© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Briefliche Mittheilungen an die Redaction.

Ueber Tullberg's System der Nagethiere nebst Bemerkungen über die fossilen Nager und die während des Tertiärs existirenden Landverbindungen.

Von **M. Schlosser** in München.

Die umfangreiche, überaus interessante Arbeit TULLBERG's[1] befasst sich nicht nur, wie etwa der Titel erwarten liesse, mit der Systematik der Nager, wir finden vielmehr darin eine ausführliche Schilderung der Gesammtorganisation aller recenten Nagergattungen, insbesondere wird der Bau des Skelettes, namentlich des Schädels und der Bezahnung, und der Weichtheile, insbesondere der Verdauungs- und Geschlechtsorgane eingehend behandelt.

Der erste Abschnitt, »Zur Historik des Systems«, giebt eine sorgfältige Zusammenstellung aller die Systematik der Nager betreffenden bisherigen Arbeiten, der zweite, »anatomische Untersuchungen«, bringt die genaue Beschreibung aller recenten Nagergattungen, der dritte, »phylogenetische Ergebnisse«, führt nicht nur zur Aufstellung eines theilweise neuen Systems der recenten Nager, sondern auch zur Aufstellung eines sehr detaillirten Stammbaumes der einzelnen lebenden und fossilen Gattungen. Der vierte Abschnitt ist betitelt »Verbreitung der Nagethiere nebst einigen Bemerkungen über frühere Landverbindungen«. Hieran schliesst sich ein ausserordentlich vollständiges Literaturverzeichniss.

Die fossilen Nager kennt Verfasser freilich nur zum kleinsten Theil aus eigener Anschauung, weshalb es nicht zu verwundern ist, dass hier mehrfache Irrthümer mit unterlaufen, ebenso enthält auch der vierte Abschnitt Verschiedenes, was nicht acceptirt werden kann.

Ich bin daher zu allerlei ausführlicheren Bemerkungen und Richtigstellungen genöthigt, die den Rahmen eines gewöhnlichen Referates weit überschreiten und in einem solchen auch zu leicht

[1] TULLBERG, TYCHO: Ueber das System der Nagethiere. Eine phylogenetische Studie. Nova Acta Reg. Societatis Scienciarum, Ser. III, Upsala. 1899. 4⁰. 514 p. 57 T.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

übersehen würden. Dies ist der Grund, weshalb ich es vorziehe, diese an sich so dankenswerthe Arbeit zum Gegenstand einer besonderen Besprechung zu machen.

Der erste Abschnitt ist so objektiv gehalten, dass ich von einer auszugsweisen Wiedergabe vollkommen absehen kann, der zweite bildet eine solch unerschöpfliche Fundgrube der kleinsten Details, dass es nicht möglich ist, auch nur das Allerwichtigste in kurzen Zügen zur Darstellung zu bringen. Auch bezüglich des dritten Abschnittes muss ich als Referent auf die Lektüre des Originales verweisen, aber immerhin giebt die umstehende Tabelle doch ein ungefähres Bild davon, wie sich TULLBERG die verwandtschaftlichen Beziehungen der verschiedenen lebenden Gattungen vorstellt.

Sein System der Nager lautet:

Duplicidentata.

Fam. *Leporidae: Lepus.*
Fam. *Lagomyidae: Lagomys.*

Simplicidendata.

I. Tribus *Hystricognathi:*
1. Subtribus *Bathyergomorphi:*
Fam. *Bathyergidae: Georhychus, Bathyergus.*
2. Subtribus *Hystricomorphi:*
Fam. *Hystricidae: Hystrix, Atherura.*
Fam. *Caviidae: Coelogenys, Dasyprocta, Cavia, Dolichotis, Hydrochoerus.*
Fam. *Erethizontidae: Erethizon, Coendu, Chaetomys.*
Fam. *Chinchillidae: Chinchilla, Lagidium, Lagostomus.*
Fam. *Aulacodidae: Aulacodes.*
Fam. *Echynomyidae, Myopotaminae: Myopotamus, Echinomyinae: Echinomys, Nelomys, Cannabateomys, Habrocoma, Octodon, Spalacopus, Ctenomys.*
Fam. *Petromyidae: Petromys.*

