

DIE STRATIGRAPHISCHE UND PALÄONTOLOGISCHE BEDEUTUNG DER FOSSILEN NAGETIERE CHINAS.*

VON C. C. YOUNG.

(*Cenozoic Laboratory, Geological Survey of China*)

I. VORBEMERKUNG.

Die Ordnung Nagetiere umfasst sehr viele Arten und ist die verbreitetste Tiergruppe innerhalb der Säugetiere. Sie macht mit ihren etwa 2800 Species mehr als ein Drittel der heutigen Landsäugetiere aus. Die Nagetiere sind auf der ganzen Welt bis zu den Polen und dem vereisten Hochgebirge anzutreffen und passen ihr Leben allen vorkommenden Verhältnissen an. So haben manche von ihnen eine amphibiotische Lebensweise, andere leben unterirdisch in Erdlöchern, wie z. B. der Maulwurf, wieder andere sind Baumbewohner u. s. w. Daher hat sich auch der Körperbau der Nagetiere den verschiedenen Erfordernissen mannigfaltig angepasst.

Selbstverständlich haben die Nagetiere auch in der geologischen Zeit eine grosse Rolle gespielt und ihre kosmopolitische Verbreitung ist von grosser Bedeutung in der Frage der sogenannten Leitfossilien. Freilich sind die meisten Nagetiere mehr oder minder konservativ und weisen durch lange geologische Perioden fast gar keine Aenderung auf, was ihre Bedeutung in der Stratigraphie und Paläontologie natürlich etwas mindert. Wie wir jedoch später erläutern werden, sind die Veränderungen mancher Formen stark genug, um sie als stratigraphische Leitfossilien zu verwerten und ihrer Lebensvergangenheit nachspüren zu können.

II. HISTORISCHER RUECKBLICK.

Auf die zeitliche und räumliche Verbreitung der Nagetiere überhaupt soll hier, da es zu weit führen würde, nicht eingegangen werden. Ich beschränke mich an dieser Stelle nur mit den Nagetieren Chinas beschäftigen und einen zusammenfassenden Ueberblick über sie geben, um zu zeigen, welche grosse Rolle die fossilen Nagetiere auch in China spielen.

Zuerst sei die Entdeckungsgeschichte der Nagetiere in China im Umriss gegeben :

* Received for Publication April, 1931

Die erste Entdeckung von fossilen Nagetieren in China geht ungefaehr 50 Jahre zurueck. Etwa um 1880 hat von LÓCZY¹ in Kueite (?) am rechten Ufer des oberen Hwangho in der Provinz Kansu den Unterkiefer eines Nagetieres gefunden. Abgesehen von den vorher von OBRUTSCHEW in der Mongolei gesammelten fossilen Saeugetieren gehoert dieser Unterkiefer zu den ersten und bestimmbareren Tierresten, die von einem Fachmann gesammelt worden sind. Der Unterkiefer wurde spaeter von NEHRING² beschrieben und als *Siphneus arnicolinus* bezeichnet. Daraufhin vergingen ueber zwanzig Jahre, ohne dass unsere Kenntnisse ueber Nagetiere vermehrt wurden. Erst 1903 hat SCHLOSSER³ einen andern Nager beschrieben, naemlich *Dipoides majori*, dessen Fundort jedoch nicht sichersteht.

