

RECENTE UND FOSSILE  
NAGETHIERE BÖHMENS.

VERFASST VON

JOSEF KAFKA,

ASSISTENTEN DES MUSEUMS DES KÖNIGR. BÖHMEN.

MIT 45 TEXTFIGUREN.

ARCHIV DER NATURWISSENSCHAFTLICHEN LANDESDURCHFORSCHUNG VON BÖHMEN.  
(VIII. Band, Nro. 5.)

P R A G.

DRUCK VON Dr. EDV. GRÉGR. — KOMMISSIONS-VERLAG VON FR. ŘIVNÁČ.

1893.



## VORWORT.

---

Das mit der Beobachtung der bisher lebenden Fauna im innigen Zusammenhange stehende Studium der jüngsten fossilen Thierwelt, deren Reste wir in den sogenannten diluvialen Ablagerungen vorfinden, ist von ausserordentlicher Wichtigkeit und höchst interessant, theils für die Existenzgeschichte des Menschen auf der Erdoberfläche, theils für die Erkenntnis der in der jüngsten Zeit erfolgten Veränderungen in dem Charakter der Erdoberfläche, im Klima, im landschaftlichen Gepräge, in der Flora, Fauna etc.

Der Umstand, dass sich die Mehrzahl der in Rede stehenden Thiere in den verschiedenen Gegenden der Erde sogar lebend erhalten hat, so dass selbst detaillierte Momente ihrer Lebensweise bekannt sind, unterstützt wesentlich die Möglichkeit, jene Veränderungen mit grosser Wahrscheinlichkeit zu verfolgen und sich von denselben einen klaren und richtigen Begriff zu machen.

Unser Vaterland, im Centrum des europäischen Continentes gelegen, bildet in dieser Beziehung sicherlich den geeignetesten Beobachtungspunkt, und der Umstand, dass sich hier für ein derartiges Studium ein ziemlich reichhaltiges und interessantes Material vorfindet, ist in der Lage, diese Eignung wesentlich zu erhöhen.

Das reiche Material, über welches namentlich das Museum des Königreiches Böhmen verfügt, kann freilich nur das Ergebnis eines langjährigen Forschens und Sammelns sein; denn diluviale Thierreste kommen nur sporadisch vor, und Massenfunde in Felsklüften und Felsgrotten gehören zu den Seltenheiten.

Besondere Anerkennung gebürt daher den Verdiensten des H. Prof. Dr. Anton Frič, welcher mit seltenem Eifer und grosser Aufopferung unter den Ziegeleiarbeitern in der Umgebung Prags eine ganze Reihe von Knochensammlern ausgebildet hatte, um mit deren Zuthun im Laufe der Jahre ein reichhaltiges Material zu gewinnen; viele der auf diese Weise gemachten Funde haben auch

das Interesse weiterer Bevölkerungsschichten geweckt, infolge dessen dem Museum kostbare Funde auch aus anderen Gegenden zukamen.

Die ununterbrochen sich ändernden Lehmbruchprofile erfordern in geologischer Beziehung gleichfalls ein langjähriges Studium, und auch hier müssen wir in erster Reihe Prof. Dr. Ant. Frič's gedenken, der als unermüdlicher Beobachter in der gewissenhaftesten Weise Jahr für Jahr die verschiedenen Phasen dieser Profile registrierte. Nur so war es möglich, unter entsprechender Rücksichtnahme auf die Lagerstätten der einzelnen Funde ein vollständiges Profil dieser Lehmbrüche zusammenzustellen, welches uns eine ganz neue Perspective in die Veränderungen der Diluvialepoche erschliesst.

Über Aufforderung des Prof. Dr. Frič begann ich das so sorgfältig gesammelte Material, selbstverständlich in Verbindung mit unserer recenten Fauna zu verarbeiten. Diese Arbeiten werden nach den einzelnen Thiergruppen ihren ordnungsgemässen Fortgang nehmen. Als erste Gruppe habe ich die der Nagethiere gewählt, weil dieselbe eine ganze Reihe typischer Formen bietet, welche die fortschreitende Entwicklung der Diluvialepoche am besten beleuchten.

Dieser Gruppe schicke ich eine kurze Übersicht der diluvialen Ablagerungen in Böhmen und der in denselben sich befindlichen fossilen Thierreste voraus, welche die Basis für die weitere Arbeit abgeben sollen.

Natürlicherweise musste ich auch die Localitäten (so z. B. das denkwürdige Zudslawitzer Lager), die zu durchforschen ich selbst nicht in der Lage war, berühren, um die Übersicht der diluvialen Säugethier-Fauna dem heutigen Stande unserer Durchforschung entsprechend möglichst vollständig zu darzulegen. In dieser Richtung habe ich selbst eine Reihe von Untersuchungen, insbesondere in den Felsklüften und Höhlen in der Umgebung von Beraun vorgenommen, und muss ich an dieser Stelle dankbarst der Bereitwilligkeit und Mithilfe gedenken, die mir hiebei Herr Ingenieur J. Neumann, Streckenchef in Beraun, die löbliche Direction der böhmischen Westbahn, die löbliche Direction der Actiengesellschaft für Kalk- und Cementezeugung in Beraun und Herr V. Mareš, Grossgrundbesitzer in Suchomast, gütigst angedeihen liessen.

Die Verarbeitung des Materials selbst war hauptsächlich wegen Mangels an comparativem osteologischem Materiale, das hinsichtlich einiger in dieser Schrift angeführten Arten in den Sammlungen überhaupt selten ist, mit einigen Schwierigkeiten verbunden. Um dieselben zu überwinden, besuchte ich die Sammlungen des Dresdner Museums, die ausgezeichnete osteologische Sammlung der Hochschule

für Landescultur in Berlin und die Privatsammlungen des Dr. Martin Kříž in Steinitz in Mähren. Speciell für die Partie über die Nagethiere war mir von grossem Nutzen meine Reise nach Berlin, wo ich durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Dr. Al. Nehring ein Material zur Verfügung gestellt erhielt, dessen comparative Sichtung es unter anderem ermöglichte, endgiltig die Frage über die Beschaffenheit der diluvialen Murmelthiere zu lösen und überhaupt den Unterschied zwischen den beiden europäischen Gattungen derselben zu constatieren.

Insoweit es das recente und fossile Material, welches ich zur Hand hatte, überhaupt zuliess, war ich bestrebt, alles das zu veranschaulichen, was zur Charakteristik der Gattungen und Arten nothwendig war, wobei mich in namhafter Weise Herr Fr. Blažka unterstützte, dem ich für die präzise Durchführung meiner zur Reproduction bestimmten Zeichnungen den besten Dank sage.

PRAG, im December 1891.

Der Verfasser.



## Kurze Übersicht des böhmischen Diluviums.<sup>1)</sup>

Die in Böhmen vorkommenden Ablagerungen, welche wir mit dem Namen *Diluvium* oder *Pleistocaen* bezeichnen, haben eine mannigfache Beschaffenheit. Zu denselben gehören:

1. *Geschiebe*, welche zerstreut auf der Oberfläche älterer Formationen oder herabgeschwemmt in die Thäler der Flüsse und Bäche vorkommen oder schichtenweise mit Sand, Kies und Lehm wechsellagern. Derartiges Geschiebe finden wir beispielsweise am Fusse des Erzgebirges in der Umgebung von Friedland und am südlichen Fusse des Lausitzer Gebirges, ferner auf der Oberfläche der Silur- und Kreideformation und in den Thälern der Bäche und Flüsse im Böhmerwalde. Das thatsächlich pleistocaene Alter dieser aus Bruchstücken von Gesteinen der älteren Formationen bestehenden Geschiebe ist bei uns durch keinerlei palaeontologische Funde sichergestellt.

Es ist möglich, dass das Alter einiger solcher Geschiebe sogar ein bedeutenderes ist, allein auch hier hindert uns der Mangel an Belegen an dessen genauer Bestimmung. Das Anschwemmen der aus Gesteinen der Kreide- und Tertiär-Formation bestehenden Geschiebe fällt bestimmt in die Pleistocaenperiode, genau so wie überhaupt auch die Lagerung einiger Geschiebe im Böhmerwalde und der oben erwähnten Geschiebe im nördlichen Böhmen (in der Umgebung von Friedland und südlich vom Lausitzer Gebirge), welche trotz des Mangels an palaeontologischen Funden durch ihre Lagerungsverhältnisse deutlich auf den glacialen Ursprung hindeuten und daher die erste Periode der Diluvialepoche in Böhmen kennzeichnen.

Die letztgenannten Geschiebe erreichen an manchen Orten eine Mächtigkeit von 25—30 *m* und enthalten nicht selten auch nordisches Gestein, welches sich hier jedoch ganz deutlich auf secundärem Lager befindet, indem es von

---

<sup>1)</sup> In diesem Capitel erscheinen nur vorläufige geologische Bemerkungen über das böhmische Diluvium angeführt, welche zur Ergänzung der mit der Arbeit über die Nagethiere in Verbindungen stehenden allgemeinen Anschauungen nothwendig sind. Nach und nach werden diese Bemerkungen in den weiteren Abschnitten der vorliegenden Schrift in der Weise eine Vervollständigung erfahren, dass sie die Grundlage für ein umfassendes Studium des böhmischen Pleistocaens bilden werden.

Gletschern und den aus ihnen hervorbrechenden Bächen herabgeschwemmt wurde, keineswegs jedoch sich aus irgend einem Diluvialmeere ablagerte.<sup>1)</sup>

Diese Geschiebe wechseln an manchen Orten mit Kies und Sand ab und sind mit einer Lehmablagerung bedeckt, die Dr. Slavík in der vorcitierten Schrift als eine Spur der zweiten Vergletscherungsperiode ansieht. Lehmablagerungen, welche aus der Periode der ersten Vergletscherung stammen und Liegendes jener Geschiebe und Sande bilden würden, sind bei uns unbekannt, wiewohl sie in analogen Verhältnissen von Penck in Deutschland nachgewiesen worden sind.<sup>2)</sup>

Die früher erwähnten und weiter inmitten des Landes verbreiteten Geschiebe sind oft mit anderen Diluvialablagerungen bedeckt, welche jedoch selten noch glacialen Charakter aufweisen.

Es sind dies:

2. *Ablagerungen von Geschiebe, Lehm und Sand* auf den Abhängen älterer Formationen, hie und da auch ziemlich umfangreich auf deren Plateaux, hauptsächlich im Gebiete der Kreideformation oder auch im Gebiete der Silurformation, hier namentlich herabgeschwemmt in die Felsklüfte und Höhlen. In diesen scheinbar einförmigen Ablagerungen wechseln mannigfache Lehmschichten, mitunter auch mit einer gewissen Regelmässigkeit (siehe das Profil Fig. 1) Sande und Geschiebe ab, insbesondere in den freiliegenden Ablagerungen, in denen selbst nach palaeontologischen Befunden gewisse Horizonte unterschieden werden können. Die Sande und Geschiebe dieser Ablagerungen scheinen hie und da auf ein pleistocaenes Alter der oben erwähnten, frei zerstreuten Geschiebeablagerungen hinzudeuten; erwägen wir jedoch, dass sie sich aus Gesteinen älterer Formationen immer bilden konnten, ja dass sich derartige Geschiebe in dieser Weise auch heute bilden und auf secundäre Lagen übertragen werden, dann müssen wir zugeben, dass auch jenes Analogon nicht genügt, insolange sich das Alter dieser Geschiebe nicht auf andere Weise — insbesondere palaeontologisch — ableiten lässt.

Solche Geschiebe, welche mit Sand- und Lehmablagerungen überdeckt sind und deren pleistocaenes Alter palaeontologisch sichergestellt ist, sind auch die Pyropengerölle im böhmischen Mittelgebirge, welche nach Č. Zahálka<sup>3)</sup> auf fetten Letten der Priesener Kreideschichten ruhen und mit einem gelben Diluviallehm überdeckt sind. Von diluvialer Fauna hat der Autor in diesen Geschieben<sup>4)</sup> nachstehende Arten constatiert:

*Elephas primigenius* Blm.

*Atelodus* (*Rhinoceros antiquitatis* Blumb.? oder *Merckii* Jaeg.?)

*Bos* (*primigenius* Rütim?)

<sup>1)</sup> Dr. A. Slavík. Die Ablagerungen der Glacialperiode und ihre Verbreitung in Nord-Böhmen. Sitzungsberichte der königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften 1891.

<sup>2)</sup> A. Penck. Die Geschiebeformation Norddeutschlands. Zeitschrift d. deutschen geol. Gesellsch. B. 31. 1879.

<sup>3)</sup> Č. Zahálka. *Scytalia pertusa* Reuss. sp. z pyropového šterku u Chodoulic. Berichte des geol. Vereines in Prag 1885. Nr. 4, S. 109.

<sup>4)</sup> Č. Zahálka. Příspěvek ku poznání geol. poměrů pyropových šterků v Středohoří. Berichte des geol. Vereines in Prag 1885, Heft 4, S. 111.

*Equus caballus foss.* Rütim.

*Equus caballus foss. minor* Woldř.

*Ursus spelaeus* Cuv.

Überdies hat:

*Mus. sp.* (cf. *agrarius*) Dr. Jar. Jahn<sup>1)</sup> hier entdeckt.

Diese Geschiebe reihen sich vermöge der Art ihrer Ablagerung und vermöge ihrer Fauna an jene Gerölle, welche die Grundlage unserer grossen diluvialen Lehmablagerungen überhaupt bilden; nach dem Charakter der localen Formationen enthalten sie Ur-, Kreide- (auch zahlreiche Versteinerungen dieser Formation) und tertiäre Gesteine.

3. *Höhlenlehme* kommen in Böhmen, wie nach den bisherigen Untersuchungen geschlossen werden kann, viel häufiger vor, als man früher geahnt hat, und bieten für die Erforschung unserer pleistocaenen Fauna bereits ein sehr reichhaltiges Material. Sie finden sich im Gebiete der Urgebirge (Zudslawitz) und der Silurformation (Beraun, Suchomast, Sct. Prokop).

4. *Kalktuffe*. Dieses Material nimmt bei uns den untergeordnetsten Standpunkt ein. Prof. Krejčí reiht hieher die Tuffe von Koda, St. Ivan und Kuchelbad ein, welche Abdrücke der in ihrer Umgebung wachsenden Pflanzen enthalten. Es wurde in denselben bisher keine einzige Spur vorgefunden, die auf irgend eine ältere Flora und auch (wie z. B. in den Thüringer Tuffen) kein einziger Thierrest, der auf ein pleistocaenes Alter schliessen liesse.

Aus dieser kurzen Uibersicht ist zu ersehen, dass die pleistocaenen Ablagerungen Böhmens, welche in das Gebiet der palaeontologisch-geologischen Forschung fallen können, nichts anderes sind, als sei es im freien Terraine, sei es in Höhlen und Felsklüften ruhende und allgemein unter dem Namen *Löss* bekannte *Lehmablagerungen*.

## Die im freien abgelagerten Diluviallehme.

Diese Lehme, welche hie und da in geringerer oder grösserer Mächtigkeit, hier am Fusse und Abhange von Berglehnen, dort wieder auf den Plateaux abgelagert sind, bilden keineswegs eine zusammenhängende Formation. Die grösste Ausdehnung und Mächtigkeit in verticaler Richtung besitzen sie im Gebiete solcher Formationen, welche aus weicheren, der Verwitterung leicht ausgesetzten Gesteinen bestehen, bei uns daher hauptsächlich im Gebiete der Kreideformation, seltener in dem der Silur- und Permformation, am seltesten im Gebiete der Urgebirge. Diese ihre Ausdehnung sowie auch die Art ihrer Ablagerung sind deutliche Beweise für ihren Ursprung und für die Art und Weise ihrer Entstehung; diese Lehme sind aus verwitterten Gesteinselementen älterer Formationen in der Weise entstanden, dass

<sup>1)</sup> Dr. Jar. Jahn. Uiber die in den nordb. Pyropensanden vorkommenden Verst. der Teplitzer und Priesener Schichten. Ann. d. k. k. naturh. Hofmuseums Wien 1891. Bd. VI. Heft 3. und 4.

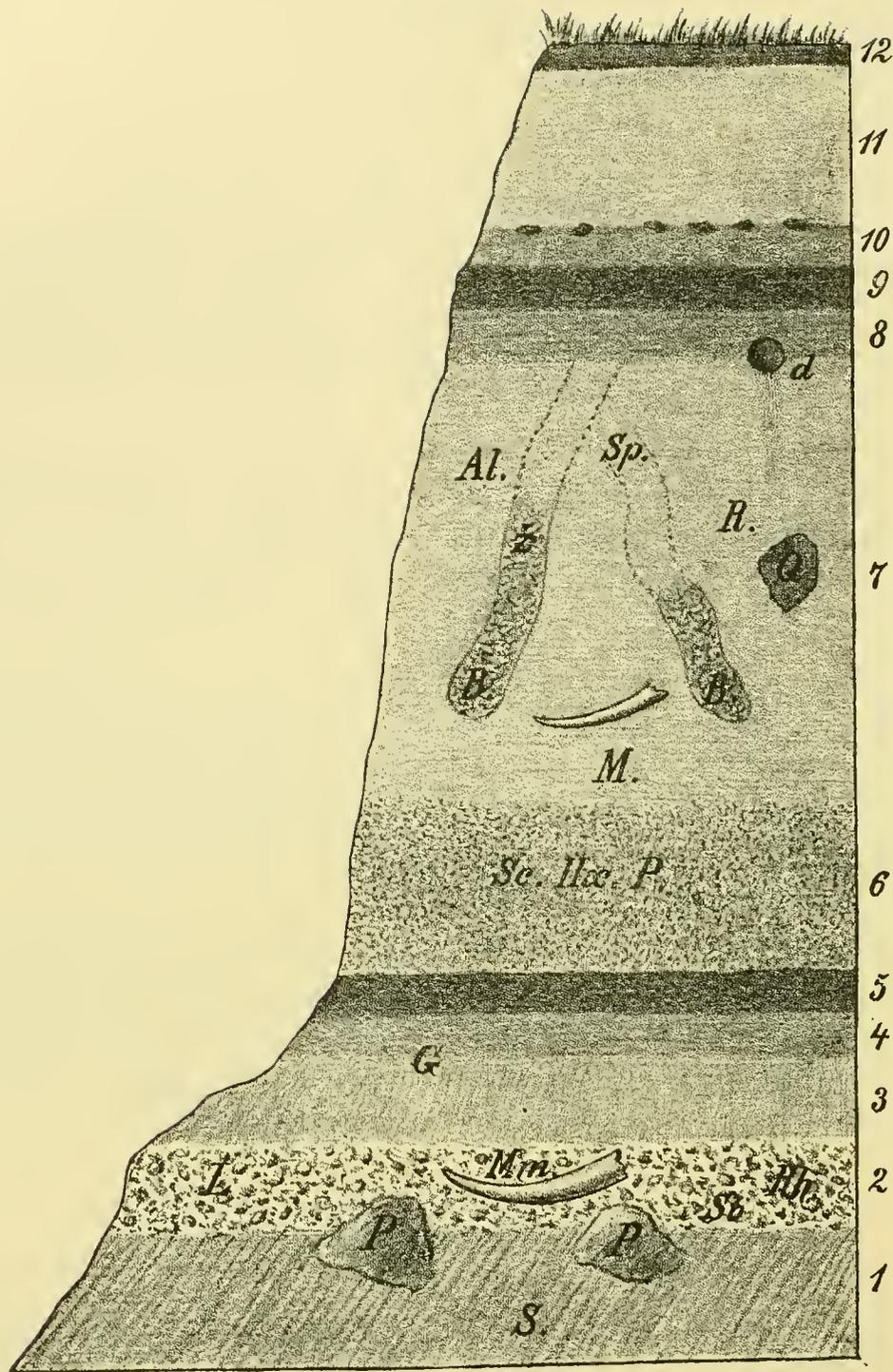


Fig. 1. Schematisches Profil der diluvialen Lehmschichten in der Umgebung von Podbaba bei Prag nach Prof. Dr. Ant. Frič. 1. Silur. Thonschiefer, auf welchem herabgewälzte Sandsteinblöcke (*P*) lagern. 2. Diluviales Kleingerölle, in welchem der Löwe (*L*), der Mammut (*M*), das Renthier (*Sb*), das Nashorn (*Rh*) vorkommen. Compacte Schichte von gelbem Lehm (Sulcovka) mit Resten von Vielfraas. 4. Unterer Rothlehm (Červenice). 5. Untere Humusschichte. 6. Sandiger gelber Lehm (Žlutka) mit häufiger vorkommenden Schalen kleiner Schnecken [*Succinea oblonga* (*Sc*), *Helix hispida* (*Hx*), *Pupa muscorum* (*P*) u. a.]. 7. Compacte, viele Meter mächtige Schichte gelben Ziegellehms, in welchem hie und da noch der Mammut (*M*) und das Renthier (*R*), zahlreiche Überreste von Springmäusen (*Al*) und Zieseln (*Sp*), Erdlöcher von Steppemurmeltieren (im Profil ein offenes Erdloch bei *d*) mit zahlreichen Überresten dieser Thierte, ferner Knochen von kleinen Wühlmäusen, in der höheren Lage (*ž*) auch Fröschen, Fischen u. dgl. vorkommen. 8. Oberer Rothlehm (červenice). 9. Obere Humusschichte. 10. Oberer Rothlehm mit Bruchstücken von Rotheisenstein. 11. Compacte Schichte gelben Dachziegellehms. 12. Ackerkrume.

die Elemente durch verschiedene Einflüsse auf einzelne günstige Orte zusammengetragen wurden, sich hier anhäuferten und im Laufe weiterer Verwitterung sowie auch durch chemische Prozesse sich in eine lehmige Masse verwandelten. Welcher Art die Einflüsse waren, die das Bilden dieser Lehme beförderten, geht am besten aus dem Wesen dieser Ablagerungen selbst sowie auch aus dem Charakter jener organischen Reste hervor, welche sich in denselben vorfinden. Der eigentlichen Beurtheilung dieser Einflüsse in den Verhältnissen unserer Diluviallehme wollen wir ein Profil vorausschicken, welches auf Grundlage jahrelanger Beobachtungen der durch die Lehmgewinnung ununterbrochen sich ändernden Lehmbrüche in Podbaba bei Prag Herr Prof. Dr. A. Frič zusammengestellt hat. (Siehe Seite 10.)

Aus diesem Profile ist zu ersehen, dass die unteren, zum grössten Theile auch gröberen Ablagerungen der Podbabaer Lehmbrüche einen mehr oder minder ausgesprochenen Schichtencharakter haben, dass dieser Schichtencharakter sich in der höheren Lage noch einmal wiederholt, während inzwischen den Schichtenpartien und auch über denselben mächtige ungeschichtete Lehme liegen.

Zu den einzelnen Schichten dieses Profiles ist Nachstehendes zu bemerken:

1. *Die silurische Unterlage*, auf welcher unsere Ablagerungen ruhen, besteht aus Thonschiefer der Zone B, welcher hie und da zerstreute Stücke der Perutzer (Kreide-) Sandsteine (P) trägt.

2. *Kleinschotter*, welcher in den grössten Ziegeleien gewöhnlich bei der Ausgrabung von Gründen für Ringöfen, Trockenhäuser etc. angetroffen wird. Aus diesem Schotter stammt ein namhafter Theil der im böhmischen Landesmuseum hinterlegten diluvialen Funde. Allein letztere weisen nicht etwa auf die älteste, d. i. diluviale Tundrenfauna hin; höchstens das Renthier würde noch an dieselbe erinnern; ausser diesem kommen hier aber auch grosse Säugethiere: der Mammut, das Nashorn (*Atelodus*) und von Raubthieren der Löwe vor.

3. *Gelber Lehm* (*Sulcovka*), welcher über diesem Kleinschotter gelagert erscheint, bildet eine gewöhnlich nur 1—1½ m mächtige Lehmschichte, welche zur Knetung verhältnismässig am wenigsten Wasser braucht. Thierreste kommen in dieser Schichte ziemlich selten vor; erst auf ihrer Oberfläche wurde der Vielfrass (*Gulo borealis*), die erste Spur der älteren Tundren-, event. Steppenfauna in diesen Lehmen, vorgefunden.

4. *Unterer Rothlehm* (*červenice*) ist eine nicht sehr mächtige Schichte rothbraun gefärbten Lehms; die Färbung ist wahrscheinlich durch Imprägnierung von herabgeschwemmten silurischen Eisenerzen entstanden; einen klaren Beweis für diese Behauptung liefert der obere Rothlehm, von dem wir weiter unten sprechen werden.

5. *Untere Humusschichte* (im Volksmunde „*tabáková*“ genannt), d. i. eine dunkelbraun gefärbte, ½—1 m mächtige Lehmschichte, welche keinerlei sichtbare Merkmale enthält, aus der sich ihre Färbung erklären liesse. Dieselbe scheint eher eine Schichte zu sein, welche gleichsam die erste Periode dieser Schichten-Gruppierung abschliesst und eine längere Zeit der andauernden Vegetation kennzeichnet; vielleicht war es auch die erste Oberfläche, welche sich dauernd

gebildet und auf der für längere Zeit eine Vegetation platzgegriffen hat, die mit Hilfe humoser Beimengungen ihrem Boden eine dunkle Färbung gab. Bis dahin zeigt die ganze Ablagerung einen Schichtencharakter, aus welchem hervorgeht, dass die Periode, in welcher die Bildung dieser Schichten vor sich gegangen ist, eine Periode des feuchten Klimas sein musste, durch dessen Einwirkung sei es durch den Einfluss von Regen, sei es durch schmelzende Schneemassen oder durch Wasserandrang, sich die hier angeführten Schichten abzulagern vermochten. Auf diese Periode folgt jene, die durch eine gewaltige Masse ungeschichteten Lehms charakterisiert wird.

6. *Sandiger gelber Lehm* (žlutka), der die Unterlage des ungeschichteten Lehms bildet und sich in einer Mächtigkeit von 3 bis 5 m durch das ganze diluviale Profil der Umgebung Prags hinzieht. Diese Schichte erscheint hauptsächlich durch eine Menge kleiner Schnecken- und Schnecken- (Succinea oblonga, Pupa muscorum, Helix tenuilabris, Helix hispida und Helix striata). Von diesen Schneckenarten sind besonders Succinea und Helix tenuilabris als jene Thierformen zu erwähnen, welche heute noch als charakteristische Typen auf den Orenburger Steppen vorkommen und auch noch von anderen, vermöge der übrigen Fauna einen Tundren- und Steppen-Charakter aufweisenden diluvialen Localitäten her bekannt sind. Hieraus ergibt sich, dass diese sandige Schichte den Beginn einer ähnlichen Periode, nämlich der Steppenzeit in unseren Diluvialablagerungen kennzeichnet. Fragen wir jedoch nach marcanten Formen der Säugethier-Steppenfauna, so erhalten wir eine klare Antwort erst durch die nachstehende Schichte.

7. *Gelber Ziegellehm* (žlutka), compacter, eine mächtige, bis 11 m hohe Masse bildende Lehm, welcher in der Umgebung Prags ausschliesslich zur Ziegel-Brennerei verwendet wird. In der Lagerung dieses Lehms ist keinerlei Schichtung bemerkbar; in der starren Gesamtmasse desselben sehen wir auf den ersten Blick nur hie und da einen herabgewälzten, scharfen Block von Kieselschiefer, an welchem jedoch keinerlei Spuren einer Einwirkung von Wasser oder Eis wahrnehmbar sind.

Durch langjährige, von Prof. Dr. Anton Frič sorgfältigst durchgeführte und des öfteren auch von mir verfolgte Beobachtung des Bruches dieser Lehm-gattung kamen zahlreiche interessante Details zum Vorschein.

In erster Reihe wurde in dieser Schichte die Localität von ausserordentlich zahlreichen Uiberresten der diluvialen Fauna erkannt. In dem untersten Theile fand man noch den Mammut und in den verschiedenen Höhen konnte man als ständigen Begleiter das Renthier verfolgen. In den höheren Lagen zeigen sich zahlreiche Reste der charakteristischen Steppenfauna, welche hier in zweifacher Art auftritt. Springmäuse und Ziesel (Alactaga und Spermophilus) kommen im Lehm zerstreut vor, und neben ihnen findet sich auch eine grössere Menge kleiner Knochen, woraus sich schliessen liesse, dass sie in irgend einem, von dem Thiere in den Lehm gegrabenen Gänge liegen. Uiberdies wurden des öfteren in diesem Lehme ausserordentlich tiefgehende Gänge mit einem Durchmesser bis  $\frac{1}{2}$  m beobachtet, welche infolge der dunkelgefärbten, sie ausfüllenden Lehm-masse schon von weitem sichtbar sind.