II. Tribus *Sciurognathi:*
1. Subtribus *Myomorphi:*
a) Sectio *Ctenodactyloidei.*
Fam. *Ctenodactylidae: Ctenodactylus.*
b) Sectio *Anomaluroidei.*
Fam. *Anomaluridae: Anomalurus.*
Fam. *Pedetidae: Petetes.*
c) Sectio *Myoidei.* α. Subsectio *Myoxiformes.*
Fam. *Myoxidae: Graphiurus, Myoxus, Eliomys, Muscardinus.*
β. Subsectio *Dipodiformes:*
Fam. *Dipodidae: Sminthus, Zapus, Dipus, Alactaga.*
γ. Subsectio *Muriformes:*
Fam. *Spalacidae. Siphneus, Spalax, Rhizomys, Tachyoryctes.*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Fam. *Nesomyidae: Gymnuromys, Nesomys, Eliurus, Brachyuromys, Brachytarsomys.*
Fam. *Cricetidae: Cricetus.*
Fam. *Lophiomyidae: Lophiomys.*
Fam. *Arvicolidae: Ellobius, Arvicola, Neofiber, Fiber, Cuniculus, Myodes.*
Fam. *Hesperomyidae; Hesperomys, Neotoma, Sigmodon, Oxymycterus.*
Fam. *Muridae:*
Unterfam. *Murinae: Mus, Nesokia, Chiropodomys, Hapalotis, Hydromys, Dendromys, Steatomys, Saccostomus.*
Unterfam. *Phloeomyinae: Phloeomys.*
Unterfam. *Otomyinae: Otomys.*
Fam. *Gerbillidae: Gerbillus, Psammomys.*

2. Subtribus *Sciuromorphi:*

a) Sectio *Sciuroidei.*
Fam. *Haplodontidae: Haplodon.*
Fam. *Sciuridae: Sciurus, Sciuropterus, Pteromys, Arctomys Cynomys, Spermophilus, Tamias.*

