplar einer anderen Art angehört.

3. Der vollkommen entwickelte erste obere Molar ist gewöhnlich dreiwurzelig (Taf. V, Fig. 4), wobei die vordere grosse Grube der Alveole eine kleinere mediale Vertiefung für die mittlere dünne Wurzel hervorbringt (Taf. V, Fig. 1), aber die mittlere Wurzel verschmilzt manchmal mit der vorderen, in welchem Falle der Zahn eigentlich nur zweiwurzelig, aber die vordere Wurzel zweispitzig ist (Taf. V, Fig. 5). Während demnach der dreiwurzelige Zahn den *Dolomys*-Typus bewahrt hat, schlug der zweiwurzelige die Richtung von *Apistomys* ein, ohne dessen Entwicklungsstufe vollkommen erreicht zu haben.

Aus Obigem erhellt, dass die Gattung *Pliomys* von Püspökfürdő durch eine gewisse Unfertigkeit ausgezeichnet wird. Einige Exemplare derselben sind *Dolomys*-artig, andere hingegen erinnern an *Mimomys* und fallen selbst in die Richtung von *Apistomys*, wodurch sowohl deren systematische, als phylogenetische Beurteilung sehr erschwert wird. Man kann nicht behaupten, dass *Pliomys* diejenige Stammgruppe wäre, aus welcher *Dolomys* und *Mimomys* hervorgesprosst wären, da die letzteren geologisch älter sind, demnach muss angenommen werden, dass *Pliomys* aus einem der letzteren und zwar wahrscheinlich aus *Dolomys* hervorgegangen ist, weil dem oberen Gaumendach kein zu grosses Gewicht beigemessen werden darf, hingegen die Schmelzschlingen, an denen die einzelnen Arten zähe festhalten, vollkommen *Dolomys*-artig sind.

Auf Grund von *Pliomys* könnte auch die Meinung gefasst werden, dass die Gattungen *Dolomys* und *Mimomys* zu vereinigen wären, da jedoch die letzteren auf einer abgeschlossenen Stufe stehen und demnach gut charakterisierbar sind, wäre es vollkommen überflüssig ihre einheitliche Charakterisierung durch die Vereinigung zu trüben, umso mehr, als durch dieselbe die Gattung *Pliomys* durchaus nicht klarer definiert werden könnte. Alle diese Schwierigkeiten würden freilich eine höchst einfache Erledigung finden, wenn es sich in der Zukunft herausstellen würde, dass wir es bei *Pliomys* mit zwei verschiedenen Arten zu tun haben, was ich durchaus nicht für unmöglich erachte. Zur Erledigung dieser Frage wären natürlich noch mehr, respective besser erhaltene Oberkiefer erforderlich.

Die Gattung belegte ich mit dem Namen *Pliomys*, um anzudeuten, dass der Ursprung derselben im Pliozän zu suchen sei, wobei es auch nicht ausgeschlossen ist, dass der Unterkiefer aus Csarnóta, den ich nach langem Zweifel zu *Dolomys Milleri* stellte (Taf. II, Fig. 9), schon zu dieser Gattung gehört.

Gattungs-Diagnose.

Oberes Gaumendach schmal, zwischen der Mitte der zwei ersten Molaren kaum breiter als die Länge des ersten Zahnes (Taf. V, Fig. 1—3).

Oberes Gaumendach durch eine kurze Querbrücke gekennzeichnet, die hinter den ovalen Gruben der Seitenfurchen durchbrochen sein kann. Schuppe des Mitteldammes zu einem bogigen dünnrandigen Gesims verbreitert.

Alveole des unteren Nagezahnes bis zum Unter- oder Oberrand des Foramen dentale reichend, aber auch höher heraufsteigend (Taf. V, Fig. 8).

Die Firstenkante des unteren Nagezahnes verläuft unter der hinteren Wurzel des zweiten unteren Backenzahnes, so dass eine Hälfte dieser Wurzel auf die äussere, die andere aber auf die innere Seite des Nagezahnes fällt (Taf. V, Fig. 7 und 8).

Die äusseren und inneren Einbuchtungen der Molaren sind deutlich alternierend und fasst von gleicher Tiefe; ihre inneren Winkel ohne Zementbelag (Taf. V, Fig. 6, 9 und 10).

Dritter oberer Molar nur mit einem (innerem) geschlossenem Dreieck und beiderseits mit drei Ausbuchtungen versehen (Taf. IV, Fig. 9—11).

Erster unterer Molar fünf unvollkommen geschlossene Dreiecke, ferner auswärts vier und einwärts fünf Ausbuchtungen aufweisend (Taf. IV, Fig. 12—14).

Erster oberer Molar dreiwurzelig, aber die beiden vorderen Wurzeln manchmal verschmolzen (Taf. V, Fig. 4 und 5); die übrigen Molaren zweiwurzelig.

Pliomys episcopalis, n. sp.

Untersuchungs-Material.

Zahlreiche Ober- und Unterkiefer, zum Teil mit vollständiger Zahnreihe vom Somlyó-Berg bei Püspökfürdő (Komitat Bihar), gesammelt von Dr. TH. KORMOS und Dr. I. ÉNIK. Im Besitze der Kön. Ung. Geolog. Reichsanstalt.

Beschreibung der Art.

Pliomys episcopalis konnte die Grösse der Feldmaus (*Microtus arvalis* PALL.) erreicht haben, da die Länge der oberen Zahnreihe (an den Kauflächen gemessen) 5·5 mm und die der unteren 5·2—6 mm beträgt. Ausmass der einzelnen Zähne an der Kaufläche gemessen:

M. 1. sup. adult.	2—2·1	mm,
M. 2. sup.	« 1·6—1·8	«
M. 3. sup.	« 1·6	«
M. 1. inf. juv.	2·4—2·6	adult. 2·8 mm,
M. 2. inf.	« 1·5	« 1·6 «
M. 3. inf.	« 1·3—1·4	« 1·5 «

Als einheitliches Merkmal aller Backenzähne ist hervorzuleben, dass der Innenwinkel der Einbuchtungen keinen Zementbelag besitzt (Taf. V, Fig. 6, 9 und 10).¹

M. 1. sup. (Taf. V, Fig. 6). Kaufläche dieses Zahnes wie bei *Dolomys Milleri*, aber die Ausbuchtungen mehr zugespitzt. Beiderseits sind zwei Ein- und drei Ausbuchtungen vorhanden; die äusseren Einbuchtungen sind tiefer als die inneren. Der vollkommen erwachsene Zahn ist dreiwurzelig, aber die mittlere Wurzel ist sehr dünn (Taf. V, Fig. 4) und ihre Alveole, die manchmal nur als Seitenfach der vorderen Wurzelgrube erscheint, ist sehr klein (Taf. V, Fig. 1). Manchmal verschmilzt die mittlere Wurzel der ganzen Länge nach mit der vorderen, so dass nur ihre Endspitzen frei bleiben (Taf. V, Fig. 5), in welchem Falle ähnliche Verhältnisse vorliegen wie bei *Apistomys coronensis* (Taf. VI, Fig. 3).

M. 2. sup. (Taf. V, Fig. 6). Die Kaufläche ebenfalls wie bei *Dolomys Milleri*, aber mit spitzigeren Ausbuchtungen. Auf der medialen Seite eine Ein- und zwei Ausbuchtungen, auf der lateralen Seite zwei Ein- und drei Ausbuchtungen vorhanden. Anzahl der Wurzeln stets zwei.

M. 3. sup. (Taf. V, Fig. 6 und Taf. IV, Fig. 9–11). Die Kaufläche dieses Zahnes erinnert an die des fossilen *Evotomys glareolus* (Taf. VIII, Fig. 5), steht jedoch der von *Apistomys coronensis* am nächsten (Taf. VI, Fig. 2), mit welcher dieselbe sowohl betreffs des einzigen (medialen) geschlossenen Dreieckes, als hinsichtlich der Form und Anzahl der Aus- und Einbuchtungen fast vollkommen übereinstimmt. Die Kaufläche wird durch zwei mediale und zwei laterale Einbuchtungen, ferner durch drei mediale und drei laterale Ausbuchtungen gekennzeichnet. Die medialen Ausbuchtungen werden nach rückwärts zu allmählich kleiner und deren mittlere bildet das geschlossene Dreieck; unter den lateralen Ausbuchtungen ist die mittlere, spitzige, die kleinste.

Da das obere Gaumendach bei dieser Art verschiedene Typen aufweist, ist es von Wichtigkeit, dass der dritte obere Molar bei allen Typen fast genau übereinstimmt (Taf. IV, Fig. 9 und 11), bloss bei dem unsymmetrisch entwickeltem Typus liegt der unbedeutende Unterschied vor, dass neben der ersten lateralen Einbuchtung eine kleine Schmelzinsel auftritt, die wohl als Rückschlag aufzufassen ist und wahrscheinlich den Überrest einer ehemals tieferen Schmelzeinbuchtung darstellt.

Der Zahn ist stets zweiwurzelig.

¹ Dieser Charakter ist äusserst wichtig, da die Kaufläche der beiden ersten oberen Molaren genau so gebaut ist, wie die von *Microtomys pusillus*, nur dass dieselbe bei der letzteren Art einen Zementbelag besitzt, demnach können die gemeinschaftlich vorkommenden losen Zähne ganz sicher unterschieden werden.

M. 1. inf. Die Kaufläche dieses Zahnes wird — ähnlich wie bei *Dolomys* und *Evotomys* — ausser der hinteren Querschleife durch fünf, in der Jugend fast vollkommen geschlossene, später jedoch immermehr ineinander fließende Dreiecke gekennzeichnet, die durch eine halsartige Einschnürung von der vorderen Schleife getrennt werden. Letztere Einschnürung ist bald schmaler, bald breiter, so dass die den Halsteil hervorbringende laterale und mediale Einbuchtung fast zusammenstösst, oder aber durch einen breiteren Zwischenraum getrennt wird (Taf. IV, Fig. 12 und 14). Dem entsprechend erscheint auch die vordere Schleife in zwei Formen, da bei den enghalsigen Stücken dieselbe eine breite, beiderseits leicht ausgeschweifte Hutform annimmt (Taf. IV, Fig. 12), wogegen bei den breithalsigen Stücken die vordere Schleife eine längliche Eiform darstellt, deren medialer Rand in glattem Bogen hervorgewölbt ist (Taf. IV, Fig. 13 und 14). Diese Unterschiede sind jedoch keine Artmerkmale, sondern blos Altersstufen, da der erste Typus die jungen, der zweite hingegen die alten Exemplare auszeichnet. Ein fernerer Altersunterschied besteht darin, dass die Ein- und Ausbuchtungen junger Stücke spitziger und die Dreiecke geschlossener sind, wogegen die alten Zähne durch abgerundete Ein- und Ausbuchtungen und durch paarweise ineinander fließende Dreiecke gekennzeichnet werden.

Der junge Zahn (Taf. V, Fig. 9) ist dem von *Dolomys* ähnlich, ausnahmsweise besitzt dessen vordere Schleife sogar eine tiefe mediale Einbuchtung, wogegen der alte Zahn kaum von dem des *Evotomys* unterschieden werden kann. Der ganze Unterschied beschränkt sich darauf, dass bei *Evotomys* auch der laterale Rand der vorderen Schleife in glattem Bogen verläuft, ferner die lateralen Ausbuchtungen mehr schräge nach rückwärts gerichtet und alle Ausbuchtungen schon in der Jugend relativ kürzer und abgerundeter sind; ein Verwechseln ist jedoch ausgeschlossen, da die Einbuchtungen des *Evotomys*-Zahnes einen Zementbelag besitzen, der bei *Pliomys* vollständig fehlt. Im übrigen wird dieser Zahn lateralwärts durch drei Ein- und vier Ausbuchtungen, medialwärts durch vier Ein- und fünf Ausbuchtungen gekennzeichnet. Von den zwei Wurzeln ist die vordere beträchtlich dicker (Taf. V, Fig. 8).

M. 2. inf. Sowohl in Betracht der Kaufläche als der beiden Wurzeln ist der Zahn wie bei *Dolomys* beschaffen. Je älter der Zahn wird umsomehr runden sich die Ein- und Ausbuchtungen ab und umsomehr öffnen sich die Dreiecke (Taf. V, Fig. 9 und 10).

M. 3. inf. Auch dieser Zahn ist dem von *Dolomys* ähnlich, aber die lateralen Einbuchtungen alter Stücke bilden zwei breite und seichte halbkreisförmige Ausrundungen (Taf. V, Fig. 10), wogegen diese Einbuchtungen bei *Dolomys* stets enger und tiefer sind.

Hinsichtlich der Zahnwurzeln ist hervorzuheben, dass die jungen Exemplare noch keine Wurzeln besitzen, aber die alten, abgenutzten Zähne sind mit langen, schlanken Wurzeln versehen, die denen von *Evotomys* sehr ähneln.

Laut obiger Darstellung ist *Pliomys episcopal* hauptsächlich betreffs der Körpergrösse von *Dolomys Milleri* verschieden, weitere Unterschiede bestehen aber auch darin, dass die Alveole des unteren Nagezahnes meist bis zum Oberrand des Foramen dentale und selbst noch höher heraufsteigt, auf der Kaufläche des dritten oberen Molars blos ein (mediales) geschlossenes Dreieck vorhanden ist, die zwei lateralen Einbuchtungen des dritten unteren Molars flacher und breiter sind und die mittlere Wurzel des ersten oberen Backenzahnes nicht kürzer ist als die übrigen, letzterer Unterschied ist jedoch nicht ganz sicher, da mir kein sehr alter Zahn zur Verfügung steht und es nicht unmöglich ist, dass bei senilen Stücken die mittlere Wurzel beträchtlich kürzer ist als die beiden anderen.

Verwandtschaftliche Beziehungen.

Gestützt darauf, dass *Pliomys episcopal* in seinen meisten Charakteren *Dolomys Milleri* so nahe steht, halte ich es nicht für unmöglich, dass diese Art ein unmittelbarer Nachkomme der letzteren ist. Die beträchtliche Abnahme der Körpergrösse erkläre ich dadurch, dass *Dolomys Milleri* in der Gegend von Püspökfürdő unter ein bedeutend trockeneres Klima geriet und infolgedessen seine ursprüngliche Körpergrösse einbüsste. Ähnliche Erscheinungen gewahrte ich im Jahre 1904, in welchem Jahre in Ungarn das ganze Frühjahr und den ganzen Sommer über kein Regen fiel und infolge der grossen Dürre die damaligen Pflanzen, Schmetterlinge, Käfer, Schnecken, Mäuse und Wühlmäuse in auffallend zwerghafter Form anzutreffen waren. Im Organismus konnte ich keine bedeutendere Abweichung feststellen, aber in vielen Fällen gewahrte ich, dass die in anderen Jahren meterhohen Pflanzen kaum Spannengrösse erreichten und mir selbst *Argynis paphia* und *latonia*, *Helix pomatia* und *Microtus arvalis* in auffallend zwerghafter Grösse vor Augen kamen. Ich glaube, dass wenn solche Zwergformen längere Zeit unter ähnlichen Verhältnissen gelebt haben würden, dieselben, als den obwaltenden Verhältnissen besser entsprechend, auch konstant geworden wären und ich finde es daraus zulässig, dass auch das Entstehen von *Pliomys episcopal* ähnlichen Ursachen zugeschrieben werde.

Den Organismus von *Dolomys Milleri* und *Pliomys episcopal* vergleichend müssen wir zu der Überzeugung gelangen, dass beide Arten unter einem trockenen Klima lebten und sich mit harten Pflanzenstoffen nährten,

weil die Kaufläche ihrer Mahlzähne sehr ähnlich beschaffen ist und beiden jener Zementbelag abgeht, welchen die sich mit fleischigeren Pflanzen nährenden Formen erworben haben und schliesslich beide Arten jene Wurzelstellung des zweiten unteren Mahlzahnes bewahrt haben, welche die mahlend kauenden Formen auszeichnet. Es ist demnach ganz klar, dass beide Arten mahlend gekaut haben, aber im Ausmass der Verrichtung mussten verschiedene Stufen bestanden haben und auf die Nagezähne von *Pliomys* musste eine anstrengendere Verrichtung entfallen, da der untere Nagezahn dieser Art nicht auf der ursprünglicheren Stufe von *Dolomys* verbleiben konnte, vielmehr seine Alveole — dem kräftigeren Gebrauch entsprechend — bis zum Oberrande des Foramen dentale und sogar noch höher heraufstieg, woraus hervorgeht, dass *Pliomys* noch härtere Nahrungsmittel bewältigen musste. Hieraus folgt aber, dass die auf die Pliozänzeit folgende trockene Steppenperiode den pflanzlichen Geweben eine grössere Härte verlieh, infolgedessen den Nagezähnen eine grössere Arbeit aufgebürdet wurde, ohne dass der frühere Nagemechanismus eine constatierbare Änderung erlitten hätte.

Ich halte es für wahrscheinlich, dass diese trockene Periode, der *Pliomys* seine Entstehung verdankt, in Ungarn im Steppenabschnitte der ersten Interglazialperiode herrschte, obwohl die Ausbildung dieser Form nicht unbedingt hierorts erfolgen musste, sondern auch in östlicheren Gegenden stattfinden konnte und *Pliomys* bei uns dann eventuell nur die Bedingungen vorfand, die seine Einwanderung ermöglichten.

Verbreitung.