Das letzte Jahrzehnt brachte einen ausserordentlichen Fortschritt in diesen Untersuchungen. Abgesehen von den von mir⁴ 1927 beschriebenen Nagetieren aus verschiedenen Gebieten Chinas, die 30 Arten umfassen und vom Unterplioocaen bis zum Oberpleistocaen reichen, sind auch noch in anderen Gegenden sehr viele solche Reste zu Tage gekommen. SCHLOSSER beschrieb 12 Arten von Nagetieren aus der inneren Mongolei, die zum Pliocaen gehoeren. In aelteren Schichten des Tertiaers hat die amerikanische Expedition nach Zentralasien eine ganze Reihe wichtiger Nagetiere in Gashato (Palaeocaen), Ardyn Obo und Hsanda Gol (Oligocaen) in der Mongolei entdeckt. Grosses Verdienst in der Auffindung und Untersuchung von Nagetieren erwarben sich auch P. TEILHARD DE CHARDIN und P. E. LICENT. Ihre Fundstellen sind Saint Jaques, Chiton Gol, Sjara Osso Gol, Kingyanghsien und neuerdings Nihowan von Sanganho. In der Fauna aller dieser Orte spielen die Nagetiere eine ziemlich grosse Rolle. Auch in der Fauna von Choukoutien wurden eine grosse Menge von ihnen gesammelt, die ZDANSKY beschrieben hat. Im Laufe der epochemachenden Ausgrabungen in Choukoutien hat man noch mehr solche Reste gesammelt, deren Bearbeitung leider noch nicht beendet ist. In der letzten Zeit haben TEILHARD und ich ausser einer Menge von Saeugetieren auch sehr viele Nagetiere in West-Schansi und Nord-Schensi und den benachbarten Gebieten

-
- 1 V. Lóczy, Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise des Grafen Bela Szecsenyi in Ostasien. 1898 Bd. III, Abh. VI. Budapest P. 17, Taf. XI, Fig. 2.
 - 2 Nehring, Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin P. 19 Fig. 6, 1883.
 - 3 Schlosser, Die fossilen Saeugetiere Chinas, 1930, P. 40.
 - 4 Ueber die verschiedenen, hier erwachten Arbeiten siehe die Erklaerungen der Tabelle I.

gesammelt. Sie umfassen 27 Arten, meist neue Formen und sind grossenteils von wichtiger stratigraphischer Bedeutung. Zu erwahnen ist noch, dass ZDANSKY vor kurzem einen sehr primitiven Nagcr und einige nicht naeher bestimmbare Nagetierreste in den Schichten des Eocaens nachgewiesen hat.

III. ROLLE UND BEDEUTUNG DER FOSSILEN NAGETIERE CHINAS.

In Tabelle I. versuche ich die bis jetzt bekannten fossilen Nagetiere aus China zusammenzustellen, damit man sieht, wie artreich und mannigfaltig diese Tiergruppe ist. Freilich bleibt noch sehr viel zu wuenschen, da wir gerade erst mit der Sammlung und Bearbeitung dieser Gruppe begonnen haben. Die Tertiaer- und Quartaerablagerungen in China bestehen meistens aus kontinentalem und zwar semieolischem Material, welches fuer die Erhaltung kleiner unterirdischer Nagetiere, wie z. B. *Siphneus*, besonders guenstig ist.

In Tabelle II. sind einige wichtige fossile Nagetiere nach geologischen Perioden gruppiert. Die stratigraphische Bedeutung der Nagetiere ergibt sich aus den beiden Tabellen. Zu bemerken ist, dass wir manche Formen nicht nur als Leitfossilien zur Bestimmung der verschiedenen geologischen Perioden, sondern auch der Zonen mancher Schichten benutzen koennen. Die sanmenischen "Reddish Clays" sind bekanntlich eine roetliche, ton- oder loessaehnliche Ablagerung, die nicht leicht von dem *Hipparion*-Ton unten und dem echten Loess oben zu unterscheiden ist. Eine Unterteilung dieser Ablagerungen ist natuerlich noch schwieriger. Durch die Bearbeitung der Nagetiere, die wir 1929 in Schansi und Schensi gesammelt haben, ist es uns gelungen, die sogenannten "Reddish Clays" mit Hilfe der Gattung *Siphneus* in drei Zonen zu scheiden. Wir hoffen, dass wir durch weitere Untersuchungen in dieser Frage noch mehr Erfolg haben werden und dass wir aehnliche Subdivisionen auch in anderen Formationen durchfuehren koennen.