Einer dieser Gänge wurde mit der Zeit der Quere nach durchgeschnitten und das in denselben eindringende Wasser schwemmte, wie dies an unserem Profile deutlich zu sehen ist, die weichere Füllmasse vollständig aus. Auf dem Grunde dieser Gänge finden sich in der Regel zahlreiche Uiberreste von Murmelthieren (*Arctomys bobac*), welche die vorderen Gliedmassen in ähnlicher Weise krampfhaft angezogen haben, wie dies bei Thieren, welche in Erdhöhlen durch Erstickung zugrunde gegangen sind, häufig der Fall ist. Hie und da zeigt sich in der Nachbarschaft dieser Murmelthiere auch das falbe Ziesel (*Spermophilus fulvus*), und die Füllmasse dieser Gänge in den höheren Lagen enthält eine Menge kleiner Knochen von *Arvicola* (insbesondere von *A. amphibia*, *arvalis*, *ratticeps* und *agrestis*) und eine sehr grosse Menge von Froschresten, denen mitunter auch Fischeschuppen (*Esox lucius*) beigemischt waren.

Die Lagerung dieser diluvialen Uiberreste lässt auf Zweifaches schliessen:

a) dass die Bildung der hier beschriebenen Schichte des gelben Ziegellehms zum Theile in jener Periode vor sich gieng, in welcher einzelne der durch ihre Uiberreste hier vertretenen Thiere gelebt haben. Von charakteristischen Formen könnte man insbesondere den grossen Pferdespringer, den rothen und falben Ziesel und nach sporadischen Funden auch das Murmelthier hieherzählen; dieser gelbe Lehm würde daher in jene Zeit der Steppenperiode fallen, in welcher wir bereits die charakteristische Steppenfauna hatten.

Auch der Charakter dieser Schichte deutet darauf hin, dass sie am ehesten vom Winde angeweht war und ihre Entstehung überhaupt subaerischen Einflüssen verdankt;

b) dass auch dann noch, nachdem sich diese Schichte des gelben Lehms bereits abgelagert hatte, die Steppenfauna bei uns weiter lebte, welchen Umstand zur Genüge die selbstverständlich vom Murmelthiere gegrabenen Gänge beweisen; hiernach kennzeichnet auch diese Schichte noch nicht das Ende der Steppenperiode in unserem Diluvium.

Dass Murmelthiere auch weiter noch bei uns lebten, beweisen die viel jüngeren Uiberreste derselben in der Umgebung von Beraun, Podol und bei St. Prokop, von denen weiter unten die Rede sein wird.

Uiber der gelben Lehmschichte lagerte sich wiederum eine ansehnliche Partie von geschichteten Lehmen; in erster Reihe

8. *der Rothlehm* (červenice). Die unteren Schichten dieses Rothlehms enthalten an einigen Stellen schütter zerstreute, grobe und scharfe Kieselschiefergeröll-Schollen, welche aus allernächster Nähe und wahrscheinlich durch Regengüsse angeschwemmt worden sind, so dass die Wirkungen des Wassers an denselben kaum sichtbar sind. Diese Rothlehmschichte pflegt nicht immer gleich vollkommen entwickelt zu sein, ja an manchen Orten fehlt sie sogar, und dann folgt sogleich die überall sich wiederholende, folgende Schichte:

9. *Obere Humusschichte* (tabáková svrchní). Gleich der unteren Humusschichte scheint auch diese obere eine Periode ruhigerer Vegetation auf stabilen Schichten zu bezeichnen, eine Periode nämlich, in welcher sich hier eine, wie bereits oben erwähnt, mit der Steppenfauna belebte Steppenvegetation stabilisiert hat.

10. *Der obere Rothlehm* (červenice), welcher zerstreute Bruchstücke von gleichfalls nur mässig vom Wasser abgerollten Rotheisenerze trägt, die aus den zerstörten Silurschichten, nämlich der höher anstehenden Komorauer Schichten, herrühren und der Schichte auch die rothe Färbung verliehen.

Die geschilderten Rothlehm- und Humusschichten sind wiederum arm an Thierresten; höchstens zeigen sich noch im Gebiete derselben hie und da Murmelthiergänge. Vermöge ihres Charakters scheinen die Rothlehmschichten die zweite Periode der Wasserablagerungen und die mit derselben zusammenhängende Veränderung des Klimas zu bezeichnen, welche eine grössere Menge von Regengüssen und Schneefällen mit sich brachte.

11. Der jetzt folgende *gelbe Dachziegellehm* (tašková) ist ein neuer, massiger, wenn auch nicht mehr so mächtiger und ungeschichteter Lehm wie der gelbe Ziegellehm. Auch sein Charakter besitzt eine grosse Ähnlichkeit mit dem des letzteren, nur dass hier immer seltener Überreste von älteren Steppen-Nagethieren, dafür aber um so häufiger Gänge mit zahlreichen Überresten von jüngeren Nagethieren, so hauptsächlich unseren gemeinen Zieseln (*Spermophilus citillus*), Wühlmäusen, zum Theile auch Mäusen, Hamstern und neben diesen auch Hasen, Kaninchen, Reptilien, Amphibien und Fischen vorkommen. Nach alledem repräsentiert diese Ablagerung bereits die Periode eines neuen, trockeneren Klimas, die Periode einer gewissen Cultursteppe. Unter der diese Schichten bedeckenden Ackerkrume finden wir in dem gelben Lehm praehistorische Gräber.

Das Profil, wie wir es hier verfolgt haben, ist den mächtigsten diluvialen Lehmlocalitäten in der Umgebung Prags entnommen. So in jeder Hinsicht entwickelt könnten wir es anderswo nicht mehr finden, wiewohl Diluviallehme reichlich auch in dem Seitenthale der Šárka und weiter nördlich in allen Seitenthälern der Moldau und Elbe hauptsächlich auf den Abhängen der Silur- und Kreide-Anhöhen abgelagert sind. Mächtige Ablagerungen von Diluviallehmen finden wir auch in dem ganzen Gebiete der Kreide- und Tertiär-, theilweise auch der Silurformation, seltener schon in den Gebieten der übrigen Formationen.

Freilich sind die Schichten des in Rede stehenden Profils nicht überall vollkommen entwickelt. Im Gebiete der Kreideformation fehlen insbesondere die Rothlehme, und mächtige Bänke von gelbem Lehm pflegen einförmigere Ablagerungen zu bilden, welche lediglich von dunkelbraunen Kultur- (Humus-) Schichten und stellenweise auch von Ablagerungen gröberer Plänerschotter unterbrochen werden.

Im Untergrunde pflegt stellenweise auch feines Gerölle vorzukommen und in der oberen Zone findet man auch helleren gelben Dachziegellehm. Die mittlere Zone enthielt ausschliesslich gelben Ziegellehm, charakterisiert hauptsächlich in den unteren und sandigeren Partien durch die Schalen von *Succinea oblonga*, *Pupa muscorum*, *Helix tenuilabris*, *Helix striata*, *Helix hispida* und andere.

In den unteren Schichten wurden in zahlreichen Localitäten der Mammut, das Nashorn, im ganzen Profile das Renntier, in den oberen Partien Gänge von Murmelthieren mit zahlreichen Überresten dieser sowie auch noch anderer Steppen-Nagethiere angetroffen. In den oberen Schichten finden sich häufig Löss-

kindel von mitunter staunenswerten Formen, an zahlreichen Orten in der Umgebung Prags (bei Vysočan, Prosek u. a.) auch secundäre Mineralien, hauptsächlich Gypskrystalle, stellenweise auch Delvauxit und Diadochit u. a.

Interessant sind auch die auf der Oberfläche der Silurformation abgelagerten Diluviallehme. So füllen dieselben oberhalb Podol bei Prag riesige Schluchten zwischen den Braniker Kalksteinen aus, und in den Ablagerungen derselben wechseln Schotterschichten mit compacten, ungeschichteten Massen gelben Lehms ab, in welch' letzterem Brekcien aus Pferdespringer- und Zieselknochen vorgefunden wurden. In den unteren Lagen fand man auch den Mammut und das Nashornthier. Die Mehrzahl der übrigen Ablagerungen im Gebiete der Silurformation füllt Risse, Felsklüfte, theilweise auch Höhlen in Kalkbrüchen aus und wird weiter unten zur Behandlung gelangen.

Nach vorläufig gepflogenen Erhebungen, welche jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben, weist die Fauna der Diluviallehme in der Umgebung Prags folgende Arten auf:

Elephas primigenius Blm.	Spermophilus fulvus Bl.
Atelodus antiquitatis Cuv.	Spermophilus citillus Bl.
Atelodus Merckii Brndt.	Arvicola amphibius Blas.
Sus europaeus L.	Arvicola arvalis Blas.
Equus caballus fossilis Rützm.	Arvicola ratticeps Keys. & Blas.
Equus caballus fos. minor Woldř.	Arvicola agrestis Blas.
Equus (asinus?)	Arvicola subterraneus De Sel.
Rangifer tarandus Jard.	Mus sp.
Cervus elaphus L.	Cricetus frumentarius Pall.
Cervus sp.	Myoxus glis Blas.
Leo spelaeus Filh.	Lepus timidus Lin.
Lupus vulgaris foss. Woldř.	Lepus cuniculus Lin.
Canis sp.	Hystrix (hirsutirostris?) Brdt.
Gulo borealis Nilss.	Strix aluco Lin.
Mustela martes Briss.	Turdus (musicus?)
Meles taxus Schreb.	Esox lucius L.
Foetorius putorius Keys. & Blas.	Rana sp.
Sorex sp.	Succinea oblonga Drap.
Talpa europaea L.	Pupa muscorum Lin.
Arctomys bobac Schr.	Helix tenuilabris A. Br.
Alactaga jaculus Brdt.	Helix hispida Lin.
Spermophilus rufescens K. & Bl.	Helix striata Müller.

### Ablagerungen in Höhlen, Felsklüften und Felsspalten.

Höhlenablagerungen wurden in Böhmen an vielen Orten constatirt und daselbst palaeontologisch auch ausgenützt; geologisch konnten dieselben nur an einem einzigen Orte detaillierter untersucht werden, u. zw. in der Höhle „Turská

maštal“ bei Beraun. Geologische Untersuchungen waren auch hinsichtlich der Höhlen in der Umgebung von Suchomast und Koněprus bei Beraun geplant, allein ein systematisches Fortschreiten war hier nicht möglich einerseits wegen localer Unzugänglichkeit, andererseits aber wegen Mangels an Geldmitteln, welche hier in viel grösserer Menge nothwendig gewesen wären als wo anders. Endlich wäre noch die St. Prokopi-Höhle bei Prag zu erwähnen, von der ebenfalls nur die allgemeine geologische Situation und ein ziemlich reichhaltiges palaeontologisches Material bekannt sind; die geologische Ablagerung des Aufschüttes in dieser Höhle konnte einer systematischen Untersuchung nicht unterzogen werden.

Von den Ablagerungen in Felsklüften, welche in Böhmen die grösste Bedeutung haben, sind die von Zudslawitz, welche eingehend von Dr. Woldřich untersucht wurden, und die aus den silurischen Kalksteinfelsen in der Umgebung von Beraun die wichtigsten.

Der Charakter dieser Ablagerungen ist sehr verschieden; hier offenbart er sich in einer einheitlichen, mehr oder minder einem gelben, frei lagernden Diluviallehme ähnlichen lehmigen Masse, dort wieder wechseln sandige Schichten mit lehmigen ab. Die älteste pleistocaene Fauna (Tundren-Fauna) wurde nur in den Ablagerungen bei Zudslawitz, dagegen nur Spuren derselben (der Steppenfauna) in dem Kalkbruche „Červený Lom“ bei Suchomast vorgefunden. Die Funde aus „Turská Maštal“ und aus der St. Prokopihöhle, sowie auch die aus der Felskluft im Bruche „Červený Lom“ äussern den Charakter der Höhlen-, Wald- und sog. Weidefauna, und nur in der Felskluft im Beraunthale wurde neben der Wald- und Weidefauna auch die Steppenfauna entdeckt; dagegen dominiert in den Zudslawitzer Funden neben der Tundren- auch die Steppen-, Weide- und Waldfauna, während die sogenannte Höhlenfauna sich hier nur auf seltene Uiberreste beschränkt.

Die geologischen Verhältnisse hinsichtlich der Lagerung dieser Thierreste äussern sich auf den erwähnten Fundorten in folgender Weise:

#### a) Fundort bei Zudslawitz.

Hier führt Dr. Woldřich <sup>1)</sup> zwei mit Lehmaufschütt ausgefüllte Felsspalten an; in der einen sollen Reste der glacialen (Tundren-) und der Steppenfauna, in der anderen vermengte Uiberreste der Wald- und Weidefauna vorkommen.

Die *Glacial*-, oder besser gesagt die *Tundren-Periode* charakterisieren in der I. Spalte nachstehende Arten:

Myodes torquatus Pall.	Leucocyon lagopus foss. Woldř.
Myodes lemnus Pall.	Lagopus albus Viell.
Lepus variabilis Pall.	Nyctea nivea Daudin.

Nebst diesen können der Glacial- oder Tundrenperiode aus dieser Spalte noch folgende Arten angerechnet werden: Rangifer tarandus Jord., Foe-

<sup>1)</sup> Dr. Joh. Woldřich. Diluviale Fauna von Zuzlawitz bei Winterberg im Böhmerwalde. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. 1880, 1881, 1884.

torius erminea Keys. et Blas., Foetorius vulgaris Keys. et Blas., Vulpes vulgaris foss. Woldř., Arvicola amphibius Blas., Arvicola raticiceps Keys. et Blas., Arv. nivalis Martius, Corvus corax Lim. Freilich hat sich die Mehrzahl dieser Arten auch noch bis in die nachfolgende Periode erhalten.

Die *Steppenperiode* erscheint in den Funden aus der I. Spalte durch folgende Arten charakterisiert:

Spermophilus rufescens Keys. & Blas.	Cricaeetus (phaeus? Pall.) Antilope (?)
Lagomys pusillus Desm.	Equus caballus foss. minor Woldř.

Ausser den hier angeführten, schon in der Tundrenperiode auftretenden Formen können in die Steppenperiode auch noch eingereiht werden zahlreiche Fledermäuse (*Vespertilio Daubentonii* Leisler, *V. dasycnemus* Boie, *V. murinus* Schreb., *V. Nilssonii* Keys. & Blas., *Plecotus auritus* Blas.), Insectenfresser (*Sorex pygmaeus* Pall. und *Talpa europaea* L.), von Marderarten *Foetorius putorius* Keys. & Blas., *F. lutreola* Keys. & Blas., *Mustela (foina* Briss?), von Nagethieren *Cricetus frumentarius* Pall., *Arvicola arvalis* Blas., *Arv. gregalis* Desm., *Lepus timidus* L. u. a.; ferner konnten in dieser Periode auch noch *Lepus variabilis* Pall. und *Lagopus albus* Vieill. vorkommen.

Viele dieser Arten haben sich bei uns bis in die recente Periode erhalten; besonders charakteristisch ist aber der Umstand, dass sich in der ersten Spalte auch Arten zeigen, die auf den heutigen Tundren und Steppen nicht vorkommen, dafür aber ihre Repräsentanten in unserer Recentenfauna besitzen. Solche sind: *Synotus barbastellus* Keys. & Blas., *Arvicola agrestis* Blas., *Arv. campestris* Blas., *Helix lapicida* L., *H. rotundata* Müll., *H. strigella* Drap. und *Helix holoserica* Stud.

Hiernach befinden sich in dieser (I.) Spalte von Zudslawitz Arten der Tundren-, Steppen- und einer späteren (d. i. der jüngsten Diluvial-) Fauna beisammen.

Die Fauna der II. Spalte stellt Dr. Woldřich als ein Gemenge der Weide- und der Waldfauna hin.

Die *Weidefauna* sollen insbesondere charakterisieren:

Atelodus antiquitatis Cuv.	Equus caballus foss. Rützm.
Bos priscus Rützm.	Rangifer tarandus Jard.,
Equus caballus foss. minor Woldř.	

ausserdem auch kleinere Arten der Familien Ovis und Sus und wahrscheinlich auch

Leo (spelaeus Filh.)  
Canis ferus Bourg. u. a.

Es darf nicht übersehen werden, dass das Renthier und das kleine Pferd auch schon in der I. Spalte vorgefunden wurden und dass sich hier wahrscheinlich als Vertreter aus der Tundren- und Steppenzeit auch der Vielfrass (*Gulo borealis*) zeigt, obwohl in der I. Spalte Überreste desselben nicht vorkommen.

Die *Waldfauna* ist insbesondere durch folgende Arten vertreten:

Ursus arctos L.	Sciurus vulgaris L.
Felis minuta Bourg.	Myoxus glis Blas.
„ catus Bourg.	Myoxus quercinus Blas.
„ fera Bourg.	Sus scropha L.
„ magna Bourg.	Tetrao urogallus L.
Alces palmatus foss. Nord.	Tetrao tetrix u. a.
Cervus elaphus L.	

Überdies kommt aber in dieser Spalte auch noch eine ganze Reihe mehr oder minder charakteristischer, schon von der I. Spalte her bekannter Formen vor, als wie: *Talpa europea*, *Vulpes vulgaris*, *Foetorius putorius*, *Hypudeus glareolus*, *Lepus timidus* u. a. Endlich darf man nicht übersehen, dass ausser dem Vielfrass noch die in dieser Spalte constatirten Arten: *Mustela martes*, *Sorex vulgaris*, *Erinaceus europeus*, *Felis catus*, *Ursus arctos*, *Myoxus glis*, *Mus sylvaticus*, *Sus scropha*, *Alces palmatus* auch auf den heutigen Tundren und Steppen anzutreffen sind.

Hiernach kommen in der II. Spalte von Zudslawitz neben Vertretern der Weide- und Waldfauna auch Formen der Tundren- und Steppenfauna vor, wenn auch letztere nicht immer die typischsten sind.

Im ganzen führt Dr. Woldřich 144 in den beiden Zudslawitzer Spalten vertretene Thierformen an, deren detaillierte Aufzählung in dem 3. Theile seiner Abhandlung „*Diluviale Fauna von Zudslawitz bei Winterberg im Böhmerwalde*“ enthalten ist. In diesen 144 Formen erscheinen die Nagethiere durch nachfolgende Arten repräsentiert:

Myodes torquatus Pallas	Mus (kleine Form)
„ obensis Brdt.	Cricetus frumentarius Pall.
Hypudeus glareolus Blasius	Cricetus (phaeus?) Pall.
Arvicola amphibius Blas.	Myoxus glis Blas.
„ nivalis Martin	Myoxus quercinus Blas.
„ ratticeps (Keys. & Blas.)	Sciurus vulgaris Lin.
„ agrestis Blas.	Spermophilus rufescens Keys.
„ arvalis Blas.	& Blas.
„ campestris Blas. (?)	Alactaga jaculus Brdt.
„ subterraneus De Selys (?)	Lepus variabilis Pall.
„ gregalis Desmarest	Lepus timidus Lin.
Mus rattus fossilis Cornalis	Lepus cuniculus Lin.
Mus sylvaticus Linné	Lagomys pusillus Desm.

Von fossilen (diluvialen) Nagethieren in Böhmen sind überhaupt 31, von fossilen und lebenden zusammen 39 Arten bekannt; der Fundort bei Zudslawitz weist 25 Arten, d. h.  $\frac{5}{6}$  der diluvialen und  $\frac{2}{3}$  aller böhmischen Arten, auf.

## b) Der Kalkbruch „Červený lom“ bei Suchomast.

Südwestlich von Beraun erheben sich die Anhöhen Kotýz, Zlatý Kůň und Kobyla, welche in ihrem oberen Theile nahezu ausschliesslich aus weissem Silur-Kalkstein der Etage  $Ff_2$  bestehen. In diesem Kalksteine kommen zahlreiche Höhlungen, Klüfte und Höhlen vor, die grösstentheils verschüttet und nur am Rande zugänglich sind. Die grösste von ihnen befindet sich auf der Anhöhe „Zlatý Kůň“. Steil in die Tiefe abfallend, verzweigt sie sich und hat ihre Öffnung in unmittelbarster Nähe des Gipfels der genannten Anhöhe. Ich war bestrebt, in dieser Höhle durch Nachgraben den Charakter der Ablagerung sicherzustellen,

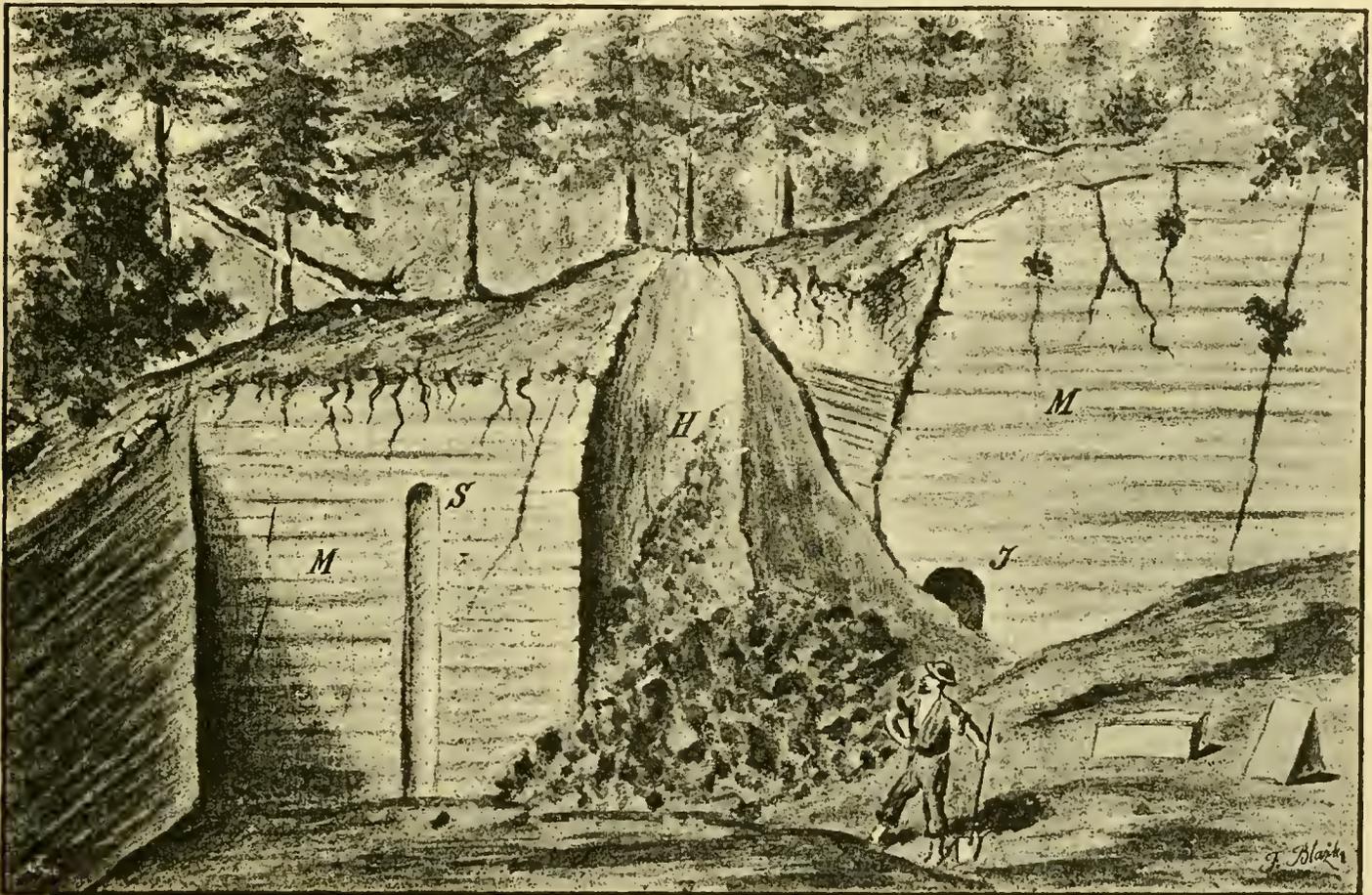


Fig. 2. Červený lom bei Suchomast (südwestlich von Beraun). *M* rother Marmor der Zone  $Ff_2$ . — *H* trichterförmige Schlucht, welche in die tiefer gelegene Höhle *J* führte und mit Lehm und Knochen diluv. Säugethiere ausgefüllt war. *S* röhrenförmige Felsklüft im Kalkstein, gleichfalls mit Lehm ausgefüllt, in welcher aber Thierreste nicht vorgefunden wurden.

allein bei den bescheidenen Mitteln, die mir hiebei zugebote standen, war es nicht möglich weiter als bis zum Rande vorzudringen, der einen mehr oder minder aluvialen Charakter und keinerlei bemerkenswerte Reste aufwies. Auf der gerade gegenüber sich erhebenden Kobyla sind die Höhlen, wiewohl gänzlich verschüttet, bedeutend zahlreicher; einige derselben besitzen eine seitliche Öffnung und sind bis an den

Rand ausgefüllt, so dass ein Eindringen in dieselben nicht möglich ist; andere sind in der Richtung nach oben hin offen und in der Regel gleichfalls mit Stein- und Lehmschotter ausgefüllt; seltener ist ein metertiefes Eindringen in dieselben möglich. Durch den Kalkbruch „Červený lom“ wurde eine dieser Höhlen erschlossen und der Untersuchung zugänglich gemacht, nachdem wir durch die von den Arbeitern uns überbrachten Funde aufmerksam gemacht worden waren, dass die Untersuchung eine interessante Ausbeute verspreche. Im Jahre 1885 fand ich daselbst folgende Verhältnisse vor: In der Mitte des Steinbruches öffnete sich der zum Theile mit Lehm verschüttete (*J*) Eingang in die Höhle, welcher das Eindringen in eine geräumige, 8 *m* breite und 16 *m* lange Aushöhlung ermöglichte, die nach rückwärts zu nicht durch festen Kalkstein, sondern durch eine immer noch über 1 *m* tiefe Lehmablagerung abgeschlossen war. Nach der Richtung des Ganges schien es, dass derselbe zu der Öffnung auf der anderen, nördlichen Seite des Felsens führe; ob dem so ist, konnte nicht einmal durch beiderseits abgegebene Schüsse sichergestellt werden. Vor dem Eingange in die Höhle war im Bruche selbst eine hohe, trichterförmige, grösstentheils bereits abgebrochene und nur durch einen compacten, rothgelben, groben Lehm bezeichnete Schlucht zu sehen, welche bei der oberen Öffnung der Höhle endete und sich daselbst in zwei schmale Arme verzweigte. Diese zogen sich in Form von zwei ungefähr  $\frac{1}{2}$  *m* breiten Spalten zwischen horizontal lagernden Kalksteinen gegen Süden und Norden; das Ende derselben war aber nicht zu ermitteln. Eine mächtige Lehm Masse, welche die trichterförmige Schlucht ausfüllte, bestand aus einer sehr festen, in ihrem oberen, ausgetrockneten Theile steinharten Masse. Es war dies wahrscheinlich ein mit Kalk stark imprägnierter Lehm, in welchem sich stellenweise auch mächtige Haufen krystallisierten Gyps und Arragonits befanden. In diesem Lehme zerstreut lagerten sehr gut erhaltene, grösstentheils schön weisse Thierknochen, welche an den dem Wasser zugänglichen Stellen in eine seifenartige Masse übergiengen. Ganze Skelettheile wurden hier nicht vorgefunden, sondern nur stellenweise zerstreute Zähne und einzelne Knochen von zum grössten Theile kleineren Proportionen, was deutlich darauf hinwies, dass hier kein Lager wilder Thiere bestanden hat, dass vielmehr diese Reste durch Wasser, Schnee oder Wind von oben herab getragen worden sind. An der Hand dieser Thierreste wurde nachstehende Fauna constatirt:

<i>Gulo borealis</i> Nilss.		<i>Ursus spelaeus</i> Blmb.
<i>Atelodus antiquitatis</i> Cuv.		<i>Hyaena spelaea</i> Goldf.
<i>Alces palmatus</i> Nordm.		<i>Lupus spelaeus</i> Goldf.
<i>Bos primigenius</i> Rüttn.		<i>Lepus (variabilis?)</i> Goldf.
<i>Cervus capreolus</i> L.		

Die Mehrzahl dieser Reste wurde in der tiefsten Lage der hier abgelagerten Lehme und nur ein geringer Bruchtheil etwas höher vorgefunden; zum grössten Theile aber war der Lehm bis zu einer Tiefe von 2·5 *m* von Resten frei.