Pliomys episcopalıs ist mir nur vom Somlyó-Berg bei Püspökfürdő bekannt, ich bin aber überzeugt, dass die in der Literatur von anderen europäischen Fundorten als *Erotomys glareolus* erwähnten Überreste nach eingehenderer Untersuchung sich zum Teil ebenfalls als zu dieser Art gehörig erweisen werden.

Pliomys episcopalıs kommt auf dem Somlyó-Berge in Gesellschaft einer anderer Art der wurzelzähnigen Wühlmäuse, nämlich *Microtomys pusillus* vor, von *Erotomys glareolus* jedoch ist keine Spur in dieser Fauna vorhanden, wohl weil letztere Art in diesem Abschnitte der Pleistozänzeit noch garnicht existierte. Da die Charaktere des Gebisses von *Microtomys pusillus* auf eine feuchtere Waldzeit, respective auf weichere Nahrung hinweisen, scheint es wahrscheinlich zu sein, dass sich die Überreste dieser Art nur nachträglich mit denjenigen von *Pliomys* vermengten, dessen ungeachtet ist es jedoch nicht ganz ausgeschlossen, dass beide Arten derselben Epoche angehören, die eine aber die trockene Steppe, die andere

hingegen den feuchteren Wald bewohnte und ihre Überreste von Raubvögeln nebeneinander gerieten.

4. Genus: *Apistomys*, n. g.

Anlässlich der Besprechung der «präglazialen» Fauna des Gesprengberges bei Brassó (Kronstadt) erinnerte sich Dr JULIUS ÉHİK auch der Überreste von *Evotomys glareolus* SCHREB.¹ Nachdem ich diese Überreste wurzelzähniger Wühlmäuse einer genaueren Prüfung unterzog, stellte es sich heraus, dass hier zwei verschiedene Arten vorliegen; die eine ist tatsächlich die wohlbekannte Rötelmaus (*Evotomys glareolus* SCHREB.), die andere hingegen stellt eine neue Art dar, für welche auch eine neue Gattung aufgestellt werden musste.

Gattungs-Diagnose.

Das obere Gaumendach ist auffallend breit, zwischen der Mitte der beiden ersten Molaren deutlich breiter als die Länge des relativ sehr grossen ersten Backenzahnes (Taf. VI, Fig. 1).

Das Gaumendach ist durch einen, zwischen zwei kräftige Seitenfurchen gefassten, breiten und flachen Mitteldamm gekennzeichnet, dessen breite Schuppe zwischen den hintersten Molaren ein dünnrandiges bogiges Gesims bildet. Dieses Gesims erinnert an dasjenige von *Evotomys*, aber zu dessen Seiten kann je eine asymmetrisch gelagerte seichte Vertiefung wahrgenommen werden, die am Grunde eine grosse Grube aufweist. Die Querbrücke ist verwaschen und die Kiefer-Gaumennaht selbst spurweise nicht angedeutet.

Die Alveole des unteren Nagezahnes steigt bis zur Mitte des Foramen dentale herauf.

Die Firstenkante des unteren Nagezahnes verläuft unter der hinteren Wurzel des zweiten unteren Backenzahnes, so dass eine Hälfte dieser Wurzel auf die äussere, die andere hingegen auf die innere Seite des Nagezahnes fällt (Taf. VI, Fig. 7).

Die äusseren und inneren Einbuchtungen der Molaren sind alterierend und fast von gleicher Tiefe; am flachsten sind dieselben auf der lateralen Seite des dritten unteren Backenzahnes. Die Innenwinkel der Einbuchtungen entbehren des Zementbelages (Taf. VI, Fig. 1 und 6).²

¹ Dr. ÉHİK GYULA, A brassói preglaciális fauna; Földt. Közl. XLIII, 1913, p. 7.

² Die auf der Abbildung sichtbare Füllung der Einbuchtungen ist kein Zement, sondern der Zahnkörper selbst, der auf sehr alten, stark abgenutzten Zähnen in der abgebildeten Weise erscheint.

Der obere dritte Molar besitzt ein laterales und ein mediales, fast vollkommen geschlossenes Dreieck und beiderseits drei Aus- und zwei Einbuchtungen (Taf. VI, Fig. 2).

Der erste untere Molar ist durch fünf geschlossene Dreiecke und beiderseits durch vier Einbuchtungen gekennzeichnet (Taf. VI, Fig. 6).

Alle Molaren sind zweiwurzellig, aber die vordere Wurzel des ersten oberen Molars ist aus Verschmelzung zweier Wurzeln hervorgegangen und deshalb zweispitzig (Tab. VI, Fig. 3). Die Wurzeln der unteren Molaren sind längsgefurcht (Taf. VI, Fig. 7).

Apistomys coronensis, n. sp.

Untersuchungs-Material.

Oberes Gaumendach mit fast vollständigem Gebiß, linker Unterkiefer mit vollständiger und ein anderer mit lückenhafter Zahnreihe, wie auch mehrere lose Backenzähne vom Gesprengberg bei Brassó (Kronstadt). Gesammelt von Dr. JULIUS ÉNIK; Eigentum der Kön. Ung. Geolog. Reichsanstalt.

Beschreibung der Art.

Apistomys coronensis musste beträchtlich grösser gewesen sein als die heutige Feldmaus (*Microtus arvalis* PALL.), da sowohl die obere als die untere Backenzahnreihe 6·3 mm lang ist. Die Länge der einzelnen Zähne beträgt auf der Kaufläche gemessen:

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 «

Als einheitlicher Charakter aller Backenzähne ist hervorzuheben, dass der Innenwinkel der Einbuchtungen keinen Zementbelag besitzt. Die Abbildung macht zwar den Eindruck, als ob die Einbuchtungen mit Zement ausgefüllt wären, dies rührt aber daher, dass die Krone der Molaren fast vollständig abgenutzt ist und am Grunde der Einbuchtungen der Zahnkörper hervorblickt (Taf. VI, Fig. 1 und 6).

M. 1. sup. (Taf. VI, Fig. 1). Den ersten oberen Molar kennzeichnen beiderseits die gewohnten zwei Ein- und drei Ausbuchtungen, der Zahn

ist aber von demjenigen aller anderer Arten dadurch verschieden, dass seine vorderste Schmelzschleife etwas breiter ist als die hinter derselben folgende laterale und mediale Schleife zusammen, wogegen diese Schleife bei allen anderen Arten schmaler ist als die beiden nachfolgenden. Die Anzahl der Wurzeln beträgt zwei, aber die vordere besteht aus zwei, der ganzen Länge nach verschmolzenen Wurzeln, deren Endspitzen noch getrennt geblieben sind (Taf. VI, Fig. 3).

M. 2. sup. (Taf. VI, Fig. 1). Die Kaufläche dieses Zahnes ist von der gewohnten Form nicht verschieden, aber das laterale und mediale Dreieck derselben ist vollständig geschlossen. Die beiden Wurzeln dieses Zahnes sind gerade, dabei von gleicher Länge und Dicke (Taf. VI, Fig. 4).

M. 3. sup. Die Kaufläche ist der von *Evotomys glareolus* und noch mehr der von *Pliomys episcopalis* ähnlich; der ganze Unterschied beschränkt sich darauf, dass die mittlere laterale Ausbuchtung etwas grösser ist und die vordere mediale Einbuchtung keine spitzige, sondern eine halbkreisförmige Ausrandung bildet (Taf. VI, Fig. 2). Der Zahn besitzt zwei lange und dünne Wurzeln (Taf. VI, Fig. 5).

M. 1. inf. (Taf. VI, Fig. 6). Die Kaufläche dieses Zahnes ist beiläufig der von *Pliomys episcopalis* ähnlich, mit dem bemerkenswerten Unterschiede jedoch, dass die vor den fünf geschlossenen Dreiecken befindliche vordere Schleife auf ihrer lateralen Seite tief ausgerandet ist, infolgedessen lateralwärts im ganzen vier kräftige Ein- und ebensoviele Ausbuchtungen zustande kommen. Auf der medialen Seite des Zahnes befinden sich ebenfalls vier Ein- und vier Ausbuchtungen, wenn man jedoch auch die mediale kleine Ausrandung der vorderen Schleife berücksichtigt, so ergeben sich im ganzen fünf Ausbuchtungen. Von den beiden pfeilerartigen Wurzeln ist die vordere beträchtlich dicker und beide sind der Länge nach gefurcht (Taf. VI, Fig. 7).

M. 2. inf. (Taf. VI, Fig. 6). Die Kaufläche entspricht der von *Pliomys episcopalis*. Von den beiden Wurzeln des Zahnes ist die vordere bogig gekrümmt und die hintere derweise gedreht, dass ihre mediale Hälfte eine auf die innere Seite des Nagezahnes blickende Ecke hervorbringt (Taf. VI, Fig. 7).

M. 3. inf. (Taf. VI, Fig. 6). Die Kaufläche dieses Zahnes ist sehr bemerkenswert, da die zwei lateralen Einbuchtungen mit den zwei medialen zusammenstossen, infolgedessen die hervorspringenden Dreiecke paarweise ineinander fließen. Die beiden Wurzeln sind ziemlich gleich, nur ist die hintere etwas kürzer (Taf. VI, Fig. 7).

Verbreitung und Verwandtschaft.

Apistomys coronensis ist mir nur aus der quartären Fauna von Brassó bekannt. Aus Dr. ÉHİK's diesbezüglichem Aufsätze¹ ersieht man, dass diese Fauna ausser vielen noch heute lebenden Arten (*Myotis Bechsteinii* LEISL., *Myotis Nattereri* KÜHL, *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., etc.), auch einige westasiatische Steppentiere (wie *Cricetulus phaeus* PALL. und *Ochotona pusilla* PALL.), neben denselben aber auch einige ausschliessliche Charaktertiere aufweist, so *Canis coronensis* TOULA aus dem Formenkreise des *Canis Neschersensis* BLAINV. und *Rhinoceros coronensis* TOULA aus dem Formenkreise des *Rhinoceros Mercki*.

FREUDENBERG's Ansicht nach ist diese Fauna mediterranen Ursprunges und dem Alter nach prä- oder interglazial,² KORMOS neigt mehr der Ansicht zu, dass diese Fauna präglazial sei,³ er verschliesst sich jedoch auch der Möglichkeit nicht, dass dieselbe eventuell in die erste interglaziale Periode gesetzt werde,⁴ während ÉHİK bestimmt dafür eintritt, dass diese Fauna als präglazial anzusprechen sei.⁵ Letztere Ansicht stützt sich hauptsächlich darauf, dass der aus der Beremender pliozänen Knochenbreccie bekannte *Neomys fissidens* PETÉNYI auch hier in mehreren schön erhaltenen Unterkiefern gefunden wurde, die betreffs der Grösse und Form vollkommen mit den Beremender übereinstimmen. Demnach kann mit einigem Rechte angenommen werden, dass — wie ÉHİK sagt — die Fauna von Brassó in die vom obersten Pliozän in das unterste Pleistozän hinüberführende Zeit gehört, nach einer gründlicheren Umschau gelangen wir jedoch zur Überzeugung, dass diese Fauna im ganzen mehr eine Waldfauna darstellt, deren am meisten charakteristische, sozusagen leitende Fossilie, nämlich *Apistomys coronensis*, derartig angelegt ist, dass sie auf die zweite interglaziale Periode hinweist.

Auf der Suche nach der Verwandtschaft von *Apistomys coronensis* müssen wir vor allem in der pliozänen Fauna von Beremend Umschau halten, hier treffen wir jedoch keine Form an, der wir unsere Art natur-

¹ Dr. ÉHİK GYULA, A brassói preglaciális fauna; Földt. Közl., XLIII, 1913, p. 1—14.

² TOULA, Diluviale Säugtierreste vom Gesprenberg Kronstadt in Siebenbürgen; Jahrbuch der österreichischen Geolog. Reichsanstalt, LIX, 1908, p. 579.

³ KORMOS, A tatai őskori telep (Das urzeitliche Lager von Tata); Jahrbuch der Kön. Ungar. Geolog. Reichsanstalt, XX, 1912, p. 59.

⁴ KORMOS, l. c. p. 60.

⁵ ÉHİK, l. c., p. 14.

gemäss anschliessen könnten. *Microtomys Newtoni* wäre die einzige Art, deren untere Backenzähne gewissermassen jenen von *Apistomys* ähneln, aber während bei derselben der erste untere Molar nur drei geschlossene Dreiecke führt, beläuft sich die Anzahl derselben bei *Apistomys* auf fünf. Dabei steht *Microtomys Newtoni* hinsichtlich der auf der äusseren Seite des Nagezahnes stehenden Wurzeln des zweiten unteren Molars (Taf. VIII, Fig. 2) auf einer fortgeschritteneren Stufe als *Apistomys*, wonach die letztere Form nicht von der ersteren herrühren kann. Auf die Gattung *Dolomys* kann ebenfalls nicht gedacht werden, da hier die mittlere Wurzel des ersten oberen Backenzahnes schon sehr verkürzt ist, während diese Wurzel bei *Apistomys*, obwohl der ganzen Länge nach mit der vorderen verschmolzen, noch von derselben Länge ist als diese, so dass eine direkte Ableitung zur Unmöglichkeit wird. Die Gattung *Mimomys* kann ebensowenig herangezogen werden, da der erste untere Backenzahn dieser Gattung blos drei geschlossene Dreiecke besitzt, so dass keine ihrer Arten zum Ausgange des mit fünf Dreiecken versehenen *Apistomys* gedient haben kann.

Was wir jedoch erfolglos gesucht haben in der pliozänen Fauna von Beremend, finden wir in wünschenswerter Weise in *Pliomys episcopalis* von Püspökfürdő vor, welche Art hinsichtlich zahlreicher Charaktere eine nahe Verwandtschaft mit *Apistomys coronensis* bekundet. Ihr oberes Gaumendach ist — von der Breite abgesehen — äusserst ähnlich; die Wurzeln des ersten oberen Molars sind übereinstimmend, da die beiden vorderen von gleicher Länge sind und manchmal auch bei *Pliomys* der ganzen Länge nach verwachsen (Taf. V, Fig. 5); die Kaufläche des dritten oberen Backenzahnes ist ebenfalls von ähnlicher Beschaffenheit, nur befindet sich die von *Pliomys* auf ursprünglicherer Stufe, da sie manchmal noch eine Schmelzinsel führt (Taf. IV, Fig. 10); die Wurzeln der unteren Molaren sind vollkommen ähnlich gelagert, aber die von *Apistomys* sind infolge ihrer Furchung mehr fortgeschritten; die Einbuchtungen der Backenzähne entbehren in beiden Fällen den Zementbelag; zum Schluss ist die Kaufläche des ersten unteren Backenzahnes bei beiden Arten durch fünf geschlossene Dreiecke ausgezeichnet und der Unterschied beschränkt sich nur darauf, dass die laterale Ausrandung der ersten Schmelzschleife von *Apistomys* tiefer geworden ist.

Alles erwogen, steht kein Hinderniss der Annahme entgegen, dass *Apistomys coronensis* der direkte Abkömmling von *Pliomys episcopalis* ist, der von seiner Stammform nur hinsichtlich des breiteren Gaumendaches beträchtlicher abweicht. Natürlich musste die Umbildung nicht unbedingt hierorts erfolgt sein, da die eventuell im Osten zustande gekommenen Formen auch nachträglich einwandern konnten.

Angesichts dessen, dass die Verschmelzung der vorderen Wurzeln

des ersten oberen Molars auf eine weichere, in feuchterer Umgebung vegetierende Nahrung hinweist, ferner mit Rücksicht darauf, dass *Apistomys coronensis* bereits mit *Evotomys glareolus* gemeinschaftlich gelebt hat, wogegen letztere Art in der Fauna von Püspökfürdő noch durchaus nicht vorkommt, scheint es sehr wahrscheinlich zu sein, dass die Brassóer Fauna in einer feuchteren Waldgegend hauste, die unbedingt jünger war als die von Püspökfürdő, da dieselbe die Gattungen *Dolomys*, *Mimomys* und *Microtomys* vollends entbehrt.

Meiner Ansicht nach muss die Fauna von Brassó in jene Endphase des Pleistozäns versetzt werden, als sich die Steppenfauna infolge des feuchteren Klimas schon fast vollends zurückzog und mit dem Entstehen grosser zusammenhängender Waldgebiete die Herrschaft der Waldtiere begann. Die an ein Steppenklima gebundenen, höchst empfindlichen Steppentiere (so *Spermophilus citillus*, *rufescens*, *myosaricus* und *fulvus*, ferner *Alactaga jaculus* und *acotion*, *Arctomys bobac*, etc.) fehlen schon vollends der Fauna vom Brassó, hingegen *Cricetulus phaeus* und *Ochotona pusilla* konnten noch ihre letzten Tage fristen in den immermehr abnehmenden Steppen.

Neben diesen wenigen Überresten der Steppentiere ist die Anzahl der Waldtiere umso grösser und es dürfte genügen auf folgende hinweisen: *Myotis Bechsteinii*, *Myotis Nattereri*, *Erinaceus europaeus*, *Sorex araneus*, *Evotomys glareolus*, *Glis glis*, *Ursus arctos*, *Capreolus capreolus* und nicht in letzter Linie *Histrix hirsutirostris* BRANDT, welche letztere Art laut SATUNIN im Kaukasus (in der Gegend von Lenkoran), ihrer Artgenossen entgegen, ausschliesslich die höher gelegenen Waldungen bewohnt.¹

Gestützt auf die allenfalls sehr zutreffende Bestimmung SATUNIN's, dass für den eigentlichen Wohnort eines Tieres jene Gegend zu betrachten ist, in welcher es seine Jungen in die Welt setzt und aufzieht,² kann man keinen Augenblick im Zweifel sein, die oben angeführten Arten für echte Waldtiere zu erklären, welche Bestimmung auch für die beiden erwähnten Fledermäuse ihre Giltigkeit hat.³

Die oben erwähnten Waldtiere weisen darauf hin, dass zu Ende der Steppenzeit beträchtlichere Klimaänderungen stattfinden mussten, infolgedessen zusammenhängende, grosse Waldkomplexe entstanden sind, die eine Einbürgerung der Waldtiere ermöglichten. Dass jedoch dies nicht plötzlich, sondern in allmählichem Übergange, im Laufe vieler Jahrhun-

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

² K. A. SATUNIN, l. c., p. 362.