Schliesslich ist noch anzufuehren, dass wir durch das Studium der fossilen Nagetiere nicht nur die Stratigraphie der betreffenden Ablagerungen, sondern auch die Entwicklungsgeschichte dieser Tiergruppe besser und ausfuehrlicher verstehen lernen koennen. Es ist allgemein bekannt, dass man bei sehr vielen Tiergruppen, z. B. den Pferden, die Vorgeschichte nebst raeumlicher Verbreitung ziemlich genau verfolgen kann. Beispiele sind in

anderen Laendern sehr haeufig, in China aber noch ganz selten oder hoechstens nur spaerlich und unvollkommen bekannt. Beim Studium der Nagetiere gewannen wir vor kurzem ein gutes Beispiel in Gestalt der Entwicklungsgeschichte der Gattung *Siphneus*.

Siphneus ist ein unterirdisches Nagetier, das heute noch in Nord-China bis Sibirien lebt. Dass die Versteinerung dieses Tieres in China schon seit langer Zeit bekannt war und als *Siphneus arvicolinus* beschrieben worden ist, habe ich oben schon erwaeht. Im letzten Jahrzent, besonders die Sammlungen, die wir 1929 machten, waren sehr viele Fossilien von *Siphneus* oder siphneus-aehnlichen Formen ans Licht gekommen. Ihren Stammvater koennen wir bis in die unteren Schichten des Pontians verfolgen und als *Prosiphneus* bezeichnen. Er characterisiert sich hauptsaechlich durch seine bewurzelten Zaehne. In hoeheren Schichten ist *Siphneus* durch sehr viele Fossilien vertreten. Beim genaueren Studium kann man mindestens drei Gruppen unterscheiden, die wir als *Tingi*-, *Fontanieri*- und *Psilurus*-Gruppe bezeichnen moechten. Auf die palaeontologischen Charaktere brauche ich hier nicht einzugehen, da diese an anderer Stelle gruendlich behandelt wurden¹ Bemerkenswert ist, dass manche davon erloschen sind wie z. B. die *Tingi*-gruppe, waehrend manche bis jetzt lebenblieben. In Tabelle III. habe ich den Versuch gemacht, die Entwicklungsgeschichte der Gattung *Siphneus* darzustellen. Sie ist freilich noch ganz provisorisch und unvollkommen und bedarf spaeterer Korrekturen und Ergaenzungen. Jedoch genuegt sie, um zu zeigen, wie interessant und wichtig das Studium dieser Tiergruppe ist.

IV. ZUKUENFTIGE AUFGABEN.

Trotzdem wir ueber die fossilen Nagetiere Chinas im Laufe der letzten Jahrzehnte ziemlich gut unterrichtet wurden, sind doch noch grosse Luecken in unseren Kenntnissen. So ist die Geschichte jener Tiergruppe z. B. der Nagerfauna in der Miocaenzeit, noch wenig bekannt und sonst bestehen noch viele Fragen, deren Loesung erst durch weiteres Studium zu erwarten ist. Die zukuenftigen Aufgaben bei der Untersuchung der fossilen Nagetiere lassen sich von zwei Gesichtspunkten aus erlaeuern:

1. *Stratigraphisches*. Man glaubte frueher, dass in den tonigen Ablagerungen, die in Nord-China sehr weit verbreitet sind, nur Macro-fauna vorkomme.

¹ Teilhard und Young, Fossil Mammals from late Cenozoic of northern China. Palaeont. Sinica. Ser. C. Vol. IX. Fas. I. 1931