Im allgemeinen hat diese Fauna den Charakter der Höhlen-, Weide- und Waldfauna mit Spuren der Steppenfauna.

### c) Die Felskluff bei „Srbsko“ im Beraunflussthale.

In den letzten Jahren wurden längs der böhmischen Westbahn im Thale des Beraunflusses zwischen Karlstein und Beraun, insbesondere in den Kalksteinen der Zonen E, F und G zahlreiche Brüche eröffnet, bei welcher Gelegenheit auch zahlreiche, kleinere und grössere, leere und auch mit Lehm ausgefüllte Spalten und Felsklüfte aufgedeckt worden sind; ein gemeinschaftliches Merkmal derselben bestand darin, dass sie in der Richtung gegen das Beraunthal ursprünglich geschlossen waren und erst durch den Abbruch von Kalkstein entdeckt worden sind, während die Öffnung, durch welche der Anschütt in dieselben gelangte, sich wahrscheinlich auf dem Gipfel jener Anhöhe befindet und durch die Ackerkrume vollständig abgeschlossen ist. Dass dem so ist, beweist der analoge Fall bei der „Turská maštal“, von der weiter unten die Rede sein wird.

Die Mehrzahl dieser Spalten und Klüfte bot ein palaeontologisches Material; am häufigsten war es der Bär, der sich in denselben präsentierte, u. zwar nicht nur der Höhlenbär, sondern nicht selten auch der Bär aus der recenten Zeit, welcher sich in diesen Gegenden bis in die letzten Jahrhunderte erhalten hat, und dessen Reste in den obersten Anschütten der Felsspalten allenthalben zu finden sind. Eine dieser Felsklüfte bot ein besonders reichhaltiges Material, und durch die liebenswürdige Unterstützung des Streckenchefs Hrn. Ing. J. Neumann hatte ich Gelegenheit, dieselbe persönlich zu untersuchen. Diese Kluff trat in dem Steinbruche auf 32·0 *km* der böhmischen Westbahn, unweit des Dorfes Srbsko zutage, weswegen ich sie auch mit obigem Namen bezeichne. In einer Höhe von 40 *m* über dem Niveau der Bahnstrecke öffnete sich die Kluff in Form einer ungefähr nur 1 *m* breiten Höhlung und zog sich, immer enger werdend, im Innern des Felsens in der Richtung nach oben. Auf der entblössten Stelle war die Hauptmenge von Knochen angehäuft, die sowohl durch ihr Äusseres, als auch an der Hand der durch sie vertretenen Arten im ganzen eine verhältnismässig junge Fauna verriethen, wenn auch vereinzelte Formen den Schluss auf ein höheres Alter zuliessen. Ein Verzeichniss der hier gefundenen Arten publicierte Dr. Woldřich.<sup>1)</sup> Im allgemeinen stimmen meine Ansichten bezüglich der Bestimmung der Formen dieser Fauna mit denen des Prof. Dr. Woldřich<sup>1)</sup> überein, bis auf die Murmelthiere, hinsichtlich deren ich auf die bei dieser Art angeführten Details verweise. Überdies muss gleich hier constatirt werden, dass die in Rede stehende Felskluff weder die *Sct. Ivanshöhle* (diese liegt überhaupt nicht im Beraunthale, sondern ungefähr eine Wegstunde von demselben entfernt im Thale des Baches Kačák bei der Sct. Ivanskirche), wie sie in der vorcitierten Abhandlung bezeichnet wurde, noch auch irgend eine andere in der Nähe derselben sich befindliche Höhle ist.

Hier handelt es sich lediglich um eine schmale Felskluff, oder besser gesagt, Felsspalte, welche durch den Abbruch von Stein in einer Höhe von 40 *m* über dem Geleise der böhmischen Westbahn aufgedeckt worden ist.

<sup>1)</sup> Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1870 Nr. 15.

Aus der ganzen localen Situation geht deutlich hervor, dass alle in dieser Spalte aufgefundenen Knochen nach und nach in dieselbe hineinfallen mussten oder durch Wasser, schmelzenden Schnee, Wind u. dgl. in dieselbe hineingetragen worden sind, dass jedoch diese unbedeutende Höhlung weder ein Mensch bewohnen konnte, noch dass die hier gefundenen Knochen von Raubthieren hieher gebracht worden sind, welche durch die kleine Öffnung hätten weder eintreten noch auch wieder hinauskommen können. Das einigermaßen abweichende Äussere einzelner Knochen lässt sich damit erklären, dass einige derselben länger, andere wieder minder lang auf der Oberfläche lagen, bevor sie in das Innere der Kluft gelangten. Im ganzen aber lässt sich aus dem Äusseren aller dieser Knochen schliessen, dass keiner derselben allzu lange den Einflüssen der Luft ausgesetzt war, dass sie vielmehr frühzeitig in der Kluft einen hermetischen Abschluss fanden, so dass sie sich viel besser conservieren konnten als die Knochen jeder anderen diluvialen Localität.

Constatirt wurden hier von Dr. Woldrich und mir nachstehende Arten:

Felis lynx L.	Atelodus (Merckii) Brdt.
Felis magna Bourg.	Equus Cab. foss. Rütts.
Vulpes vulgaris fossilis Wold.	Equus Cab. foss. minor Wold.
Vulpes (corsac?)	Equus asinus L.
Lupus Suessii Wold.	Bos primigenius Boj.
Lutra vulgaris (ungewöhnlich zahlreiche Reste)	Bos brachyceros foss. Rütt.
Mustela (foina) Briss.	Antilope rupicapra L.
Ursus arctos L.	Capra Ibex L.
Ursus spelaeus Rosnm.	Cervus capreolus L.
Talpa europaea L.	Cervus elaphus L.
Sorex vulgaris L.	Rangifer tarandus Jard.
Arvicola amphibius Blas.	Tetrao urogallus L.
Arvicola agrestis Blas.	Aquila?
Sciurus vulgaris L.	Perdix saxatilis Mey?
Arctomys bobac Schr.	Anas sp.
	Helix lapicida (sehr zahlreich).

Diese Reihe von Thierformen umfasst mehrere Gruppen:

1. *Waldfauna* (Felis magna, Felis lynx, Vulpes vulgaris, Ursus arctos, Sciurus vulgaris, Sorex vulgaris, Sus europaeus, Antilope rupicapra, Cervus elaphus, Cervus capreolus, Tetrao urogallus);

2. *Steppenfauna* (typischer Repräsentant Arctomys bobac und überdies ein kleiner, der gegenwärtig lebenden Steppengattung Vulpes corsac. sehr verwandter Fuchs), ferner Arvicola amphibius, Arvicola agrestis, Equus Cab. foss. minor Wold., Equus asinus, Bos brachyceros foss. Rütt.;

3. *Weidfauna* (Atelodus, Equus Cab. foss., Bos primigenius);

4. *Höhlenfauna* (Ursus spelaeus, Lupus Suessii u. a.).

Diese Fauna stellt daher ein ziemlich bewunderungswürdiges Gemenge dar, dessen Ursprung auf den ersten Blick klarzustellen nicht leicht zu sein scheint.

Allein aus dem ganzen Charakter dieser Reste sowie auch aus der Art und Weise ihrer Lagerung geht hervor,

1. dass alle Thiere, denen diese Reste angehören, gleichzeitig, u. zw. in der späteren Diluvialzeit auf den Hochebenen des obersilurischen Plateaus über dem Beraunflusse gelebt haben mussten;

2. dass die Reste derselben, nachdem sie sich zerstreut auf der Oberfläche angesammelt hatten, durch Wind, Regen, Schnee und Eis in die Felsspalten und Felsklüfte hinabgetragen wurden, welche hier in grosser Menge vorkommen, kaum jedoch irgend jemals geeignet waren, einzelnen Raubthieren oder gar dem Menschen Unterkunft zu bieten.

Der Umstand, dass hier gemeinschaftlich Reste der Steppen-, Wald- und Weidefauna vorkommen, steht mit den oben erwähnten Ansichten keineswegs im Widerspruche, sondern vielmehr in vollständiger Übereinstimmung mit den Funden der Steppenfauna in den unberührten Diluviallehmen aus der Umgebung Prags, welche Funde sämmtlich bezeugen, dass die Steppenfauna bei uns nicht nur kurz nach der Tundrazzeit lebte, sondern dass ihre Repräsentanten sich hier auch noch bis zum Ende der Diluvialzeit erhielten.

Dieser ganze Fund beweist ferner, dass das obersilurische Plateau lange Zeit hindurch eine Gebirgssteppe war, in deren Bereiche Waldungen und Weiden längs der fliessenden Bäche mit zahlreichen Schluchten und Thälern abwechselten. Einige Höhlen dienten in dieser Gegend auch als Wohnstätten für eine reiche Höhlenfauna. Von diesen Höhlen waren zwei der näheren Untersuchung zugänglich, u. zw.: die im Steinbruche „Červený lom“ und (siehe Seite 19) die Höhle „Turská maštál.“

#### d) Die Höhle „Turská maštál“.

Diese Höhle ist ein Raum im Felsen, der vor langer Zeit durch Wasser ausgehöhlt wurde, welches von der Oberfläche der Felsen (Etagé  $Ff_2$ ) in der Umgebung von Tetin kommend, sich den Weg in das Innere derselben bahnte; auf der Vorderseite verursachte der Wasserstrom eine grosse Kesselgrube von 16 m Länge und ca. 8 m Breite und auf diese Weise von der Oberfläche bei Tetin bis zum Rande des Felsens oberhalb des Beraunflusses einen breiten Durchgang, welcher zum Theile offen blieb und den Namen „Turská oder turecká maštál“ erhielt. Knapp an der Öffnung oberhalb des Beraunflusses stellte sich dem Wasserstrom ein härterer Felsen in den Weg ( $Ee_2$ ), so dass sich der Strom in der entstandenen Schlucht theils zur Seite wandte, theils aber sich in die Tiefe Bahn brach und weitere Höhlungen und Schluchten bewirkte. Alle diese Höhlungen füllten sich dann allmählich mit Lehm und Sand, diese Ablagerung erhöhte sich auf dem Grunde der Höhle bis zu 3 m und verstopfte endlich auch die hintere Öffnung der Höhle, durch welche die Gewässer Eingang fanden und die noch vor einem Jahrhunderte, ja sogar noch vor 70 Jahren, bekannt war; damals konnten noch durch die allerdings schon kleine Öffnung Kinder in die Höhle kriechen. Nachdem diese hintere Öffnung verstopft war, blieb der Zutritt zur Höhle nur auf der Vorderseite erhalten. Die vordere

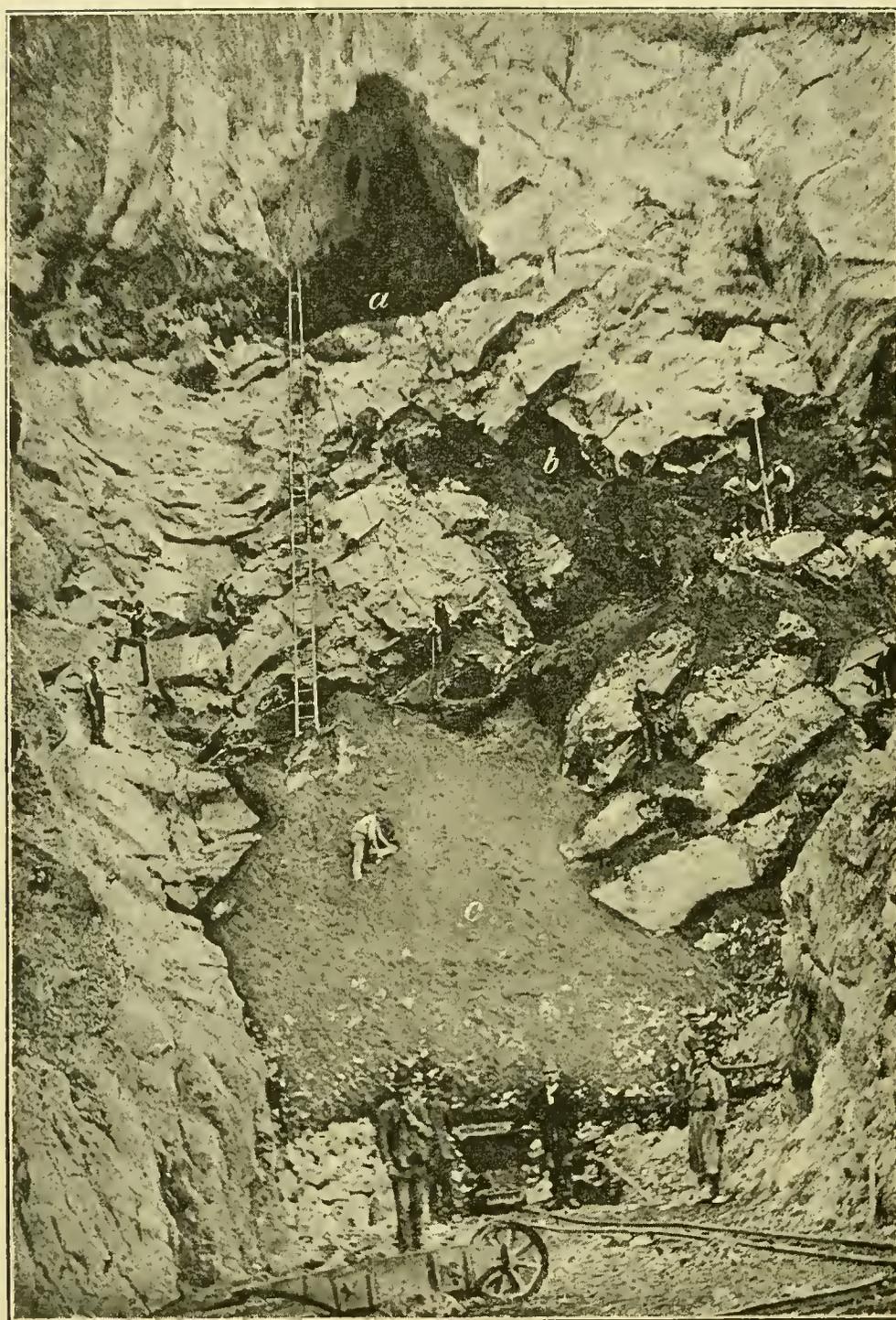


Fig. 3. Die Höhle „Turská oder turecká Maštal“ bei Beraun zur Zeit der Untersuchung im J. 1890. *a* Höhle; *b* Schlucht unterhalb der mit ihrer Höhlung verbundenen und mit Lehm vertragenen Höhle; *c* Lehm, herausgeworfen aus der Höhle in den Kalksteinbruch. Die Öffnung der Höhle war früher durch einen vorstehenden Felsen gedeckt. Gegenwärtig ist beinahe die ganze Höhle abgebrochen.

Öffnung befand sich in einer Höhe von 50 *m* über der Oberfläche des Beraunflusses und war durch einen bereits oben erwähnten Felsenvorsprung gedeckt, weshalb der Zutritt zu derselben nur von oben über einen unwegsamen, im Felsen eingehauenen Steg möglich war. Die Höhle bot nicht selten Unterkunft auch Menschen (so schlugen

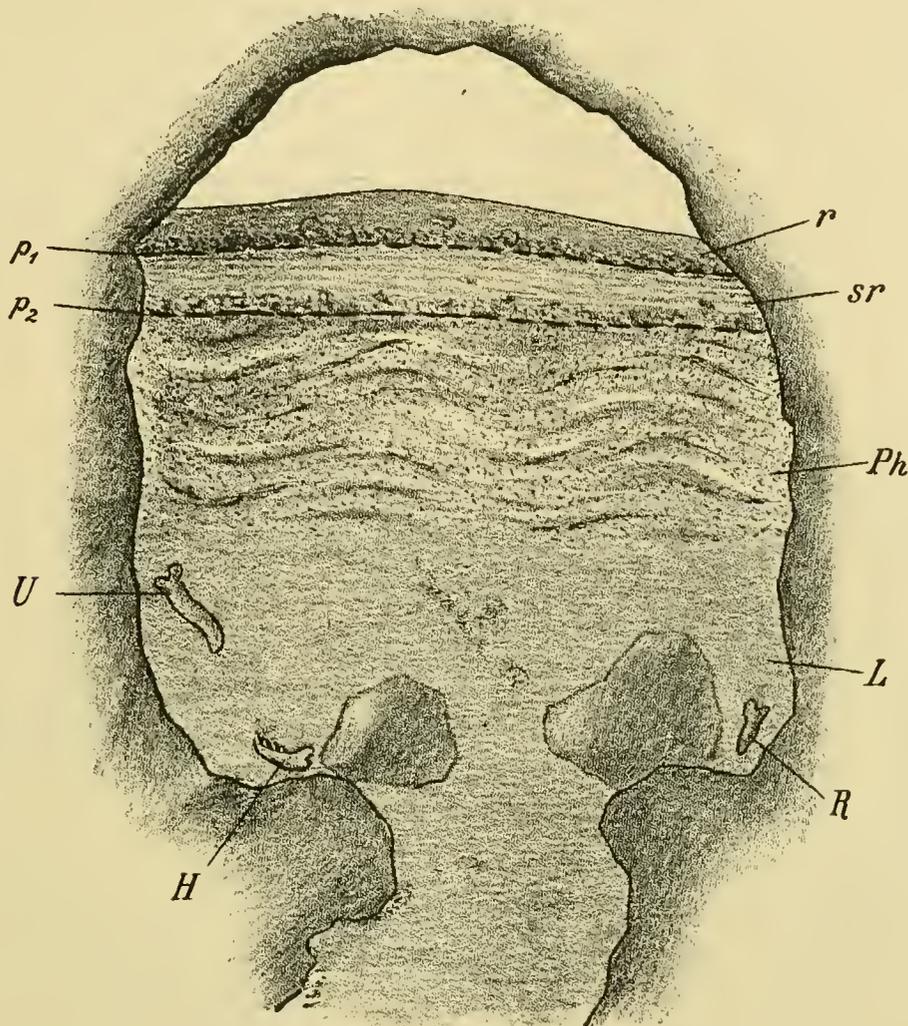


Fig. 4. Schematisches Profil durch die Ablagerungen in der Höhle „Turská Mašta.“  
*L* Compacter diluv. Lehm, der das Untere der Höhle ausfüllt und sich durch eine Öffnung im Boden auch noch in die Schlucht unterhalb der Höhle fortsetzt; *H*, *R*, *U* Knochen der Hyäne, des Nashorns und des Bären, nebst denen hier auch herabgefallene Felsblöcke bezeichnet sind; *Ph* sandig-lehmige, geschichtete, verschieden gefärbte Ablagerung; *p*<sub>2</sub> ältere unterbrochene Aschenschichte; *sr* ältere aluviale Ablagerung mit archaeologischen Scherben und recenten Thierknochen; *p*<sub>1</sub> jüngere unterbrochene Aschenschichte; *r* die jüngste aluviale Ablagerung mit recenten Knochen, modernen Scherben und Resten von eisernen Geräthen.

während des Baues der böhmischen Westbahn die hiebei beschäftigten Bahnarbeiter in der Höhle ihr Nachtlager auf). Wie dem Menschen, so war nachher die Höhle auch den Thieren schwer zugänglich, welche vormals ohne Mühe in dieselbe gelangen konnten. Nichtsdestoweniger scheint die Thierwelt nur spärlich hier vertreten gewesen zu sein; als die hier vorgefundenen Reste weisen, wenn auch ziemlich mannigfach der Art nach, in Bezug auf Quantität keinen besonderen Reichtum auf.

Die Untersuchung der Höhle besorgte ich im Herbst des Jahres 1890 gemeinschaftlich mit H. Prof. J. Pič, u. zw. dieser hauptsächlich in archaeologischer und ich in geologischer und palaeontologischer Beziehung. Dadurch, dass ich die ganze Lehmschichte von der Oberfläche bis zum harten Grunde der Höhle in einer Gesamthöhe von 3 m durchbrechen liess, erhielt ich das hier beigefügte Schichtenprofil: Unterhalb der oberen, nur 40 cm mächtigen Schichte von dunklem Lehm fand sich eine unterbrochene Aschenschichte, über und in welcher zahlreiche Scherben und eine ganze Menge von Knochen recenten Charakters lagerten, welch' letztere hauptsächlich von Hausthieren herrührten. Unterhalb dieser folgte eine weitere Schichte von hellerem Lehm, welche 30 cm mächtig und von einer zweiten, gleichfalls unterbrochenen Aschenschichte gelagert war. Oberhalb der letzteren fanden sich gleichfalls zahlreiche Reste von Scherben und Knochen recenten Charakters, verschiedene Geräte aus Eisen und a. Unterhalb dieser zweiten Aschenschichte fand sich eine mächtige und vorn bis 1m hohe Ablagerung, welche aus zahlreichen dünnen, sehr verschieden gefärbten und wellenförmig über einander gelagerten sandigen Lehmschichten bestand, in denen keinerlei Reste vorkamen. Offenbar ist dies eine gleichfalls aus neuerer Zeit stammende und allmählich zustandegekommene Ablagerung. Die Wellung derselben ist am ehesten dadurch erklärlich, dass sich die Ablagerung einestheils zwischen zerstreuten und auf dem Grunde der Höhle liegenden Steinblöcken ungleichmässig in der Richtung bildete, in welcher die dieselbe bedingenden Wasserströme ihren Lauf nahmen, anderentheils aber wahrscheinlich auch dadurch, dass in einigen Partien der Ablagerung diese zeitweise sich wiederholenden Ströme sich neue Rinnen bildeten und dieselben mit einer anderen und auch anders gefärbten Ablagerung ausfüllten.

Unter diesen Sandablagerungen befand sich endlich unmittelbar auf dem Grunde der Höhle eine mächtige Schichte von compactem gelbem Lehm, welche mit einer Mächtigkeit von 1 m durch eine Öffnung auf dem Boden der Höhle sich noch weiter in die Tiefe fortsetzte und eine tiefe und ziemlich breite Schlucht ausfüllte.

In diesem Lehm wurden zahlreiche animale Reste vorgefunden, welche zum grössten Theile einen besonderen Charakter hatten, dunkelbraun, und was die Zähne betrifft bis schwarz gefärbt waren. Folgende Arten<sup>1)</sup> wurden hier constatirt:

Vulpes vulgaris foss. Woldř.		Hyaena spelaea Goldf.
Lupus spelaeus Goldf.		Atelodus (Merckii)
Ursus spelaeus Rosm.		Capra Ibex L.

Die ganze Art und Weise der Lagerung dieser Anschwemmung sowie auch die Formation der Felsenoberfläche im Innern der Höhle beweisen klar, dass diese Anschwemmung durch Wasser in die Höhle gelangte und abgelagert wurde, denn in den Wänden der Höhle sehen wir bedeutende Aushöhlungen, welche rund und ziemlich glatt vertieft sind und offenbar durch den Wassereinfluss entstanden sind, der sie mit Hilfe von Steinen oder Sand aushöhlte.

<sup>1)</sup> Seit der Herausgabe des böhmischen Originals dieser Arbeit wurde die Höhle „Turská maštál“ ein Gegenstand weiterer Forschung, deren Resultate in einer anderen Arbeit „Über die Raubthiere Böhmens“ veröffentlicht werden sollen.

### e) Sct. Prokopihöhle.

Im Sct. Prokopithale 2 km westlich von Hlubočep steht auf mächtigen Kalkfelsen der Etagen  $F_2$  und  $G$  die Sct. Prokopikirche, unter welcher sich einstens der Eingang in die sogen. Sct. Prokopihöhle befand. Der Boden dieser Höhle bestand, insoweit dieselbe zugänglich war, immer aus hartem Kalkstein; es wurden jedoch beim Beginn ihrer Abräumung verschiedene Knochenfunde gemacht, von denen das schon vor vielen Jahren vom Grundbesitzer Říha dem Herrn Prof. Dr. Frič eingesandte Schienbein eines Mammut besondere Erwähnung verdient. Später, und zwar im Jahre 1883, führt Jos. Kořenský einige daselbst gemachte Funde an, so namentlich *Equus caballus foss.* Woldř. und *Ursus spelaeus* Rosm. In den Jahren 1887 und 1888 wurde die Höhle abgebrochen, und bei dieser Gelegenheit kam

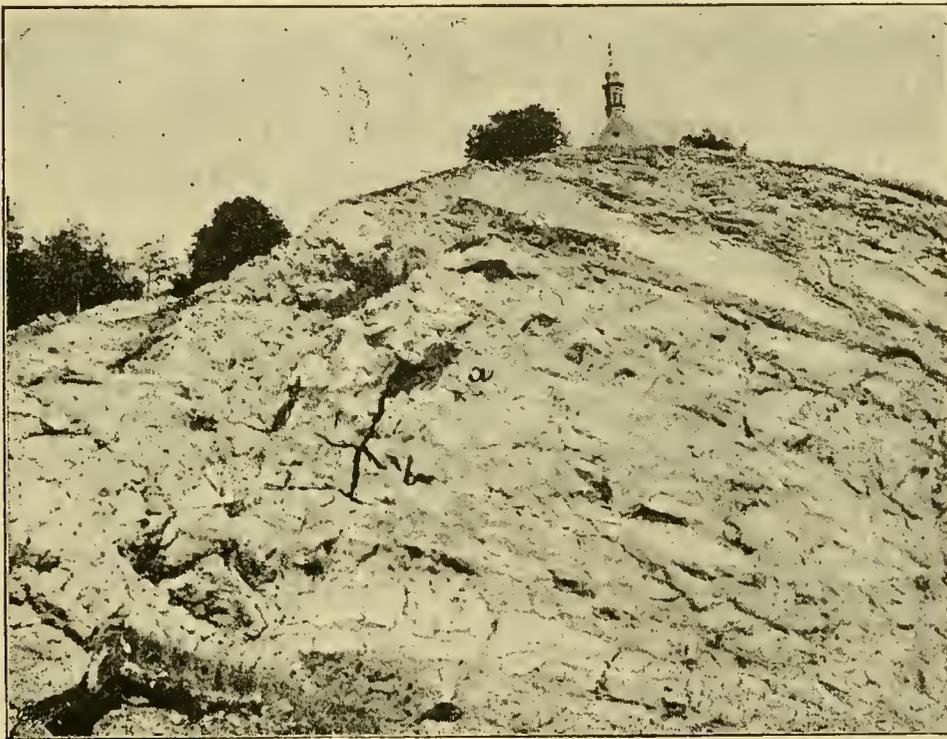


Fig. 5. Sct. Prokopihöhle (a) im J. 1888 nach dem Abbruche der Hauptpartie. Bei b sind unterhalb derselben Risse zu sehen, welche mit einer Ablagerung und einer Travertinmasse mit Knochen diluvialer Thiere ausgefüllt waren.

man auf Felsenrisse, in denen sich die eigentliche Ablagerung befand. Die obere Schichte bestand aus einer pulverartigen, aschförmigen Erde und enthielt kleinere Knochen subfossilen Charakters, von denen einige ziemlich interessante Belege für die böhmische Fauna abgaben, so z. B. *Myoxus quercinus*, der bei uns zu den seltensten Erscheinungen der recenten Fauna gehört. Überdies wurden in dieser Schichte Überreste von *Mustela martes* sp., *Foetorius* (*putorius*?), *Vespertilio* sp., *Sus scropha*, *Cricetus frumentarius*, *Mus* sp., *Arvicola amphibius*, *Arvicola arvalis*, *Lepus timidus*

a *Sciurus vulgaris*, *Helix rotundata* constatiert. Der interessanteste Fund in dieser oberen Schichte sind jedoch Murmelthierreste (*Arctomys bobac*), welche den Beweis liefern, dass sich das Murmelthier bei uns von der Steppen- bis zur Aluvialzeit erhielt. Damals, als sich diese obere Schichte in der Höhle abgesetzt hatte, war letztere nicht mehr bewohnt und auch nicht einmal vom Menschen mehr besucht, vom welchen selbst und dessen Thätigkeit aus jener Zeit gar keine Spuren mehr vorliegen.

Die auf unserer Abbildung dargestellte Spalte, die sich in den Felsen unterhalb der Höhle hinzieht, war nach den von H. J. Kořenský gepflogenen Erhebungen 18—50 *cm* breit. Ausgefüllt war sie weder mit Erde, noch mit Lehm, sondern mit einer Travertinmasse, mit welcher die vielen hier abgelagerten Knochen zu Breccien verschmolzen waren. Eine ganze Reihe dieser Funde rühren von Herrn Kořenský her, der hier<sup>1)</sup> folgende Arten constatierte: *Equus caballus foss.* Rütin., *Ursus spelaeus* Rosen., *Hyaena spelaea* Goldf., *Bos* (*priscus?*), *Rangifer tarandus* Jar. a *Homo sapiens*.