³ MÉHELY LAJOS, Monographia Chiropterorum Hungariae, Budapest, 1900, p. 183, 189.

derte erfolgte, dafür sprechen jene Steppentiere (*Cricetulus phaeus* und *Ochotona pusilla*), deren Überreste auf dem Gesprengberg bei Brassó mit denen der Waldtiere vermengt angetroffen wurden. Diese Überreste zeigen ganz klar, dass als in den Waldungen schon Waldmühlmäuse, Siebenschläfer, Stachelschweine, Rehe und Bären ansässig waren, in den benachbarten Teilen der Burzenländer Hochebene noch der Steppenhamster und der Pfeifhase verbreitet war, die von Raubvögeln auf dem Gesprengberge verzehrt, mittels der Gewölle mit den Überresten dort ansässiger Waldtiere vermengt wurden.

Da es unzweifelhaft feststeht, dass die an ein bestimmtes Klima gebundenen und an ihrem Wohnorte zähe festhaltenden kleinen Nager bei Beurteilung einer Fauna viel wichtiger sind als die umherstreifenden grösseren Arten, dürfte es fast überflüssig sein zu betonen, dass die soeben besprochene Waldfauna weder durch *Canis coronensis*, noch durch *Rhinoceros coronensis* in Frage gestellt werden kann, umsoweniger, als die Überreste dieser Arten auch einer früheren Periode entstammen können und eventuell nur sekundär unter die Überreste der Waldtiere gerieten.

Diese Ansicht ist wenigstens ebenso berechtigt, als diejenige von STEENSTRUP, laut welcher das Mammuth nur vor der Eiszeit Mittel-Europa bewohnte und sein in Eis gefrorener und dann aufgetauter Kadaver auf sekundärer Fundstätte unter die Überreste der Tundra-, Steppen- oder Waldtiere geriet.¹ Auch NEHRING hebt ausdrücklich hervor, dass er bei seinen eigenhändig ausgeführten Ausgrabungen niemals Mammuth-Reste unmittelbar neben Resten von echten Tundra- oder Steppen-Nagern antraff² und ich bin ebenfalls der Meinung, das *Rhinoceros coronensis* nicht gleichalterig ist mit den überwiegend Waldtiere führenden Ablagerungen des Gesprengberges.

2. Supergenus: SEITENWURZLER (*PLEURORHIZA*.)

5. Genus: *Microtomys*, n. g.

E. T. NEWTON beschrieb vor 31 Jahren aus dem englischen «Forest Bed» die Überreste einer wurzelzähnigen Wühlmaus³, die der Grösse nach etwa der Schermaus (*Arvicola terrestris* L.) gleichkommt. NEWTON ver-

¹ J. STEENSTRUP, Mammuthjäger-Stationen ved Pedmost i det Österrigske Kronland Mähren; K. C. Vidensk. Selsk. Forh., 1888, Kopenhagen, 1889.

² A. NEHRING, Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit, Berlin, 1890, p. 139.

³ 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.

lieh dieser Art den Namen *Arvicola intermedius*, welcher Gattung aber dieselbe wegen ihrer wurzeligen Zähne nicht angehören kann. NEHRING versetzte diese Art später in die Gattung *Phenacomys*,¹ woselbst sie ebenfalls schlecht untergebracht war, weil ihr oberes Gaumendach ganz verschieden ist, die Alveole des unteren Nagezahnes ober dem Foramen dentale endet, die lateralen und medialen Einbuchtungen der Backenzähne fast von gleicher Tiefe sind und auch die Schmelzschlingen der Kaufläche von denen des *Phenacomys* abweichen. Nachher hat diese Art FORSYTH MAJOR der von ihm aufgestellten Gattung *Mimomys* zugeteilt,² aber auch hier kann sie nicht verbleiben, weil die hintere Wurzel des zweiten unteren Molars bei *Mimomys* auf die mediale Seite des Nagezahnes herüberkommt, wogegen diese Wurzel bei dem NEWTON'schen Tier vollends auf der lateralen Seite des Nagezahnes verbleibt. Angesichts dieser Umstände musste ich für diese Art und ihre nächsten Verwandte eine neue Gattung errichten, die ich *Microtomys* nenne, weil sie eine so grosse Ähnlichkeit mit den *Microtus*-Arten aufweist, dass wenn sie keine wurzeligen Zähne besässe, man sie in diese Gattung einreihen müsste.

Gattungs-Diagnose.

Oberes Gaumendach schmal, zwischen der Mitte der beiden ersten Molaren nicht breiter als die Länge eines ersten Molars (Taf. VII, Fig. 1). Das Gaumendach erinnert lebhaft an jenes von *Microtus* und *Arvicola*, da der Mitteldamm hinter der kurzen Querbrücke eine lange und schmale Schuppe bildet, zu dessen Seiten je eine Seitengrube entwickelt ist (Taf. VII, Fig. 1).

Die Alveole des unteren Nagezahnes reicht wenigstens bis zum Oberrand des Foramen dentale, kann aber auch höher heraufsteigen (Taf. VII, Fig. 11 und 12).

Der untere Nagezahn verläuft zwischen den Wurzeln des zweiten und dritten Backenzahnes, so dass beide Wurzeln des zweiten Molars auf der lateralen und beide Wurzeln des dritten Molars auf der medialen Seite des Nagezahnes stehen (Taf. VI, Fig. 9 und Taf. VII, Fig. 11 und 12).

Die äusseren und inneren Einbuchtungen der Backenzähne sind deutlich alternierend und fast von gleicher Tiefe, aber diejenigen des dritten unteren Molars liegen einander fast gegenüber und die äusseren sind sehr flach. Der Innenwinkel der Einbuchtungen ist stets mit Zement ausgefüllt (Taf. VII, Fig. 2—4 und 6—9).

¹ NEHRING, Naturwiss. Wochenschrift, Nr. 28, Juli 15, 1894.

² 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.

Der dritte obere Backenzahn besitzt kein geschlossenes Dreieck, dieselbe ist aber etwa in der Mitte der Kaufläche von beiden Seiten stark eingeschnürt und wird medialwärts durch zwei Ein- und zwei Ausbuchtungen, lateralwärts durch drei Ein- und drei oder vier Ausbuchtungen gekennzeichnet (Taf. VII, Fig. 3 und 4).

Der erste untere Molar besitzt ausser der hinteren Querschleife und der vorderen helmförmigen Schleife nur drei geschlossene Dreiecke, und zwar zwei auf der medialen und eines auf der lateralen Seite (Taf. VII, Fig. 6—10).

Im vorgeschrittenen Alter sind alle Molaren zweiwurzellig (Taf. VII, Fig. 5 und 12).

Von dieser Gattung sind mir drei ungarländische Arten bekannt, deren eine neu ist.

Microtomys intermedius NEWT.

Arvicola intermedius (part.) NEWTON, Mem. Geol. Surv., England und 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).

Untersuchungs-Material.

1. Ein juveniler rechter Unterkiefer mit vollständiger Zahnreihe und ein linker Unterkiefer mit den bereits wurzeligen beiden ersten Molaren aus Nagy-Harsány, gesammelt von Dr. THEODOR KORMOS. Eigentum der Kön. Ung. Geol. Reichsanstalt.

2. Linkes Unterkieferfragment mit den beiden ersten noch wurzellosen Molaren aus Beremend, gesammelt von PETÉNYI. Im Besitz des Wiener Naturhist. Hofmuseums (als *Dolomys* bestimmt).

Beschreibung der Art.

Microtomys intermedius dürfte etwas grösser gewesen sein, als *Mimomys pliocenicus* und konnte etwa die Grösse der Schermaus (*Arvicola terrestris* L.) erreicht haben.

Die untere Zahnreihe des jungen, noch wurzellosen Exemplars aus Nagy-Harsány (Taf. VI, Fig. 8 und 9) beträgt (auf der Kaufläche gemessen) 7 mm, und zwar sind die einzelnen Zähne

M. 1. inf. 3·2.

M. 2. inf. 2·1.

M. 3. inf. 1·7 mm lang.

Die Länge der beiden ersten Molaren des älteren, bereits wurzeligen Exemplars am Nagy-Harsány beträgt genau soviel als des jüngeren Stückes, aber der erste Molar des Beremender Stückes ist 3·4 und der zweite 2·25 mm lang.

Da laut NEWTON die Länge der Zahnreihe des grössten und vollständigsten Unterkiefers aus dem «Forest Bed» (an den Alveolen gemessen) 8·5 mm (= 0·33 englische Zoll) beträgt und der aus dem Bramerton Crag herstammende Unterkiefer eine noch längere Zahnreihe besitzt, stehen diesbezüglich die ungarischen Stücke den englischen ziemlich nahe; in der Beschaffenheit der Kauflächen ist auch kein Unterschied wahrzunehmen, so dass die artliche Zusammengehörigkeit ausser Frage stehen dürfte, obwohl von den englischen Stücken bisher noch nicht festgestellt ist, wo der untere Nagezahn die Backenzahnreihe schneidet.

Die Kauflächen der unteren Molaren (Taf. VI, Fig. 8) verhalten sich folgendermassen:

M. 1. inf. Dieser Zahn befolgt denselben Plan als der von *Mimomys pliocaenicus*, da die Kaufläche ausser der hinteren Querschleife zwei mediale und ein laterales geschlossenes Dreieck führt, die durch eine halsartige Einschnürung von der vorderen, helmförmigen Schmelzschleife getrennt werden. Auf der medialen Seite des Helmes befindet sich eine mittlere tiefe Einbuchtung und im hinteren Drittel seines lateralen Randes eine lange aber flache Ausrandung, das für *Mimomys pliocaenicus* charakteristische Schmelzspitzchen und die Schmelzinsel (Taf. III, Fig. 7 und 8) fehlt jedoch vollständig, obwohl das bewurzelte Stück von Nagy-Harsány den Eindruck erweckt, als ob vor der lateralen Ausrandung des Helmes eine geringe Spur einer Schmelzinsel vorhanden wäre. An den Exemplaren des «Forest Bed», von welchen besonders jenes von Bramerton¹ vollkommen denen von Nagy-Harsány entspricht, fand NEWTON ebenfalls keine Schmelzinsel, hingegen bildet FORSYTH MAJOR auf einem Stücke von West Runton eine Schmelzinsel ab², was — wie wir bei der folgenden Art sehen werden — ausnahmsweise in frühester Jugend tatsächlich vorkommen kann (Taf. VII, Fig. 13) und vielleicht als Rückschlag auf *Mimomys pliocaenicus* gedeutet werden kann.

Im übrigen besitzt dieser Zahn medialwärts vier tiefe Ein- und fünf Ausbuchtungen, lateralwärts aber — mit Einrechnung der Ausrandung des Helmes — drei Ein- und vier Ausbuchtungen.

M. 2. inf. Der zweite untere Molar wird durch drei mediale und mit denselben alternierende drei laterale Ausbuchtungen, ferner durch zwei

¹ Op. cit., p. 85, tab. XIII, fig. 12a.

² L. c., p. 103, fig. 13 (1).

mediale und zwei laterale Einbuchtungen gekennzeichnet. Die von den Ein- und Ausbuchtungen gebildeten Dreiecke sind nicht vollständig geschlossen.

M. 3. inf. Dieser Zahn ist etwas kleiner als der vorhergehende, sonst aber, wie auch NEWTON bemerkt, ähnlich beschaffen, nur sind die Ausbuchtungen weniger alternierend, fast gegenüber gestellt.

Das obere Gaumendach dieser Art ist bisher unbekannt, es ist indessen wahrscheinlich, dass dasselbe ähnlich beschaffen sein wird als jenes der folgenden Art (*Microtomys pusillus*), deren obere Molaren, insbesondere der so sehr charakteristische dritte, äusserst ähnlich sind jenen, die NEWTON als *Microtomys intermedius* beschrieben und abgebildet hat.¹

Verbreitung.

Microtomys intermedius ist in England im «Forest Bed» von West Runton häufig, kommt aber auch in East Runton vor. In Ungarn wurde die Art nur am Berge von Nagy-Harsány aufgefunden, da die zu dieser Art sehr nahe stehenden Überreste von Püspökfürdő meiner Ansicht nach einer anderen Art angehören.

Phyletische Beziehungen.

Microtomys intermedius steht hinsichtlich der Kauflächen der Molaren so nahe zu *Miomys pliocaenicus*, dass derselbe ganz naturgemäss von der letzteren Art abgeleitet werden kann, umso mehr, als gegenüber der Stammform ein deutlicher Fortschritt wahrzunehmen ist. Die vordere helmförmige Schmelzschleife hat nämlich die für *Miomys pliocaenicus* charakteristische Schmelzspitze und Schmelzinsel bereits verloren, ferner ist die hintere Wurzel des zweiten unteren Molars ganz auf die äussere Seite des Nagezahnes umgelagert worden. Diese Änderungen befinden sich allenfalls in Beziehung mit der Veränderung der Kaumechanik und dürfen derweise erklärt werden, dass mit dem Eintreten eines feuchteren Klimas fleischigere Vegetation platzgreifen konnte und die Verkleinerung der weichen Substanzen weniger Arbeit den Zähnen aufbürdete, infolgedessen die hintere Wurzel des zweiten unteren Backenzahnes gewisser mechanischer Reize baren geworden der Verkümmerng anheimfiel.

Dass diese Erklärung nicht unbegründet ist und — wie ich dies bereits in einer anderen Arbeit ausführlich auseinandersetzte² — tatsächlich

¹ Op. cit., p. 85, tab. XIII, fig. 1, 1a, 2, 2a.

² L. v. MÉHELY, Species generis Spalax: Math. u. Naturwiss. Berichte aus Ungarn, XXVIII, Leipzig, 1913, p. 321.

das, breite Kauflächen erfordernde, stossende Kauen für die unmittelbare Ursache der Umbildung anzusehen sei, dafür spricht der die Einbuchtungen der *Microtomys*-Molaren ausfüllende Zementbelag, der gewiss die Verbreiterung der Kauflächen bezweckt.

Gestützt darauf, dass ich den von Nagy-Harsány nachgewiesenen pliozänen *Prospalax priscus* (NHRG) im Jahre 1904 auch in der Beremender Knochenbreccie auffand,¹ ferner dass *Mimomys pliocaenicus* sowohl in Beremend als auch in Nagy-Harsány vorkommt, müssen wir annehmen, dass *Microtomys intermedius* gleichalterig ist mit dem Beremender *Dolomys Milleri*, respective, dass das Knochenlager von Nagy-Harsány und die Knochenbreccie von Beremend ein und derselben Zeitepoche angehört. Falls jedoch obige Feststellung begründet ist, muss *Microtomys intermedius* jünger sein als *Mimomys pliocaenicus*, weil es nicht denkbar ist, dass unter denselben Verhältnissen von zwei nebeneinander lebenden Arten eine aus der anderen dortselbst hervorgegangen sein könnte.

Eine befriedigende Erklärung ist hier schwer zu erlangen, indessen sind zwei Annahmen möglich. Die Umbildung konnte entweder derweise erfolgen, dass zu Ende der Pliozänzeit, vielleicht als Vorläufer der heranahenden Eiszeit, ein feuchteres Klima auftrat, infolgedessen Pflanzen weicherer Konsistenz ansässig wurden, die dann hierorts oder in anderen Gegenden die Umbildung von *Mimomys pliocaenicus* notwendig machten, oder aber sind die Nachkommen des trockenere Bergrücken bewohnenden und an härtere Pflanzen gewöhnten *Mimomys pliocaenicus* aus irgend einem Grunde in die sumpfigen Niederungen herabgestiegen, woselbst sie auf eine weichere Nahrung übergehen und sich infolgedessen zu *Microtomys intermedius* umbilden mussten.

Möge es aber sein wie es wolle, soviel kann als feststehend erachtet werden, dass die unmittelbare Ursache der Umbildung in dem Klimawechsel der Pliozänzeit, und zwar in dem Auftreten eines feuchteren Klimas zu suchen ist, woraus hervorgeht, dass in dem Einfluss der Trockenheit und Feuchtigkeit ein hervorragender Faktor der Artbildung vorliegt.

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).

¹ L. v. MÉHELY, *Prospalax priscus* (NhrG), die pliozäne Stammform der heutigen *Spalax*-Arten; Ann. Mus. Nat. Hung., VI, 1908, p. 306.

Dr. THEODOR KORMOS sammelte im Herbst des Jahres 1910 auf dem Somlyó-Berge bei Püspökfürdő zahlreiche Überreste einer wurzelzahnigen Wühlmaus, die er mitsamt den Überresten des bereits erwähnten *Pliomys episcopalis* für *Erotomys glareolus* SCHREB. (= *hercynicus* MEHLIS) bestimmte.¹ Als ich dann diese Überreste, die später durch Dr. JULIUS ÉHRK und Dr. KORMOS selbst vielfach bereichert wurden, in Augenschein nahm, konnte ich feststellen, dass hier eine mit *Microtomys intermedius* NEWT. sehr nahe verwandte Form vorliegt, die ich für eine besondere Art anspreche.