b) Sectio *Castoroidei.*
Fam. *Castoridae: Castor.*

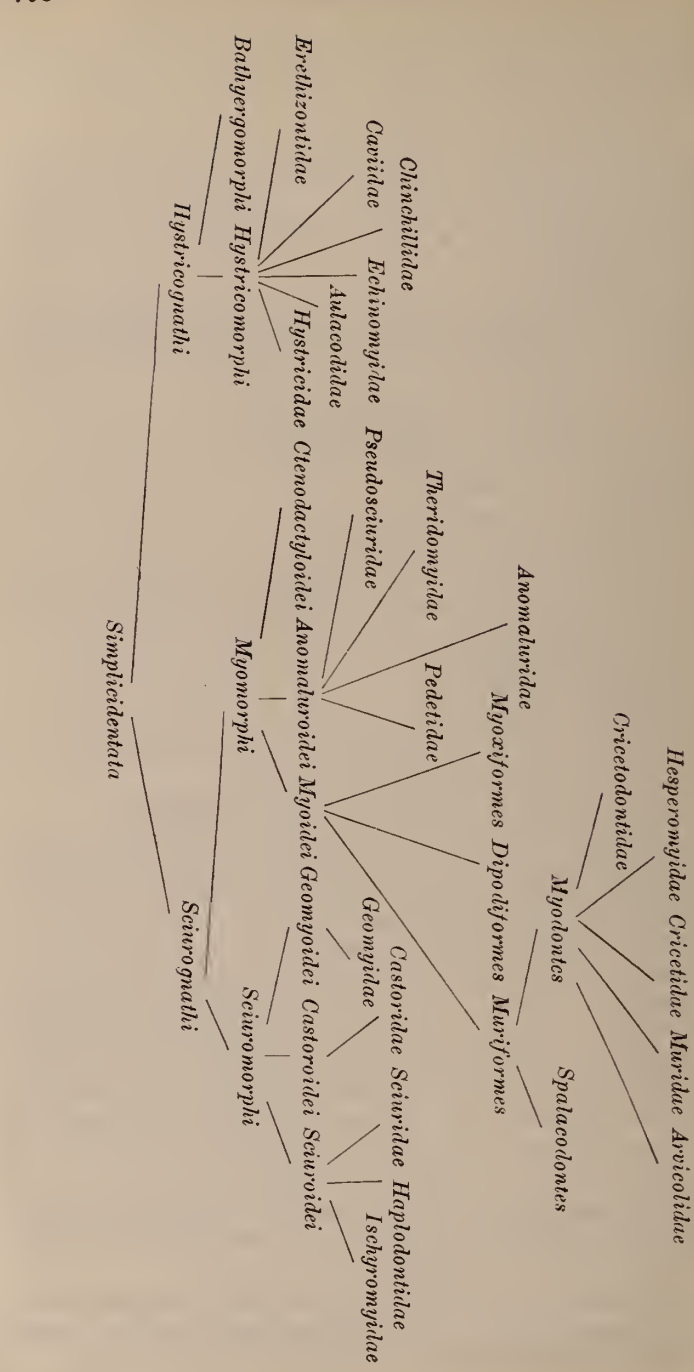
c) Sectio *Geomyoidei.*
Fam. *Geomydae.*
Unterfam. *Dipodomyinei. Perodipus, Dipodomys, Perognathus, Heteromys.*
Unterfam. *Geomyinae: Geomys, Thomomys.*

Die fossilen Gattungen *Pseudosicurus, Sciuroides, Trechomys, Theridomys, Issiodoromys* und *Archaeomys* — *Protechimys* und *Nesokerodon* werden überhaupt nicht erwähnt — sowie *Allomys (Meniscomys)* kennt Verf. zu wenig, als dass er sich über ihre systematische Stellung ein bestimmtes Urtheil erlauben möchte, auch die verwandtschaftlichen Beziehungen von *Eomys* sind nach seiner Meinung noch nicht sicher ermittelt. Dagegen steht die Gattung *Cricetus* den fossilen *Cricetodon* sehr nahe und zwar den miocänen Arten näher als den eocänen. *Steneofiber* ist im Zahn- und Kieferbau noch primitiver als *Castor. Amblyrhiza* ist kein Verwandter von *Castoroides*, sondern ein *Hystricomorphe. Ischyromys* und *Paramys* standen der Urform der *Sciuoridei* sehr nahe. *Protoptychus* hat sich vielleicht aus einer *Ischyromys*-ähnlichen Form entwickelt.

Später behandelt Verf. die *Theridomyiden* und *Pseudosciuriden* immer als unzweifelhafte *Anomaluriden*, wesshalb ich noch näher auf sie zu sprechen kommen muss.

Die genetischen Beziehungen der fossilen und recenten Nagerfamilien veranschaulicht Verf. in einem Schema, das hier freilich nur im Auszug wiedergegeben werden kann.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at



© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Werthvoller vielleicht als die Ergebnisse des der Systematik gewidmeten Theiles der Arbeit sind die allgemeinen Betrachtungen über die Entstehung von neuen Arten und die verschiedenen Formen von Differenzirungen in Folge veränderter Lebensweise.