Ein geringerer Theil dieser Funde kam in das Museum am Schlosse „Ohrada“ bei Frauenberg; in dieser Partie hat Dr. Woldřich<sup>2)</sup> folgende Arten constatiert: *Ursus spelaeus* Rosenm., *Atelodus Merckii* Brdt.? *Equus caballus foss.* Rütin., *Equus cab. foss. minor* Woldř., *Rangifer tarandus* und *Homo sapiens*.

Die von H. J. Kořenský gemachten Funde wurden später dem böhmischen Museum einverleibt, dem es überdies gelang, auch noch eine ganze Reihe anderer zu erwerben, so dass in den Musealsammlungen diese leider schon zerstörte Localität ziemlich gut vertreten erscheint. Indem ich diese Funde zum Zwecke dieser allgemeinen Skizze des böhmischen Diluviums einer Voruntersuchung unterzog, konnte ich folgende Arten constatieren:

<i>Elephas primigenius</i> Blmb.	<i>Equus caballus fossilis minor</i>
<i>Atelodus Merckii</i> Brndt.	Woldř.
<i>Bos</i> ( <i>priscus?</i> )	<i>Rangifer tarandus</i> Jar.
<i>Capra</i> ( <i>cf. cenomanus</i> Major)	<i>Ursus spelaeus</i> Rosnm.
<i>Equus caballus fossilis</i> Rütin.	<i>Hyaena spelaea</i> Goldf.

Zu den interessantesten Funden gehört daselbst freilich der Mensch, dessen Reste sowohl durch ihren Charakter als auch durch ihre Lagerung auf einen Zeitgenossen der betreffenden Fauna, also auf den diluvialen Menschen, schliessen lassen. Im übrigen finden sich aber, ausgenommen einige zerstreute Überreste von Kohle, keinerlei Spuren seiner culturellen Thätigkeit vor. Einige der hier gefundenen Knochen zeigen wohl verschiedene Furchen, allein dieselben sind offenbar pathologischen Ursprungs oder entstanden sie durch Abnagen von Thieren.

<sup>1)</sup> Kořenský: O diluvialní zvířené jeskyně svatoprokopské. Berichte der kgl. böhm. Gesellschaft der Wissensch. 1883. O nových nálezech z jeskyně svatoprokopské. Monatsberichte der kgl. böhm. Gesellsch. der Wissensch. 1888.

<sup>2)</sup> Dr. J. Woldřich: Beiträge zur Urgeschichte Böhmens. Mitth. der anthrop. Gesellschaft Wien 1889.

Nach allem zu schliessen, war die Sct. Prokopihöhle in der Diluvialzeit ein zahlreich besuchter Aufenthaltsort verschiedener Raubthiere, seltener ein Versteck und kaum jemals eine Wohnstätte des diluvialen Menschen.

### f) Der Lochower Steinbruch.

Im Lochower Steinbruche in den Prachower Felsen untersuchte im J. 1884 H. L. Šnajdr eine Spalte, welche ausser diluvialem Lehm auch noch Travertinmasse und zahlreiche Reste von diluvialen Thieren enthielt. Der interessanteste Fund daselbst war der *Moschusochs* *Ovibos moschatus* L. Im ganzen constatierte hier H. Šnajdr in Gemeinschaft mit Dr. Woldřich<sup>1)</sup> nachstehende Fauna:

<i>Equus caballus</i> foss. Rütm.	<i>Elephas primigenius</i> Blmb.
<i>Equus cab. foss. minor</i> Woldř.	<i>Vulpes vulgaris</i> foss. Woldř.
<i>Atelodus antiquitatis</i> Brdt.	<i>Vulpes</i> sp. oder <i>Canis</i> sp.
<i>Ovibos moschatus</i> L.	<i>Lepus timidus</i> L.
<i>Rangifer tarandus</i> (?) Jard.	<i>Lepus</i> sp. ( <i>timidus</i> ?)

### Die Fauna einiger anderer und genauer untersuchter diluvialer Fundstätten Böhmens.

Die zahlreiche diluviale Fauna, von der ein ziemlicher Theil auch in den Sammlungen des böhmischen Museums vorhanden ist, zeigen die Lehme aus der Umgebung von Türnitz, um deren Untersuchung sich ein Hauptverdienst der dortige Lehrer Herr Seehars erwarb. Im ganzen wurden daselbst constatiert (zum Theile nach der Bestimmung von Dr. J. Woldřich):

<i>Elephas primigenius</i> Blmb.	<i>Rangifer tarandus</i> Jard.
<i>Atelodus antiquitattis</i> Brdt.	<i>Cervus elaphus</i> L.
<i>Atelodus Merckii</i> (?) Brdt.	<i>Sus</i> spec.
<i>Equus caballus</i> foss. Rütm.	<i>Ovis</i> sp. oder <i>Capra</i> sp.
"          "      var. germ. Nehr.	<i>Arctomys bobac</i> Schreb.
"          "      foss. minor Woldř.	<i>Spermophilus rufescens</i> Keys. & Blas.
<i>Bos primigenius</i> Boj.	<i>Hyaena spelaea</i> .
<i>Bos brachyceros</i> foss. Woldř.	

Aus der Umgebung von Kuttenberg sind theils nach den Angaben Dr. Woldřichs,<sup>2)</sup> theils nach den im böhmischen Museum deponierten Funden des H. Huda folgende Arten bekannt:

<sup>1)</sup> Dr. J. Woldřich: Beiträge zur Urgesch. Böhmens. Mittheil. d. anthrop. Gesellschaft. Wien 1889.

<sup>2)</sup> Dr. J. Woldřich: Beiträge zur Urgeschichte Böhmens. Mitth. der anthrop. Gesellsch. Wien 1886—1887.

Elephas primigenius Blmb.	Rangifer tarandus Jard.
Atelodus (Merckii?)	Equus caballus foss. Rüttn.
Atelodus sp.	Equus cab. foss. minor Woldř.
Bos (priscus Boj?)	Equus Stenonis affinis Woldř.
Bos primigenius Rüttn.?	Sus palustris Rüttn.
Bos brachyceros Rüttn.	Ovis sp. (kleinere und grössere Art).

Ziemlich zahlreiche diluviale Funde zeigt auch die nähere und weitere Umgebung von Raudnitz. Constatirt wurden dieselben von Prof. Vinc. Zahálka und veröffentlicht von Dr. J. Woldřich in den bereits oben erwähnten Publicationen. Bekannt sind folgende Arten:

- Elephas primigenius Blmb. (Aus Leitner's Ziegelei in Bezděkau, aus der Lukawitzer Ziegelei bei Lobositz, aus Chodoulitz und Dřemčitz),  
 Atelodus sp. (Milchzähne von Chodoulitz, [Merckii?] aus der Ziegelei bei Čížkowitz und von Stará),  
 Equus caballus foss. Rüttn. (aus Chodoulitz, Dřemčitz, aus der Ziegelei Kuř bei Lobositz, aus Dlažkowitz und Třiblit),  
 Equus cab. foss. minor Woldř. (aus Chodoulitz, aus der Ziegelei bei Čížkowitz (?), aus Dřemčitz, Dlažkowitz und Třiblit),  
 Bos primigenius Bož. (aus Leitner's Ziegelei in Bezděkau),  
 Ursus spelaeus Cuv. (aus Dřemčitz),  
 Sus sp. (kleine Art von Třiblit).

Von einzelnen, nur durch bescheidene Reste hervorragenden Localitäten wären noch anzuführen:

Čejkowitz bei Jičín, wo in der von Dr. Woldřich<sup>1)</sup> als *Glacialschotter und Sand* bestimmten Ablagerung der *Mammut* (*Elephas primigenius* Blmb.) vorgefunden wurde. An anderen Orten derselben Umgebung wurde der *Mammut* auch in jüngeren diluvialen Lehmen vorgefunden, gleichzeitig mit Resten der Arten:

Equus caballus foss. Rüttn.	Bos brachyceros Rüttn.?
Bos (priscus oder primigenius)	Sus sp.

Dr. Woldřich hat hinsichtlich dieser Funde gut bemerkt, dass der *Mammut* offenbar zur vorglacialen Fauna dieser Gegend gehörte.

*Podersam* weist eine Localität auf, in der wohl nur das Nashorn (*Atelodus antiquitatis*?), aber unter äusserst merkwürdigen Verhältnissen, vorgefunden wurde. Auf der Localität, die ich selbst untersucht habe, lagen Reste des Nashorns im Sande vergraben unter einem riesigen Blocke. Solche Blöcke finden sich in der dortigen Gegend in grosser Menge zerstreut: es sind dies offenbar von Eis aus einander getragene Blöcke, welche klar dafür zu sprechen scheinen, dass auch das Nashorn der vorglacialen Zeit in diesen Gegenden Böhmens angehört. — Dasselbst wurde das Nashorn, u. zw. *Atelodus antiquitatis* auch

<sup>1)</sup> Dr. J. Woldřich: Beiträge zur Urgeschichte Böhmens. Mitth. d. anthrop. Gesellschaft. Wien 1884—85.

noch in Postelberg (Eisenbahn-Station) und *Atelodus* (*Merckii*?) in Lenešitz, *Elephas primigenius* Blmb. in Radonitz bei Cittolieb und *Equus caballus minor* Woldř. bei Lenešitz vorgefunden.

Aus den näher nicht bestimmten Localitäten zwischen *Beraun* und *Pürglitz* constatierte Dr. Woldřich in den oben angeführten Beiträgen den Steinbock *Capra ibex*, das Pferd *Equus* (*Stenonis affinis* Woldř.) und das Rind *Bos* (*priscus* Boj.); aus Südböhmen aus der Umgebung von Schwarzbach und aus Boháček's Ziegelei bei Wolin; *Equus cab. foss.* Rützm., *Bos sp.* und *Atelodus* (*Merckii*?).

Aus den Localitäten in der Umgebung von *Časlau* wurden constatiert die Arten:

<i>Bos</i> ( <i>primigenius</i> Boj.?)	<i>Elephas primigenius</i> Blmb.
<i>Bos brachyceros</i> foss. Woldř.	<i>Cervus elaphus</i> L.
<i>Equus</i> ( <i>Stenonis affinis</i> Woldř.?)	<i>Rangifer tarandus</i> Jard.

In der Umgebung von Rakonitz widmete diluvialen Funden Aufmerksamkeit Prof. Kušta, der auch eine kürzere Abhandlung über die Station des diluvialen Menschen bei Lubna veröffentlichte.<sup>1)</sup> Als Zeitgenossen des Menschen wurden hier constatiert:

<i>Equus caballus</i> foss. min. Woldř.	<i>Cervus elaphus</i> L.
<i>Bos primigenius</i> Boj.	<i>Rangifer tarandus</i> Jard.
Antilope cf. <i>rupicapra</i> Pall.	<i>Atelodus antiquitatis</i> Brdt.;
Antilope sp.	

überdies auch: *Elephas primigenius* Blmb., von welchem vermuthet wird, dass seine Reste bereits fossil auf die Station gelangten.

### Diluviale Säugethiere in Böhmen.

Aus der vorangehenden Übersicht des böhmischen Diluviums kann man sich einen ziemlich klaren Begriff machen von der Mannigfaltigkeit und grossen Zahl der diluvialen Säugethierfauna in Böhmen. Im ganzen weist dieselbe, wie aus nachstehender Übersicht (Seite 32—34) hervorgeht, 100 Formen auf, darunter 7 Arten, welche für die Tundrenfauna bezeichnend sind, und überdies weitere 7 Arten, welche auch die Tundren der Jetztzeit noch beleben; weitere 12 Arten sind für die Steppenfauna charakteristisch; letztere wird jedoch noch durch 48 andere Arten vervollständigt, welche zwar für die Steppe und deren Klima nicht direct bezeichnend sind, dessenungeachtet aber auf den Steppen vorkommen. Weitere 24 Arten bilden die sogenannte Weidefauna und 35 Arten die Waldfauna. Freilich sind einige Arten hinsichtlich ihres Charakters in dieser Beziehung nicht ganz massgebend und kommen beispielsweise auch auf Steppen, in Wäldern u. dgl. vor.

Von allen Arten finden sich 43 in den im Freien abgelagerten Lehmen und diluvialen Geschieben, während die doppelte Anzahl (86) die Ablagerungen in Höhlen, Felsspalten und Rissen aufweisen. Genauer beleuchtet diese Verhältnisse nachstehende Übersicht:

<sup>1)</sup> J. Kušta. Stanice diluv. člověka u Lubné v Čechách. Rozpravy české akademie. (Mitth. der böhm. Akad.) Jahrg. I, Cl. II, Nr. 9.

## Übersicht der diluvialen Säugethiere Böhmens.

	Charakteristisch für die Tundra	Kommt auf der Tundra vor	Charakteristisch für die Steppe	Kommt auf der Steppe vor	Weidethiere	Waldthiere	Stammt aus den im Freien abgelag. Lehmen	Stammt aus den Ablag. in Höhlen und Felsklüften
<b>Chiroptera.</b>								
Vesperugo serotinus Keys. & Blas.	.	.	.	+	.	.	.	+
„ Nilsonii Keys. & Blas.	.	.	.	+	.	.	.	+
Plecotus auritus Blas. . . . .	.	.	.	+	.	.	.	+
Synotus barbastellus K. & Blas.	.	.	.	+	.	+	.	+
Vespertilio dasycneme Boie. . .	.	.	.	+	.	.	.	+
„ Daubentonii Leisler . . . .	.	.	.	+	.	.	.	+
„ murinus Schreb. . . . .	.	.	.	+	.	.	.	+
<b>Insectivora.</b>								
Sorex pygmaeus Pall. . . . .	.	.	.	+	.	.	.	+
„ vulgaris L. . . . .	.	.	.	+	.	+	+	.
„ alpinus Sch. . . . .	.	.	.	.	.	+	.	+
Talpa europaea L. . . . .	.	.	.	+	+	.	+	+
Erinaceus europaeus L. . . . .	.	.	.	+	.	+	.	+
<b>Carnivora.</b>								
Felis (Leo) spelaea Bourg. . . .	.	.	.	+	.	.	+	+
„ magna Bourg. . . . .	.	.	.	.	.	+	.	+
„ fera Bourg. . . . .	.	.	.	.	.	+	.	+
„ catus Bourg. . . . .	.	.	.	+	.	+	.	+
„ minuta Bourg. . . . .	.	.	.	.	.	+	.	+
„ lynx L. . . . .	.	.	.	+	.	+	.	+
Hyaena spelaea Goldf. . . . .	.	.	.	+	.	+	+	+
Canis Mikii Woldř. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	+
„ hercinius Woldř. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	+
„ intermedius Woldř. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	+
„ ferus Bourg. . . . .	.	.	.	.	.	+	.	+
„ spelaeus Goldf. . . . .	.	.	.	.	.	+	+	+
Lupus vulgaris L. . . . .	.	+	.	+	.	+	+	+
Lupus Suessii vulgaris Woldř. .	.	.	.	.	.	.	.	+
Vulpes vulgaris L. . . . .	.	+	.	+	.	+	.	+
„ meridionalis Woldř. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	+
„ moravicus Woldř. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	+
Leucocyon lagopus foss. Woldř.	+	.	.	.	.	.	.	+

	Charakteristisch für die Tundra	Kommt auf der Tundra vor	Charakteristisch für die Steppe	Kommt auf der Steppe vor	Weidethiere	Waldthiere	Stammt aus den im Freien abgelag. Lehmen	Stammt aus den Ablag. in Höhlen und Felshöhlen
<i>Ursus arctos</i> . . . . .	.	+	.	+	.	+	.	+
<i>Ursus spelaeus</i> Rosnm. . . . .	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Meles taxus</i> Schreb. . . . .	.	.	.	+	.	+	+	+
<i>Mustela martes</i> Briss. . . . .	.	.	.	+	.	+	+	+
<i>Mustela foina</i> Briss. . . . .	.	.	.	+	.	+	.	+
<i>Gulo borealis</i> Nilss. . . . .	.	+	.	+	.	+	+	+
<i>Foetorius lutreola</i> Keys. & Blas.	.	.	.	+	.	+	.	+
„ <i>putorius</i> Keys. & Blas.	.	.	.	+	+	.	+	+
„ <i>erminea</i> Keys. & Blas.	.	+	.	+	.	+	.	+
„ <i>Krejčii</i> Woldř. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	+
„ <i>vulgaris</i> Keys. & Blas.	.	+	.	+	.	+	+	+
„ <i>minutus</i> Woldř. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lutra vulgaris</i> Erxl. . . . .	.	.	.	+	.	+	.	+
<b>Glires.</b>								
<i>Sciurus vulgaris</i> L. . . . .	.	.	.	+	.	+	.	+
<i>Arctomys bobac</i> Schreb. . . . .	.	.	+	.	.	.	+	+
<i>Spermophilus citillus</i> Bl. . . . .	.	.	.	.	+	.	+	.
„ <i>rufescens</i> K. & Bl.	.	.	+	.	.	.	+	+
„ <i>fulvus</i> Bl. . . . .	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Myoxus glis</i> Blas. . . . .	.	.	.	+	.	+	+	.
„ <i>quercinus</i> Blas. . . . .	.	.	.	+	.	+	.	.
„ <i>avellanarius</i> L. . . . .	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Castor Fiber</i> L. . . . .	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Alactaga jaculus</i> Brdt. . . . .	.	.	+	.	.	.	+	+
<i>Cricetus frumentarius</i> Pall. . . . .	.	.	.	+	+	.	+	+
„ ( <i>phaeus</i> ?) . . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Mus rattus foss.</i> Corn. (?) . . . . .	.	.	.	.	+	.	.	.
„ <i>sylvaticus</i> L. . . . .	.	.	.	+	.	+	.	.
„ ( <i>cf. agrarius</i> ) . . . . .	.	.	.	+	.	.	+	.
„ <i>sp. (kleine Art)</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myodes torquatus</i> Pallas . . . . .	+	.	.	.	.	.	.	+
„ <i>obensis</i> Brdt. . . . .	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Hypudeus glareolus</i> Blas. . . . .	.	.	.	.	+	.	+	+
„ <i>nivalis</i> Mart. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Arvicola amphibius</i> Blas. . . . .	.	+	+	+	.	.	+	+
„ <i>ratticeps</i> Keys. & Blas.	.	.	.	.	+	.	+	+
„ <i>agrestis</i> Blas. . . . .	.	.	.	.	+	.	+	+
„ <i>arvalis</i> Blas. . . . .	.	.	+	+	.	.	+	+

	Charakteristisch für die Tundra	Kommt auf der Tundra vor	Charakteristisch für die Steppe	Kommt auf der Steppe vor	Weidethiere	Waldthiere	Stammt aus den im Freien abgelag. Lehmen	Stammt aus den Ablag. in Höhlen und Felsklüften
<i>Arvicola campestris</i> Blas. . . . .	.	.	.	.	+	.	.	+
„ <i>subterraneus</i> De Selys	.	.	.	.	+	.	+	+
„ <i>gregalis</i> Desm. . . . .	.	.	+	.	+	.	.	+
<i>Lepus variabilis</i> Pall. . . . .	+	.	.	+	.	.	.	+
„ <i>timidus</i> Lin. . . . .	.	.	.	+	+	+	+	+
„ <i>cuniculus</i> L. . . . .	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Lagomys pusillus</i> Desm. . . . .	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Hystrix (hirsutirostris?)</i> . . . . .	.	.	.	+	.	.	+	.
<b>Ruminantia.</b>								
<i>Cervus elaphus</i> L. . . . .	.	.	.	+	.	+	.	+
„ <i>capreolus</i> Bl. . . . .	.	.	.	+	.	+	+	+
„ sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	+
„ <i>tarandus</i> L. . . . .	+	.	.	+	+	.	+	+
<i>Alces palmatus</i> foss. Nord. . . . .	.	.	.	+	.	+	.	+
<i>Antilope</i> Lin. sp. . . . .	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Antilope rupicapra</i> L. . . . .	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Capra ibex</i> L. . . . .	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Capra</i> Lin. sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Capra</i> (cf. <i>cenomanus</i> ) . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ovis</i> L. sp. (grössere Art) . . . . .	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Ovis</i> L. sp. (kleinere Art) . . . . .	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Ovibos moschatus</i> Blainv. . . . .	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Bos priscus</i> Rütm. . . . .	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Bos primigenius</i> Rütm. . . . .	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Bos brachyceros</i> Rütm. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	+
<b>Solidungula.</b>								
<i>Equus caballus fossilis</i> Rütm. . . . .	.	.	+	.	.	.	+	+
„ „ fos. minor Woldř. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	+
„ <i>Stenonis affinis</i> Woldř. . . . .	.	.	+	.	.	.	+	+
<i>Asinus</i> Gray sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	+
<b>Multungula.</b>								
<i>Elephas primigenius</i> Blmb. . . . .	.	.	.	+	+	.	+	+
<i>Atelodus antiquitatis</i> Blmb. . . . .	.	.	.	+	+	.	+	+
„ <i>Merckii</i> Jaeg. . . . .	.	.	.	+	+	.	+	+
<i>Sus scropha</i> L. . . . .	.	.	.	+	+	.	+	+
<i>Sus palustris</i> Rütm. . . . .	.	.	.	+	+	.	+	+
	7	7	12	48	24	35	43	86

Aus der Aufeinanderfolge, in welcher die Funde von diluvialen Thierresten bei uns vorkommen, und aus den in denselben vertretenen Arten erkennen wir, dass die Diluvialepoche mit der *Tundrazzeit* beginnt, d. i. mit einer Postglacialperiode, deren Spuren wahrzunehmen sind theils in den Geröllen der im Freien abgelagerten Lehme, theils in den Resten der charakteristischen Tundrenfauna, als da sind Lemminge (*Myodes*), der Schneehase, der Eisfuchs (*Leucocyon lagopus*), die Schneeeule (*Nyctea Nivea*), das Schneehuhn (*Lagopus albus*) u. a.

Wie es scheint, war diese Epoche von keiner langen Dauer; das Klima mässigte sich ziemlich rasch und ehemalige Tundren verwandelten sich in Steppen. Der erste Abschnitt der Steppenzeit ist in den im Freien abgelagerten Lehmen durch einige verschieden gefärbte Lehmschichten gekennzeichnet, welche theils durch Aufschwemmung (durch Schnee- und Eiswasser), theils, und dies nur zum geringen Theile, durch andere subaerische Wirkungen entstanden sind. Damals trat hier bereits die charakteristische Tundrenfauna in den Hintergrund, und an deren Stelle kamen zu uns oder vermehrten sich riesige Dickhäuter, das Pferd, das Elenthier, später das Rind (*Bos*) und sonstige sogenannte Weidefauna, verfolgt von grossen Raubthieren (*Leo spelaeus*, *Hyaena spelaea*, *Ursus* u. a.). Dies beweisen insbesondere Funde in den unversehrten Lehmschichten der Umgebung Prags (siehe Seite 11), wo sich der Mammut, das Nashorn und andere oben bezeichneten Thiere in den untersten, auf dem während der Tundrazzeit abgelagerten Kleinschotter ruhenden Lehmschichten vorfinden. Als Beleg hiefür diene die hier beigegebene Abbildung, welche durch Fürsorge des Herrn Prof. Dr. A. Frič den Fund des direct auf diesem Schotter ruhenden Stosszahnes eines Mammuts veranschaulicht (Fig. 6). Spuren dieser Fauna finden wir auch in einigen unserer Torfe.

Die *Torfe* können ihrem Charakter nach wohl nicht als diluviale Ablagerungen angesehen werden, allein manche in einigen derselben vorgefundene palaeontologische Reste und auch einige Arten ihrer relictischen Flora sind für die Beurtheilung der Diluvialepoche nicht ohne Bedeutung. So führt Dr. F. Sitenský<sup>1)</sup> sechs Gattungen von arktischen und subarktischen Kryptogamen und 13 Gattungen von Phanerogamen an, welche dormalen auf unseren Torfen wachsen, offenbar als Reste der Flora aus der Tundrazzeit, mit welcher bei uns die Diluvialepoche begonnen hat.

Ausser wenig charakteristischen Fossilresten des Pferdes, des gemeinen Hirsches, Schweines (*Sus palustris* Rütim.) und Rindes (*Bos primigenius*) wurden in unseren Torfen nach der oben angedeuteten Publication von Dr. F. Sitenský bei Merkelsdorf und Franzensbad auch Reste des *Riesenhirsches* (*Cervus euryceros*) vorgefunden. Nach Nehring<sup>2)</sup> fällt das Auftauchen dieser Gattung auf dem europäischen Continente in die Steppenzeit der Diluvialepoche, offenbar in den Anfang dieser Zeit im Übergange aus der Tundrazzeit, welche bei uns grosse Dickhäuter und Raubthiere aufwies; mit der Mehrzahl derselben ist später auch dieser Hirsch wieder verschwunden. Zweifellos kommen diese Thiere thatsächlich auch anderswo entweder im Glacialgeschiebe<sup>3)</sup> oder gemeinschaftlich mit dem Lemming und sonstigen Reprä-

<sup>1)</sup> Dr. Fr. Sitenský: Über die Torfmoore Böhmens. Archiv für d. Landesdurchforschung Böhmens. VI. Band Nr. 1, Seite 41.

<sup>2)</sup> Al. Nehring: Über Tundren und Steppen. S. 205.

<sup>3)</sup> Dr. J. Woldřich: Beiträge zur Urgeschichte Böhmens. Mitth. d. anthrop. Ges. Wien 1884—85 P. 203.

sentanten der Tundrenfauna vor; eine Erklärung dessen wird darin gesucht, dass diese Thiere hie und da auf den Oasen der vergletscherten Gegenden und auf den Tundren zum Vorschein kamen. Dass dem so ist, beweist der Umstand, dass diese Fauna in unberührten, im Freien abgelagerten Schichten bei uns überall am zahlreichsten in dem erwähnten Horizonte vorkommt und nach oben gegen die jüngeren Schichten zu stetig abnimmt. Nirgends ist wahrzunehmen, dass sie erst nach Ablauf der Steppenperiode massenweise aufgetreten wäre oder als besondere Weidefauna der Nachsteppenzeit eine grössere Verbreitung genommen hätte. Die oben angedeutete Aufeinanderfolge entspricht übrigens auch vollkommener einem natürlichen Verlaufe der Thatsachen. Mit Sicherheit ist diese Fauna nur als Überrest oder nächste Nachkommenschaft der tertiären Fauna zu betrachten, d. i. einer vorglacialen Fauna, welche wohl die ungünstige Glacialzeit auf günstigeren, unvergletscherten Oasen zubringen musste. Sie war da gewiss schon zur Zeit der Tundra und um so mehr zu Beginn der folgenden, günstigeren Steppenzeit vorhanden. Und dass dieser Fauna nicht nur der Mammut, sondern auch das Nashorn, das Elenthier, grosse Raubthiere und höheres Wild angehörten, wurde bereits im Vorangehenden durch mehrfache Erscheinungen dargethan.

Der Einwand, dass grosse Säugethiere auf den Oasen in vergletscherten Gegenden oder auf den hernach entstandenen Tundren nicht genug Nahrung gefunden hätten, wurde anderswo bereits, wie beispielsweise von Dr. Al. Nehring<sup>1)</sup> entkräftet, unter Hinweis darauf, dass z. B. der Mammut selbst lange Zeit hindurch auf den sibirischen Tundren gelebt haben mochte, dass das Nashorn auch heute noch genug Nahrung auf den dürren Savannen Afrikas findet u. a., ferner unter Hinweis auch darauf, dass weder die Oasen in vergletscherten Gegenden, noch die Tundren so arm an Vegetation sind, dass selbst eine grössere und reichere Fauna auf denselben nicht hinlängliche Nahrung finden würde. Und die Vorstellung, als ob unsere Gegenden während der Glacialzeit blosse Schotterhaiden gewesen wären, ist sicherlich nicht berechtigt; es ist vielmehr wahrscheinlich, dass damals, als in unseren Gebirgsgegenden die Vergletscherung schwand, in den Niederungen, insbesondere in der Mitte des Landes, bereits eine rege Vegetation herrschte.

Erst später nach dieser Fauna hat sich die charakteristische niedere Steppenfauna eingestellt (Murmelthier, Ziesel, der grosse Pferdespringer), begleitet von zahlreichen auf die Steppe und deren selbst auch waldige Umgebung angewiesenen Thieren. In diese Zeit fällt die *eigentliche Steppenperiode*, charakterisiert durch mächtige, wellenförmig vom Winde aufgetragene Lehmmassen in freien diluvialen Ablagerungen, in denen einestheils die Fossilreste dieser Thiere eingeweht waren, anderentheils in den von ihnen selbst in den abgelagerten Lehmen vertieften Gängen auftreten.