Das Untersuchungs-Material besteht aus sehr zahlreichen Ober- und Unterkiefern, die zum Teil ihre vollständigen Zahnreihen bewahrten, ferner aus vielen losen Zähnen.

Beschreibung der Art.

Ich halte *Microtomys pusillus* aus dem Grunde für eine von *Microtomys intermedius* NEWT. verschiedene Art, weil während die Länge der unteren Zahnreihe der letzteren Art selbst im jüngsten Alter 7 mm beträgt und dieselbe bei erwachsenen englischen Stücken sogar 8·5 mm erreicht, ist die Zahnreihe von *Microtomys pusillus* bei juvenilen Stücken nur 5·3–5·6 mm und selbst bei alten, schon durch kräftige Wurzeln ausgezeichneten Stücken nur 5·5–6·1 mm lang. Die in Rede stehende Art war demnach viel kleiner als *Microtomys intermedius* und konnte nicht grösser gewesen sein als *Microtus arvalis* PALL.

Die Länge der Zahnreihen und einzelnen Zähnen beträgt:

Obere Zahnreihe 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.

Untere Zahnreihe, juv. 5·3–5·6, adult. 5·5–6·1 mm.

M. 1. inf. juv. 2·5–2·7 mm, adult. 2·5–2·8 mm.

M. 2. inf. juv. 1·5–1·7 mm, adult. 1·6–1·8 mm.

M. 3. inf. juv. 1·3–1·5 mm, adult. 1·4–1·5 mm.

Die obigen Längen beziehen sich auf die Grenzwerte vieler gemessenen Stücke, ich muss jedoch bemerken, dass bei zwei linken Unterkiefern die Länge der beiden ersten bereits bewurzelten Molaren aus dieser Grenze herauschlägt, da der erste 3 und 3·1 mm, der zweite aber 1·9 und 2 mm

¹ KORMOS T., A püspökfürdői Somlyóhegy pleisztocén faunája Bihar vármegyében; Földtani Közlöny, XLI, 1911, p. 740.

lang ist (Taf. VII, Fig. 10), ferner ist ein freigelöster, noch wurzelloser erster unterer Molar 2·8 mm lang, so dass hier entweder individuell sehr grosse Zähne vorliegen, oder aber *Microtomys intermedius* sein Spiel treibt, was — bei der grossen Übereinstimmung der Kauflächen — auf Grund eines so fragmentären Materials nicht entschieden werden kann.

Da die übrigen Artcharaktere bereits in der Gattungs-Diagnose angegeben worden sind, erübrigt es hier nur noch der Beschreibung der einzelnen Backenzähne, die insgesamt dadurch ausgezeichnet sind, dass der Innenwinkel der Einbuchtungen mit Zement ausgefüllt ist (Taf. VII, Fig. 2–4, 6, 8 und 9). Unter den vielen Zahnreihen fand ich blos zwei solche, bei welchen die Zementsubstanz in sehr untergeordnetem Masse ausgebildet war.

M. 1. sup. Dieser Zahn wird durch die gewöhnlichen zwei lateralen und zwei medialen Einbuchtungen, ferner durch drei laterale und drei mediale Ausbuchtungen gekennzeichnet (Taf. VII, Fig. 2). Alle Einbuchtungen sind spitzig, aber die Ausbuchtungen sind abgerundet und bilden vollständig geschlossene Dreiecke.

Der Zahn ist deutlich zweiwurzelig und die Alveole zweifächerig. Obwohl die vordere dicke Wurzel ganz klar zeigt, dass sie aus Verschmelzung zweier gleichlanger Wurzeln zustande gekommen ist, erscheint die Verschmelzung so vollständig, dass nur eine gemeinschaftliche Pulpaöhle vorhanden ist (Taf. VII, Fig. 5). Dieser Zahn, wie auch der folgende, ist genau wie der von *Pliomys episcopalis*, von welchem er jedoch sicher unterschieden werden kann, da der letztere keinen Zementbelag besitzt.

M. 2. sup. Der zweite obere Molar (Taf. VII, Fig. 2) wird auf der medialen Seite durch eine Einbuchtung und zwei Ausbuchtungen, auf der lateralen aber durch zwei Ein- und drei Ausbuchtungen gekennzeichnet. Die Anzahl der Wurzeln beträgt zwei.

M. 3. sup. Die Kaufläche des dritten oberen Molars (Taf. VII, Fig. 3 und 4) ist äusserst charakteristisch. Dieselbe besitzt kein geschlossenes Dreieck, aber ihre erste mediale und zweite laterale Einbuchtung stösst in der Mitte zusammen, wodurch die Kaufläche beiderseits stark eingeschnürt und in zwei Abschnitte zerlegt wird. Hinter der Einschnürung befindet sich noch eine laterale und eine mediale Aus- und Einbuchtung und das Hinterende der Kaufläche ist halbkreisförmig abgerundet. Die Gestalt der Kaufläche entspricht ziemlich der NEWTON'schen Abbildung von *Microtomys intermedius*,¹ aber bei der letzteren Art sind die äusseren Einbuchtungen tiefer und bilden ein fast vollständig geschlossenes Dreieck. Die Anzahl der Wurzeln beträgt zwei.

¹ Op. cit., tab. XIII, fig. 2a.

M. I. inf. In jungem, noch wurzellosem Zustand des Zahnes ist die Kaufläche fast wie bei *Mimomys Petényii*, da die drei Dreiecke auch hier durch eine halsartige Einschnürung von der vorderen, helmförmigen Schmelzschleife abgesondert werden, welche letztere auf ihrer medialen Seite eine tiefe Einbuchtung, auf der lateralen hingegen ein zwischen zwei flache Ausrandungen gefasstes winziges Schmelzspitzchen besitzt (Taf. VII, Fig. 6 und 7). Mit der von *Mimomys Petényii* übereinstimmt diese Schleife auch darin, dass dieselbe in den allermeisten Fällen keine Schmelzinsel führt, höchst ausnahmsweise kommen indessen Fälle vor, in welchen — wahrscheinlich als Rückschlag auf *Mimomys pliocenicus* — eine kleine Schmelzinsel vorhanden ist (Taf. VII, Fig. 13). Ausnahmsweise kommen auch solche jugendliche Exemplare vor, deren vordere Schleife das laterale Schmelzspitzchen vollends entbehrt (Taf. VII, Fig. 8), in welchem Falle die Kaufläche — von ihrer geringeren Grösse abgesehen — der von *Microtomys intermedius* vollkommen ähnlich ist.

Je älter nun der Zahn wird, umso mehr verliert er das jugendliche Schmelzspitzchen der vorderen Schleife und als die Wurzeln ausgebildet sind, ist gewöhnlich alle Spur des erwähnten Schmelzspitzchens verschwunden. In diesem Alter wird der laterale Rand der vorderen Schleife — ganz wie bei *Microtomys intermedius* — durch eine vollkommen glatte Einbuchtung gekennzeichnet. Demnach hält das stufenweise Zurücktreten des betreffenden Schmelzspitzchens mit der Entwicklung der Wurzeln Schritt, welcher Zusammenhang in der schönsten Reihenfolge beobachtet werden kann und keinen Zweifel zulässt, dass wir hier nur mit Altersunterschieden zutun haben und es unmöglich wäre auf Grund dessen zwei Arten zu unterscheiden. Man gewahrt ganz deutlich, dass während an der vorderen Schleife der noch wurzellosen Zähne das besagte Schmelzspitzchen gewöhnlich vorhanden ist, erscheint dasselbe an den erwachsenen, bewurzelten Zähnen schon nur höchst ausnahmsweise, wohl nur in solchen Fällen, in welchen die Wurzeln in der Entwicklung individuell vorseilen; schliesslich bei senilen, langwurzigen Stücken, deren Zahnkrone bereits vollständig abgenutzt ist, kommt das besagte Schmelzspitzchen überhaupt nicht mehr vor.

Es ist nicht unmöglich, dass NEWTON'S Abbildung eines angeblichen *Microtomys intermedius* aus West Runton¹ ebenfalls einen solchen jungen, durch ein Schmelzspitzchen ausgezeichneten Zahn darstellt, eine volle Gewissheit könnte aber nur auf Grund der Wurzellage des zweiten unteren

¹ NEWTON, The Vertebrata of the Forest Bed Series of Norfolk and Suffolk; Mem. Geol. Surv., Engl. and Wales, 1882, tab. XIII, fig. 8.

Molars erlangt werden, da es doch wahrscheinlicher ist, dass hier *Mimomys Petényii* im Spiel ist.

Schliesslich ist noch zu bemerken, dass der erste untere Molar zweiwurzellig ist und je älter das Tier wird, umso länger und schwächtiger erscheinen die Wurzeln.

M. 2. inf. Die Kaufläche dieses Zahnes wird zu beiden Seiten durch zwei Ein- und drei Ausbuchtungen gekennzeichnet. Ein besonderes Interesse beansprucht die Eigentümlichkeit, dass die erste laterale Ausbuchtung bald sehr dünn und zugespitzt (Taf. VII, Fig. 7), bald wieder, und zwar viel häufiger, gedrungener und stumpfspitzig (Taf. VII, Fig. 6, 9 und 10) erscheint. Die zwei Wurzeln des Zahnes sind ziemlich von gleicher Länge und Dicke (Taf. VII, Fig. 12).

M. 3. inf. Ähnlich wie der vorhergehende Zahn, aber die lateralen Ein- und Ausbuchtungen sind viel flacher als die medialen, wobei die lateralen und medialen Einbuchtungen einander fast gegenüber liegen (Taf. VII, Fig. 6—9). Von den zwei Wurzeln des Zahnes ist die hintere dicker (Taf. VII, Fig. 12).

Wie alle Arten der *Fibrinae*, so ist auch *Microtomys pusillus* dadurch ausgezeichnet, dass die Molaren junger Tiere noch keine Wurzeln besitzen (Taf. VII, Fig. 11), aber je mehr die Zahnkrone abgenutzt wird, umso kräftiger werden die Wurzeln (Taf. VII, Fig. 12), bis schliesslich die senilen, fast kronlosen Exemplare sehr lange, aber relativ dünne Wurzeln aufweisen.

Ich möchte hierorts betonen, dass schon der ganz junge, noch vollkommen wurzellose Zahn von einem lebenslang wurzellosen Microtinen-Zahn mit grösster Sicherheit unterschieden werden kann, da die Schmelzröhre dickwandig ist und die Schmelzwand der zwischen den Schmelzrippen verlaufenden Furchen von unten betrachtet in Form halbkugeliger Verdickungen in das Lumen des Zahnes eingreift (Taf. I, Fig. 2), wogegen das Zahnlumen der Microtinen in dünnwandige, vollständig geschlossene und lebenslänglich unverändert bleibende Dreiecke eingeteilt ist (Taf. I, Fig. 1).

Verbreitung und Abstammung.

Microtomys pusillus ist mir nur vom Somlyó-Berg bei Püspöfkürdő bekannt und ich glaube, dass diese Art im englischen «Forest Bed» nicht vorkommt, da die von NEWTON gegebene Abbildung eines ersten unteren Molars aus West Runton¹ meiner Ansicht nach eher auf *Mimomys Petényii* bezogen werden kann.

¹ NEWTON, Op. cit., tab. XIII, fig. 8.

Die phyletische Ableitung von *Microtomys pusillus* ist eine sehr dankenswerte Aufgabe, weil sich der Ableitung sogar drei verschiedene Wege eröffnen und es durchaus nicht leicht ist zu bestimmen, welcher Weg zur Wahrheit führt. Das Eine dürfte feststehen, dass die in Frage stehende Art geologisch jünger ist als die Formen des Baranyaer Pliozäns, so dass deren Ursprung zuversichtlich unter den letzteren gesucht werden kann und nur das zu entscheiden wäre, welche Form der letzteren als naturgemässer Ausgangspunkt unserer Art zu betrachten sei.

Das natürlichste Vorgehen wäre den kleinen *Microtomys pusillus* auf den grossen *Microtomys intermedius* zurückzuführen, umsomehr als betreffs der Kaufläche des dritten oberen und der unteren Molaren, ferner der Wurzeln der unteren Molaren, wie auch betreffs des Zementbesatzes der Molaren zwischen den beiden Arten eine weitgehende Übereinstimmung besteht; indessen wird diese Ableitung dadurch vereitelt, dass bei *Microtomys pusillus* der jugendliche erste untere Molar noch das für *Mimomys Petényii* charakteristische laterale Schmelzspitzchen der vorderen Schmelzschleife bewahrt hat, wodurch eine Anknüpfung unserer Art an die Gattung *Mimomys* erfolgt und *Microtomys intermedius*, der dieses Merkmal schon vollends aufgegeben, respective überholt hat, ausgeschaltet wird. Angesichts dessen könnte höchstens *Microtomys intermedius* von *Microtomys pusillus* abgeleitet werden, wenn dies das geologische Alter der letzteren Art zulassen würde.

Mit Ausschaltung von *Microtomys intermedius* kommen nun bloss die zwei *Mimomys*-Arten als Stammform unserer Art in Betracht und ich glaube, dass von diesen beiden nicht der gleichgrosse *Mimomys Petényii*, sondern der beträchtlich grössere *Mimomys pliocaenicus* die gesuchte Stammform liefert.

Für den ersten Blick erscheint es wohl sehr ansprechend anzunehmen, dass *Microtomys pusillus* in einer feuchteren Periode aus *Mimomys Petényii* hervorging, wobei infolge des Nahrungswechsels die hintere Wurzel des zweiten unteren Molars umgelagert wurde, im übrigen aber die Körpergrösse und die Kaufläche der unteren Molaren unverändert blieb, diese Annahme scheidet jedoch daran, dass die Backenzähne von *Mimomys Petényii* ihren Zementbesatz bereits verloren haben, wogegen diejenigen von *Microtomys pusillus* einen kräftigen Zementbelag besitzen. Der letztere Umstand bildet ein unüberwindliches Hindernis, da es unmöglich ist anzunehmen, dass der Zementbelag der Stammform (in diesem Falle *Mimomys pliocaenicus*) infolge der Trockenheit bei *Mimomys Petényii* verloren gegangen und dann infolge der Feuchtigkeit bei *Microtomys pusillus* wieder zum Vorschein gekommen wäre. Dies wäre durchaus un-

wahrscheinlich, da es laut dem von mir erkannten Gesetz¹ unmöglich ist, dass einmal verlorene Organe in derselben Form je wiederkehren.

Demnach ist aus der Reihe der als Stammform von *Microtomys pusillus* in Betracht kommenden pliozänen Formen auch *Mimomys Petényii* auszuschliessen, so dass nur noch *Mimomys pliocaenicus* übrigbleibt, der nun wirklich allen Anforderungen entspricht. Auf diese Form weist nicht nur die grosse Übereinstimmung der Kauflächen der unteren Molaren, sondern auch der Umstand hin, dass bei *Microtomys pusillus* auf der vorderen Schmelzschleife des ersten unteren Backenzahnes manchmal auch noch die Schmelzinsel des *Mimomys pliocaenicus* erscheint (Taf. VII, Fig. 13). Die übrigen Merkmale insbesondere das Abschwächen des oberen Gaumendaches, das Verschmelzen der vorderen und mittleren Wurzel des ersten oberen Molars, das Verbreitern der Kaufläche des dritten oberen Molars und die Umlagerung der hinteren Wurzel des zweiten unteren Backenzahnes, sind lauter Umbildungen, die naturgemäss auf eine feuchtere Umgebung, respective auf die besondere Kauweise zurückgeführt werden können, die einer durch ein solches Milieu hervorgebrachten Pflanzennahrung angemessen war.

Wenn nun diese Ableitung richtig ist, so war *Mimomys pliocaenicus* die Stammform nicht nur von *Microtomys pusillus*, sondern auch von *Microtomys intermedius*, nur dass eine jede dieser Arten zu einer anderen Zeit und unter verschiedenen klimatischen Verhältnissen zustande kam, wenn auch die unmittelbare Ursache der Umbildung in beiden Fällen die grössere Feuchtigkeit gewesen sein konnte.

Nachdem wir die phyletischen Beziehungen von *Microtomys pusillus* nach Möglichkeit beleuchtet haben, erübrigt es nur noch festzustellen, welche Zeit das Entstehen dieser Art, respective der ganzen Fauna von Püspökfürdő versetzt werden kann?

Bei Beantwortung dieser Frage müssen hauptsächlich zwei Momente berücksichtigt werden, nämlich, dass in der Fauna von Püspökfürdő die charakteristischen Arten des Baranyaer Pliozäns, *Dolomys Milleri* und *Mimomys pliocaenicus*, nicht mehr vorkommen, ferner, dass die wichtigste Art der interglazialen Fauna von Brassó, d. i. *Apistomys coronensis*, in dieser Fauna noch nicht vorhanden ist, wohl aber eine Art, welche die mutmassliche Stammform der letzteren darstellt, nämlich *Pliomys episcopalis*. Diese Tatsachen drängen uns zu der Anschauung, dass die Fauna

¹ L. V. MÉHELY, Species generis Spalax, 1909, p. 286 (deutsche Ausgabe 1913, p. 327) und Materialien zu einer Systematik und Phylogenie der muralis-ähnlichen Lacerten (Ann. Mus. Hung., VII, 1909, p. 421).

von Püspökfürdő zwischen das Pliozän und die zweite interglaziale Zeit, und zwar in die Mitte des Pleistozäns zu setzen sei, welche Auffassung auch dadurch unterstützt wird, dass in der Fauna von Püspökfürdő noch kein *Evotomys glareolus* vorkommt, welche Art in der interglazialen Fauna von Brassó bereits vorhanden ist.