Verfasser sucht die Ursache für die Entstehung neuer Arten in der Anpassung an veränderte Lebensweise, wobei nur nützliche, oder von nützlichen Charakteren abhängige Merkmale entwickelt werden, während im übrigen die ursprüngliche Organisation erhalten bleibt. Getrennte Formen müssen daher doch Spuren der gemeinsamen Abstammung aufweisen, allein sie können nie wieder in eine einzige Form zusammenfliessen, selbst wenn sie zu der ursprünglichen Lebensweise der Stammform zurückkehren. Dagegen können unter gleichen Bedingungen bei getrennten Formen parallel verlaufende Organisationsverhältnisse auftreten. Einfache Organe, welche geschwunden sind, können bei einer neuen Anpassung wieder entwickelt werden, z. B. Knochenfortsätze, dagegen ist dies nicht der Fall bei complicirten Organen. Vermehrung einzelner Organe kann sicher erfolgen, z. B. die Vermehrung der Wirbel- oder Zitzenzahl, neue Zähne können jedoch höchstens am Hinterende der Zahnreihe entstehen.

Ueber den Ursprung der Nager erlaubt sich Verfasser kein direktes Urtheil, denn die Art der Kauverrichtung ist wenigstens bei den *Simplicidentaten* von der aller übrigen Säugethiere verschieden. Immerhin besteht grosse Wahrscheinlichkeit, dass die Nager ebenso wie die *Insectivoren* von Säugern mit ringförmigem Tympanicum abstammen, wenn sie auch in dieser Beziehung vorgeschrittener sind als viele *Insectivoren*. Die verwandtschaftlichen Beziehungen zu den *Marsupialiern* sind sehr entfernte. Aber auch zwischen den *Duplicidentaten* und den *Simplicidentaten* besteht keine besonders nahe Verwandtschaft, vielmehr haben sich schon die Ahnen dieser beiden Gruppen unabhängig von einander zu Nagern entwickelt. Die Kaubewegung ist bei beiden durchaus verschieden, denn bei den ersteren kann der Unterkiefer nur wenig vorgeschoben werden, auch sind die beiden Unterkieferhälften im Gegensatz zu denen der *Simplicidentaten* fest mit einander verbunden.

Die Stammform der *Simplicidentaten* stellt sich Verfasser vor als Sohlengänger, mit kleinem Daumen, abgeplattetem Daumennagel, mit fünfzehiger bekrallter Hinterextremität, mit schmaler Stirn, mit langgezogenem rinnenartigen Kiefergelenk, mit nicht sehr starken Jochbogen und kleinem Infraorbitalforamen; die beiden Unterkiefer konnten bereits gegen einander verschoben werden, die Incisiven waren zwar schon wurzellos, aber noch ziemlich kurz. Die Zahl der Backenzähne war $\frac{5}{4}$ oder vielleicht sogar $\frac{6}{6}$ [? Ref.] Jeder Zahn besteht aus vier Höckern, zwischen welchen die Falten sich einsenkten — ursprünglich je eine auf Aussen- und auf Innenseite — [durchaus irrig, die Zahl der Falten war vielmehr ursprünglich 3

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

äussere und 1 innere an den oberen und 3 innere und 1 äussere an den oberen Backenzähnen. Ref.] Das Centrale Carpi war noch nicht mit dem Scaphoid verwachsen, ebensowenig die Fibula mit der Tibia. Das Femur hatte einen dritten Trochanter. Der Blinddarm war jedenfalls gut ausgebildet. Die Zahl der Zitzenpaare war relativ gross.

Die *Hystricognathen* haben sich von dieser Urform der *Symplicidentaten* noch am wenigsten entfernt. Ihre Kiefer, sowie ihr Gebiss sind der Pflanzenkost angepasst. Der Kiefer ist fast nur vor- und rückwärts, aber nur wenig seitlich beweglich. Er verläuft parallel mit dem Jochbogen. Das Infraorbitalforamen ist bei allen, mit Ausnahme der *Bathyergiden*, sehr weit. Der Unterkiefereckfortsatz ist weder gesenkt noch eingebogen.

Die *Sciurognathi* besitzen die Fähigkeit, den Unterkiefer von innen gegen die Höcker der oberen Backenzähne anzudrücken. Der hintere Theil des Unterkiefereckfortsatzes ist in die Höhe gehoben und auswärts gedreht, der vordere gesenkt und eingebogen. Die *Myomorphi* unterscheiden sich von den *Sciuromorphi* durch die Erweiterung des Infraorbitalforamen.