Wenn wir mit denselben auch die gleichzeitigen Funde anderer Thiere verfolgen, so finden wir, dass zahlreiche grosse Raubthiere, wie der Löwe und die Hyäne ziemlich rasch schwinden, während sich Mammut und Nashorn lange erhalten. Das Renthier, welches hier frühzeitig schon während der Tundrazzeit auftrat, erhält sich ebenfalls ziemlich zahlreich und während der ganzen Steppenzeit.

<sup>1)</sup> Dr. A. Nehring. Tundren und Steppen etc.

Zahlreiche Zeitgenossen der eigentlichen Steppenfauna sind viele Thiere, welche auf den Steppen bloss hie und da zum Vorschein kommen und auf eine nahe Nachbarschaft von Hainen, Wäldern u. dgl. hinweisen. Funde dieser Art zeigen, wie sich das Aussehen unserer Gegenden allmählich änderte, wie immer ausge dehntere und höhere Bewaldungen entstanden, welche anfangs zahlreiche, hier ebene, dort hügelige Steppencomplexe abschlossen. Im Gefolge dieser Änderungen stellte sich bei uns fortschreitend die Waldfauna ein, welche sich zum grössten Theile bis zur recenten Periode erhielt. Damit lässt sich auch der Umstand erklären,



Fig. 6. Stosszahn des Mammuts, aufgefunden in Podbaba und abgebildet nach einer Photographie vom Univ.-Assist. H. Dr. W. Vávra auf der Localität, wo er unmittelbar auf dem unteren Kleinschotter unterhalb der Lehme ruhte.

dass wir in Gesellschaft von typischen Waldthieren des jüngeren Diluviums, wie z. B. Hirschen, Rehen u. dgl. auch Reste von Steppenmurmeltieren antreffen (in der Spalte bei Srbsko). Der Mensch, welcher ungefähr zu Beginn der Steppenperiode erschien, sowie auch die theilweise durch die Zunahme der Wälder eingetretenen klimatischen Veränderungen griffen mächtig in den Entwicklungsgang unserer Fauna ein. Infolge der klimatischen Veränderungen räumte die charakteristische Steppenfauna mehr oder minder der bis heute noch sich erhaltenen charakteristischen Fauna offener Landstriche den Platz. Zuerst dürften der Pferdespringer und die Ziesel verschwunden sein; am längsten erhielt sich das Murmelthier und am hart-

näckigsten widerstand die Steppenflora, welche hier noch zahlreiche typische, relictische Formen zurückliess. Ebenso langsam wich das grosse Raub- und Weidewild vor den Verfolgungen des Menschen zurück, deren letzte Wirkungen bis in die jüngste historische Zeit hinreichen. Durch Zuthun des Menschen schwanden zuerst Renthier und Elen, hernach Pferd und Rind, am längsten leisteten Raubthiere Widerstand, so dass Wolf, Luchs, Bär u. a. erst in der jüngsten Zeit unterlagen.

Aus der hier dargelegten Aufeinanderfolge der Schichten in den diluvialen Lehmen sowie auch der einzelnen Thiergruppen lässt sich Nachstehendes zusammenfassen:

Während die Tundra, mit welcher die Diluvialepoche beginnt, verhältnissmässig ziemlich rasch und allgemein in unseren Gegenden in Steppe überging, ist nicht anzunehmen, dass auch letztere sobald geschwunden wäre; denn dieser Wechsel gieng sehr langsam vor sich und ist heute noch zur Gänze nicht beendet. Es giengen aber sehr langsam die charakteristischsten Formen der Steppenfauna ein; dessen ungeachtet ist heute noch ein wesentlicher Theil unseres Vaterlandes eine blosser Cultursteppe, auf welcher theils Continentalklima mit Seeklima kämpft, theils neben einer für offene Gegenden immer noch charakteristischen Thierwelt (Ziesel, Hamster, Erdmaus) auch direct typische Arten von Steppenflora wachsen, welche von den Culturpflanzen freilich nur auf unbebaute Lehme und Schütten zurückgedrängt sind. Erwähnt seien hier nur die Flechte *Parmelia prolixa* var. *ryssolea* Ach. von den Zlichover Felsen und aus der Umgebung von Podbaba [Sct. Matthias<sup>1)</sup>] sammt Frucht, ferner unsere Federgräser *Stipa pennata* und *Stipa capillata*. Aksakov charakterisiert, wie Nehring sagt, am besten und zutreffendsten die Steppe folgendermassen: „*Jedes niemals geackerte, mit Federgras bewachsene Rudeland im Umfange von einigen hundert Wersten, manchmal auch in einem nur unbedeutenden Umfange heisst im Orenburger Gubernium Steppe.*“

Nach diesem Begriffe wäre beispielsweise nur die Lehne Radobýls bei Lobositz zu erwähnen, welche heute noch eine wirkliche Steppe darstellt.

Ferner ist hier deutlich zu sehen, dass die Steppenfauna keinerlei Weidefauna Platz machte, sondern dass sie mit dieser sogen. Weidefauna gemeinschaftlich lebte und je nach den Umständen dieselbe auch überdauerte. Freilich machte sich für sie durch das Entstehen von Wäldern und später auch durch die Bodencultur eine Abnahme an freiem Boden bemerkbar, so dass sie zu schwinden begann und sich nur hie und da bald kürzere bald längere Zeit hindurch erhielt, und dies selbst in unmittelbarer Nähe der sogen. Waldfauna, welche in den entstehenden Wäldern Unterkunft fand. Dies beweist z. B. der Fund eines Steppenmurmeltieres mit der jüngsten diluvialen (Wald-) Fauna in der Felsspalte von Srbsko bei Beraun und noch zutreffender ein Fund von Resten dieser Art im subfossilen Stande in der aluvialen Ablagerungsschichte der Risse der Prokopihöhle und der obersten Bodenschichten bei Welwarn.

Wenn wir das bisher Gesagte kurz zusammenfassen, so können wir uns nachstehendes Bild der Diluvialepoche in Böhmen entwerfen:

I. Die *Tundrazzeit*, gekennzeichnet theils durch die Geschiebe und Schotter-

<sup>1)</sup> Nach den Funden des Dr. Edwin Bayer Vesmír, Jahrg. 18, S. 94.

ablagerungen auf der Oberfläche älterer Formation, theils durch Ablagerungen in Felsspalten mit charakteristischer arktischer Fauna.

II. Die *Steppenzeit* als Nachfolgerin der Tundrazzeit ist gekennzeichnet anfangs durch geschichtete, später durch schichtenlose Lehme, welche wiederum von Schichtenpartien unterbrochen sind, die vielleicht an einzelne klimatische Veränderungen erinnern, während welcher hie und da Wälder entstanden und welche hernach wieder dem reinen Steppenklime Platz machten. Auf diese Weise treten als untergeordnete und locale Erscheinungen der Tundren- und Steppenzeit auf:

a) die Weidefauna (grosse Dickhäuter, Einhufer und Zweihufer, verfolgt von grossen Raubthieren) und später

b) die Waldfauna, welche sich fortschreitend vermehrte und nachher die jüngste diluviale Fauna ausgebildet hat.

Wenn wir den heutigen Stand der böhmischen Säugethierfauna erwägen, so finden wir, dass, wiewohl der Ursprung der Mehrheit unserer heutigen Säugethiere bis in die Diluvialepoche zurückreicht, doch nur kaum die Hälfte der damaligen Säugethierfauna sich bis auf unsere Zeiten erhalten hat.

Aus der hier beigefügten Übersicht ist zu ersehen, dass sich hier aus der ersten Periode der Diluvialepoche bis in das XIX. Jahrhundert erhalten haben: der gegenwärtig bereits ausgestorbene Bär (*Ursus arctos*), das Hermelin (*Foetorius erminea*), das Wiesel (*Foetorius vulgaris*) und die Wasserratte (*Arvicola amphibius*). Das aus jener Epoche stammende Renthier (*Cervus tarandus*) und wahrscheinlich auch der Höhlenbär starben in der vorhistorischen Zeit aus. Eine grössere Zahl von Formen hat sich bei uns aus der Steppenzeit erhalten: mindestens sechs Arten von Fledermäusen, ferner unsere Spitzmäuse (*Sorex pygmaeus* und *Sor. vulgaris*), der Maulwurf, der Igel, die gegenwärtig vielleicht schon ganz ausgerottete Wildkatze, der unlängst erst ausgestorbene Luchs und Wolf, ferner der Fuchs, der Dachs, unsere Marder, der Iltis, der noch im Jahre 1843 bei Frauenberg angetroffene Nörz, das gemeine Ziesel, der Siebenschläfer (*Myoxus glis*) und Hamster, einige Wühlmäuse (*Hypudeus glareolus*, *Arvicola arvalis*, vielleicht auch *campestris*), von Mäusen die gegenwärtig vielleicht auch schon ausgestorbene Hausratte, die Brandmaus (*Mus agrarius*) u. a., der gemeine Hase, das Kaninchen und das heutzutage nur in Thiergärten gehaltene Wildschwein. Aus dem Ende der Steppenzeit, als schon bedeutendere Wälder einzelne Bezirke bedeckten, datiert hier die Existenz der Fischotter, des Eichhörnchens, des Gartenschläfers (*Myoxus quercinus*), des im freien Stande schon in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts ausgestorbenen Bibers, der Waldmaus (*Mus silvaticus*), vielleicht auch der Erdmaus (*Arvicola agrestis*), des Hirsches und Rehes.

Alle übrigen Arten unserer heutigen Säugethiere, 18 an der Zahl, daher ein ganzes Drittel, kamen zu uns (vielleicht nur der Damhirsch wurde eingeführt) in späterer Zeit; wenigstens verfügen wir über keinerlei Reste, welche darauf hinweisen würden, dass der Ursprung derselben vielleicht nur in die späteste Diluvialzeit reichen könnte, wiewohl es scheint, dass einige von ihnen, wie einzelne Arten von Fledermäusen, vielleicht auch einige Spitzmäuse und kleinere Mäusearten schon zu Ende der Diluvialzeit hier waren. Als jüngster Zuwachs der heutigen Säugethierfauna kam zu uns vielleicht im vergangenen Jahrhunderte die Wanderratte. Diese Verhältnisse veranschaulicht genauer nachstehende Übersicht:

# Schematische Übersicht

einer zeitlichen Verbreitung der Säugethiere Böhmens  
vom Anfange des Diluviums bis in die jüngste Zeit.

	Diluvialepoche			Recente Epoche			
	Tundra	Steppe		Vorhist. Zeit- abschnitt	Historischer Zeitabschnitt		
		Wälder			älter	XVIII. Jahrh.	XIX. Jahrh.
Vesperugo serotinus		—————					
„ Nilsonii .		—————					
„ noctula .			-----		—————		
„ Leisleri .			-----		—————		
„ Nathusii			-----		—————		
„ pipistrellus			-----		—————		
„ discolor .			-----		—————		
Plecotus auritus . .		—————					
Synotus barbastellus		—————					
Vespertilio dasycneme		—————					
„ Daubentonii		—————					
„ murinus .			-----		—————		
„ Naterreri			-----		—————		
„ mystacinus			-----		—————		
Rhinolophus hippocr.			-----		—————		
„ ferr. equinum			-----		—————		
Sorex pygmaeus . .		—————					
„ vulgaris . . .		—————					
„ alpinus . . .		—————					
Crossopus fodiens .			-----		—————		
Crocidura leucodon			-----		—————		
„ aranea .			-----		—————		
Talpa europaea . .		—————					
Erinaceus europaeus		—————					
Felis (leo) spelaea .	—————						
„ magna . . . .			-----				
„ fera . . . . .			-----				
„ catus . . . . .			-----		—————		
„ minuta . . . .			-----				
„ lynx . . . . .			-----		—————		
Hyaena spelaea . .	—————						
Canis Mikii . . . .			-----				
„ hercynius . .			-----				
„ intermedius .			-----				
„ ferus . . . . .			-----				

	Diluvialepoche			Recente Epoche			
	Tundra	Steppe		Vorhist. Zeit- abschnitt	Historischer Zeitabschnitt		
		Wälder			älter	XVIII. Jahrh.	XIX. Jahrh.
<i>Canis spelaeus</i> . . .		—————					
„ <i>lupus</i> . . . . .		—————					
„ <i>lupus Suessii</i> . . .		—————					
<i>Vulpes vulgaris</i> . . .		—————					
„ <i>meridionalis</i> . . .		—————					
„ <i>moravicus</i> . . . . .		—————					
<i>Leucocyon lagopus</i> . .	—————						
<i>Ursus arctos</i> . . . . .	—————	—————					
„ <i>spelaeus</i> . . . . .		—————					
<i>Meles taxus</i> . . . . .		—————					
<i>Mustela martes</i> . . . .		—————					
„ <i>foina</i> . . . . .		—————					
<i>Gulo borealis</i> . . . . .	—————						
<i>Foetorius putorius</i> . . .		—————					
„ <i>erminea</i> . . . . .	—————	—————					
„ <i>vulgaris</i> . . . . .	—————	—————					
„ <i>lutreola</i> . . . . .		—————					
„ <i>Krejčii</i> . . . . .	—————						
„ <i>minutus</i> . . . . .	—————						
<i>Lutra vulgaris</i> . . . . .		—————					
<i>Sciurus vulgaris</i> . . . . .		—————					
<i>Arctomys bobac</i> . . . . .		—————					
<i>Spermophilus citillus</i> . . .		—————					
„ <i>rufescens</i> . . . . .		—————					
„ <i>fulvus</i> . . . . .		—————					
<i>Myoxus glis</i> . . . . .		—————					
„ <i>quercinus</i> . . . . .		—————					
„ <i>avellanarius</i> . . . . .		—————					
<i>Castor fiber</i> . . . . .		—————					
<i>Alactaga jaculus</i> . . . . .	—————						
<i>Cricetus frumentarius</i> . . .		—————					
„ ( <i>phaeus</i> ) . . . . .	—————						
<i>Mus rattus</i> . . . . .		—————					
„ <i>decumanus</i> . . . . .					—————		
„ <i>sylvaticus</i> . . . . .		—————					
„ <i>musculus</i> . . . . .		—————					
„ <i>agrarius</i> . . . . .		—————					
„ <i>minutus</i> . . . . .		—————					
<i>Myodes torquatus</i> . . . . .	—————						
„ <i>obensis</i> . . . . .	—————						

	Diluvialepoche			Recente Epoche			
	Tundra	Steppe	Wälder	Vorhist. Zeit- abschnitt	Historischer Zeitabschnitt		
					älterer	XVIII. Jahrh.	XIX. Jahrh.
<i>Hypudeus glareolus</i>							
„ <i>nivalis</i> .							
<i>Arvicola amphibius</i> .							
„ <i>ratticeps</i> .							
„ <i>agrestis</i> . .							
„ <i>arvalis</i> . .							
„ <i>campestris</i>							
„ <i>subterraneus</i>							
„ <i>gregalis</i> .							
<i>Lepus variabilis</i> . .							
„ <i>timidus</i> . . .							
„ <i>cuniculus</i> . .							
<i>Lagomys pusillus</i> .							
<i>Hystrix</i> ( <i>hirsutirost.</i> ?)							
<i>Cervus elaphus</i> . .							
„ <i>capreolus</i> . .							
„ <i>euroceros</i> . .							
<i>Rangifer tarandus</i> Jrd.							
<i>Alces palm. foss. Nord</i>							
<i>Antilope</i> Lin. sp. . .							
„ <i>rupicapra</i> L.							
<i>Capra ibex</i> . . . .							
„ Lin. sp. . .							
„ ( <i>cf. cenomanus</i> )							
<i>Ovis</i> sp. ( <i>gröss. Art</i> )							
„ sp. ( <i>klein. Art</i> )							
<i>Ovibos moschatus</i> .							
<i>Bos prisceus</i> . . . .							
„ <i>primigenius</i> . .							
„ <i>brachyceros</i> .							
<i>Equus caballus</i> foss.							
<i>Eq. cab. foss. minor</i>							
<i>Eq. stenonis affinis</i> .							
<i>Asinus</i> Gray sp. . .							
<i>Elephas primigenius</i>							
<i>Atelodus antiquitatis</i>							
„ <i>Merckii</i> . .							
<i>Sus scrofa</i> . . . .							
„ <i>palustris</i> . . .							

## Nagethiere. Glires.

Die Nagethiere sind schon durch ihr *Äusseres* charakteristisch. Im allgemeinen ist die hintere Körperhälfte, sowie auch die hinteren Extremitäten stärker entwickelt als die vorderen, womit auch die Art ihrer Fortbewegung zusammenhängt: sie springen mehr, als sie laufen oder gehen.

Ein weiteres Merkmal derselben ist ihr Gebiss: sie haben lediglich paarige, durch eine bedeutende Lücke von den Backenzahnreihen getrennte Schneidezähne.

Die *Schneidezähne*, auch Nagzähne genannt, bestehen aus einer einfachen, nach vorn geschlossenen, nach hinten offenen Schmelzröhre von verschiedenem Durchmesser, welche tief in die Kiefer eingesenkt ist, sich beim Gebrauche auf der Kaufläche sehr rasch abschleift und von hinten nachwächst. Daher kommt es auch, dass, wenn aus irgend einem Grunde das Abschleifen der Krone unmöglich gemacht wird, die Schneidezähne über einander wachsen und das Thier an der Aufnahme von Nahrung hindern. In der Regel sind sie nur zu je einem Paare in den Kiefern vertheilt. Nur bei den hasenähnlichen Thieren befinden sich im Oberkiefer hinter denselben in einer zweiten Reihe noch zwei kleinere Vorderzähne, hinter denen im embryonalen Zustande vorübergehend noch ein drittes Zahnpaar vorkommt.

Die *Lücke* zwischen den Schneide- und Backenzähnen hat in dem Mangel an Eck- und Lückenzähnen ihren Grund, ist im Oberkiefer immer grösser und im Unterkiefer mindestens ebenso gross, wie die Backenzahreihe.

Die *Zahl der Backenzähne* wechselt zwischen 2 und 6; doch kommen in Europa keine Nager vor, die weniger als 3 Backenzähne hätten. Drei in jeder Kieferhälfte haben die mäuseartigen, 3—4 die Springmäuse, 4—5 die Eichhörnchen, Schläfer, Biber und das Stachelschwein, 6 die hasenähnlichen Nager. Diese Backenzähne sind mit kleinen Höckern oder Schmelzwulsten versehen, deren Anordnung charakteristisch ist für die Eintheilung in Gruppen und Arten. Die Höcker und Schmelzwulsten liegen in Querreihen zur Längsachse des Kiefers; dieser Umstand erhöht wesentlich die Kraft und Widerstandsfähigkeit der Kiefer; denn die Gelenksgruben der Condylen des Unterkiefers sind zu jener Richtung senkrecht, in Folge dessen sich die Kiefer in der Richtung nach vor- und rückwärts bewegen. Die Wulsten sowie auch die Beschaffenheit der Krone bedingen die Eintheilung in mehrere Typen:

**I. Typus der eichhörchenartigen Backenzähne.** Die unteren Backenzähne sind vierseitig mit einer grossen centralen Vertiefung und Seitenhöckern; die oberen Backenzähne dreiseitig, auf einer Seite schmaler, mit Querleisten, welche bogig in Form von **V** zusammenlaufen.

**II. Typus der übergangsartigen Backenzähne.** Die unteren und oberen Backenzähne vierseitig mit parallel laufenden Querleisten oder Schmelzbuchten. Sie zerfallen in drei verschiedene Formen:

1. *Die Form der schläferartigen Backenzähne.* Die Krone der unteren sowie auch der oberen Backenzähne ist mit mässig vorspringenden, stumpfen, parallelen und quer über die ganze Breite verlaufenden Schmelzleisten versehen.

2. *Die Form der biberartigen Backenzähne.* An Stelle der Leisten finden sich hier tief in die Kronenfläche eingreifende Schmelzbuchten. Die unteren Backenzähne haben je drei innere bis nahezu an die äussere Wand reichende Schmelzbuchten und eine äussere Bucht, welche kaum in die Hälfte der Breite reicht. Die oberen Backenzähne bewahren denselben Typus, nur dass von den drei parallel laufenden Schmelzbuchten die mittlere die längste ist, die beiden seitlichen dagegen um ein Drittel, ja manchmal um die Hälfte kürzer sind und eine derselben mitunter fast unsichtbar wird.

3. *Die Form der springmausartigen Backenzähne.* Die unteren Backenzähne haben je zwei tiefe Schmelzbuchten an der Innen- und je eine an der Aussenseite, während bei den oberen gerade das Gegentheil der Fall ist.

**III. Typus der mäuseartigen Backenzähne.** Die unteren und oberen Backenzähne haben je 2—3 Querreihen paariger Schmelzschlingen, die nicht abgenutzten je 2—3 Querreihen paariger, hoher Höcker auf der Krone.

**IV. Typus der wühlmausartigen Backenzähne.** Die unteren und oberen Backenzähne haben eine flache Krone mit scharf gezackten Rändern, die so entstandenen Schnörkel fallen abwechselnd in einander ein. Form und Zahl der Schnörkel sind für die einzelnen Arten charakteristisch.

**V. Typus der hasenartigen Backenzähne.** Dieselben sind kurz, eher breiter als länger; die unteren vierseitig, aussen mit 1—2 Einbuchten, mit denen auf der Oberfläche der Krone eine scharfe Querwulst correspondiert; die oberen Backenzähne sind oval und ihre Krone durch eine scharfe Querwulst in zwei Theile geschieden.

**VI. Typus der stachelschweinartigen Backenzähne.** Die Backenzähne sind oval, stosszahnartig, mit leistenförmig vorspringendem Rande und 2 bis 3 ungleich langen, divergierenden, entweder kurzen und geraden oder langen und bogenförmigen unebrochenen Leisten, welche schmale Höhlungen umranden.

Die Beschaffenheit des Gebisses stimmt auch mit einer charakteristischen Schädelbildung, mit deren Studium sich unter anderen sehr eingehend Brandt<sup>1)</sup> beschäftigte, welcher auf dieser heute noch geltenden Grundlage die Cha-

<sup>1)</sup> Brandt: Untersuchungen über die craniologischen Entwicklungsstufen und die davon herzuleitenden Verwandtschaften und Classifikationen der Nager der Jetztwelt mit bes. Beziehung auf die Gattung *Castor*. Mém. de l'Acad. St. Petersburg. VI. Sc. nat. 7. 1855.

rakteristik des Nagethierschädels im allgemeinen und der einzelnen Nagethiergruppen im besonderen entwarf.

Der *Nagethierschädel* ist in der Regel nach vorn verlängert und verengt, oben mässig gewölbt; die Stirn flach, wenn nicht wagerecht, so mässig in der Richtung nach vorn geneigt. Die Hinterhauptschuppe, unter welcher sich das grosse Hinterhauptsloch befindet, steht senkrecht, seltener nach vorn oder nach hinten geneigt. Der vordere Theil des Schädels fällt durch paarige (im Oberkiefer selten doppelpaarige) Nagzähne auf. Die Stärke der Nagzähne ist die Ursache einer bedeutenden Grösse der Zwischenkiefer, welche sich an das Stirnbein anfügen und die Oberkiefer wesentlich hinunterdrücken, so dass diese nicht wie anderswo in Verbindung mit den Nasenknochen stehen. Zwischen dem oberen Rande der Hinterhauptschuppe und den hinteren Rändern der Scheitelknochen zeigt sich ein kleiner *Zwischenscheitelknochen* (*Os interparietale*), welcher jedoch öfters frühzeitig mit den Knochen seiner Umgebung verwächst und unsichtbar wird. Die Gelenksgruben für die Unterkiefer werden von den Jochfortsätzen der Schläfenschuppen gebildet, zu denen in der Regel auch das hintere Ende des Jochbogens hinzutritt.

Die Augen befinden sich zu beiden Seiten des Kopfes; die Augenhöhlen fallen mit den Schläfengruben zusammen, nur selten erscheint die Abgrenzung derselben angedeutet. Der Jochfortsatz des Oberkiefers ist manchmal in zwei Theile gespalten und bildet so eine grössere oder kleinere Unteraugenhöhle. Der Oberkiefer umfasst auch die Enden der Nagzähne und bildet im Vereine mit den Thränen- und kleinen Gaumenknochen die Vorderwand der Augenhöhle.

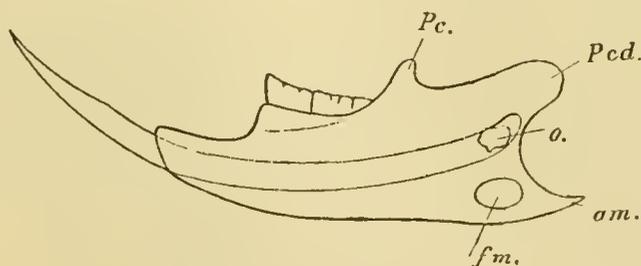


Fig. 7. Der Unterkiefer eines Nagethieres. *Pc.* Proc. coronarius. *Pcd.* Proc. condyloideus. *o.* das Ende eines Nagzahnes. *am.* Proc. anguloideus. *fm.* Öffnung im Kieferwinkel.

Der Unterkiefer ist nach hinten verlängert für die rückwärtigen Enden der in demselben eingefügten Nagzähne und endet mit drei Fortsätzen — in der Mitte liegt der Gelenksfortsatz (*Proc. condyloideus*), über diesem in mehr oder minder grösserer Entfernung und mannigfach geformt der Kronenfortsatz (*Proc. coronarius*) und nach rückwärts unter demselben verläuft der Winkelfortsatz (*Proc. anguloideus*). (Fig. 7.)

Unter unseren Nagethieren sind nach den craniologischen Untersuchungen hauptsächlich Waterhouse's und Braudt's vier *Hauptschädeltypen* zu unterscheiden:

- I. der *Eichhörchentypus* (Sciuromorphi),
- II. der *Maustypus* (Myomorphi), welcher
  - a) Mäuse (Murini),
  - b) Feldmäuse (Arvicolini) umfasst,
- III. der *Hasentypus* (Lagomorphi),
- IV. der *Stachelschweintypus* (Hystrichomorphi).

Der Übergang zwischen diesen Typen bilden einige gemischte oder anormale Formen. So wäre beispielsweise gleich hinter dem Eichhörchentypus die gemischte *Schädelform der Schläfer* (Myoxoïdes) einzufügen, hinter dieser wieder die *Schädelform der Biber* (Castoroïdes); denn auch diese zeigt, wenn auch weniger als die vorangehende, eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Schädel der Eichhörchen. Übrigens nähern sich die Schläfer auch vermöge anderer, theilweise sogar biologischer Merkmale den Eichhörchen. Auf den Biber folgt in unserer Fauna die *Schädelform der Springmäuse*, welche sich stark schon jener der Mäuse nähert und eher als anormale Abweichung derselben angesehen werden könnte. Hiernach können wir die Familien böhmischer Nagethiere auf Grund der Schädel- und Gebiss-Merkmale derselben folgendermassen zusammenstellen:

- I. Eichhörchen (Sciurina),
- II. Schläfer (Myoxina),
- III. Biber (Castorina),
- IV. Springmäuse (Dipodidae),
- V. Mäuse (Murina),
- VI. Feldmäuse (Arvicolidae),
- VII. Hasen (Leporina),
- VIII. Stachelschweine (Hystricina).

Diese einzelnen Gruppen bilden in craniologischer Beziehung keine ununterbrochene Kette. So wäre beispielsweise nach Brandt zwischen die Biber und Springmäuse noch die Familie der Blindmäuse (Spalacoidae) einzureihen, die mit den Bibern durch eine Übergangsform verbunden sind, für welche Brandt eine eigene Gruppe (Sciurospalacoidae) geschaffen hat. Diese Details haben jedoch für unseren Zweck keine besondere Bedeutung und bedingen daher keine eingehendere Behandlung.