In Erwägung dessen gelangen wir zum Schluss, dass die Fauna des Püspökfürdőer Somlyó-Berges aller Wahrscheinlichkeit nach in die erste interglaziale Periode gehört und jedenfalls älter ist als die Waldfauna von Brassó, die meiner Ansicht nach schon der zweiten interglazialen Zeit angehört.

Mit dieser Anschauung befinde ich mich in direktem Gegensatz zu den Ansichten von Dr. KORMOS, der die Fauna des Püspökfürdőer Somlyó-Berges für eine «unbedingte Waldfauna» betrachtet und das Zeitalter derselben «auf das äusserste Ende der Pleistozänzeit» versetzt, welche Periode schon «mit NEHRING's Eichhörnchen-Zeit, also mit dem Auftreten der postglazialen Wälder zusammenfällt».¹ Anlässlich der Einteilung der pleistozänen Faunen Ungarns äussert sich KORMOS in einem späteren Aufsätze folgendermassen: «Die letztere ist die postglaziale Waldfauna (*Mus sylvaticus*, *Evotomys hercynicus*, *Muscardinus avellanarius*, *Sciurus vulgaris*, etc.), die schon in das Neolith hinüberführt. Diese Fauna wird bei uns einstweilen durch die des Püspökfürdőer Somlyó-Berges vertreten»². Hierbei erklärt KORMOS — was vom Gesichtspunkte der Begründung seiner Anschauungen von Wichtigkeit ist — die Fauna von Brassó für präglazial, oder aber eventuell für eine Steppenfauna der ersten Interglazial-Periode.³

Es ist nicht meine Absicht diese im guten Glauben ausgesprochenen Ansichten KORMOS' bekräfteln zu wollen, da es ihm noch unbekannt war, dass die Ü berreste der wurzelzähnigen Wühlmäuse von Püspökfürdő, denen bei Beurteilung dieser Fragen eine besondere Wichtigkeit beigemessen werden muss, nicht — wie er annahm — zu *Evotomys glareolus*, sondern zu zwei bisher unbekanntten Arten (*Microtomys pusillus* mihi und *Pliomys episcopalis* mihi) gehören. Indessen wird die Fauna von Püspökfürdő, wie auch diejenige von Brassó, durch die von mir nachgewiesenen organisations- und phyletischen Verhältnisse dieser beiden Arten in ein neues Licht gerückt, weil dieselben einerseits eine nahe Anknüpfung an die Baranyaer pliozänen Arten bekunden, andererseits aber zu den jüngeren (meiner

¹ KORMOS TIVADAR, A püspökfürdői Somlyóhegy pleisztocén faunája Bihar vármegyében; Földtani Közlöny, XLI, 1911, p. 742.

² KORMOS TIVADAR, A tatai őskori telep; M. Kir. Földtani Intézet Évkönyve, XX, 1912, p. 60.

³ L. cit., p. 59 und 60.

Ansicht nach in die zweite interglaziale Periode einzureihenden) Formen der Fauna von Brassó hinüberleiten und allenfalls dafür sprechen, dass die Fauna von Püspökfürdő älter ist als diejenige von Brassó, demnach keinesfalls auf das äusserste Ende der Pleistozänzeit versetzt werden kann. Letztere Annahme wird schon dadurch hinfällig, dass während wir in der Fauna von Brassó neben *Apistomys coronensis* schon den heutigen *Evotomys glareolus* antreffen, diese Art in der Fauna von Püspökfürdő noch nicht vorkommt. Ausgeschlossen wird aber die obige Annahme auch dadurch, dass der Püspökfürdőer *Pliomys episcopalis* die unmittelbare Stammform des *Apistomys coronensis* von Brassó darstellt und nicht umgekehrt.

Darin jedoch hat Dr. KORMOS vollkommen Recht, dass die Fauna von Püspökfürdő das Gepräge einer entschieden en Waldfauna besitzt, da solche Arten wie *Meles taxus*, *Putorius ermineus*, *Myoxus glis*, *Ursus arctos*, *Felis catus*, etc., klar erweisen, dass dazumal auf dem Somlyó-Berg oder in dessen unmittelbarer Nähe eine Waldfauna herrschte und jetzt nur noch die Frage zu entscheiden wäre, ob diese Fauna mit der Fauna von Brassó, die ebenfalls eine Waldfauna ist, gleichalterig sein kann, oder vielmehr auf eine frühere Zeit, und zwar auf die erste interglaziale Periode zu verlegen sei?

Laut den obigen Ausführungen fällt die erste Frage von selbst weg, aber auch die zweite stösst auf gewisse Schwierigkeiten, da laut NEHRING'S Bestimmung in Deutschland das Zeitalter der zusammenhängenden Wälder die postglaziale Steppenzeit ablöste¹ und wenn dies auch in Ungarn der Fall war, so ist logisch nur der einzige Schluss möglich, dass die von NEHRING festgesetzte Kettenreihe der Tundren-Steppen-Waldzeit in Ungarn nicht nur einmal auftrat, sondern im Laufe des Pleistozäns sich mehrmals wiederholte. Wenn wir diese Möglichkeit nicht ablehnen, besteht kein Hindernis dafür, die Waldfauna von Püspökfürdő in die erste, die Waldfauna von Brassó aber in die zweite Interglazialzeit zu versetzen, in welchem Falle auch der Umstand seine Erklärung finden würde, weshalb gewisse Steppentiere (so *Cricetulus phaeus*) in den dem Alter nach so verschiedenen Ablagerungen von Bere-mend, Püspökfürdő und Brassó einheitlich vorkommen.

Aus der Phylogenese der wurzelähnigen Wühlmäuse ist nämlich

¹ In späterer Zeit neigte NEHRING zu der Annahme, dass «die Steppenflora und Steppenfauna sich schon . . . im Laufe der zweiten Interglazialzeit von Osteuropa nach Mitteleuropa vorgeschoben, hier die dritte (letzte) Eiszeit, wenn auch vielfach eingeschränkt, überdauert, nach derselben sich noch eine längere Zeit gehalten und demnächst wieder (bis auf gewisse «Relictes») nach Osten zurückgezogen hat» (Neue Denkschr. d. Schweiz. Naturf. Ges., XXXV, 1896, p. 172).

klar zu ersehen, dass in Ungarn im Laufe des Pleistozäns ein mehrmaliger Klimawechsel stattfand, der die Vegetation mitsamt der auf dieselbe angewiesenen Tierwelt zu neuerer Anpassung, somit zu erneuerter Umbildung zwang, unter welchen Umständen es rein undenkbar wäre, wie gewisse Steppentiere (z. B. *Cricetulus phaeus*) unter so sehr abweichenden Lebensbedingungen, im Laufe des ganzen Pleistozäns unverändert bleiben vermochten. Dies kann nur durch die Annahme erklärt werden, dass sich die Kettenreihe der Tundren-Steppen-Waldzeit in unserem Vaterlande mehrmals wiederholte, in welchem Falle die östlichen Steppentiere zu einer jeden Steppenperiode von neuem einwandern konnten und etwa als Relicte selbst noch zu Beginn der Waldzeit erhalten blieben.

Meines Erachtens stösst die von mir versuchte Erklärung auf keine besonderen Hindernisse, selbst in jenem Falle nicht, wenn laut THEODOR KORMOS¹ in Ungarn «die Spuren der Eiszeit im Vergleich zur Ausdehnung des Landes von sehr untergeordneter Bedeutung sind» und laut BÉLA SZÉKÁNY² «die diluviale Glazialepoche im Berglande Ungarns sich als kontinuierliche, einheitliche Erscheinung abspielte», weil die Stammesgeschichte der wurzelzähnigen Wühlmäuse klar erweist, dass in Ungarn im Laufe des Pleistozäns mehrere bedeutende Klimawechsel stattfanden, die obwohl sie kontinuierlich in einander übergehend verliefen, zur Zeit ihrer Culmination doch verschiedene, durch eine besondere Fauna und Flora gekennzeichnete Perioden darstellten.

Microtomys Newtoni MAJ.

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

Dr. FORSYTH MAJOR behandelte den ersten unteren Backenzahn einer kleinen Fibrine aus dem englischen «Forest Bed», aber ausser der Abbildung der Kaufläche beschränkt sich die Beschreibung leider nur auf die Bemerkung «which has characters of its own». Ich fand die Überreste dieser, *Mimomys Newtoni* genannten Art unter dem von Berérend und Nagy-Harsány (Komitat Baranya) herstammenden Material, bemerke aber sogleich, dass ich genötigt war diese Art in die Gattung *Microtomys* einzureihen, weil sich beide Wurzeln des zweiten unteren Backenzahnes auf der äusseren (lateralen) Seite des Nagezahnes befinden (Taf. VII, Fig. 2.).

¹ KORMOS TIVADAR. A pleisztocén és postpleisztocén klimaváltozások bizonyítékai Magyarországon; a M. Kir. Földtani Intézet népszerű kiadványai, II, 1910, 3. Heft.

² SZÉKÁNY BÉLA. A jégkorszak, Budapest, 1909, p. 24.

Untersuchungs-Material.

Leider beschränkt sich mein Material blos auf zwei fragmentarisch erhaltene linke Unterkiefer, so dass die Beschreibung der Art sehr dürftig ausfallen muss, indessen sind die vorhandenen Fragmente vollkommen genügend, um die Art mit Sicherheit feststellen zu können.

Der eine Unterkiefer wurde noch von PETÉNYI im Jahre 1847 in Beremend gehoben und befindet sich im Besitze des Wiener Naturhistorischen Hofmuseums. Dieses Stück kam von Prof. NEHRING als «*Arcicola glareolus*» bestimmt zu meinen Händen. Das andere, jüngere Stück wurde von THEODOR KORMOS im Jahre 1911 in Nagy-Harsány gesammelt und befindet sich im Besitze der Kön. Ung. Geologischen Reichsanstalt zu Budapest.

Beschreibung der Art.

M. 1. inf. Die 2·5—2·6 mm lange Kaufläche (Taf. VIII, Fig. 1 und 3) ähnelt für den ersten Blick der von *Mimomys Petényii* (Taf. IV, Fig. 6 und 7), aber das laterale Schmelzspitzchen der vorderen helmförmigen Schmelzschleife ist stumpfer, viel kräftiger und dabei höher angebracht, ferner sind die vor und hinter dem besagten Schmelzspitzchen befindlichen Ausrundungen bedeutend tiefer als bei *Mimomys Petényii*. Im übrigen ist die Kaufläche mit ihren drei geschlossenen Dreiecken ganz wie bei der zum Vergleich herangezogenen Art.

M. 2. inf. Die 1·5—1·7 mm lange Kaufläche dieses Zahnes (Taf. VIII, Fig. 1 und 3) ist mit der von *Mimomys Petényii* übereinstimmend.

Beide Backenzähne sind dadurch charakterisiert, dass der Innenwinkel der Einbuchtungen mit Zement ausgefüllt ist,¹ so dass diese Art schon hierdurch von *Mimomys Petényii* entfernt, hingegen sehr nahe gebracht wird zu dem jugendlichen *Microtomys pusillus* (Taf. VII, Fig. 6 und 7), aber das Schmelzspitzchen der letzteren Art ist doch ganz anders.

Phyletische Beziehungen.

Da *Microtomys Newtoni* der Zeitgenosse von *Microtomys intermedius* ist, dürfte er auf die älteste Form der *Fibrinae*, nämlich auf *Mimomys plio-*

¹ Als ich meine Studien begann, hatte ich noch keine Ahnung davon, wie wichtig das Vorhandensein oder Fehlen des Zementbelages ist und da ich bestrebt war alle Zähne möglichst rein und blank zu präparieren, glaube ich mich zu erinnern, dass ich den Zementbesatz dieser Zähne herauskratzte; indessen verblieben auf dem Exemplar des Wiener Hofmuseums noch soviel Überreste, dass ein ursprüngliches Vorhandensein des Zementbesatzes wahrscheinlich erscheint.

caenicus zurückzuführen sein. Er nähert sich der letzteren Art betreffs der Kauflächen und des Zementbelages der unteren Molaren, aber die Schmelzinsel des ersten unteren Backenzahnes ging schon verloren und hinsichtlich der Zahnwurzeln befindet sich die Art auf fortgeschrittener Stufe, da die hintere Wurzel des zweiten unteren Molars ganz auf die äussere Seite des Nagezahnes verlegt wurde.

Demnach scheint es wahrscheinlich zu sein, dass *Microtomys Newtoni* einer Zeitperiode entstammt, die durch ein feuchteres Klima und Pflanzen weicherer Consistenz ausgezeichnet war und vielleicht mit dem Waldabschnitt der Präglazialzeit zusammenfällt.

Dem Umstande, dass unsere Art in Gesellschaft der pliozänen Gattungen *Dolomys* und *Mimomys* angetroffen wurde, kann keine grössere Bedeutung beigemessen werden, weil diese Formen in der betreffenden Knochenbreccie auch nachträglich aneinander geraten sein können und die Lage der hinteren Wurzel des zweiten unteren Molars ebenfalls dafür spricht, dass wir hier mit einer moderneren Form zu tun haben.

6. Genus: *Evotomys* COUES.

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

Gattungs-Diagnose.

Oberes Gaumendach ziemlich breit, zwischen der Mitte der beiden ersten Molaren breiter als die Länge der Kaufläche des ersten Molars.

Das obere Gaumendach wird durch einen zwischen zwei kräftige Seitenfurchen gefassten breiten und der ganzen Länge nach leicht vertieften Mitteldamm gekennzeichnet, der keine Schuppe besitzt, da das Gaumenbein als ein dünnrandiges bogiges Gesims endet, welches auch die Querbrücke entbehrt. In den Seitenfurchen befindet sich hinter der Gaumen-Kiefernat je ein Nervenloch und hinter den letzteren eine ovale Grube.

Die Alveole des unteren Nagezahnes endet meist unter dem Foramen dentale, aber manchmal, wie ich es bei den Stücken der Puskaporos-Höhle wahrgenommen habe, steigt dieselbe bis zur Mitte und selbst bis zum Oberrand des Foramen dentale herauf.¹

Die Firstenkante des unteren Nagezahnes verläuft zwischen den

¹ Laut GERXIT MILLER: «The lower incisor . . . terminating in the ascending ramus of the mandible . . . distinctly below the dental foramen» (L. c., p. 43), von welcher Regel jedoch bei dem fossilen *Evotomys glareolus* viele Ausnahmen vorkommen.

Wurzeln des zweiten und dritten Backenzahnes, so dass beide Wurzeln des zweiten unteren Molars auf die äussere Seite des Nagezahnes fallen (Taf. VIII, Fig. 9).

Die äusseren und inneren Einbuchtungen der Backenzähne sind alternierend und von ziemlich gleicher Tiefe, aber diejenigen des zweiten und dritten unteren Molars sind fast gegenüberliegend. Der Innenwinkel der Einbuchtungen führt stets einen Zementbesatz (Taf. VIII, Fig. 4—8 und 10—13).

Die Kaufläche des oberen dritten Molars besitzt stets ein mediales geschlossenes Dreieck, auf der lateralen Seite derselben aber können 1—2 geschlossene Dreiecke vorhanden sein (Taf. VIII, Fig. 5—8). Die Anzahl der Ausbuchtungen beträgt lateralwärts dreie, medialwärts dreie oder viere.

Der erste untere Molar führt fünf mehr oder weniger offene Dreiecke, ferner vier laterale und fünf mediale Ausbuchtungen.

Alle Backenzähne sind zweiwurzelig.

Diese Gattung enthält eine grössere Anzahl im Norden von Europa, Asien und Amerika verbreiteten Arten, von welchen jedoch in Ungarn bloss *Evotomys glareolus* SCHREB. ansässig ist, dessen fossile Überreste aus dem Jung-Pleistozän zum Vorschein gekommen sind.

Evotomys glareolus fossilis NHRG.

Evotomys glareolus fossilis NEHRING, Beitr. Antrop. 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.

Untersuchungs-Material.

1. Zahlreiche Ober- und Unterkiefer, zum Teil mit vollständiger Zahnreihe aus der Puskaporos-Höhle bei Hámor im Komitate Borsod (gesammelt von Dr. OTTOKAR KADIĆ).

2. Sieben fragmentarische Unterkiefer mit Zähnen vom Gesprengberg bei Brassó (gesammelt von Dr. JULIUS ÉNIK).

3. Zahlreiche Unterkiefer-Fragmente mit Zähnen aus der Pálffy-Höhle bei Detrekószentmiklós im Komitate Pozsony (gesammelt von Dr. EUGEN HILLEBRAND).

4. Neun Unterkiefer mit Zähnen aus der Balla-Höhle bei Répáshuta im Komitate Borsod (gesammelt von Dr. EUGEN HILLEBRAND).

5. Ein Ober- und ein Unterkiefer von Kószeg (gesammelt von EME-RICH MAROS).

6. Zwei Unterkiefer aus der Novi-Höhle im Komitate Szepes (gesammelt von Dr. SAMUEL ROTH).

7. Ein Unterkiefer aus der Knochengrotte des kalten Szamos im Komitate Kolozs (gesammelt von ANDREAS OROSZ).

8. Zwei Unterkiefer aus der Borsoder Peskő-Höhle (gesammelt von Dr. JULIUS ÉHİK).

9. Zwei Unterkiefer von Budapest aus der Steingrotte des Remete-Berges (gesammelt von Dr. THEODOR KORMOS).

Alle Stücke sind im Besitze der Kön. Ung. Geolog. Reichsanstalt zu Budapest.