Diese Anschauung erwies sich im Verlauf der neueren Untersuchungen als Irrtum. Nicht nur in dem roetlichen Ton, sondern auch in dem echten *Hipparion*-Ton sind kleine fossile Nagetiere enthalten. Dass dies fruher nicht bekannt war, erklart sich nur durch die wenig sorgfaeltige Art des Sammelns. Es ist sehr wahrscheinlich, dass wir in diesen Ablagerungen noch sehr viele derartige Fossilien entdecken werden, sobald wir ihnen mehr Interesse zuwenden. Weitere Untersuchungen auf diesem Gebiet sind sicher von grosser stratigraphischer Bedeutung. Ich denke z. B. an die geographische Verbreitung des *Siphneus*. Es waere gewiss interessant zu wissen, wie weit diese Tiergruppe in westlicher und suedlicher Richtung sich verbreitete und inwiefern wir mit Hilfe von *Siphneus* die Verbreitung und Fazies-Aenderungen des roetlichen Tons sowie seiner benachbarten Formationen verfolgen koennen.

Auch das aeltere und mittlere Tertiaer stellt uns eine Reihe von Fragen. Es ist zwar sehr unwahrscheinlich aber doch nicht unmoglich eine Miocaenfauna in China zu entdecken, die sowohl fuer die Stratigraphie als auch fuer die Phylogenie aller Tiergruppen von grosser Bedeutung waere. In dem aelteren Tertiaer ist die Moeglichkeit der Entdeckung von Nagetieren viel grosser, denn der kleine Nager *Cricetodon* und einige Nagerzaehne wurden in dem Eocaen in Sued-Schansi (Yuanchue) gefunden¹. In den Eocaen-Ablagerungen von Chansintien in der Naehue von Peiping hat man auch Spuren von solchen Resten gefunden.

2. *Stammgeschichtliches*. Auf Grund der Untersuchungen der fossilen Nagetiere Chinas duerfen wir annehmen, dass die Heimat sehr vieler Nagetiergattungen in Asien zu suchen ist. Es gilt das fuer fast alle *Dipoidae*²—*Alactaga*, *Proalactaga*, *Paralactaga*, *Plesioidipus*—*Gerbillus*, *Siphneus* und *Rhizomys*, denn fuer keine der genannten Gattungen kann man einen Vorfahren im europaischen oder nordamerikanischen Tertiaer finden. Die Urheimat von *Cricetulus* und *Paracricetulus* sowie *Arvicolinae* und *Murinae* ist wahrscheinlich ebenfalls in Asien.

Es gibt auch einige andere Gattungen, deren Vorfahren entweder in Europa

¹ Zdansky, ibd, 1930

² Die primitiven *Dipoidae*, die Dr. S. Schaub in der Oligocaenzeit in Europa bestimmt hat, (Fossile Sicistinae, Eclogae geologiae Helvetiae. Bd. 23 No. 2 1930 Basel) sind moeglicherweise asiatische Typen, die in der Oligocaenzeit zusammen mit den vielen kleinen *Duplicidentata* fuer des Oligocaen in Frankreich und der Schweiz so charakteristischen *Dipoidae*, nach Europa wanderten.

oder in Nordamerika zu finden sind. Jedoch ist die Möglichkeit einer asiatischen Herkunft, wenigstens fuer einige Gattungen z. B. *Sciurus* und hauptsaechlich *Leporidae* nicht ganz ausgeschlossen. Die oligocaene (Hsanda Gol) duplicitaten Fauna mit ihren komplizierten bewurzelten oder unbewurzelten Zaehnen scheint ein sehr aktives Entwicklungszentrum fuer die *Leporidae* und *Ochotonidae* anzudeuten. Auf Einzelheiten soll hier nicht eingegangen werden.

Wenn wir demnach auch mit Sicherheit annehmen duerfen, dass Asien einen Hauptschauplatz fuer die Entwicklung einiger wichtiger Gruppen von Nagetieren darstellt, so bleiben doch noch sehr viele Probleme, die nur ganz provisorisch oder ueberhaupt nicht geloest sind. Die Untersuchung der fossilen Nagetiere Chinas wird uns sicher viel neues bringen. Unsere bisherigen Anschauungen entweder zu bestaetigen oder richtigzustellen ist das leitende Motiv fuer kommende Forschungen auf diesem Gebiet.