## I. Sciurina. Eichhörchen.

Diese Familie unterscheidet sich von den übrigen Nagern durch einen typischen Schädel mit breitem Gaumen, gewöhnlich auch breiten Scheitel- und Stirnbeinen mit seitlichen, spitzigen Orbitalfortsätzen. Der Schädel besitzt überdies noch folgende Hauptmerkmale: die Jochfortsätze des Oberkiefers bilden einfache, breite Flächen; kleine, dreiseitige Unteraugenhöhlen, welche merklich nach unten und nach vorn bis an die Grenze zwischen dem Oberkiefer und dem Zwischenkiefer gerückt sind; endlich ein Gebiss mit 4—5 Backenzähnen im Ober- und 4 Backenzähnen im Unterkiefer. Die unteren (siehe Fig. 8, III) sind schief vierseitig und besitzen eine grosse Kaufläche oder Kauvertiefung und kleine, ge-

wöhnlich paarige und der Quere nach parallel gruppierte Höcker; die oberen sind schief dreiseitig, aussen breiter mit nach innen bogig in Form eines **V** zum Gaumen zusammenlaufenden Querleisten. Die Nagzähne sind seitlich zusammengedrückt. Die Vorderbeine sind kürzer als die Hinterbeine. An den Vorderfüssen sind 4 Zehen mit einer Daumenwarze, an den Hinterfüssen 5 Zehen.

Gattungen: *Pteromys*, *Sciurus*, *Spermophilus* und *Arctomys*.

### **Pteromys** Geoff.

Die Flughörnchen, die eine Flatterhaut zwischen den vordern und hinteren Gliedmassen besitzen, sollen da lediglich nur der Art *Pteromys volans* wegen angeführt werden.

### **Pteromys volans** Bls. Das gemeine Flughörnchen (*Lutaga*).

(Syn. *Sciuropterus sibiricus* Geoffr.).

Die Angabe Amerlings, als ob das gemeine Flughörnchen als Seltenheit am Fusse des Riesengebirges auf der Domaine Semil vorkäme, wurde weder durch ein neuerliches Auftreten dieses Thieres bestätigt, wiewohl in den letzten Jahren viele Naturfreunde der böhmischen Fauna eine erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt hatten, noch durch irgend welche Funde von fossilen Resten in aluvialen oder diluvialen Ablagerungen. Für die Möglichkeit eines Auftretens des gemeinen Flughörnchens bei uns sprechen auch die Grenzen ihrer geographischen Verbreitung nicht, welche südwestlich höchstens bis nach Littauen und den russischen Ostprovinzen, südlich bis in die Umgebung von Moskau und nach Südsibirien reichen. Schliesslich wurden Fossilreste desselben bis allher auch nicht in den Ablagerungen der benachbarten Länder von Böhmen vorgefunden. Die Angabe Amerlings beruht daher offenbar auf einem Irrthume, der hiemit definitiv richtig gestellt erscheint.

### **Sciurus** L.

Diese Nagergattung unterscheidet sich von den übrigen durch einen langen, dicht buschig und zweizeilig behaarten Schwanz, grosse vorspringende Augen, bald sehr lange, bald wieder auffallend kurze Ohren, welche manchmal mit Haarbüscheln versehen sind, und durch einen weichen, nur bei einigen afrikanischen Arten borstenförmigen Pelz von rother, weisser oder schwarzer Farbe, welcher häufig sogar bei Arten einer und derselben Gattung in der Farbe wechselt. Die Zehen besitzen lange, gebogene und feste Krallen.

Die hierher gehörigen Thiere kommen schon im Eocæn vor und sind gegenwärtig auf der nördlichen und südlichen Halbkugel mit Ausnahme Australiens verbreitet. Angeführt erscheinen ungefähr 60 lebende Arten, die aber kaum zur Hälfte gehörig charakterisiert sind. Von diesen gehört in unsere Fauna das Eichhörnchen.

### Sciurus vulgaris L. Das gemeine Eichhörnchen.

Das Eichhörnchen, der „Affe unserer Wälder“, ist ein flinkes, schlankes Thierchen, dessen Körperlänge durchschnittlich ca. 25 cm misst. Der Schwanz ist kaum um 2—3 cm kürzer. Der Pelz unterliegt hinsichtlich der Farbe ausser-

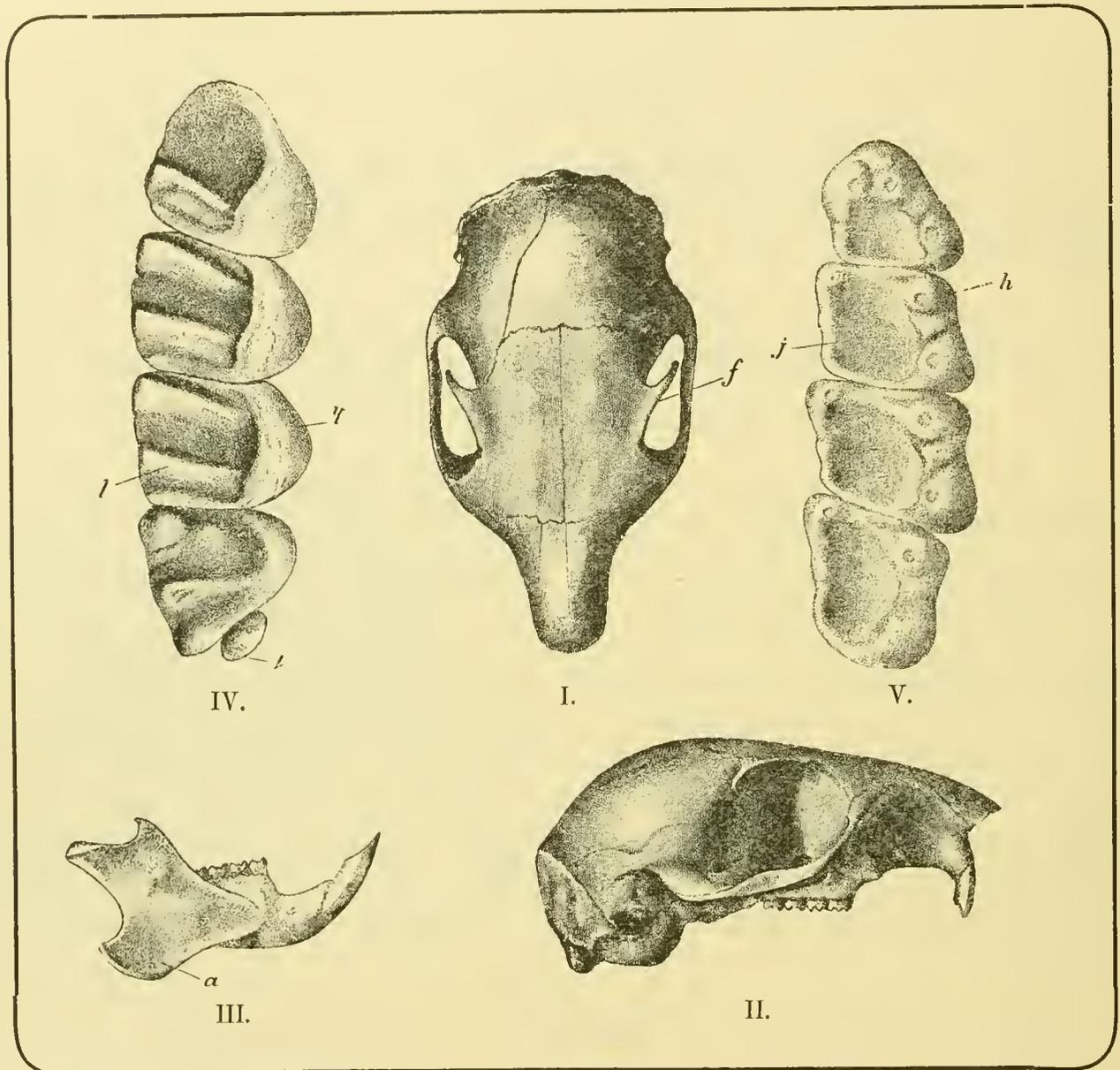


Fig. 8. Das gemeine Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris* L.). I. Der Schädel mit charakteristisch breitem Stirnbeine und kurzen, spitzigen Orbitalfortsätzen; obere Ansicht; II. Seitenansicht desselben; III. der Unterkiefer mit der charakteristisch erweiterten Partie im Kieferwinkel (*a*); IV. obere Backenzahnreihe, 6fach vergrössert: *l* der erste Backenzahn verkümmert, *l* Querleisten, *h* äussere Seitenhöcker; V. untere Backenzahnreihe, 6fach vergrössert, mit charakteristisch vertieften Kauflächen *j* und Höckern *h*.

ordentlich grosser Variabilität; gewöhnlich ist er lebhaft rostbraun oder schwarz, manchmal auch braungrau, rothbraun, seltener auch weissgefleckt oder ganz weiss. Der zweizeilig behaarte Schwanz ist stark buschig, die Ohren sind lang, an den Spitzen mit langen Haarbüscheln besetzt, die Fusssohlen nackt.

Charakteristisch ist der rückwärts und an der Stirn sehr breite, nach vorn plötzlich sich verengende Schädel; im Profil verengt sich derselbe nach vorn mässig, im rückwärtigen Theile ist er stark gewölbt und fällt nach hinten in abschüssigem Bogen ab. Die Orbitalfortsätze sind kurz und nach hinten gerichtet, die Jochbogen verhältnismässig schwach und mit der Kante nach oben gewendet. Die oberen Backenzähne sind kurz und breit, haben an der Innenseite je einen Höcker, aus welchem die Querleisten in Form eines V auseinanderlaufen; der erste Backenzahn ist verkümmert und von aussen nicht sichtbar. Der Unterkiefer ist kurz, insbesondere in der hinteren Partie erhöht und vollkommen flach. Die unteren Backenzähne haben einen schief vierseitigen Umriss und typische Höcker an den Rändern. Die Nagzähne sind seitlich stark zusammengedrückt und breit, die unteren noch breiter als die oberen und haben vorn eine pomeranzengelbe Färbung.

Im übrigen Skelet kommt die besondere Schlankheit des Körpers namentlich in der Form und den Dimensionen der Gliedmassenknöchel zur Geltung. So ist beispielsweise der Oberarm um 6—7 *mm* länger als der des grössten Ziesel. Auffallend ist ferner namentlich das Schienbein, welches in seiner Form an den grossen Pferdespringer erinnert, in dem oberen Theile aber bedeutend schmaler, durchschnittlich ungefähr um 16 *mm* länger als bei dem grössten Ziesel und um 18—20 *mm* kürzer als beim Pferdespringer ist. Diese Form des Schienbeines hängt offenbar mit der Springbewegung des Eichhörnchens zusammen. Auch muss bemerkt werden, dass im Gegensatze zum Pferdespringer das Pfeifenbein (*f* Fig. 9) des Eichhörnchens sich mit dem Schienbeine (*a*) erst in der untersten Partie verbindet.

Nach den Angaben Brandt's kommt das gemeine Eichhörnchen in den Waldgegenden Europas und Nordasiens vor (vom atlantischen Ocean und von der Nordsee bis zum Ochotski'schen Meere und zum Mandschur'schen Meerbusen ausser Kamtschatka); südlich reicht dasselbe am weitesten bis zu den Mittelmeerländern, ausgenommen das nördliche Afrika, ferner bis zum Norden des Kaukasus, zum Altaigebiete, zum südöstlichen Theile von Sibirien bis an den Amur und an die Insel Sachalin. (Nach Schrenk findet sich dasselbe auch noch südlicher auf den Japan'schen Inseln; die von dort stammende und von Schrenk beschriebene Art *Sc. lis* scheint mit unserem Eichhörnchen identisch zu sein.)

Tertiäre Reste dieser Gattung sind aus dem Pariser Gips und jene einer verwandten, vielleicht sogar mit derselben identischen Art aus dem Miocaen in der Auvergne bekannt.

Diluviale Reste kommen grösstentheils in Höhlen und Felsspalten vor. Für Böhmen wurden solche von Dr. Woldřich in Zudslawitz constatirt. (Spalte II.) Ausserdem fand man dieselben in der Felsspalte von Srbsko bei Beraun und in den jüngeren Ablagerungen der *Sc.* Prokopihöhle vor. Bekannt sind sie auch aus mährischen u. a. Höhlen und aus den Pfahlbauten in der Schweiz. Bei weitem seltener sind die Reste in diluvialen Lehmen. Obwohl sie in Höhlen gemein-

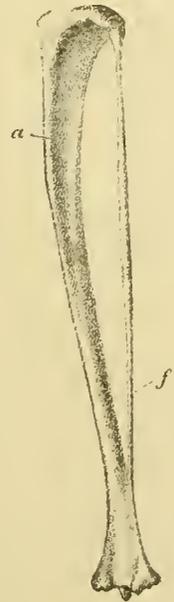


Fig. 9. Schienbein des Eichhörnchens in natürl. Grösse: *a* Schienbein (tibia), *f* Pfeifenbein (fibula).

schaftlich mit dem Nashorn, dem Auerochse, dem Renthier u. a. auftreten, kommen sie im Vereine mit diesen in Lehmen äusserst spärlich vor. So wurden beispielsweise nicht einmal in Russland, wo das gemeine Eichhörnchen allgemein vorkommt, ja nicht einmal in den Höhlen des Altai diluviale Reste desselben vorgefunden. Auch bei uns kennen wir dasselbe nicht aus Lehmen. Dieser Umstand scheint im Zusammenhange zu sein mit der Lebensweise des Eichhörnchens und das seltene Vorkommen desselben in diesen Ablagerungen lässt sich auf ähnliche Weise erklären, wie das verhältnismässig spärlichere Auftreten von Vögeln oder anderen Luftbewohnern. Es könnte dies auch mit dem damaligen Charakter dieser Gegenden zusammenhängen; das Eichhörnchen kommt überhaupt auf waldlosen Steppen nicht vor, sondern des öfters nur in deren bewaldeter Umgebung. Die jetzige Umgebung Prags war offenbar eine waldlose Steppe, während die Umgebung von Zudslawitz ziemlich viel Wald besass.

Das Eichhörnchen findet sich bei uns in sehr grosser Menge in Nadel- und Laubwäldern, insofern ihm dieselben genug Nahrung, hauptsächlich Baumsamen, bieten. Namentlich liebt es lichtere Wälder und Waldränder.

### **Arctomys. Schreb.**

Die Murmelthiere sind eichhörnchenartige Nager von plumpem Körperbaue, grossen abgerundeten Kopfe, kurzen Ohren und kurzem Schwanze. Der Schädel erscheint von der Seite sehr mässig gewölbt und die Superciliarränder der Augenhöhlen ragen über die Fläche der Schädelwölbung mässig hervor. Charakteristisch ist die Stirngegend, deren Formation ungefähr den mittleren Typus zwischen derselben bei dem Eichhörnchen und dem Ziesel bildet. Die Nagzähne sind an der Vorderfläche gefurcht und glatt, in der Jugend weiss, im Alter braungelb. Die Zahl der Backenzähne beträgt im Oberkiefer 5, im Unterkiefer 4. Der erste obere Backenzahn ist kleiner, pflockartig und mit einem scharfkantigen Querhöcker auf der wulstigen Kronenbasis, die übrigen ähneln jenen des Ziesels, der letzte ist der breiteste.

Die Querleisten und Höcker auf der Kronenbasis der Backenzähne stimmen vollständig mit dem Typus der eichhörnchenartigen überein und ähneln eher denjenigen des Ziesels als jenen des Eichhörnchens. Letzteres hat überhaupt in beiden Kiefern die verhältnismässig längsten Backenzähne, so dass die Breite nahezu der Länge gleichkommt, während der Ziesel die kürzesten hat, so dass die Breite derselben die Länge bedeutend übertrifft. In dieser Hinsicht steht das Murmelthier in der Mitte. Die Merkmale des Schädels, die für die Murmelthiere charakteristisch und unterscheidend sind, behandle ich weiter unten. Hier bemerke ich bloss, dass unser fossiles Material sämtliche Bestandtheile des Skelets enthält, von denen einige, welche häufiger vorkommen, hier abgebildet erscheinen, damit sie hiernach bestimmt werden können. Insbesondere die Gliedmassenknochen deuten auf stattliche, kräftige Thiere hin, welche weit grösser sind als die Alpenmurmeltiere. Ausser dem Humerus bieten uns dieselben aber keinerlei Gelegenheit zu einer ausführlicheren Beschreibung; der Humerus besitzt durchwegs die sogen. Knochenbrücke seitlich am unteren Ende, die einigen anderen fossilen Murmelthieren, hauptsächlich jenen, die als *Ar. marmota* bestimmt wurden, gänzlich fehlt.

Diese Gattung ist überall in Mitteleuropa, Nordasien und Nordamerika verbreitet. Die einzelnen Arten, deren es sechs gibt, leben in selbstgegrabenen unterirdischen Gängen, in denen sie auch überwintern.

**Arctomys bobac. Schreb. Steppenmurmelthier.**

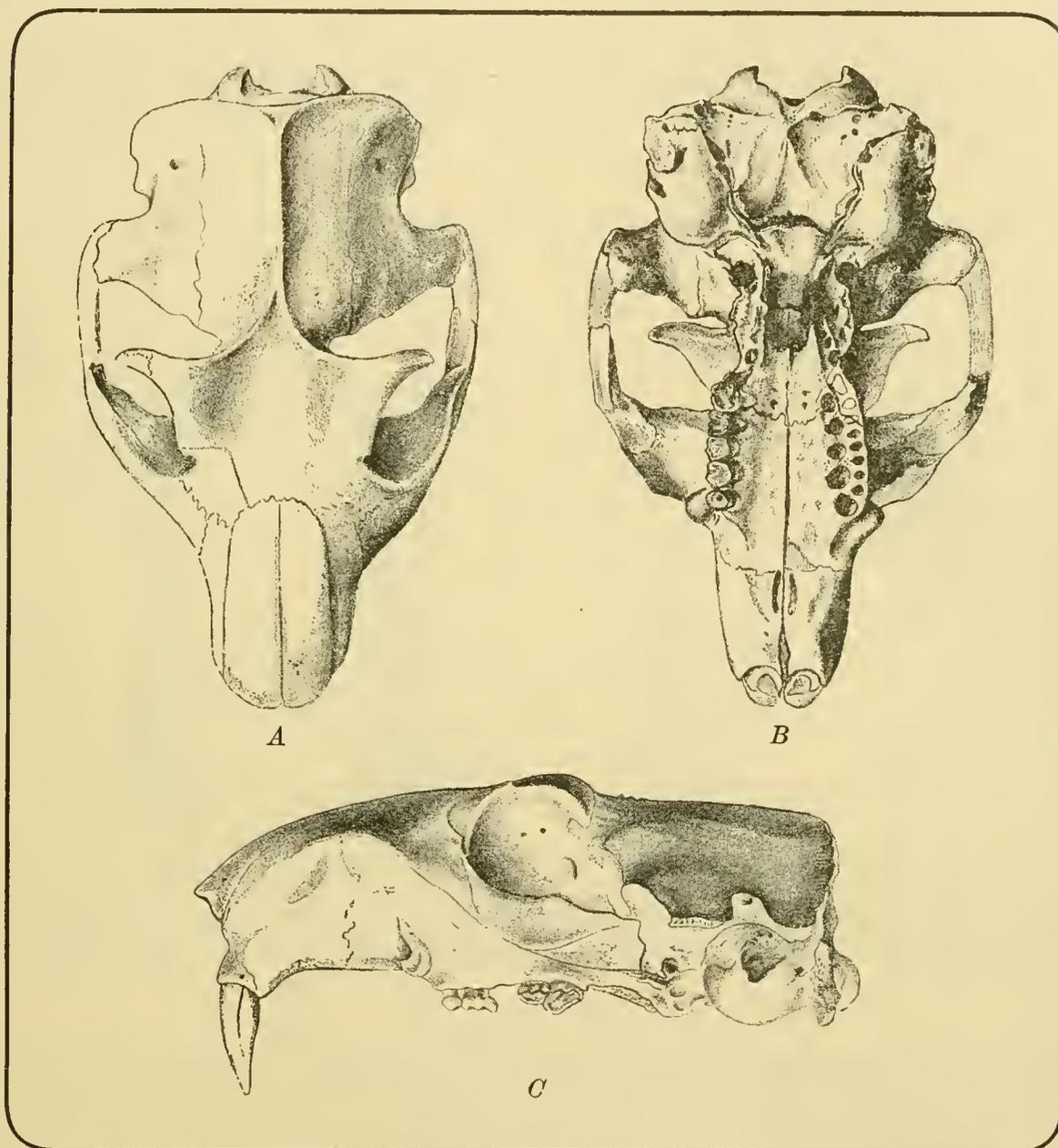


Fig. 10. Das Steppenmurmelthier (*Arctomys bobac*). A der Schädel von oben, B dessen Unterseite, C dessen Profil in  $\frac{2}{3}$  der natürl. Grösse. Nach der Natur gezeichnet von J. Frič.

Die Unterscheidung der einzelnen *Arctomys*-Arten im fossilen Material war bisher ziemlich schwierig. Von recenten Arten, denen unsere fossilen Reste angehören könnten, wären zwei zu erwähnen. Von diesen kommt am nächsten das *Alpenmurmelthier* vor (*Arctomys marmota* L.), welches nur oberhalb der Waldregion in den Alpen, Pyrenäen und Karpathen verbreitet ist. Dieses Thier kannten bereits

die Römer und nannten es *Mus alpinus*. Bis in die jüngste Zeit konnte man dasselbe häufig auch bei uns sehen, solange nämlich umherziehende Sawojarden zu uns kamen und verschiedene Kunststücke mit ihm ausführten. Seit altersher verfolgen es die Bergbewohner wegen seines Fleisches, fangen es in Fallen ein oder graben ganze Familien desselben aus seinem Winterverstecke heraus. In vielen Cantonen der Schweiz ist dieses Ausgraben verboten; denn vielseitig drohte bereits ein vollständiges Ausrotten der Alpenmurmeltiere.

Die zweite Art ist das *Steppenmurmeltier* (*Arctomys bobac*), welches sich auf den Ebenen und in milden grasreichen Hügellandschaften des südlichen Russlands, des südlichen und östlichen Sibiriens aufhält. Die östliche Grenze seiner

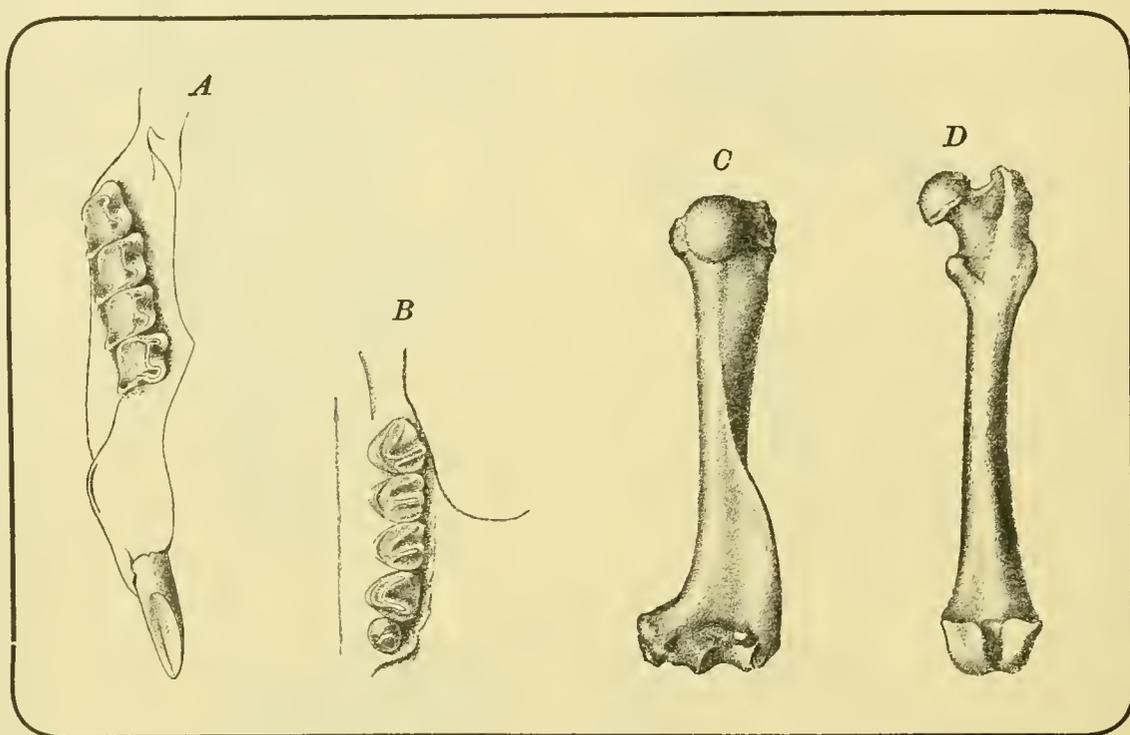


Fig. 11. **Steppenmurmeltier** (*Arctomys bobac* Schr.). *A* untere, *B* obere Backenzahnreihe in natürl. Grösse. *C* Oberarm; *D* Schenkelknochen in  $\frac{1}{2}$  der natürl. Grösse.

Verbreitung ist nicht sichergestellt: im Westen soll letztere selbst bis nach Galizien und dem südlichen Theile von Polen reichen, was sich jedoch wahrscheinlich nur auf die Gegenden des westlichen Russlands bezieht.

Im Ganzen unterscheiden sich diese beiden Arten äusserlich nur wenig von einander, was eine noch viel geringere Bedeutung für den Palaeontologen hat; im Skelet gibt es im Allgemeinen noch bedeutend kleinere Unterschiede, so dass die Bestimmung einer Art an der Hand von fossilen Resten sehr schwierig ist, und dies um so mehr, als comparatives osteologisches Material, insbesondere solches vom Steppenmurmeltiere, in unseren Sammlungen eine grosse Seltenheit ist. Hieraus erklärt sich auch eine ganze Reihe irriger Ansichten über den Charakter dieser beiden Arten sowie auch die bisher ungenügende osteologische Charakteristik derselben.

S c h ä d e l	Recente Ar. Bobac (nach Hensel)						Rec. Ar. marmota		Fossiler Arctomys aus Böhmen						Dil. Arct. marmota			
	č. 2456	2457	2459	2458	2461	2462	(Nach Hensel)	Ex. aus d. böhm. Mus. Alpen N. 7	Ex. aus d. Karpathen N. 68	Kot-lärka N. 1	Jul-lärka N. 2	Sca-blavka N. 3	orig. N. 4	Sarka N. 5	Sarka N. 6	Aachen I.	Unkelstein II.	
																		654
Basilarlänge . . .	92.6	81.4	86.1	80.3	78.4	77.1	75	81.2	85	95	86	86.5	87	77	91	91.5	91	94
Scheitellänge . . .	104.4	94.1	95.6	92.5	89.4	87.5	88.7	93.7	92	107	96.5	97	97.5	—	95	103	—	104.5
Die grösste Breite zwischen den Jochbögen . . . . .	67	62.2	67	63.1	60.8	59	59.7	58.4	62	62	64.75	60	65	56	—	—	—	—
Die grösste Breite des Hinterschädels	47.2	45.3	47.4	44.6	42.3	41.6	41.4	41.2	42	47	44	43	44.5	—	43	45	44.8	45.75
Die Höhe des Hinterschädels . . . . .	29.8	26.3	29.5	27.3	25.5	26	23.6	25.2	23	31.5	29	29	29	—	27	—	—	—
Die Länge des Unterkiefers . . . . .	68.4	61	65	61.5	59.2	58	57.2	59.8	65	73	68	—	—	56	—	69.64	—	65.64

Mit der Unterscheidung dieser beiden Arten im fossilen Stande befasst sich eine ganze Reihe von Schriften der neueren Zeit und es erübrigt uns nur, auf Grundlage dieser Literatur und unserer vergleichenden Untersuchungen und Messungen zur entsprechenden Würdigung der einzelnen unterscheidenden Kriterien zu schreiten.

Die *Grösse* des Thieres, beurtheilt nach den Dimensionen einzelner Skelettheile, wurde bis in die jüngste Zeit als ziemlich wesentliches Merkmal angesehen. Der früheren Meinung entgegen wurde zuerst von Hensel<sup>1)</sup> der Nachweis geliefert, dass ein Bobac das Alpenmurmelthier an Grösse übertrifft. In neuester Zeit hat Dr. Schäff<sup>2)</sup> diluviale Schädel von Aachen und Unkelstein als *Arc. marmota* bestimmt, welche jedoch an Grösse die grössten von Hensel beschriebenen Schädel erreichen. Schäff behauptet, dass die diluvialen Murmelthiere überhaupt grösser waren als die recenten.

Die hier beigelegte Tabelle (Seite 53) enthält in vergleichender Übersicht die Resultate der an den Schädeln vorgenommenen Messungen, welche von Hensel und Schäff durchgeführt und auch an unserem Materiale constatirt wurden.

Wie Hensel habe auch ich hier gemessen: die *Scheitellänge* vom Schädelkamme bis zum vordern Rande der Naht zwischen den Nasenbeinen, die *Hinterhauptshöhe* vom unteren Rande des Foramen magnum bis zum Gipfel des Schädelkammes, die *Unterkieferlänge* vom hinteren Rande der Schneidezahnalveole bis zum hinteren Rande des Condyls.