Beschreibung der Art.

Die ungarische fossile Rötelmaus musste etwas grösser gewesen sein als die heute lebende, da ihre obere Zahnreihe auf den Kauflächen gemessen 5·6 mm lang war, die der jetzigen Form hingegen bloss 4·6—4·9 mm beträgt. Das Ausmass der einzelnen Zähne ergibt folgende Zahlen:

M. 1. sup.	2·1 mm
M. 2. sup.	1·6 «
M. 3. sup.	1·8 «
M. 1. inf.	2·3—2·6 mm
M. 2. inf.	1·4—1·6 «
M. 3. inf.	1·3 mm.

Alle Backenzähne werden einheitlich dadurch charakterisiert, dass der Innenwinkel der Einbuchtungen mit Zement ausgefüllt ist.

M. 1. sup. (Taf. VIII, Fig. 4). Die Kaufläche ist nach dem gewöhnlichen Typus gebaut und besitzt ein laterales und zwei mediale geschlossene Dreiecke, ferner beiderseits zwei Ein- und drei Ausbuchtungen. Dieser Zahn unterscheidet sich von demjenigen des *Pliomys episcopalis* durch seinen Zementbesatz, von dem des *Apistomys coronensis* — ausser seinem Zementbesatz — dadurch, dass die vordere Schmelzschleife schmaler ist als die beiden nachfolgenden zusammen, vom entsprechenden Zahne des *Microtomys pusillus* kann jedoch derselbe nicht unterschieden werden, umso weniger als auch seine beiden Wurzeln genau so sind, wie bei der letzteren Art.

M. 2. sup. (Taf. VIII, Fig. 4). Die Kaufläche dieses Zahnes ist von gewöhnlichem Bau und besitzt zwei geschlossene Dreiecke, eine mediale und zwei laterale Einbuchtungen, ferner zwei mediale und drei laterale Ausbuchtungen. Vom entsprechenden Zahne des *Pliomys episcopalis* unterscheidet sich dieser Zahn durch seinen Zementbesatz, von demjenigen des *Apistomys coronensis* — ausser dem Zementbesatz — durch die stumpferen Ausbuchtungen, von dem des *Microtomys pusillus* jedoch nur durch die geringere Grösse.

M. 3. sup. (Taf. VIII, Fig. 4 und 5). Die Kaufläche dieses Zahnes führt ein mediales geschlossenes Dreieck. Medialwärts besitzt der Zahn vier stumpf zugerundete, nach hinten zu allmählich abnehmende Ausbuchtungen, die drei, mit Zement fast vollständig ausgefüllte, nach hinten zu an Grösse abnehmende Einbuchtungen einschliessen. Die von vorne gerechnete zweite Ausbuchtung bildet das einzige geschlossene Dreieck. Lateralwärts weist der Zahn drei Ausbuchtungen auf, die durch zwei Einbuchtungen abgesondert werden; die letzte Ausbuchtung befindet sich in der halben Länge der Kaufläche und verläuft fast geradlinig bis zum Hinterende des Zahnes.

Ich finde es bemerkenswert, dass der fossile obere dritte Molar ziemlich beträchtlich von dem rezenten abweicht, da bei dem letzteren (Taf. VIII, Fig. 6) öfters auch die zweite laterale Ausbuchtung ein geschlossenes Dreieck bildet und ausserdem hinter der dritten lateralen Ausbuchtung eine tiefere Ausrandung vorhanden ist, so dass die vor derselben liegende Ausbuchtung ein fast geschlossenes Dreieck hervorbringt. Demnach besitzt die Kaufläche der rezenten Form zwei vollständig geschlossene Dreiecke und ein drittes halb offenes, wobei die mediale vierte Ausbuchtung fehlt. Dieser ziemlich häufige Zahntypus der rezenten Form entspricht mehr dem von *Evotomys rufocanus* SUND. (Taf. VIII, Fig. 8), wogegen der fossile Typus (der jedoch auch bei der rezenten Form vorkommt) an den von *Evotomys rutilus* PALL. (Taf. VIII, Fig. 7) erinnert, von welchem derselbe nur darin abweicht, dass bei der letzteren Art auch die zweite laterale Ausbuchtung ein geschlossenes Dreieck bildet. Möglicherweise bewegen sich alle diese Abweichungen nur im Rahmen der fluktuierenden Variation, eventuell können aber dieselben zu wichtigen phylogenetischen Ergebnissen führen, zu deren Beurteilung jedoch bedeutend mehr Material erforderlich wäre.

Der fossile obere dritte Molar von *Evotomys glareolus* ähnelt unter den fossilen Fibrinen am meisten dem von *Apistomys coronensis* (Taf. VI, Fig. 2), aber dem des *Pliomys episcopalis* (Taf. IV, Fig. 11) steht er auch nicht ferne.

M. 1. inf. (Taf. VIII, Fig. 10—13). Die Kaufläche dieses Zahnes ist sehr charakteristisch, weil die vordere Schleife stets ein schräges Oval bildet, dessen lateraler Rand nach aussen gewölbt und niemals ausgebuchtet ist, so dass der Zahn schon hierdurch von dem des *Pliomys episcopalis* (Taf. V, Fig. 9 und 10) und *Apistomys coronensis* (Taf. VI, Fig. 6) unterschieden werden kann. Der mediale Rand der vorderen Schleife ist sanft gewölbt und bildet niemals eine Ausbuchtung, so dass auf der medialen Seite des Zahnes eigentlich nur vier wahre Ausbuchtungen und ebensoviel Einbuchtungen vorhanden sind, wogegen auf der lateralen Seite drei Ein-

und vier Ausbuchtungen gezählt werden können. Die lateralen Ausbuchtungen sind gewöhnlich sackartig schräge rückwärts gerichtet (wie herabhängend) und stumpf zugerundet. Zwischen der vorderen und hinteren Schleife zählen wir fünf Dreiecke, die manchmal ziemlich geschlossen, meist aber mehr oder weniger offen sind; besonders an sehr alten Stücken sind die Dreiecke vollständig offen, und zwar derweise, dass das erste mediale Dreieck in die vordere Schleife übergeht, die übrigen aber paarweise ineinander fließen.

M. 2. inf. (Taf. VIII, Fig. 10—13). Die beiderseits durch zwei Ein- und drei Ausbuchtungen ausgezeichnete Kaufläche ist besonders daran kenntlich, dass die stumpf zugerundeten medialen und lateralen Ausbuchtungen einander fast gegenüberliegen und breit ineinander fließen, so dass die Dreiecke ganz offen sind.

M. 3. inf. Die Kaufläche des dritten unteren Molars ist im Grunde genommen wie die des zweiten beschaffen, aber die medialen Ausbuchtungen sind schräg nach rückwärts gerichtet und beträchtlich länger als die lateralen, ferner sind die lateralen Einbuchtungen sehr seicht.

Verbreitung.

Die fossilen Überreste der Rötelmaus sind in den pleistozänen Ablagerungen Ungarns weit verbreitet und werden auch in der einschlägigen Literatur öfters erwähnt.

Vor Allem wird unsere Art von Prof. NEHRING aus der Höhle von Ó-Ruzsin (Komitat Abauj) angegeben,¹ woselbst dieselbe von Dr. SAMUEL ROTH gesammelt wurde. Diesen Fund habe ich nicht gesehen, aber ich untersuchte zwei Unterkiefer aus der Novi-Höhle (Komitat Szepes), die ebenfalls von Dr. ROTH gehoben wurden und deren Hierhergehörigkeit ausser Frage steht. Die Fauna der genannten Höhlen wurde von NEHRING für eine glaziale Tundra-Fauna bestimmt, welche Anschauung durch die Reste des in beiden Höhlen vorgefundenen Halsband-Lemings und des aus der Novi-Höhle zum Vorschein gekommenen obischen Lemmings gerechtfertigt wird.

Neuerer Zeit wurde die Rötelmaus von Dr. TH. KORMOS vom Somlyó-Berg bei Püspökfürdő angeführt,² die betreffenden Reste gehören jedoch — wie ich schon früher darlegte — zwei neuen Arten (*Pliomys episcopalis*

¹ NEHRING, Dr. Roth's Ausgrabungen in oberungarischen Höhlen; Zeitschr. f. Ethnologie. Berlin, 1881, p. 96.

² KORMOS TIVADAR. A püspökfürdői Somlyóhegy pleisztocén faunája Bihar vármegyében; Földt. Közl., XLI. 1911, p. 740.

und *Microtomys pusillus*) an. Diese Fauna, welche die Rötelmaus überhaupt nicht enthält, glaube ich in die erste Interglazialzeit einreihen zu müssen, zu welcher Zeit die fragliche Art in Ungarn noch garnicht lebte. Noch viel weniger konnte dieselbe in der pliozänen Fauna von Beremend vorkommen, weshalb es unverständlich bleibt, wie NEHRING die von PÉTÉNYI in Beremend gesammelten und im Besitze des Wiener Naturhistorischen Hofmuseums befindlichen Überreste kleiner Wühlmäuse, die laut meinen Untersuchungen fünf anderen Arten angehörten, für *Eratomyx glareolus* erklären konnte.

TH. KORMOS verzeichnete ferner die Rötelmaus aus einem Steinbruche von Kőszeg,¹ woselbst dieselbe im Jahre 1904 von E. v. MAROS gesammelt wurde. Aus diesem Funde ist mir ein Ober- und ein Unterkiefer vorgelegen, dessen richtige Bestimmung ich bezeugen kann. Die betreffende Fauna kann auf Grund der in derselben enthaltenen Resten des Halsband-Lemmings als eine glaziale Tundrafauna angesprochen werden, obwohl es durchaus nicht unmöglich ist, dass der hier vorgefundene Halsband-Lemming nicht die fossile Form des nordischen *Dicrostonyx torquatus* PALL., sondern eine besondere Art darstellt, da sich die vermeintlichen Reste des Halsband-Lemmings auch in West-Europa als zwei besondere, ausgestorbene Arten (*Dicrostonyx Henseli* HINTON und *D. Gulielmi* SANDFORD) erwiesen haben.²

Hierbei ist es auch nicht wahrscheinlich, dass die Rötelmaus in Gesellschaft der Lemminge lebte, da diese Art an den Wald gebunden ist, wogegen die Tundra-Arten den Wald meiden. So berichtet MIDDENDORF, dass der Halsband-Lemming Bewohner des baumlosen Berglandes ist³ und auch nach SCHRENK in der Waldzone keine Lemminge vorkommen.⁴ Im vergangenen Sommer besuchte auch ich den betreffenden Steinbruch in Kőszeg und machte die Wahrnehmung, dass die fossilen Knochen in übereinanderliegenden Schichten vorkommen, weshalb es wahrscheinlich ist, dass die Reste der Rötelmaus aus einer jüngeren Schichte herkommen.

Weiterhin hat TH. KORMOS die fossile Rötelmaus aus der *Puskaporos-Grotte* bei Hámor (Komitat Borsod) nachgewiesen⁵, woselbst er in Gesellschaft von Dr. OTTOKAR KADIČ etwa zwanzig Ober- und Unterkiefer

¹ TH. KORMOS, Über eine arktische Säugetierfauna im Pleistozän Ungarns; Centralbl. f. Min. etc., 1911, p. 301.

² HINTON, Some new Late Pleistocene Voles and Lemmings; Ann. and Mag. Nat. Hist., sér. 8, VI, 1910, p. 37, 38.

³ MIDDENDORF, Libirische Reise, IV, 1871, p. 980.

⁴ SCHRENK, Reise . . . durch die Tundren der Samojeden, Dorpat, 1849–54, p. 335.

⁵ KORMOS TIVADAR, A hámori Puskaporos pleisztocén faunája; M. Kir. Földt. Int. Évk., XIX (3), 1911, p. 122.

ausgrub. Ich kann auf persönliche Untersuchungen gestützt, die Richtigkeit der Bestimmung bestätigen.

Die Fauna der Puskaporos-Grotte hat infolge der in derselben aufgefundenen Reste von *Gulo luscus* L., *Vulpes lagopus* L., *Lepus timidus* L., *Rangifer tarandus* L., *Microtus agrestis* L., *Microtus ratticeps* KEYS. & BLAS. und *Sicista subtilis* PALL.¹ einen unverkennbar nördlichen Anstrich, wobei jedoch, neben vielen noch heute lebenden mitteleuropäischen Arten, auch Formen der östlichen Steppen (*Cricetulus phaeus* PALL., *Microtus gregalis* PALL., *Alactaga saliens* GM. und *Ochotona pusilla* PALL.) angegeben werden.

Dr. KORMOS hat diese durch völligen Mangel der Lemminge charakterisierte Fauna als eine postglaziale Steppenfauna im Sinne NEHRING's, also als eine Fauna der zweiten Interglazialzeit angesprochen, bedenkt man jedoch, dass diese Fauna überwiegend mitteleuropäische, noch heute lebende waldbewohnende Arten enthält, ferner, dass sowohl die polaren als die Steppen-Arten nur in sehr spärlichen Resten nachgewiesen werden konnten, glaube ich dieselben entsprechender in die nach Ablauf der dritten Glazialperiode eingetretene Postglazialzeit, also auf das äusserste Ende des schon in das Holozän hinüberführenden Pleistozäns verlegen zu sollen.

Zur Begründung dieser Anschauung möchte ich auf Folgendes hinweisen.

Laut Dr. KORMOS' Angaben ist *Gulo luscus* nur durch einen Radius, *Vulpes lagopus* durch zwei Zähne, *Cricetulus phaeus* durch zwei winzige Kieferfragmente und *Alactaga saliens* durch zwei Zähne vertreten, so dass diese spärlichen Funde kaum überzeugend sind, da dieselben auch zufällig, aus dem Gewölle weithergekommener Raubvögel, also auf eine für die Fauna nicht charakteristische Weise hierher gelangt sein können.

Der massenhaft vorkommende «*Microtus gregalis* PALL.», als ein Charaktertier der östlichen Steppengebiete, würde gewiss mit grossem Nachdruck für den Steppencharakter der Puskaporos-Fauna eintreten, wenn es nicht möglich wäre, dass hier eine dem *gregalis* ähnliche autochthone Art vorliegt. Dasselbe ist auch in England der Fall, wo gewisse Reste lange Zeit hindurch für *Microtus gregalis* angesprochen wurden, bis es HINTON gelang nachzuweisen, dass dieselben nicht zu der PALLAS'schen Art gehören, sondern einen neuen Namen (*Microtus anglicus*) verdienen.²

¹ Den einzigen fragmentarischen Unterkiefer dieser Art habe ich als zu der nordischen Streifenmaus (*Sicista montana* MÉH.) gehörig bestimmt, welche Art heutzutage aus der Hohen Tatra, Zuberecz, Dänemark und Norwegen bekannt ist (L. v. MÉHELY, Die Streifenmäuse (*Sicistinae*) Europas; Ann. Mus. Hung., XI, 1913, p. 250).

² MARTIN A. C. HINTON, Some new Late Pleistocene Voles and Lemmings; Ann. and Mag. Nat. Hist. (8) VI, 1910, p. 36.

Ich vermute, dass wir auch mit dem ungarischen «*gregalis*» einer ähnlichen Wendung entgegengehen, umso mehr, als ich mich zu erinnern glaube, dass NEHRING die «*gregalis*»-Reste der Novi-Höhle als «nicht typisch» bezeichnet hat. Es wäre noch zu bemerken, dass die *gregalis*-artigen Überreste auch in England zu Ende der Pleistozänzeit und zwar ebenfalls in Gesellschaft von *Microtus ratticeps* auftreten.¹

Der in der Puskaporos-Fauna ebenfalls sehr häufige Pfeifhase («*Ochotona pusilla* PALL.») kann wieder Bedenken erregen, da laut NEHRING² dort, wo es sich um blossе Unterkiefer und Extremitätenknochen handelt, es kaum möglich ist mit Sicherheit festzustellen, ob dieselben von *Ochotona pusilla* oder von *Ochotona hyperborea* herrühren; «man wird dann nach dem vorherrschenden Charakter der betreffenden Fauna die eine oder die andere Art vermuten dürfen, und ich glaube, dass hier eher die letztere Art in Betracht kommen kann.

Was schliesslich den Höhlenbären anbetrifft, wissen wir von dieser Art, dass dieselbe selbst die postglaziale Steppenzeit überdauerte³ und das Rentier — wie bekannt — selbst noch zur historischen Zeit Mittel-Europa bewohnte.

In meiner obigen Anschauung werde ich ferner auch dadurch bestärkt, dass die Fauna der Puskaporos-Grotte in die unmittelbar unter der Humusschichte gelegene gelbe Lehmschichte eingebettet war, welcher dann die paläolithische Kulturschicht mit geschlagenen Steinwerkzeugen solutréen Alters nachfolgte,⁴ wель letzterer Umstand das relativ junge Alter der knochenführenden Schichte bekundet.