Es wäre, wie Verf. meint, nicht ausgeschlossen, dass die *Sciurognathi* sich nicht in die zwei Gruppen der *Myomorphi* und *Sciuromorphi* gespalten hätten, sondern in *Sciuroidei*, *Anomaluroidei* und *Ctenodactyloidei* einerseits und in *Castoroidei*, *Geomyoidei* und *Myoidei* andrerseits, eine Möglichkeit, die ich für sehr wahrscheinlich halten möchte, nur sollte man auch die *Myoxiden* zu einer den *Myoidei* gleichwerthigen Gruppe erheben, wofür schon ihr hohes geologisches Alter spricht, oder wie es jetzt von Forsyth Major vorgeschlagen wird, mit den *Anomaluriden* vereinigen. Das letztere Verfahren hätte allerdings den Nachtheil, dass der sehr isolirt stehende exotische *Anomalurus* zum Typus einer Gruppe erhoben würde, während die relativ zahlreichen, längst bekannten einheimischen *Myoxiden* gewissermassen in ihrer systematischen Bedeutung herabgesetzt würden.

Dass Tullberg die *Ctenodactyloidei* von den *Hystricognathen* trennt, kann ich nicht als Fortschritt bezeichnen. Immerhin kommt in der Reihenfolge seiner Familien und Tribus doch die Thatsache sehr deutlich zum Ausdruck, dass zwischen den typischen *Hystricognathen* und den echten *Sciurognathen* sich auch noch in der Gegenwart eine Anzahl Formen *Petromys*, *Ctenodactylus*, *Anomalurus*, *Pedetes* und die *Myoxiden* einschieben, die augenscheinlich den Rest der ursprünglichen *Prosimplicidendata* repräsentiren, ein Name, der sich zwar praktisch mit *Protrogomorpha* deckt, aber doch eigentlich richtiger wäre, insofern die *Duplicidendata*, welche doch auch »*Trogomorpha*« sind, mit diesen *Protrogomorpha* nicht das Geringste zu thun haben.

Die Bemerkungen Tullberg's über die *Duplicidentata* stimmen so gut wie vollständig mit den Resultaten überein, zu welchen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

kürzlich Forsyth Major bei seinen Studien über die lebenden und fossilen *Lagomorphen* gelangt ist, wesshalb ich auf letztere Arbeit, beziehungsweise auf mein Referat über diese Arbeit verweisen darf.

Sehr interessant ist die Schilderung, wie innerhalb der verschiedenen Nagerstämme Anpassung an die nämliche Lebensweise auch gleichartige Organisation zur Folge hatte, sodass Formen, die durchaus nicht näher mit einander verwandt sind, einen sehr ähnlichen Habitus aufweisen können, z. B. besteht grosse Aehnlichkeit zwischen allen Springern, allen Grabern und allen Kletterern.

Alle Läufer haben wohlentwickelte Sinnesorgane, grosse Augen und meist auch grosse Ohren, reducirte Claviculae, eine verlängerte Pubissymphyse und reducirte Zehenzahl; das Centrale Carpi ist mit dem Scaphoid verschmolzen; der Schwanz ist bald lang, bald kurz. Tibia und Fibula verwachsen meist mit einander. Läufer sind die *Hystriciden, Caviiden* und die *Muriformes.*

Alle Springer haben wohlentwickelte Sinnesorgane, kurze Vorderbeine und lange Hinterbeine, die Hand hat nur geringe Veränderung erfahren, dagegen hat am Hinterfuss Reduktion der Seitenzehen, zuweilen sogar Verschmelzung von Metatarsalien stattgefunden. Die Haare des sehr langen Schwanzes zeigen meist eine zweizeilige Anordnung, Springer sind die *Chinchilliden, Pedetiden* und *Dipodiden.*