Aus einer Vergleichung der hier gewonnenen Messungsergebnisse ist vor allem zu ersehen, dass die Schädelbreite ein sehr variables Kriterium ist und dass sie zur Basilarlänge in keinem regelrechten Verhältnisse steht. Im Vergleiche zu den Schädeln des Steppemurmelthieres, welche Hensel gemessen hat, zeigen unsere fossilen Schädel Nr. 2, 3 und 6 annähernd gleiche Dimensionen und der Schädel Nr. 1 übertrifft bedeutend selbst den grössten von Hensel gemessenen Schädel (Nr. 2456). Dagegen stimmt der Schädel Nr. 5 in seinen Dimensionen mit unserem recenten Schädel Nr. 7 (bei *Arc. marmota*) vollkommen überein. Mit Rücksicht auf die Schädel von Aachen und Unkelstein, welche Schäff gemessen und als *Arc. marmota* bestimmt hat, zeigt sich folgendes Vergleichsergebniss: 1. Die Schädel Nr. I. und II. von Aachen stimmen überein mit dem Schädel Nr. 6 von der Šárka, sind jedoch kleiner als der grösste von Hensel gemessene Schädel (Nr. 2456); 2. der Schädel von Unkelstein übertrifft an Grösse sämtliche recenten Schädel, welche Hensel gemessen hat (*Arc. bobac*) und auch die Mehrzahl unserer fossilen Schädel, von denen nur Nr. 1 von der Kotlářka grösser ist.

Vorausgesetzt, dass alle diese gemessenen Schädel von ausgewachsenen Individuen herrühren, müssen wir geradezu gestehen, dass diese Messung keineswegs jene Basis für die Unterscheidung der beiden Arten bietet, welche man sich hievon versprochen hat. Nur so viel steht fest, dass hinsichtlich der Grösse die Schädel unserer Murmelthiere am Nächsten stehen den recenten Schädeln der

<sup>1)</sup> Hensel. Mammalogische Notizen. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. VIII. 1856.

<sup>2)</sup> Dr. E. Schäff. Beitrag zur genaueren Kenntniss der diluvialen Murmelthiere

Steppenart, und auch den fossilen Schädeln, welche Schäff als diejenigen des Alpenmurmeltieres bestimmt hat.

Als charakteristisch führt Schäff weiters das Verhältnis der Hinterhauptbreite zur Basilarlänge an. Auf den ersten Blick oder bei kleinerem Vergleichsmateriale scheint es thatsächlich der Fall zu sein, dass der Schädel des Steppenmurmeltieres hinten breiter ist, indem er schon bei einer Basilarlänge von 80 mm, 44, event. 44·8 mm misst, während das Alpenmurmeltier dieselbe Breite erst bei einer Basilarlänge von 91 bis 91·5 mm erreicht. Das Verhältnis dieser Dimensionen wird jedoch am deutlichsten in den Exponenten der betreffenden Verhältnisse zu Tage treten.

Wenn wir diese durch Messung und Berechnung an 28 Schädeln erhaltenen Dimensionen vergleichen, so ergibt sich nachstehende Übersicht: <sup>1)</sup>

	Exp.	Exp.		
Nro. 2457 (Hensel) . . . . .	. .	1·797	Arct. bobac	. . . . .
„ 2458 (Hensel) . . . . .	. .	1·8	Arct. bobac	. . . . .
„ 654 (Hensel) . . . . .	1·821	.	. . . . .	Arct. marmota
„ 2459 (Hensel) . . . . .	. .	1·816	Arct. bobac	. . . . .
„ 2461 (Hensel) . . . . .	. .	1·853	Arct. bobac	. . . . .
„ 2462 (Hensel) . . . . .	. .	1·853	Arct. bobac	. . . . .
„ 2383 (Land. Hochsch.) . . . . .	1·857	.	. . . . .	Arct. marmota
„ 3773 a (Land. Hochsch.) . . . . .	.	1·911	Arct. bob. jus.	. . . . .
„ 3 (Juliska b. Prag) . . . . .	. .	1·954	Arct. bobac	. . . . .
„ 2456 (Hensel) . . . . .	. .	1·961	Arct. bobac	. . . . .
„ 2382 (Landw. Hochsch.) . . . . .	1·961	.	. . . . .	Arct. marmota
„ 2 (Prof. Nehrings Privatsch.) . . . . .	1·966	.	. . . . .	Arct. marmota
„ 184 (Hensel) . . . . .	1·97	.	. . . . .	Arct. marmota
„ 5284 (Berl. Univers. Samml.) . . . . .	. .	1·974	Arct. bobac	. . . . .
„ 7 (Museum boh. rec.) . . . . .	1·977	.	. . . . .	Arct. marmota
„ 1 (Prof. Nehrings Privatsch.) . . . . .	1·979	.	. . . . .	Arct. marmota
„ 2157 (Landw. Hochsch.) . . . . .	2—	.	. . . . .	Arct. marmota
„ 9 (Foss. Türnitz, Böhmen) . . . . .	. .	2—	Arct. bobac	. . . . .
„ 25 ♂ (Landw. Hochsch.) . . . . .	2·005	.	. . . . .	Arct. marmota
„ 3 (Štáhlavka b. Prag) . . . . .	. .	2·011	Arct. bobac	. . . . .
„ 1 (Kotlářka b. Prag) . . . . .	. .	2·021	Arct. bobac	. . . . .
„ 22 ♀ (Landw. Hochsch.) . . . . .	2·025	.	. . . . .	Arct. marmota
„ 8 (Museum boh. rec.) . . . . .	2·023	.	. . . . .	Arct. marmota
„ II. (Dr. Schäff Aachen) . . . . .	2·031	.	. . . . .	Arct. marmota
„ 3773 (Landw. Hochsch. rec.) . . . . .	. .	2·033	Arct. bobac	. . . . .
„ I. (Dr. Schäff Aachen) . . . . .	2·033	.	. . . . .	Arct. marmota
Ex. v. Unkelstein (Dr. Schäff) . . . . .	2·054	.	. . . . .	Arct. marmota
Nro. 6 (Šárka b. Prag) . . . . .	. .	2·116	Arct. bobac	. . . . .

<sup>1)</sup> Diese detaillierte Vergleichung wurde mir wesentlich erleichtert durch die liebenswürdige Unterstützung des löbl. Vereines „Svatobor“, der mir eine Reise nach Dresden und Berlin ermöglichte, wo ich ausser einem vorzüglichen recenten Materiale auch die fossilen Funde von Aachen und Unkelstein vergleichen und auf diese Weise comparative Studien an einem so reichlichen und mannigfachen Materiale vornehmen konnte, welches bisher wohl niemand noch zur Hand hatte. An dieser Stelle sage ich auch hiefür dem löblichen Vereine „Svatobor“ meinen herzlichsten Dank.

Zu dieser Übersicht ist nicht mehr viel hinzuzufügen. Es ist deutlich zu sehen, dass sich nicht nur zahlreiche Übergänge zwischen den Schädeln beider Arten geltend machen, sondern auch Fälle vorkommen, wo die Verhältnisse bei beiden ganz gleich sind. (Siehe Nr. 2456 [Bobac] und 2382 [Marmota], 3773 [Bobac rec.] und I. [Marmota foss. Aachen] oder 2157 [Marm.] und 9 [Bobac foss. Türmitz]).

Von weiteren Merkmalen, welche an dem Schädel als gutes Kriterium für die Unterscheidung der beiden Arten angeführt werden, wollen wir vorerst das Verhältnis der Breite und Höhe des Foramen magnum betrachten, welches Dr. Schöff als stichhältig angibt. Es soll nämlich das Foramen magnum bei *Arct. bobac* immer verhältnismässig breiter sein als bei *Arct. marmota*. Für den Bobac soll das Verhältniss der Höhe zur Breite 8:12·5 (Expon. = 1·5685), für die Marmota 9:11·7 (Expon. = 1·3) betragen. Wie auch dieses Merkmal für eine Unterscheidung der beiden Arten unbrauchbar ist, geht aus den Messungen hervor, welche von Dr. Schöff und mir an 25 fossilen und recenten Schädeln durchgeführt worden sind. Nachstehende Übersicht der gewonnenen Exponenten wird das Gesagte am besten beleuchten:

	Exp.	Exp.		
Nro. 1 (Prof. Nehrings Privatsamml.)	1·06	. . .	. . . . .	<i>Arct. marmota</i>
" 8 (Museum boh. rec.) . . . . .	1·1	. . .	. . . . .	<i>Arct. marmota</i>
" 2157 (Landw. Hochsch. Berlin) . . . . .	1·128	. . .	. . . . .	<i>Arct. marmota</i>
" II. (Foss. Aachen. Dr. Schöff) . . . . .	1·136	. . .	. . . . .	<i>Arct. marmota</i>
" 1 (Foss. Kotlářka b. Prag) . . . . .	. . .	1·157	<i>Arct. bobac</i>	. . . . .
" 2382 (Landw. Hochschule) . . . . .	1·175	. . .	. . . . .	<i>Arct. marmota</i>
" 9 (Foss. Türmitz. Böhmen) . . . . .	. . .	1·181	<i>Arct. bobac</i>	. . . . .
" 22 ♀ (Landw. Hochschule) . . . . .	1·882	. . .	. . . . .	<i>Arct. marmota</i>
— (Berl. Univ. Samml. Skl.) . . . . .	1·19	. . .	. . . . .	<i>Arct. marmota</i>
Nro. 2383 (Landw. Hochschule) . . . . .	1·2	. . .	. . . . .	<i>Arct. marmota</i>
" I. (Foss. Aachen. Dr. Schöff) . . . . .	1·202	. . .	. . . . .	<i>Arct. marmota</i>
" 7 (Rec. Museum boh.) . . . . .	1·222	. . .	. . . . .	<i>Arct. marmota</i>
" 2 (Prof. Nehrings Privatsch.) . . . . .	1·222	. . .	. . . . .	<i>Arct. marmota</i>
— (Unkelstein Dr. Schöff) . . . . .	1·24	. . .	. . . . .	<i>Arct. marmota</i>
Nro. 25 ♂ (Landw. Hochschule) . . . . .	1·305	. . .	. . . . .	<i>Arct. marmota</i>
" 2158 (juv. landw. Hochschule) . . . . .	1·305	. . .	. . . . .	<i>Arct. marmota</i>
" 3184 (Hensel Mam. Notiz) . . . . .	1·322	. . .	. . . . .	<i>Arct. marmota</i>
" 5284 (Berl. Univer. Samml.) . . . . .	. . .	1·363	<i>Arct. bobac</i>	. . . . .
" 3184 (Landw. Hochschule) . . . . .	1·368	. . .	. . . . .	<i>Arct. marmota</i>
" 3773 b (Landw. Hochschule) . . . . .	. . .	1·4375	<i>Arct. bobac</i>	. . . . .
" 7 (Kotlářka b. Prag) . . . . .	. . .	1·4705	<i>Arct. bobac</i>	. . . . .
" 2 (Juliska b. Prag) . . . . .	. . .	1·4777	<i>Arct. bobac</i>	. . . . .
" 3773 a (Landw. Hochschule) . . . . .	. . .	1·505	<i>Arct. bobac</i>	. . . . .
" 3244 (Landw. Hochschule) . . . . .	1·555	. . .	. . . . .	<i>Arct. marmota</i>
" 3 (Štáhlavka b. Prag) . . . . .	. . .	1·5714	<i>Arct. bobac</i>	. . . . .

Einige Unterscheidungsmerkmale sollte auch das Gebiss bieten. Betrachten wir vorerst die Farbe der Nagzähne.

Die Farbe der Nagzähne wurde ebenfalls als gutes Kriterium zur Unterscheidung der beiden Arten angegeben (siehe Giebl, Brehm). Abgesehen davon,

dass bei fossilen Zähnen dieses Merkmal immer ziemlich zweifelhaft ist, da ja die Farbe auch verschwinden konnte, ist auch bei recenten Zähnen die Farbe kein sicheres und festes Unterscheidungsmerkmal. Die von Hensel untersuchten Schädel von Steppemurmeltieren hatten durchwegs gelbe Nagzähne, während die gelbe bis rothgelbe Farbe der Nagzähne als Merkmal des Alpenmurmeltieres angegeben wird. Als Beleg für die Unbrauchbarkeit dieses Merkmals führt Hensel an, dass die Nagzähne von *Phyllomys dasythrix* bei Lebzeiten gelb, bei trockenen Schädeln dagegen ganz weiss sind. Dasselbe hat Hensel bei Nagethieren wahrgenommen, bei denen die Färbung der Nagzähne keine sehr intensive war, während bei Arten (wie *Myopotamus coypus*), wo die Färbung intensiv ist, sich dieselbe auch nach dem Tode erhält. Bei unseren fossilen Schädeln sind die Nagzähne entweder ganz weiss oder nur mit schwachen Spuren von Gelb versehen. Dagegen ist bei dem recenten Schädel von *Arc. marmota* die Farbe der Nagzähne

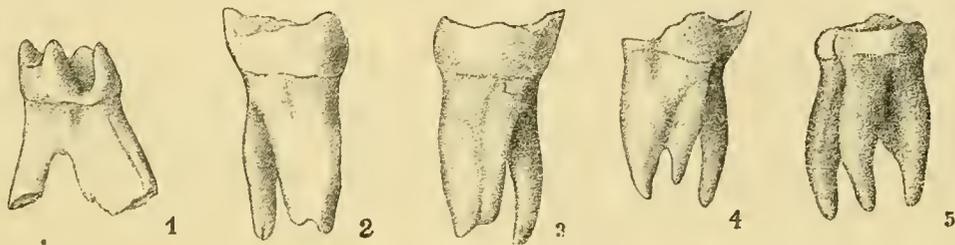


Fig. 12. Die unteren Praemolaren von verschiedenen Exemplaren fossiler Murmelthiere. Bei 1 ist keine Spur vorhanden, welche auf einen zweiwurzigen Praemolar hindeuten würde. Bei 2 findet sich eine unbedeutende Spur in Form einer seichten Furche unter der Krone. Bei 3 ist diese Furche sichtbarer und verläuft der ganzen Wurzellänge nach, so dass der zweiwurzige Praemolar deutlich ist. Bei 4 ist derselbe noch deutlicher, denn die Wurzel lässt an ihrem Ende schon deutlich zwei Theile erkennen. Bei 5 treten deutlich 2 getrennte Wurzeln zutage.

zwar ziemlich intensiv, allein es zeigen sich an denselben weisse Flecke. Dieselbe Verfärbung der Nagzähne fand ich auch bei einigen Schädeln des Steppemurmeltieres.

Hinsichtlich der Form der Backenzähne ist vorerst zu bemerken, dass *Arc. marmota* an dem unteren Praemolare einen *kleinen Vorsprung* haben soll, der beim Bobac fehlt. Allein das Vorhandensein dieses Vorsprunges ist sehr abhängig von dem Masse der Abnützung der Zahnkrone, so dass wir auch dort, wo er ursprünglich vorhanden war, denselben nicht vorfinden müssen. Bei einigen unseren fossilen Exemplaren finden wir den Vorsprung thatsächlich vor; bei vielen fehlt er aber, und es ist auch nicht möglich zu constatieren, ob er ursprünglich entwickelt war oder nicht. Bei einem recenten Schädel von *Arc. marmota*, den wir bei der Hand haben, ist der erwähnte Vorsprung an einem Backenzahne noch gut erhalten, während er an dem anderen kaum wahrnehmbar ist. Bei dem Karpatenmurmeltiere (rec.) findet sich an keinem einzigen Praemolare auch nur eine Spur dieses Vorsprunges. Hieraus geht hervor, dass dieses Merkmal, weil nur selten und mit der grössten Vorsichtigkeit zur Unterscheidung beider Arten verwendbar,

seine Gewichtigkeit verliert. Als sehr wichtig wird ein anderes Kriterium, welches die *Wurzeln* des Praemolars betrifft, angesehen.<sup>1)</sup>

Schon früher hat Prof. Nehring darauf aufmerksam gemacht, dass der untere Praemolar im definitiven Gebiss von *Arc. marmota* *dreiwurzelig*, von *Arc. bobac* hingegen *zweiwurzelig* ist. Bei letzterem zeigen sich an der hinteren Wurzel bald mehr, bald minder sichtbare Spuren eines Verwachsens beider Wurzeln. Allein betrachten wir, wie es sich mit diesem Merkmale bei den vielen Backenzähnen verhält, welche unser diluviales Material bietet. Hier tritt (siehe Fig. 12) im allgemeinen eine bedeutende Mannigfaltigkeit zutage. Wiewohl eine vollständige Zweitheilung der hinteren Wurzel eine grosse Seltenheit ist, so kommt es andererseits wieder doch nur sehr selten vor, dass die hintere Wurzel keine sichtbare Spur aufwiese, dass sie ursprünglich aus zwei entstanden wäre. Grösstentheils aber pflegt die hintere Wurzel wohl aus einem einzigen Stücke zu bestehen, allein sie zeigt entweder sichtbare Spuren eines Verwachsens oder ist an ihrem Ende gespalten. Aber auch in diesem letzteren Falle zeigt die Alveola im Kiefer für diese Wurzel nur eine einzige Öffnung.

Aus alledem könnten wir schliessen, dass unsere diluvialen Murmelthiere sich eher dem *Arct. bobac* als der *marmota* nähern. Allein richtiger wird auf alle Fälle die Behauptung sein, dass auch dieses Merkmal kein verlässliches ist, im Gegentheil, dass zahlreiche Übergänge diesbezüglich für eine grosse Verwandtschaft beider Arten sprechen.

Die *Nasenbeine* sollen bei *Arc. bobac* in ihrem hinteren Theile breiter, dabei im Ganzen verhältnissmässig auch kürzer sein, als bei *Arc. marmota*. Es ist jedoch die Vornahme einer exacten Messung nicht möglich, weil die einzelnen Schädel keine genau bestimmbaren Punkte zum Ansetzen des Zirkels bieten und daher die Masse nicht gut zu nehmen sind; trotzdem kann man auch in dieser Beziehung wahrnehmen, dass unsere fossilen Schädel eher zur Gattung *A. bobac* gehören, wofür schliesslich auch der Umstand sprechen würde, dass der hintere Rand der Nasalia ziemlich glatt und quer abgestutzt ist, während er bei *A. marmota* unregelmässig gezackt aussieht.

Nach Hensel zeigt sich ein Unterschied zwischen beiden Arten auch in dem *Verlaufe des oberen Randes der Schläfenbeinschuppen*. Allein auch dieser Unterschied scheint nach den durchgeführten Vergleichen von zweifelhaftem Werte zu sein.

*Die Stirnbeine und ihre Fortsätze* zeigen auf den ersten Blick gewisse Unterschiede; ob dieselben auch wesentlich genug sind, darüber wird uns eine eingehendere Vergleichung belehren. Bei *Arc. bobac* erscheint die Stirngegend hinter den Postorbitalfortsätzen viel mehr eingeschnürt, so dass letztere viel länger aussehen und, weil allmählich zugespitzt, sich ganz erheblich von den Fortsätzen bei der *Marmota* unterscheiden, welche kürzer sind und von der Stirnseite im Vorderrande fast winkelig abgesetzt sind; die oberen Ränder der Augenhöhlen verlaufen hernach in ihrer *vorderen Hälfte parallel*; bei dem *Bobac* aber bildet

<sup>1)</sup> Dr. Alfred Nehring. Beiträge zur Kenntnis der Diluvialfauna. Zeitschr. für d. ges. Naturwissenschaft. 1876.

dieser Rand von der Spitze des Fortsatzes bis zu der engsten Stelle der Stirn einen deutlichen Bogen, so dass die Augenhöhlenränder *nach vorn convergieren*. Ich habe auch dieses Merkmal einer mathematischen Prüfung unterzogen, die engste Stelle der Stirn gemessen und diese Grösse mit der Länge des Scheitels verglichen. Ob aber dieses Kriterium in Wirklichkeit charakteristisch ist, dies müssen übereinstimmend die Exponenten dieses Verhältnisses bei den verschiedenen Schädeln beweisen. Nachstehend seien diese Exponenten angeführt:

<i>Arctomys bobac</i>	(Nro. 3773. Landw. Hochsch.)	4·651
„	„ ( „ 7 foss. Kotlářka b. Prag)	4·227
„	„ ( „ 1 foss. Kotlářka b. Prag)	3·962
„	„ ( „ 2 foss. Juliska b. Prag)	3·938
„	„ ( „ 8 foss. Šárka b. Prag)	3·846
„	„ ( „ 3773 gew. Landw. Hochsch.)	3·832
<i>Arctomys marmota</i>	(Nro. 8 rec. Mus. boh.)	3·607
„	„ ( „ 2158 Landw. Hochsch.)	3·443
„	„ ( „ 3184 „ „ )	3·321
„	„ ( „ 2157 „ „ )	3·303
„	„ ( „ 2393 „ „ )	3·298
„	„ ( „ 4173 foss. Unkelstein)	3·166
„	„ ( „ 22 ♀ Landw. Hochsch.)	3·137
„	„ ( „ 25 ♂ „ „ )	3·006

Man sieht, dass die Stirn des Bobac über dem Ende der Nasalia in der That verhältnismässig schmaler ist als bei der *marmota*, und dass dieses Verhältnis mit einer grossen Regelmässigkeit hervortritt; es zeigt sich hier auch eine vollständige Übereinstimmung unser diluvialen Murmelthiere mit den Steppenmurmeltieren. Freilich sehen wir auch hier einen allmählichen Übergang von den einen zu den anderen, und es fällt auf, dass diesen Übergang zumeist nur die Schädel junger Individuen bilden. Von diesen abgesehen, können wir sagen, dass bei ausgebildeten Schädeln der Exponent der Stirnbreite bei dem Bobac immer höher als 3·8, bei der *Marmota* hingegen immer niedriger als diese Zahl ist. Dieser Exponent kann gleichzeitig mit dem Vergleiche des Verlaufes der Stirnränder einen guten Leitfaden für die Unterscheidung beider Arten abgeben. Wie Fig. 13 zeigt, tritt auch in dieser Hinsicht ein gewisser allmählicher Übergang zutage — ein Beweis, dass das Auseinanderhalten der beiden Arten durch dieses Kriterium doch nur etwas schwierig wäre, wenn die Ansicht und der mathematische Beweis sich gegenseitig nicht unterstützten. Allein, gewöhnt sich einmal das Auge daran, dieses Merkmal festzuhalten, dann ist es ein Leichtes, beide Arten schnell von einander zu unterscheiden. So lassen sich auch auf den Abbildungen von Blasius (*Fauna der Wirbelthiere Deutschlands*) beide Arten sofort unterscheiden. Es ist zu sehen, dass beim Zeichnen derselben beide Arten zur Hand waren, dass aber dessen ungeachtet infolge Unkenntnis des erwähnten Kriteriums die Clichés beim Drucke derart verwechselt worden sind, dass sie gerade entgegengesetzt bezeichnet wurden.

Zur Unterscheidung beider Arten im fossilen Materiale könnte schliesslich auch das Urtheil beitragen, das wir über die Lebensweise des diluvialen Murmelthieres fällen können, an welches der Charakter der Funde in der Umgebung von Prag u. a. erinnert. Murmelthierskelette finden sich häufig in mächtigen Lehmschichten an dem unteren Ende langer Gänge, welche mit einer anderen Masse ausgefüllt sind, die schon durch ihre dunklere Färbung von dem übrigen gelben Lehme ganz deutlich absticht.

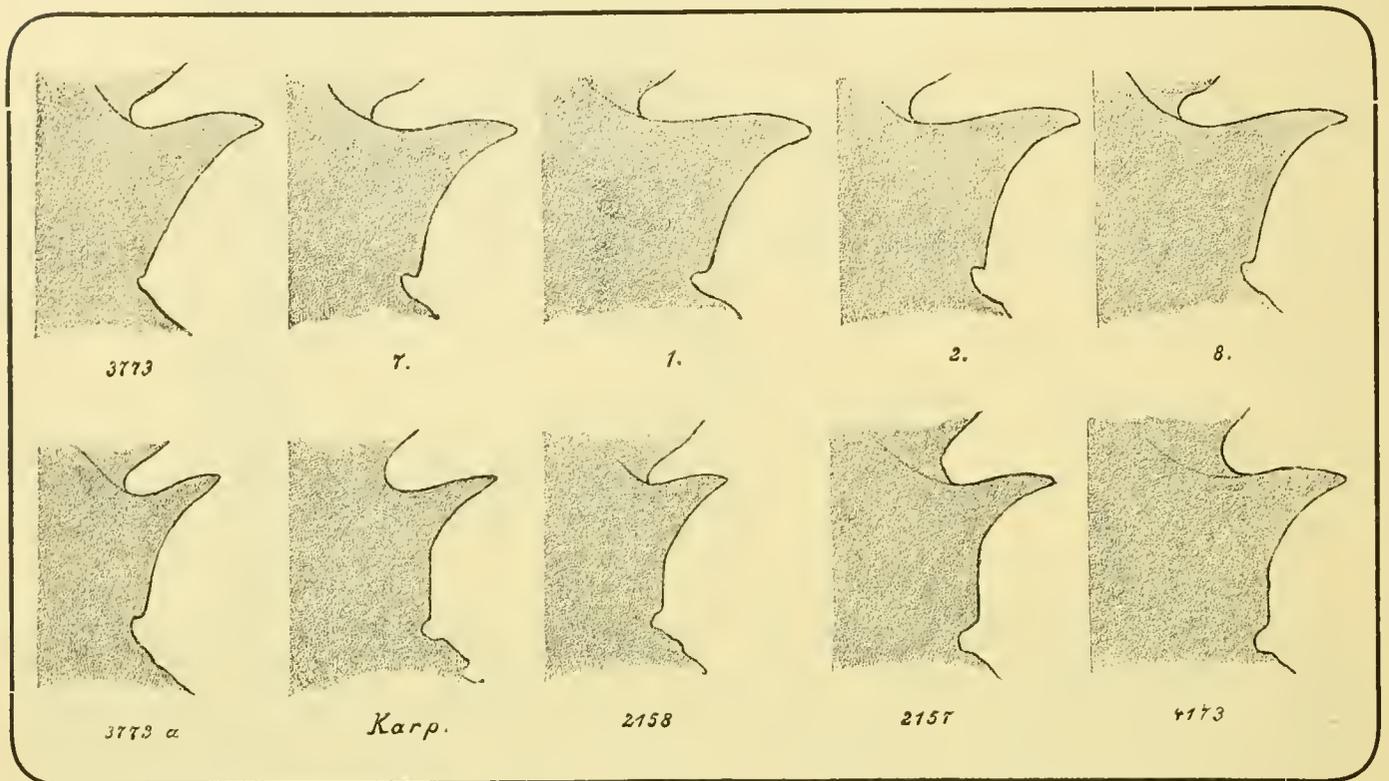


Fig. 13. Die Stirnprofile: 3773, 7. 1. 2. 8 und 3773 a von *Arctomys bobac*; (3773 recent alt, 3773 a recent juv., die übrigen foss. aus Böhmen). K. 2158, 2157 und 4174 von *Arctomys marmota* (4173 foss. von Unkelstein, die übrigen recent.)

Diese Gänge waren augenscheinlich die ursprünglichen Wohnungen der Murmelthiere, und der ganze Charakter der Gegend sowie auch dieser Wohnungen entspricht der gegenwärtigen Lebensweise des *Steppenmurmelthieres*. Endlich ist aber auch möglich, dass das in der Diluvialzeit in Europa lebende Murmelthier im Laufe der Zeit theils in höhere Gebirgslagen verdrängt worden ist, theils sich in niederen Lagen nur in den östlichen Gegenden erhalten hat. So war z. B. auch Brandt der Ansicht, dass das Alpenmurmelthier nur ein Steppenmurmelthier sei, welches in der Diluvialzeit nach Mitteleuropa eindrang und hier später in höhere Gebirgslagen zurücktrat, dass ferner diese Wandlungen in der Lebensweise desselben auf seinen Organismus irgend eine Wirkung übten, die sich an dem Skelette in Form einer ganzen Reihe von mehr oder minder auffallenden Ungleichheiten und Übergängen äussert.