Wenn wir die Lagerungsverhältnisse der Puskaporos-Grotte mit den genau bekannten Niveau-Unterschieden der Grotte «Schweizersbild» bei Schaffhausen vergleichen, so dürfen wir die Fossilien enthaltende Schichte des Puskaporos nicht schlechtweg mit der paläolithischen Kulturschicht des Schweizersbildes identifizieren, da in der letzteren die Reste vom Vielfrass, Eisfuchs, Rentier, Schneehasen, rötlichem Ziesel und Pfeifhasen mit geschlagenen Steinwerkzeugen untermischt gefunden wurden,⁵ während hier die Steinwerkzeuge unter der knochenführenden Schichte lagern. Demnach muss mit der paläolithischen Schichte des Schweizers-

¹ MARTIN A. C. HINTON, A preliminary Account of the British fossil Voles and Lemmings; Proc. Geol. Assoc., XXI (10), 1910, p. 497.

² A. NEHRING, Tundren und Steppen, 1890, p. 184.

³ NEHRING, Op. cit., p. 197.

⁴ KADIC OTTOKÁR, A puskaporos sziklafülkében végzett próbaásatások eredményei; M. Kir. Földt. Int. Évk., XIX (3), 1911, p. 110.

⁵ NEHRING, Die kleineren Wirbeltiere vom Schweizersbild bei Schaffhausen; Neue Denkschr. d. Schweiz. Naturf. Ges., XXXV, 1896, p. 164—167.

bildes auch die dortige «obere Nagerschicht» und die «graue Kulturschicht» einbegriffen werden, denn nur die Gesamtheit dieser Schichten entspricht der knochenführenden Schichte des Puskaporos. Hieraus ergibt sich aber in beiden Fällen, dass diese Fauna schon eine Mischfauna ist, die viele Arten enthält, welche mehr oder weniger an den Wald gebunden sind, somit als postglazial, also nach der letzten Eiszeit abgelagert zu betrachten ist, wie dies für die Steppennager des Schweizersbildes von Prof. A. PENCK tatsächlich angenommen und von Prof. NEHRING nicht bestritten wurde.¹

Ein weiterer Fundort der fossilen Rötelmaus ist der *Gesprenyberg* bei Brassó (Kronstadt), woselbst unsere Art von Dr. JULIUS ÉHIK gesammelt wurde,². Ich betonte schon anderen Ortes, dass die von ÉHIK als *Eotomys glareolus* bestimmten Reste nur zum Teil zu dieser Art gehören, da der andere Teil einer neuen Art (*Apistomys coronensis*) angehört. Auch hatte ich schon hervorgehoben, dass diese Fauna in die zweite Interglazialzeit zu verlegen sei, und möchte hier nur darauf hinweisen, dass *Eotomys glareolus* in Ungarn in dieser Fauna zum erstenmal zum Vorschein kommt.

Schliesslich wird die Rötelmaus noch aus der *Pálffy-Höhle* bei Detrekőszentmiklós (Komitat Pozsony) angegeben, woselbst dieselbe von Dr. EUGEN HILLEBRAND in der unteren Pleistozänsehichte ziemlich häufig gefunden wurde. Die betreffenden Reste hat Dr. JULIUS ÉHIK bestimmt³ und zwar, wie ich mich überzeugen konnte, ganz richtig.

Diese Fauna, die von ÉHIK ganz zutreffend in das obere Drittel der Pleistozänzeit versetzt wird, ist auf Grund der in derselben enthaltenen Reste des Halsband-Lemmings, des Polarfuchses, der Schneemaus und des Rentiers eine entschiedene glaziale Tundrafauna, die eventuell mit derjenigen der Ó-Ruzsiner- und Novi-Höhle gleichalterig sein kann, aber allenfalls viel älter ist als die der Puskaporos-Grotte. In dieser Fauna wurden ebenfalls einige Steppen-Arten (*Cricetulus phaeus*, *Citellus rufescens*) vorgefunden, die jedoch bei ihrem sporadischen Auftreten den durch ein massenhaftes Vorkommen des Halsband-Lemmings verliehenen arktischen Charakter derselben nicht ändern können.⁴

Als-Ergänzung der literarischen Angaben führe ich noch folgende Fundorte der fossilen Rötelmaus an:

¹ NEHRING, L. c., p. 172. 173.

² ÉHIK GYULA, A brassói preglaciális fauna; Földt. Közl., XLIII, 1913, p. 7.

³ ÉHIK GYULA, A pozsonymegyei Pálffy-barlang pleisztocén faunája; Barlangkutatás, 1 (2), 1913, p. 4.

⁴ Die hier massenhaft vorkommenden Überreste von «*Microtus gregalis* PALL.» können eventuell einer besonderen Art angehören.

Balla-Höhle bei Répáshuta (Komitat Borsod), woher mir neun von Dr. HILLEBRAND gesammelte Unterkiefer vorgelegen sind.

Knochenhöhle des *Kalten Szamos* (Komitat Kolozs), woher ich einen von ANDREAS OROSZ gehobenen Unterkiefer untersuchte.

Peskő-Höhle im Bükk-Gebirge (Komitat Borsod), woselbst Dr. JULIUS ÉNIK zwei Unterkiefer fand, und

Grotte auf dem *Remetehegy* bei Budapest, woselbst Dr. THEODOR KORMOS zwei Unterkiefer ausgrub.

Die Bestimmung des geologischen Zeitalters der letzteren Fundorte ist noch eine Aufgabe der Zukunft, aber auf die Reste der Balla-Höhle kann dasselbe bezogen werden, was bei Besprechung der Fauna der Puska- poros-Grotte dargelegt wurde.

Dr. EUGEN HILLEBRAND betonte,¹ dass die Höhlen des Borsoder Komitates (Balla, Szeleta und Puska poros) einheitlich durch eine unter dem Alluvium liegende gelbe, sehr bröckelige Lehmschichte charakterisiert werden, in welche eine — laut Dr. KORMOS' Bestimmung — diluviale Nagetier-Fauna eingebettet ist. In dieser Schichte fand nun Dr. HILLEBRAND im Sommer des Jahres 1909 die in einer Tiefe von 1·3 m gelegenen und seither öfters besprochenen *Kinds knochen*, die von ihrem Entdecker in die Nähe der Solutréen-Zeit, also in die Mitte des Diluviums versetzt und als dem Typus des *Homo aurignaciensis* am nächsten stehend erklärt wurden.

Obwohl die hier angeschnittene Frage nicht in den Bereich meiner Studien gehört, möchte ich angesichts der Wichtigkeit derselben dennoch auf die bei Besprechung der Puska poros-Fauna mitgeteilten Erwägungen hinweisen, die in mir den Eindruck wachriefen, dass wir hier mit einer relativ jungen Fauna zu tun haben, die wahrscheinlich auf das äusserste Ende der Pleistozänzeit und sogar vielleicht schon auf den Anfang des Holozäns zu setzen sei, woraus natürlich durchaus nicht folgt, dass die betreffenden *Kinds knochen* eventuell nicht zu einer noch viel jüngeren Zeit dorthin geraten sein können.

Wenn wir die bisher mitgeteilten ungarländischen Fundorte der fossilen Rötelmaus überblicken, so erkennen wir, dass unsere Art zu allererst in der Fauna von Brassó, also in der Waldperiode der zweiten Inter- glazialzeit erscheint, um dann sowohl in der Tundrafauna der dritten Glazialperiode (in den Ablagerungen der Ó-Ruzsiner, Novi- und Pálffy- Höhle, wie auch im Steinbruch von Kőszeg), als auch in den postglazialen Sedimenten der Borsoder Höhlen aufzutreten und bis auf unsere Zeiten verfolgt werden zu können.

¹ HILLEBRAND JENŐ, A répáshutai Balla-barlangban talált diluviális gyermekesontokról; Math. és Természettud. Értesítő, XXIX (5), 1911, p. 959—961, etc.

Phyletische Beziehungen.

In einem vorhergegangenen Abschnitt hatte ich bereits dargelegt, dass *Pliomys episcopalıs* von Püspökfürdő in Ungarn wahrscheinlich im Steppen-Abschnitt der ersten Interglazialzeit einheimisch war und dass diese Art für den unmittelbaren Nachkommen des pliozänen *Dolomys Milleri* aus Beremend zu betrachten ist. An diese Art schliesst sich nun ganz naturgemäss *Erotomys glareolus* an, und zwar derweise, dass deren Zustandekommen in die Waldperiode der zweiten Interglazialzeit fällt.

Der Organismus dieser Arten ist ziemlich gleichförmig und worin sie von einander abweichen, kann unbehindert der Kauweise zugeschrieben werden, die von den in feuchterer Umgebung lebenden, weicheren Pflanzen erfordert wurde. Die Kauflächen der oberen und unteren Molaren erlitten in Bezug ihrer Schmelzschleifen fast keine Änderung, indessen erforderte das stossende Kauen eine breitere Nagefläche, die bei *Erotomys glareolus* dadurch erreicht wurde, dass die Innenwinkel der Einbuchtungen einen Zementbesatz erhielten und der dritte obere Molar medial eine rückwärtige Ausbuchtung hervorbrachte (vergl. Taf. IV, Fig. 11 und Taf. VIII, Fig. 5). Hand in Hand mit dieser Umbildung verlor die hintere Wurzel des zweiten unteren Molars (infolge des Wegfalls der durch das mahlende Kauen verursachten Reize) ihre reitende Lage und bei Rückbildung ihrer medialen Hälfte wurde diese Wurzel ganz auf die laterale Seite des Nagezahns umgelagert. Hierin offenbart sich unverkennlich eine Erleichterung der Kauverrichtung, womit im schönsten Einklange steht jene Erscheinung, dass während bei *Pliomys episcopalıs* die Alveole des unteren Nagezahnes — der schwereren Kauverrichtung entsprechend — meist noch bis zum Oberrand des Foramen dentale reicht, dieselbe bei *Erotomys glareolus* gewöhnlich bereits unter dem Foramen dentale aufhört, weil die Nagezähne der leichteren Verrichtung zufolge weniger entwickelt sind. Die Richtigkeit unserer Ableitung wird schliesslich durch die gewichtige Tatsache unterstützt, dass während bei *Pliomys episcopalıs* der erste obere Molar — behufs einer durch das mahlende Kauen erforderten festen Einkeilung — noch dreiwurzelig ist, dieser Zahn bei *Erotomys glareolus* stets zweiwurzelig erscheint, weil das stossende Kauen auch eine leichtere Einkeilung des Zahnes zulässt, oder richtiger, weil infolge der schwächeren Reize des stossenden Kauens die frühere solidere Einkeilung verlorengegangen ist.

Auf Grund obiger Hinweise dürfen wir zuversichtlich behaupten, dass *Erotomys glareolus* ebenso ein Abkömmling von *Pliomys episcopalıs* ist, als *Apistomys coronensis*, nur dass während die erstere Art zu einer feuchteren (Wald), die letztere zu einer trockenen (Steppe) Zeit aus der

gemeinschaftlichen Stammform hervorgegangen sein kann. Hierbei bleibt es jedoch einstweilen eine offene Frage, ob die Umbildung hierorts oder in irgend einer östlichen Gegend erfolgte, oder ob die betreffenden Zeitabschnitte eventuell bloß die Bedingungen mit sich brachten, die den genannten Arten eine Einwanderung ermöglichte.

VII. Phylogenetischer Verband der wurzelzahnigen Wühlmäuse.

Fassen wir unsere, gelegentlich der Besprechung der einzelnen Arten nach Möglichkeit begründete Ausführungen einheitlich zusammen, so entrollt sich uns ungefähr das folgende Bild.

Wir müssen von einer unbekanntem südlichen Art ausgehen, die zu Beginn der Pliozänzeit zwei Schwesterformen von der Grösse der Wasser Ratte nach Mittel-Europa entsendete. Die Schwesterarten waren *Dolomys Milleri* NHRG und *Mimomys pliocaenicus* MAJ., die bei uns zu Ende der Pliocänenzeit in Beremend, Nagy-Harsány und Čsarnóta (Komitat Baranya) erschienen sind. Da beide Arten Firstenwurzler (*Acrorhiza*) sind und einen dreiwurzeligen ersten oberen Molar besitzen, dürfen wir annehmen, dass beide ihre Nahrung mahlend kauten, woraus wieder geschlossen werden kann, dass zu jener Zeit in Süd-Ungarn ein trockenes Steppenklima herrschte, wie dies auch durch die gleichzeitig hier weilenden Steppenarten *Cricetulus phaeus* und *Ochotona pusilla* bezeugt wird.

Die beiden Schwesterarten mussten aber dennoch ein verschiedenes Terrain bewohnt haben, dessen eines trockener war, da die Backenzähne von *Dolomys* zementlos sind, wogegen diejenigen von *Mimomys* einen Zementbesatz besitzen.

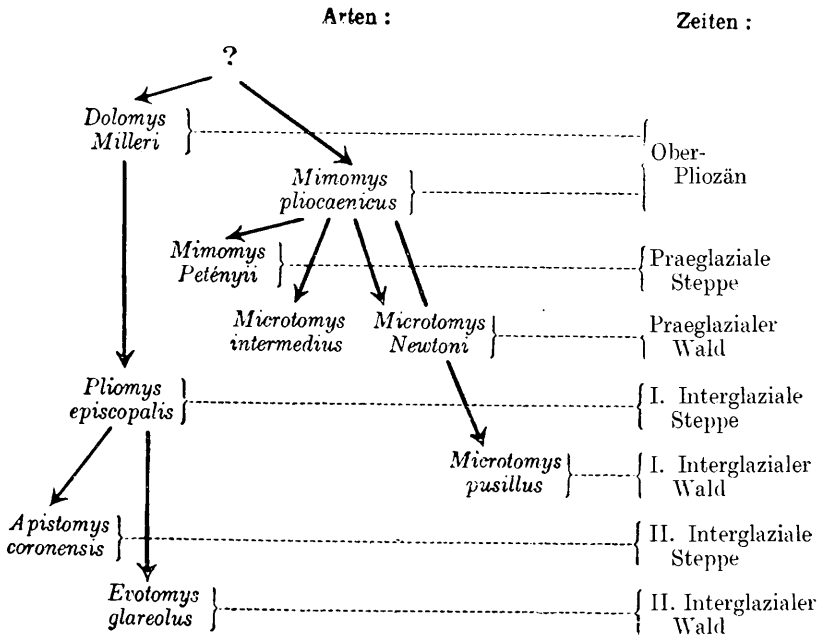
Die auf das Pliozän folgende Präglazialzeit, der Vorläufer der heran nahenden Eiszeit, dürfte zu Beginn noch immer warm und trocken gewesen sein und begünstigte die härteren und dünnen Steppenpflanzen. In dieser Periode konnte sich *Mimomys pliocaenicus* zu *Mimomys Petényii* umgewandelt haben, wogegen *Dolomys Milleri*, wie der Fund von Čsarnóta beweist, einstweilen noch in unveränderter Form sein Leben fristete.

Unmittelbar an der Schwelle der Glazialzeit wurde die Steppenperiode durch eine feuchtere und kühlere Waldperiode abgelöst, die gewiss Pflanzen weicherer Consistenz heranwachsen liess und zur Folge hatte, dass *Mimomys pliocaenicus* vom mahlenden Kaugeschäft auf das stossende Kauen übergehen musste. Zu dieser Zeit musste jene bedeutungsvolle Umbildung erfolgt sein, welche die hintere Wurzel des zweiten unteren Backenzahnes auf die laterale Seite des Nagezahnes umlagerte und als Endresultat das Zustandekommen von *Microtomys intermedius* und *Newtoni* abwarf.

Ähnlichen Ursachen kann die Umprägungsaktivität der ersten Inter-glazialperiode zugeschrieben werden, in deren Steppen-Abschnitt *Dolomys Milleri* zu *Pliomys episcopalis*, im Wald-Abschnitt aber *Mimomys pliocaenicus* zu *Microtomys pusillus* umgebildet werden konnte.

Schliesslich konnte im Steppen-Abschnitt der zweiten Inter-glazialperiode *Pliomys episcopalis* zu *Apistomys coronensis*, im Wald-Abschnitt hingegen zu *Evotomys glareolus* umgeformt werden.

Demnach kann der phyletische Verband folgendermassen veranschaulicht werden:



Natürlicherweise ist die obige Ableitung nur hypothetischer Natur. Wir sind nicht berechtigt zu behaupten, dass sich die Umbildung der Arten tatsächlich auf diese Weise und zu diesen Zeiten abspielte, höchstens können wir es wahrscheinlich machen, dass dieser Vorgang derart ablaufen konnte. Dies kann, in Anbetracht der bisher völlig unbekanntem Stammesgeschichte der wurzelzahnigen Wühlmäuse, vielleicht einen Fortschritt bedeuten, der wahre Wert desselben muss jedoch erst in der Zukunft mit vertiefter Arbeit ermessen werden.

Meine bescheidenen Studien haben den Weg gesteckt, der zur Lösung der Frage führen kann, aber die Feststellung dessen, wieferne die hier

niedergelegten Ergebnisse der Wirklichkeit entsprechen, bleibt zukünftigen Untersuchungen vorbehalten. Und zwar umsomehr, als vorläufig selbst die Feststellung der Arten nicht für endgültig erachtet werden kann, weil bisher kein einziger ganzer Schädel und selbst kein solcher gefunden wurde, dessen Ober- und Unterkiefer als zweifellos zu derselben Art gehörig zu erkennen gewesen wäre. Bisher konnte die artliche Zusammengehörigkeit der gefundenen Ober- und Unterkiefer nur auf Grund von Vergleichen und Reflexionen festgestellt werden, welcher Vorgang jedoch selbst bei der grössten Umsicht den Irrtum nicht ausschliesst.