Bei den Grabern erfolgt Reduktion der Sinnesorgane, die Clavicula ist sehr stark, das Fell ist weich, Daumen sowie Handballen sind gross, die Pubissymphyse ist kurz, ebenso der Schwanz. Tibia und Fibula verwachsen miteinander. Die öfters auch zum Graben benützten Incisiven werden sehr kräftig. Graber sind *Lagostomus,* die *Bathyergiden* und *Spalaciden,* ferner *Ellobius, Arvicola, Haplodon, Arctomys, Cynomys.*

Die Kletterer zeigen keine besondere Veränderung der Sinnesorgane, die Clavicula ist kräftig, der Schwanz hat zuweilen Haftpapillen. Die Krallen sind wohl entwickelt. Kletterer sind die *Erethizontiden, Echinomyiden, Anomaluriden, Myoxiden, Sminthus* und *Sciurus.* Aus Kletterern haben sich gewisse *Sciuriden* zu Fliegern entwickelt.

Auch die Art und Weise der Ernährung prägt sich in der Organisation der Nager sehr deutlich aus, nämlich im Gebiss und in der Beschaffenheit des Blind- und Dickdarms.

Bei Pflanzenkost werden die Backenzahnhöcker abgeflacht, die Krone wird höher und zuletzt wurzellos. Dickdarm und Blinddarm sind gut entwickelt. Herbivor sind alle *Hystricognathen* und die *Arvicoliden.*

Frugivore Nager haben Höckerzähne oder die Zähne sind mit Querleisten versehen. — *Myoxiden.*

Bei den *Muriden* bildet sich an den Backenzähnen öfters eine secundäre dritte Höckerreihe.

Fleischfresser verkürzen die Zahnreihe und verlegen die Hauptwirkung des Masseter auf den vordersten Backenzahn. Die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Höcker dieser Zähne werden grubig, sodass die Schmelzränder als Schneiden wirken können. Die Incisiven dienen als Greiforgan, die Kiefer sind sehr beweglich. Dickdarm und Blinddarm erleiden Reduktion, ebenso verringert sich öfters die Zahl der Backenzähne bis auf $\frac{2}{2}$. Fleischfresser finden sich zumeist unter den *Murinen-Hydromys, Ichthyomys.*

Zum Schluss behandelt Verfasser die Verbreitung der Nager und knüpft hieran Bemerkungen über frühere Landverbindungen, wobei er sich allerdings zumeist auf die Angaben Lydekker's stützt. Dieses Capitel ist das schwächste des ganzen Werkes, denn bei der naturgemäss höchst lückenhaften Ueberlieferung der Nager lässt sich von ihnen ohnehin nicht allzuviel erwarten. Verfasser begeht übrigens auch noch dazu den Fehler, die Mehrzahl der fossilen europäischen Nager mehr oder weniger ganz aus dem Spiele zu lassen, obwohl gerade diese noch am ehesten geeignet wären, uns wenigstens über den genetischen Zusammenhang innerhalb der *Simplicidentaten* Aufschluss zu geben.

Eigenthümlich berührt auch die Inconsequenz, welche darin liegt, dass Verf. Afrika womöglich schon von der Kreide an mit den mannigfachsten *Placentaliern* bevölkert sein lässt, obwohl wir von dort nicht die mindesten fossilen Säugethierreste kennen — von den ägyptischen abgesehen — während er bei Europa und Nordamerika absolut nicht zwischen wirklichem und nur scheinbarem Fehlen unterscheidet. Gerade Letzteres kommt aber für die Nager leider nur allzuhäufig in Betracht. In vielen Ablagerungen z. B. fast im ganzen europäischen Eocän — Ausnahme hiervon machen nur Reims, Mauremont, Débruge und Paris — dürfen wir überhaupt keine Microfauna erwarten, da sich bei deren Bildung nur Reste von grossen Thieren erhalten konnten, und ebenso verhält es sich wieder im Pliocän. Da aber in den nächst höheren, resp. nächst tieferen Schichten eine Microfauna vorkommt, so hat eine solche sicher auch während jener Perioden existirt, deren Ablagerungen der Ueberlieferung von Nagern nicht günstig war. Dagegen ist es doch ganz und gar unstatthaft, einen Continent mit Lebewesen zu bevölkern, aus dem auch nicht die geringste Spur von solchen bisher nachgewiesen werden konnte.