Indessen wären meine bisherigen Feststellungen selbst in diesem Falle nicht ganz wertlos, denn wenn es jemanden gelingen würde die Unrichtigkeit derselben in überzeugender Weise nachzuweisen, würden wir schon hierdurch der Erkenntnis der Wirklichkeit näher kommen, da von den Erklärungsmöglichkeiten eine bereits auszuschalten wäre und es im engeren Bereich der übriggebliebenen Möglichkeiten nun leichter wäre, die Wahrheit, dieses Endziel aller wissenschaftlicher Forschung, zu ergründen.

Nachträglicher Zusatz. Ich bedauere den inhaltreichen Aufsatz von MARTIN A. C. HINTON (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) erst spät zu Gesicht bekommen und infolgedessen nicht ausgiebiger benützt haben zu können, umsomehr, als in demselben vier neue Arten der Gattung *Mimomys* (*M. Reidi*, *Savini*, *Majori* und *cantianus*) kurz diagnostiziert werden, die eventuell mit einigen meiner Arten zusammenfallen können. Leider sind die Diagnosen so knapp gefasst, dass ein Wiedererkennen der hier benannten Formen eine der schwierigsten Aufgaben ist. So z. B. wird *Mimomys cantianus* auf p. 491 folgendermassen charakterisiert: «Molar roots developed very late in life.»

ERKLÄRUNG DER TAFELN.

Tafel I.

Fig. 1. Rechter Unterkiefer eines *Microtus* aus der interglazialen Fauna von Püspökfürdő, mit freigelegtem Unterende der beiden ersten Molaren. Vergr. 9.

Fig. 2. Rechter Unterkiefer von *Microtomys pusillus* n. sp. aus der interglazialen Fauna von Püspökfürdő, mit freigelegtem Unterende der beiden ersten Molaren. Vergr. 9.

Fig. 3—6. *Microtus pusillus* n. sp. Rechtseitiger erster unterer Molar von unten um die Entwicklung der Zahnwurzeln zu zeigen (Exemplare aus Püspökfürdő). Vergr. 11.

Fig. 3. Sehr junger, wurzelloser Zahn mit der Wurzelleiste und den Schmelzblasen.

Fig. 4. Die Wurzelleiste wird beiderseits eingeschnürt.

Fig. 5. Die Einschnürung verschmilzt, infolgedessen die beiden Wurzeln abgegrenzt werden.

Fig. 6. Die beiden Wurzeln beginnen zu wachsen.

Fig. 7—11. *Microtomys pusillus* n. sp. Rechtseitiger erster unterer Molar von seiner medialen Seite, aus der interglazialen Fauna von Püspökfürdő. Vergr. 9.

Fig. 7. Ein sehr juveniler Zahn mit langer Zahnkrone, aber noch wurzellos. Zwischen den Schmelzprismen ist der Zementbesatz deutlich zu sehen.

Fig. 8 und 9. Die Zahnkrone wird immer mehr abgenutzt und die Wurzeln werden verlängert.

Fig. 10. Die Zahnkrone ist zum grössten Teil abgenutzt, aber die Wurzeln sind vollkommen ausgebildet, nur die vordere besitzt noch eine offene Pulpahöhle.

Fig. 11. Seniler Zahn mit vollständig abgenutzter Zahnkrone und beendeter Wurzelbildung.

Fig. 12. *Microtus* sp. Rechtseitiger erster unterer Molar von unten, aus der interglazialen Fauna von Püspökfürdő. Das Unterende des Zahnes bleibt lebenslang unverändert. Vergr. 11.

Fig. 13. *Microtomys pusillus* n. sp. Rechtseitiger erster unterer Molar von unten (Püspökfürdő). Ein sehr juveniler Zahn dessen Wurzelleiste und Schmelzblasen abgebrückt sind. Vergr. 11.

Tafel II.

Dolomys Milleri NHRG.

Fig. 1. Der knöcherne Gaumen mit den Oberkiefern und Backenzähnen. Adultes Stück von Beremend, gesammelt von PETÉNYI; im Besitz des Wiener Naturhist. Hofmuseums. Vergr. 6:1.

Fig. 2. Linkseitiger erster oberer Molar desselben Exemplars von der medialen Seite. Vergr. 9:6.

Fig. 3. Linkseitiger zweiter oberer Molar desselben Exemplars von der medialen Seite. Vergr. 9:6.

Fig. 4. Linkseitiger dritter oberer Molar desselben Exemplars von der medialen Seite. Vergr. 9:6.

Fig. 5. Rechtseitiger dritter oberer Molar von der lateralen Seite, gesammelt von PETÉNYI; im Besitze des Ung. Nat. Museums. Vergr. 9:6.

Fig. 6. Rechter Unterkiefer mit vollständiger Zahnreihe aus Csarnóta, gesammelt von Dr. TH. KORMOS; im Besitze der Kön. Ung. Geol. Reichsanstalt. Vergr. 6·5.

Fig. 7. Die Kaufläche der Backenzahnreihe desselben Exemplars. Vergr. 9·6.

Fig. 8. Linke untere Backenzahnreihe von der Kaufläche. Beremender Exemplar, gesammelt von PETÉNYI. Eigentum des Wiener Naturhist. Hofmuseums. Vergr. 9·4.

Fig. 9. Kaufläche der zwei ersten rechtseitigen Molaren eines jugendlichen Stückes aus dem oberen Steinbruch von Csarnóta, gesammelt von Dr. TH. KORMOS; im Besitze der Kön. Ung. Geol. Reichsanstalt.

Tafel III.

Dolomys Milleri NHRG (Fig. 1) und *Mimomys pliocaenicus* MAJ. (Fig. 2—9).

Fig. 1. Hinterende eines linken Unterkiefers von der medialen Seite. Unterhalb des Foraman dentale sieht man die freigelegte Alveole des Nagezahnes. Beremender Exemplar, gesammelt von PETÉNYI; im Besitze des Ung. Nat. Museums. Vergr. 3·1.

Fig. 2. Der knöcherne Gaumen mit den Kieferknochen und dem rechtseitigen ersten Backenzahn. Beremender Exemplar, gesammelt von PETÉNYI; im Besitze des Ung. Nat. Museums. Vergr. 6·5.

Fig. 3. Linkseitiger dritter oberer Backenzahn von der Kaufläche. Beremender Exemplar, gesammelt von PETÉNYI; im Besitze des Wiener Naturhist. Hofmuseums. Vergr. 12·5.

Fig. 4. Rechtseitiger zweiter oberer Backenzahn von der Kaufläche von Csarnóta, gesammelt von Dr. TH. KORMOS. Eigentum der Kön. Ung. Geol. Reichsanstalt. Vergr. 11·5.

Fig. 5. Hinterende eines linken Unterkiefers von hinten und innen. Beremender Exemplar, gesammelt von Dr. TH. KORMOS; Eigentum der Kön. Ung. Geol. Reichsanstalt. Vergr. 6·5.

Fig. 6. Rechter Unterkiefer mit vollständiger Backenzahnreihe von der medialen Seite. Die Wurzeln der Backenzähne sind freigelegt. Beremender Exemplar, gesammelt von PETÉNYI; Eigentum des Ungar. Nat. Museums. Vergr. 6·5.

Fig. 7. Rechte untere Backenzahnreihe von der Kaufläche. Adultes Stück von Beremend, gesammelt von PETÉNYI; im Besitze des Ungar. Nat. Museums. Vergr. 9·4.

Fig. 8. Die linkseitigen zwei ersten Backenzähne von der Kaufläche. Beremender Exemplar, gesammelt von Dr. TH. KORMOS; Eigentum der Kön. Ung. Geol. Reichsanstalt. Vergr. 9·4.

Fig. 9. Linke untere Backenzahnreihe eines juvenilen Stückes von der Kaufläche. Beremender Exemplar, gesammelt von L. v. MÉHELY; Eigentum des Ung. Nat. Museums.

Tafel IV.

Fig. 1. *Mimomys pliocaenicus* MAJ. Linkseitiger erster oberer Molar von der medialen Seite. Beremender Exemplar, gesammelt von Dr. TH. KORMOS; Eigentum der Kön. Ung. Geol. Reichsanstalt. Vergr. 9·6.

Fig. 2. *Mimomys pliocaenicus* MAJ. Linkseitiger zweiter oberer Molar von der medialen Seite. (Beremend, ges. von Dr. TH. KORMOS.) Eigentum der Kön. Ung. Geol. Reichsanstalt. Vergr. 9·6.

Fig. 3. *Mimomys pliocaenicus* MAJ. Linkseitiger zweiter oberer Molar von der medialen Seite aus Csarnóta, gesammelt von Dr. TH. KORMOS. Eigentum der Kön. Ung. Geol. Reichsanstalt. Vergr. 9·6.

Fig. 4. *Mimomys pliocaenicus* MAJ. Rechtseitiger zweiter oberer Molar von vorne.

In Csarnóta gesammelt von Dr. TH. KORMOS; Eigentum der Kön. Ung. Geol. Reichsanstalt Vergr. 9.

Fig. 5. *Mimomys Petényii* n. sp. Der knöcherne Gaumen mit den Kieferknochen und den rechtseitigen zwei ersten Backenzähnen. Adultes Stück von Beremend, gesammelt von PETÉNYI; Eigentum des Ung. Nat. Museums. Vergr. 6.

Fig. 6. *Mimomys Petényii* n. sp. Linkseitige untere Backenzahnreihe von der Kaufläche. Junges, wurzelloses Stück von Beremend, gesammelt von PETÉNYI; Eigentum des Ung. Nat. Museums. Vergr. 9.

Fig. 7. *Mimomys Petényii* n. sp. Die rechtseitigen ersten zwei unteren Backenzähne von der Kaufläche. Adultes Stück, gesammelt von PETÉNYI; Eigentum des Ung. Nat. Museums. Vergr. 9.

Fig. 8. *Mimomys Petényii* n. sp. Linker Unterkiefer mit freigelegten Wurzeln der Backenzahnreihe. Adultes Stück von Beremend, gesammelt von PETÉNYI; Eigentum des Ung. Nat. Museums. Vergr. 6·5.

Fig. 9—14. *Pliomys episcopalis* n. sp. Die Kaufläche einzelner Backenzähne. Gesammelt von Dr. TH. KORMOS in Püspökfürdő, im Besitze der Kön. Ung. Geol. Reichsanstalt.

Fig. 9. Linker dritter oberer Molar. Vergr. 12·5.

Fig. 10. Rechter dritter oberer Molar. Vergr. 15.

Fig. 11. Rechter dritter oberer Molar. Vergr. 15.

Fig. 12. Bewurzelter linker erster unterer Molar. Vergr. 10·5.

Fig. 13. Bewurzelter linker erster unterer Molar. Vergr. 10·5.

Fig. 14. Sehr alter linker erster unterer Molar. Vergr. 10·5.

Tafel V.

Alle Figuren beziehen sich auf *Pliomys episcopalis* n. sp. vom Somlyó-Berg bei Püspökfürdő.

Fig. 1. Knöcherner Gaumen mit leeren Alveolen der Backenzähne. Vergr. 6·6.

Fig. 2. Knöcherner Gaumen mit fast vollständigen Backenzahnreihen. Vergr. 6·6.

Fig. 3. Knöcherner Gaumen mit der rechten Molarreihe. Vergr. 6·6.

Fig. 4. Linker oberer Molar von der medialen Seite. Vergr. 9·6.

Fig. 5. Linker erster oberer Molar von der medialen Seite. Vergr. 9·4.

Fig. 6. Linkseitige Backenzahnreihe des in Fig. 2 dargestellten Exemplars von der Kaufläche. Vergr. 9·6.

Fig. 7. Linker Unterkiefer eines adulten Stückes mit freigelegten Wurzeln der Backenzähne. Vergr. 6.

Fig. 8. Rechter Unterkiefer eines sehr alten Exemplars mit freigelegten Wurzeln der Backenzähne. Vergr. 6.

Fig. 9. Linke Backenzahnreihe eines juvenilen Exemplars von der Kaufläche. Vergr. 9.

Fig. 10. Rechte Backenzahnreihe eines sehr alten Stückes von der Kaufläche. Vergr. 9·6.

Tafel VI.

Apistomys coronensis n. sp. von Brassó (Fig. 1—7) und *Microtomys intermedius* NEWT. von Nagy-Harsány (Fig. 8 und 9).

Fig. 1. Knöcherner Gaumen mit vollständiger rechter Backenzahnreihe und dem linkseitigen ersten Backenzahn. Vergr. 6·6.

- Fig. 2. Rechter oberer dritter Molar von der Kaufläche. Vergr. 12·5.
 Fig. 3. Rechtseitiger erster oberer Molar von der medialen Seite. Vergr. 9·6.
 Fig. 4. Rechtseitiger zweiter oberer Molar von der medialen Seite. Vergr. 9·6.
 Fig. 5. Rechtseitiger dritter oberer Molar von der medialen Seite. Vergr. 9·6.
 Fig. 6. Linke untere Backenzahnreihe von der Kaufläche. Vergr. 9·6.
 Fig. 7. Linker Unterkiefer mit freigelegten Wurzeln der Backenzähne. Vergr. 6·5.
 Fig. 8. Rechte untere Backenzahnreihe von der Kaufläche. Vergr. 9·4.
 Fig. 9. Rechter Unterkiefer von der medialen Seite mit freigelegter Wurzelgegend.
 Vergr. 6·5.

Tafel VII.

Alle Abbildungen sind nach Exemplaren gefertigt, die auf dem Somlyó-Berg bei Püspökfürdő von Dr. TH. KORMOS und Dr. J. ÉNIK gesammelt wurden.

- Fig. 1. Knöcherner Gaumen eines adulten Stückes mit Backenzähnen. Vergr. 6·6.
 Fig. 2. Die linksseitigen zwei ersten oberen Backenzähne von der Kaufläche. Vergr. 9.
 Fig. 3. Linker dritter oberer Molar von der Kaufläche. Vergr. 12·5.
 Fig. 4. Rechter dritter oberer Molar von der Kaufläche. Vergr. 14.
 Fig. 5. Linker erster oberer Molar von der medialen Seite. Vergr. 9.
 Fig. 6. Linke untere Backenzahnreihe eines juvenilen Stückes von der Kaufläche.
 Vergr. 9·1.
 Fig. 7. Rechte untere Backenzahnreihe eines juvenilen Stückes von der Kaufläche.
 Vergr. 9·1.
 Fig. 8. Linke untere Backenzahnreihe eines juvenilen Stückes von der Kaufläche.
 Vergr. 9·1.
 Fig. 9. Linke untere Backenzahnreihe eines alten Stückes von der Kaufläche.
 Vergr. 9·2.
 Fig. 10. Die linksseitigen zwei ersten unteren Backenzähne eines adulten Exemplars
 von der Kaufläche. Vergr. 9.
 Fig. 11. Rechter Unterkiefer eines juvenilen Exemplars mit freigelegter Wurzel-
 gegend der Backenzähne von der medialen Seite. Vergr. 6·2.
 Fig. 12. Rechter Unterkiefer eines adulten Exemplars mit freigelegten Wurzeln
 der Backenzähne von der medialen Seite. Vergr. 6.
 Fig. 13. Rechter erster unterer Molar eines sehr jungen Exemplars von der Kau-
 fläche. Vergr. 11.

Tafel VIII.

Fig. 1. *Microtomy's Newtoni* MAJ. Die Kaufläche der linksseitigen zwei ersten unteren Molaren von Nagy-Harsány. Gesammelt von Dr. TH. KORMOS; Eigentum der Kön. Ung. Geol. Reichsanstalt. Vergr. 9·6.

Fig. 2. Linker Unterkiefer mit den zwei ersten Backenzähnen (die Wurzeln des zweiten Zahnes sind freigelegt). Beremender Exemplar, gesammelt von PETÉNYI, im Besitz des Wiener Naturhist. Hofmuseums. Vergr. 6·5.

Fig. 3. Kaufläche der linksseitigen zwei unteren Molaren des in Fig. 3 dargestellten Stückes. Vergr. 9·6.

Fig. 4. *Evolomy's glareolus* FOSS. NHRG. Rechter Oberkiefer mit vollständiger Zahnreihe eines Exemplars aus der Puskaporos-Höhle (Gesammelt von Dr. TH. KORMOS). Vergr. 6·6.

Fig. 5. Dritter oberer Molar des in Fig. 4 dargestellten Stückes von der Kaufläche. Vergr. 14.

Fig. 6. *Evotomys glareolus* SCHREB. Rechtseitiger dritter oberer Molar von der Kaufläche (Csallóköz-Somorja, Ung. Nat. Mus.) Vergr. 14.

Fig. 7. *Evotomys rutilus* PALL. Rechtseitigen dritter oberer Molar von der Kaufläche. (Tromsö). Vergr. 14.

Fig. 8. *Evotomys rufocanus* SUND. Rechtseitiger dritter oberer Molar von der Kaufläche (Tromsö). Vergr. 14.

Fig. 9. *Evotomys glareolus foss.* NHRG. Rechter Unterkiefer mit den beiden ersten Molaren, deren Wurzeln freigelegt sind. Gesammelt von Dr. TH. KORMOS in der Puskaporos-Höhle. Vergr. 6·5.

Fig. 10—13. *Evotomys glareolus foss.* NHRG. Die linkseitigen zwei ersten Molaren von der Kaufläche, aus der Puskaporos-Höhle. Vergr. 9·6.

Fig. 10. Juveniles Stück.

Fig. 11. Adultes Stück.

Fig. 12. Adultes Stück.

Fig. 13. Seniles Stück.