Sehen wir nun, wie sich Verfasser diese Dinge zurechtlegt.

Der älteste bis jetzt ermittelte Nager ist die Gattung *Paramys* im Eocän von Nordamerika. In Europa treten Nager erst etwas später auf, entfalten aber daselbst schon einen ziemlichen Formenreichthum. Es sind theils echte *Sciuromorphen,* theils *Pseudosciuriden* und *Theridomyiden,* theils *Cricetodon* und *Myoxus.* Nähere Verwandtschaft zwischen ihnen und der Gattung *Paramys* erscheint vollständig ausgeschlossen. Landverbindungen zwischen Europa und Nordamerika hat es während des älteren Tertiärs nicht

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

gegeben. Alle genannten Nager haben ihre ursprüngliche Heimath in Asien. Im Untermiocän oder schon im Oligocän kommen neue Einwanderer von Asien nach Nordamerika — *Stenofiber, Heliscomys, Geomys, Eumys* und *Lagomorphi*, die letzteren erscheinen gleichzeitig auch in Europa. Dagegen stammen die nordamerikanischen Gattungen *Ischyromys* und *Protoptychus* von der nordamerikanischen Gattung *Paramys* ab.

Im mittleren Miocän erhält Europa neue Formen — *Hystrix* — jedenfalls einen südlichen, wahrscheinlich afrikanischen Einwanderer, mit welchen auch *Proboscidier* und *Anthropoiden* nach Europa gelangten, also ebenfalls afrikanische Typen. Afrika soll nach Ansicht des Verf. folgende Phasen durchgemacht haben:

1. Verbindung zwischen Madagaskar und Asien, aber bereits im Eocän erfolgt die Trennung dieser Landmassen.
2. Verbindung Madagaskars mit Ostafrika, welch letzteres durch ein Meer von Westafrika geschieden war.
3. Trennung Ostafrikas von Madagaskar und Verbindung mit Südwestafrika.
4. Verbindung Afrikas mit Asien und Europa, sodass also nicht blos Formen, die bis dahin in Südwestafrika zu Hause waren, nach Eurasien gelangten, sondern auch Nachkommen der eocänen, asiatischen Einwanderer [z. B. *Cavicornier* — im Eocän!! Ref.]

(Schluss folgt.)

Ueber eine Schmelze von Quarzkörnern und Kalk.

Von **L. Milch.**

Breslau, 21. August 1902.

Bei der Herstellung von Carbid im Moissan'schen Ofen durch Herrn Professor Dr. Abegg in Breslau schmolz resp. sinterte ein Theil des Sandes, in dem der Graphittigel bei diesem Versuche stand, untermischt mit Fragmenten des Kalkblockes, in dessen Höhlung der Process vorgenommen wurde und von dessen oberen Hälfte infolge der Hitze losgelöste Partien auf den Sand fielen, zu einer ziemlich festen Masse zusammen. Auf Wunsch des Herrn Professor Dr. Hintze übergab Herr Abegg diese Masse dem Mineralogischen Institut und Herr Professor Dr. Hintze übertrug mir freundlichst die Untersuchung des Materials; beiden Herren spreche ich auch hier meinen besten Dank aus.

Als Hitzequelle für den Sand diente der Graphittigel, in dem der Process vorgenommen wurde; der Apparat war bei dem Versuche offenbar so aufgebaut, dass die Hitzewirkung an einem Theil

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: 1902

Autor(en)/Author(s): Schlosser Max

Artikel/Article: Ueber Tullberg's System der Nagethiere nebst Bemerkungen über die fossilen Nager und die während des Tertiärs existirenden Landverbindungen. 705-713