Dass diese Veränderungen bisher so wenig zutage treten, liesse sich leicht daraus erklären, dass seit diesem Wechsel in der Lebensweise der Murmelthiere

eine verhältnissmässig nur kurze Zeit verflossen ist; denn die Murmelthiere tauchten bei uns in einem bereits ziemlich vorgeschrittenen Zeitpunkte der Diluvialepoche auf, als bereits ein grosser Theil der Lehme abgelagert war, und verschwanden völlig erst in der Aluvialepoche. Dies geht nicht nur aus der Ablagerung ihrer Reste in Lehmen hervor, in denen sie sich ihre Gänge gruben, sondern auch aus ihrem Auftreten in anderen Fundorten, z. B. mit der postdiluvialen Fauna (dem Luchse, der Fischotter, dem Wolfe, Pferde, Rinde, Rehe, Hirsche und der Ente) im Beraunthale, in der Sct. Prokopihöhle und in den aluvialen Localitäten bei Welwarn.

Die durchgeführten comparativen Studien führen uns zu nachstehenden Resultaten:

A. Was die Merkmale anbelangt, welche bisher in osteologischer Beziehung zur Unterscheidung der beiden Murmelthierarten dienen sollten, zeigte es sich, 1. dass die Grösse des Thieres, das Verhältniss der Hinterhauptsbreite zur Basilarlänge, das Verhältniss der Breite und Höhe der hinteren Schädelöffnung, der Verlauf des oberen Randes der Schläfenbeinschuppen, die Farbe der Nagezähne und das Verhalten des Praemolars — durchwegs Kriterien sind, welche entweder allmähliche Übergänge zwischen den beiden Arten erkennen lassen, oder ganz und gar unbrauchbar sind zu ihrer Vergleichung und Unterscheidung; 2. dass nur *die Form und Breite der Stirn* ein Merkmal zur Unterscheidung bieten, welche lediglich auf Grundlage der Vergleichung der Umrisse der Stirngegend und der Bestimmung des Exponenten jenes Verhältnisses durchgeführt werden kann, in welchem die Scheitellänge des Schädels zur kleinsten Stirnbreite steht.

B. Was die Bestimmung der Art anbelangt, zu der unsere fossilen Murmelthiere gehören, zeigte es sich, 1. dass sich zum grössten Theile zwischen ihnen, anderen diluvialen Murmelthieren und den beiden recenten Arten allmähliche Übergänge äussern, welche allerdings auf eine grosse Verwandtschaft beider Arten hindeuten; 2. dass nur in einem einzigen Merkmale (d. i. der Form und Breite der Stirngegend) unsere diluvialen Murmelthiere den recenten Bobacs gleichen und sich darin auch von anderen diluvialen Formen unterscheiden (von Aachen und Unkelstein). Hieraus ergibt sich die Richtigkeit der Einreihung unserer Murmelthiere zur Art *Arctomys bobac fossilis m.*; 3. dass schon in der Diluvialepoche im mitleren Europa, u. zw. in den Niederungen und auf Gebirgsebenen mit Steppencharakter, zwei Arten von bis allher noch lebenden Murmelthieren existiert. Von diesen hat sich die Art *Arct. marmota* im mittleren Europa noch bis zum heutigen Tage erhalten, ist jedoch in die hohen Gebirgslagen zurückgewichen, wodurch zum Theile eine Verkümmernng derselben eintrat (dies beweist die Vergleichung der von Dr. Schöff richtig als *Arct. marmota* bestimmten Schädel von Aachen und Unkelstein mit den recenten Schädeln dieser Art), während die Art *Arct. bobac* hier ausgestorben ist und in ihrer ursprünglichen Form sich nun im Osten von Europa erhalten hat. Irgend ein diluvialer Urahne der beiden Arten, dem der geplante Name *Arct. primigenius* zukäme, existiert nicht; ein solcher ursprünglicher Vorfahr dieser beiden Arten wäre in entfernterer Vergangenheit zu suchen.

*Fundorte.* Das Steppemurmelthier ist das häufigste diluviale Nagethier der Umgebung von Prag und tritt hier auf allen Localitäten auf, am zahlreichsten

auf der Juliska und Kotlářka, häufig auch in der Šárka (auf der Jenerálka), überdies noch in Vysočan, na Báněch, auf der Konvářka und in Lysolej. Einzeln weisen dieselben auch andere Fundorte auf, so bei Welwarn, Türnitz, Beraun, Pustovědy, Hostomitz bei Teplitz, Sct. Prokop.

### **Spermophilus. Fr. Cuv.**

Die Ziesel sind Nagethiere von ziemlich schlankem Körperbaue, welche sich von den mit ihnen verwandten Murmelthieren durch eine längliche Pupille und stets entwickelte Backentaschen, von den Eichhörnchen durch wulstig abgerundete Ohren und verhältnismässig kürzere Hinterbeine unterscheiden. Eine bedeutendere Anzahl kleinerer Unterschiede zeigt das Skelet, hauptsächlich der Schädel. Derselbe ist im Umriss oval, im Profil flachbogig, nach vorn verschmälert, hat auch die Stirn im Vergleiche zu den Eichhörnchen bedeutend schmaler und fällt nach hinten viel mässiger ab. Die Jochbogen sind mehr massiv und mit der breiteren Fläche nach oben gekehrt. Die oberen Backenzähne sind der Quere nach verlängert und in der Richtung nach innen stark verschmälert. Der erste Backenzahn im Oberkiefer ist viel mächtiger als bei dem Eichhörnchen und ungefähr halb so stark wie die übrigen. Der Unterkiefer ist in seinem vorderen und hinteren Theile länger gestreckt und im Kieferwinkel seitlich vorspringend; die unteren Backenzähne sind vierseitig und ähnlich geformt wie bei dem Eichhörnchen, nur dass die Höcker derselben als Querwulsten sichtbarer hervortreten. Die Nagezähne sind weiss und schmal. Die Ziesel graben sich Erdröhren und Erdlöcher, in denen sie auch ihren Winterschlaf halten. Eine bedeutende Zahl ihrer Arten lebt auf der nördlichen Halbkugel im mittleren und östlichen Europa, in Nordasien und Nordamerika. Durch eine Art ist diese Gattung auch in der recenten Fauna Böhmens vertreten.

#### **Spermophilus citillus Bl. Der gemeine Ziesel. (Fig. 14 und 16.)**

Der gemeine Ziesel ist 20—25 *cm* lang, inbegriffen den 7—8 *cm* langen Schwanz. Er hat einen dicken Kopf mit schwärzlicher, oben feinhaariger Nase, gespaltener Oberlippe, flacher Stirn und flachem Scheitel, schwarz behaarten Backen und vorspringenden Augen. Statt der Ohrmuscheln hat es eine dicht und kurz behaarte Hautwulst, an dem Daumen einen schlanken Nagel und an den übrigen Zehen lange, spitze, schwarze oder dunkelbraune Krallen. Der Schwanz ist zweizeilig behaart, der Pelz weich, glänzend, auf der Oberseite wollig, grau mit rostgelber Wellung, Stirn und Scheitel mehr röthlichgelb und braun gemischt, auf der Unterseite dunkel rostgelb. Brust und Vorderbeine sind rostroth, die Augenkreise weiss oder schmutziggelb, Lippen, Kinn und Kehle weiss. Das Schwanzhaar ist an der Basis gelblichroth, in der Mitte braunschwarz und an der Spitze gelblichweiss.

*Der Schädel* (Fig. 14) ist, von oben betrachtet, eiförmig, das Profil gleichmässig gewölbt, die Stirn flach mit selbst bei ausgewachsenen Schädeln unbe-

deutend erhöhten Rändern. Die Nasenbeine werden nach vorn hin etwas breiter und sind verhältnismässig kürzer und schmaler als bei der nächstfolgenden Art. Ausser der Nasenbeingegend unterscheidet sich der Schädel von jenem der nachfolgenden Arten durch eine geringere Grösse sowie auch Subtilität seiner Knochen. Die Pankenknochen sind länger als breiter.

Die Superciliarränder sind in der Regel flach. Nehring stellte für die Backenzähne die Formel  $\frac{p_2^2 \ p_2^1 \ m_1 \ m_2 \ m_3}{p_1 \ m_1 \ m_2 \ m_3}$  auf. Der erste Backenzahn im Unterkiefer ist zweiwurzellig, im Oberkiefer steht er im Vergleiche zu den übrigen sehr schräg. Der gemeine Ziesel ist ein Thier von in der Regel kleineren Dimensionen als die folgenden Arten. (Siehe die vergleichende Tabelle bei diesen.)

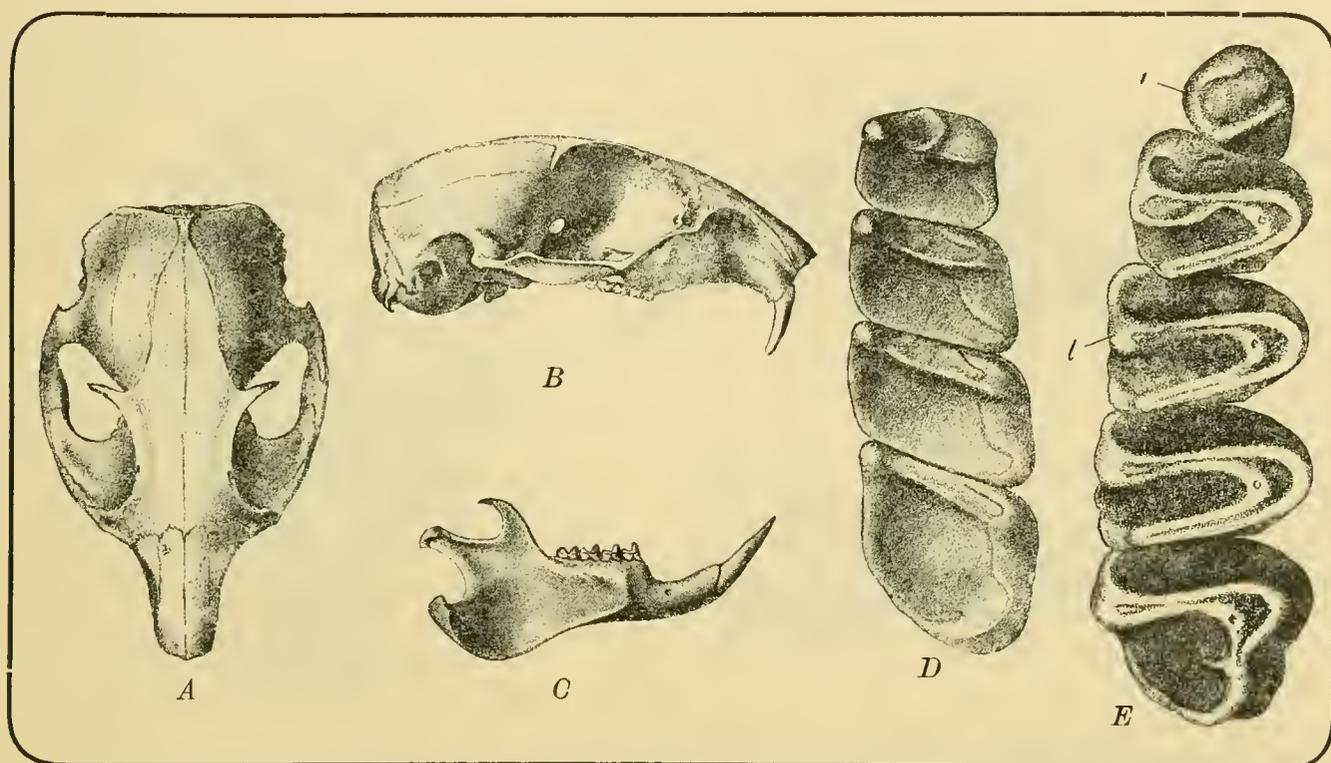


Fig. 14. Der gemeine Ziesel (*Spermophilus citillus* Bl.). *A* der Schädel eines entwickelten Thieres von oben, in natürl. Grösse; *B* von der Seite betrachtet; *C* Unterkiefer; *D* die untere Backenzahnreihe, von oben betrachtet, 5fach vergrössert; *E* die obere Backenzahnreihe, von oben betrachtet, 5fach vergrössert, (*l* Querleisten, aussen in der Form eines **V** gebogen).

Er kommt schon in diluvialen Ablagerungen vor, allein keineswegs gleichzeitig mit den folgenden, sondern in höher gelegenen Schichten bis zur Ackerkrume und zu den aluvialen Ablagerungen. In der recenten Faune gehört es zu den ziemlich häufigen Arten und tritt, wie es scheint, immer noch zahlreicher auf. Der recente Ziesel findet sich nach den Angaben von Jos. Frič<sup>1)</sup> hauptsächlich in Lehmlagern der Kreideformation in der Umgebung von Raudnitz, Laun, Sadska,

<sup>1)</sup> Frič Jos., Übersicht der diluvialen Säugethiere Böhmens. Sitzungsber. d. kön. Gesell. der Wissenschaften.

Elbeteinitz, bei Komořan in der Nähe von Prag u. a. Soviel ich mich neuerdings überzeugte, kommt er in der Budweiser Ebene nicht vor. Fossile Reste kenne ich aus den oberen Schichten des gelben Lehms in der Umgebung von Prag auf der Kotlářka und Štáhlavka, und sonst kommen hier überall auch subfossile Reste vor.

**Spermophilus rufescens** Keys. & Blas. **Der röthliche Ziesel.** (Fig. 15 u. 16.)

Zahlreiche, bei uns vorgefundene diluviale Überreste des Ziesels stimmen vollständig mit denjenigen überein, welche früher Nehring<sup>1)</sup> als *Sp. altaicus* beschrieben und welche später Blasius<sup>2)</sup> verglichen und in die Art *Sp. rufescens*

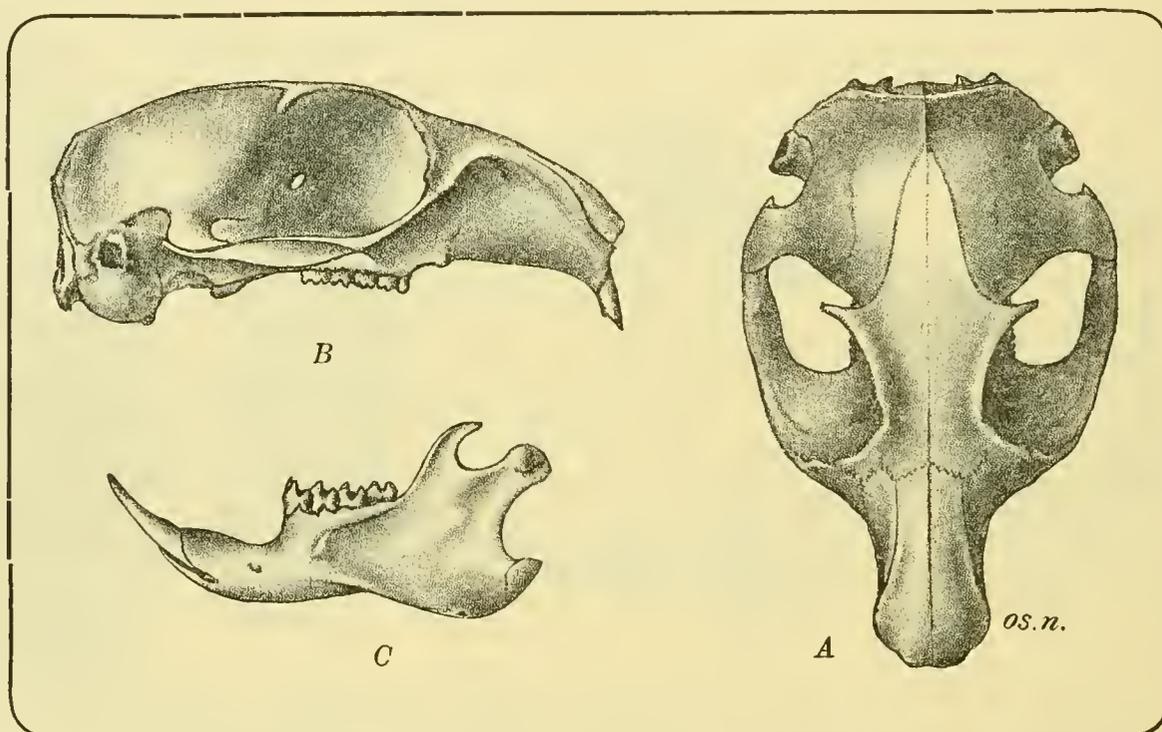


Fig. 12. **Der röthliche (Orenburger) Ziesel** (*Spermophilus rufescens* Keys. & Blas.).  
*A* der Schädel, von oben betrachtet, in natürl. Grösse mit deutlichen Wulsten in der Augengegend längs der Stirn und bedeutend erweiterten Nasenbeinen (*os. n.*);  
*B* der Schädel, von der Seite aus betrachtet; *C* Unterkiefer.

Keys. & Blas. eingereiht hatte. Nach Blasius ist diese Art noch mit einer ganzen Reihe anderer Arten identisch: mit *Sp. superciliosus* Kaup. und *Sp. priscus* Giebel-Hensel, welche Nehring schon mit seinem *Sp. altaicus* identifizierte, ferner mit *Sp. erythrognoides* Falc., welche Falconer in seiner „Cave Fauna of

<sup>1)</sup> Dr. G. Nehring: Beiträge zur Kenntniss der Diluvialfauna. Zeitsch. f. d. ges. Naturw. Red. v. Dr. C. G. Giebel. Neue Folge 1876. B. XIII—XIV.

<sup>2)</sup> Dr. Wilh. Blasius: *Spermophilus rufescens* Keys. & Blas. (der orenburger Ziesel) fossil in Deutschland. Zool. Aug. 1882. G. 610.

England“ anführt, und mit *Sp. Richardsoni*, welche Quenstadt in seinem „Handb. der Palaeontologie“ abgebildet hat.

Die Hauptmerkmale dieser Art, welche wir an dem Schädel nebst den grossen Dimensionen desselben vorfinden, sind folgende: ein nach vorn mässig sich verengender Schädel, *lang gestrecktere Nasenbeine*, welche am vorderen Ende manchmal sogar *bauchig erweitert* sind und nach hinten zu *in die Stirnbeine tiefer eindringen* (Fig. 15 *os. n.*). Die Superciliarränder sind *stark wulstig*, und die *Paukenknochen* (Fig. 16 *B*) immer breiter als länger (Verhältnis ungefähr 9:11). Die Backenzähne im Oberkiefer sind etwas breiter und der Praemolar steht neben den anderen *senkrechter* als bei dem gemeinen Ziesel. *Der untere Praemolar* ist überdies auch mächtiger, was sich namentlich an den Backenzähnen selbst und der Länge der ganzen Reihe äussert.

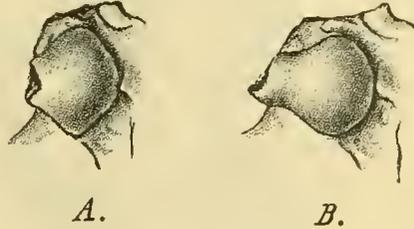


Fig. 16. Die Paukenknochen *A* des gemeinen Ziesels, *B* des röthlichen Ziesels in natürl. Grösse.

Auch die übrigen Skelettheile zeigen merkliche Unterschiede im Ver gleiche mit jenen des gemeinen Ziesels; auffallend sind durchwegs die grösseren Dimensionen und die entwickelteren Formen derselben.

Der röthliche Ziesel findet sich bei uns in diluvialen Lehmen, und zwar bereits in tieferen Lagen gemeinschaftlich mit dem Murmelthiere und dem grossen Pferdespringer vor. Bekannte Fundorte desselben sind: Podbaba, die Kotlářka, Štáhlavka, Juliska, die Ziegelei Mailbeck's, die Jenerálka, Podol und Türnitz. Im ganzen kennen wir aus diesen Fundorten 8 vollständige oder nahezu vollständige Schädel, zum Theile auch mindestens 9—10 andere Schädel nebst zahlreichen Bestandtheilen des übrigen Skelets. Nach Dr. Woldřich kommt der röthliche Ziesel gemeinschaftlich mit dem Lemming, dem grossen Pferdespringer u. a. auch in Zudslawitz vor.

### **Spermophilus fulvus Bl. Der falbe Ziesel. (Fig. 17.)**

Unter den aus der Umgebung von Prag (Juliska und Kotlářka) gesammelten diluv. Resten fanden sich schon durch Grösse und stämmigen Knochenbau auffallende Zieselschädel vor, welche offenbar der Art *Sperm. fulvus* angehören. Es sind dies nicht nur die grössten, sondern auch durch ihre Merkmale charakteristischen Schädel, die vermöge ihres Charakters eher an die Art *Sp. citillus* als an *Sp. rufescens* erinnern, von welcher letzterer sie sich auffallend unterscheiden, trotzdem sie dieselbe an Grösse noch übertreffen.

Sie kennzeichnen sich durch eine breite Stirn, eine grosse Schädelbreite und lange Nasenbeine, welche nach vorn nur unbedeutend breiter werden, so dass sie von allen drei hier angeführten Arten verhältnismässig am schmalsten aussehen. Der Schädel ist vermöge seines Charakters verwandter dem Schädel des gemeinen als jenem des röthlichen Ziesels, unterscheidet sich aber von jenem

dadurch, dass er bedeutend grösser und breiter, weniger gewölbt ist und eine breitere Stirn hat. (Fig. 17.)

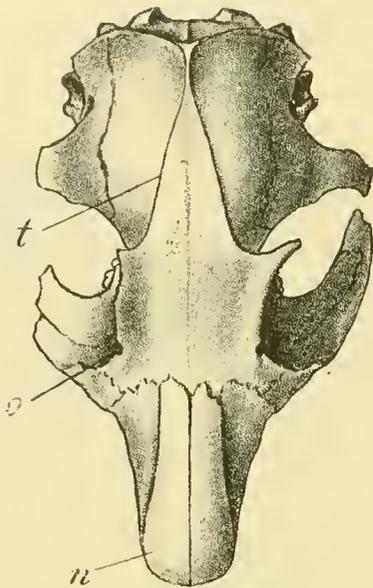


Fig. 17. Der falbe Ziesel (*Spermophilus fulvus*); der Schädel, von oben aus betrachtet, in nat. Gr. nach einem Exempl. von der Kotlářka, mit verhältnism. langen und wenig erweiterten Nasenbeinen (*n*), verhältnismässig ziemlich breiter Stirn und gerade convergierenden Scheitelnähten.

Der falbe Ziesel, die grösste und flinkste aller lebenden Arten, lebt in den südlicheren Theilen der Wolgasteppe. Lehmann hat ihn am Ostufer des Caspischen Meeres beobachtet.<sup>1)</sup> Seine Gänge gräbt er sich senkrecht in die Erde, sucht sich einzeln seine Nahrung, mitunter sehr weit von seiner Wohnung und läuft er springend mit ungewöhnlicher Geschwindigkeit. Es ist dies ein charakteristischer Nager der südlicheren Steppen, der in der Umgebung von Prag während der Diluvialepoche neben dem röthlichen Ziesel auftrat. Nebst zahlreichen Gliedmassenknochen, Wirbeln und Unterkiefern besitzt das böhmische Museum 2 vollständige und mehrere unvollständige Schädel von der Kotlářka und Juliska bei Podbaba.

Schliesslich seien hier noch die durch die Messung der Schädel unserer drei Zieselarten erzielten Resultate angeführt:

<b>Spermophilus</b>	Scheitel- länge	Basilar- länge	Schädel- breite	Stirn- breite	Länge der Nasenb.	Breite der Nasenb.	Schädel- exponnt	Expon. d. Nasenb.
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
fulvus Nr. 3 Juliska . . .	5·6	5·25	3·9	1·3	2·1	1·0	4·3	2·1
fulvus Nr. 4 Kotlářka . . .	5·4	5·05	—	1·4	2·2	1·0	—	2·2
citillus Nr. 5 Kotlářka . .	4·4	4·1	3·0	0·9	1·5	0·73	4·98	2·05
citillus Nr. 6 Kotlářka . .	4·6	4·2	2·8	0·9	1·5	0·7	5·1	2·1
citillus, recent . . . . .	4·6	4·2	3·0	0·95	1·63	0·75	4·8	2·17
citillus Nr. 2 Kotlářka . .	4·8	4·4	—	1·2	1·9	0·95	4·0	2·0
rufescens Nr. 7 Kotlářka . .	5·2	4·7	—	1·15	1·7	1·0	4·5	2·1
rufescens Nr. 1 Juliska . .	5·2	4·75	3·7	0·95	1·8	1·0	5·4	1·8
rufescens Nr. 8 Türmitz . .	5·4	5·0	4·0	1·07	1·85	1·1	5·04	1·68

<sup>1)</sup> Nehring, Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit. Pag. 79 und 81.

Aus dieser Übersicht geht hervor: *Den längsten Schädel* hat Sperm. fulvus, den kürzesten Sperm. citillus; dasselbe Verhältnis waltet ob zwischen *der Breite des Schädels und jener der Stirn*.

Die längsten *Nasenbeine* hat Sperm. fulvus, die kürzesten Sp. citillus, die breitesten Nasalia dagegen hat Sperm. rufescens, die schmalsten Sperm. citillus. Dies beweist deutlich auch der Exponent dieser Verhältnisse, u. zw. der niedrigste bei Sperm. rufescens, der höchste bei Sperm. citillus, dem in dieser Beziehung am nächsten Sperm. fulvus kommt.

## II. Myoxina Z. Schläfer.

Die Schläfer sind kleine Nager, deren Körperbau jenem der Eichhörnchen ähnelt; äusserlich kennzeichnen sie sich durch lange Ohren, einen langen, dicht oder buschig behaarten Schwanz und einen langen, weichen Pelz. Die Vorderfüsse haben je vier Zehen mit nackter oder mit einem Nagel versehener Daumenwarze, die Hinterfüsse je 5 Zehen. In osteologischer Beziehung nähert sich der Schädel in seiner Form dem der Mäuse, hauptsächlich der Wühlmäuse, obwohl einige Merkmale auch auf die Eichhörnchen erinnern. Sie sind daher, wie Brandt eingehend darlegte, eine Übergangsform. Der ovale, in der Hirnschalengegend stärker gewölbte Schädel erinnert an den Schädel der Wühlmäuse durch die Formation der Stirn, durch die kaum merklichen Augenhöhlenränder, denen die hinteren, bei den Eichhörnchen entwickelten Fortsätze fehlen, ferner durch die Formation der Jochfortsätze, welche bei dem Oberkiefer in zwei Wurzeln auseinandertreten. Sonst kennzeichnet sich der Schädel durch das sehr stark und deutlich entwickelte Zwischenscheitelbein, welches ungefähr die Breite der Scheitelbeine erreicht, und durch das Gebiss, welches in jeder Reihe des Ober- und Unterkiefers vier mit parallelen Querleisten versehene Backenzähne enthält. Der Unterkiefer ist charakteristisch durch die Formation des Kieferwinkels, welcher wie bei den Eichhörnchen der Quere nach gerade abgeschnitten und manchmal auch (wie bei dem grossen Pferdespringer) mit einer Öffnung versehen ist. Die Nagzähne sind seitlich zusammengedrückt, ziemlich breit, im Durchschnitte dreiseitig und an der Vorderseite gelb gefärbt.

Die Schläfer gehören der alten Welt an. Es sind dies lebhaftes Thierchen, welche jedoch wenig zu sehen sind, weil sie ihre Nester in Baum-, Erd- oder Mauerlöchern oder in Felsritzen fast ausschliesslich nur in der Nacht verlassen. Sie nähren sich von Früchten und Samen. Fossile Reste kommen schon in der Tertiärformation vor. Bei uns sind sie in der recenten Fauna durch drei Arten vertreten, deren einzelne Reste auch in unserem Diluvium vorgefunden worden sind.

### **Myoxus glis L. Der Siebenschläfer. (Fig. 18.)**

Der Siebenschläfer ist unter unseren Schläfern der grösste, 13—16 cm lang und mit einem Schwanz versehen, der ungefähr die Länge des Körpers

erreicht. Der flache, vorn zugespitzte Kopf mit kleiner, nackter Nase hat grosse, schwarze, vorspringende Augen, welche von einem dunklen, unregelmässigen Kreise umgeben sind, und über jedem derselben sowie auch auf den Backen je ein Borstenpaar; die feinen, schwarzen Backenhaare sind länger als der Kopf, die Ohren kurz, abgerundet und fein behaart, der Hals ist kurz und dick, der Rumpf gedrungen und die Beine sind kurz mit scharfen, weissen Krallen an den Zehen. Das Haar ist auf der Oberseite glänzend, mehr oder minder braungrau mit einem Stich ins Braune oder Schwarze; Backen, Kehle, Hals und Bauch sind gelblich-weiss oder auch ganz weiss. Die Farbe der übrigen Körpertheile zeigt einen Übergang von Braungrau bis Grau und Graubraun und wechselt bei den einzelnen

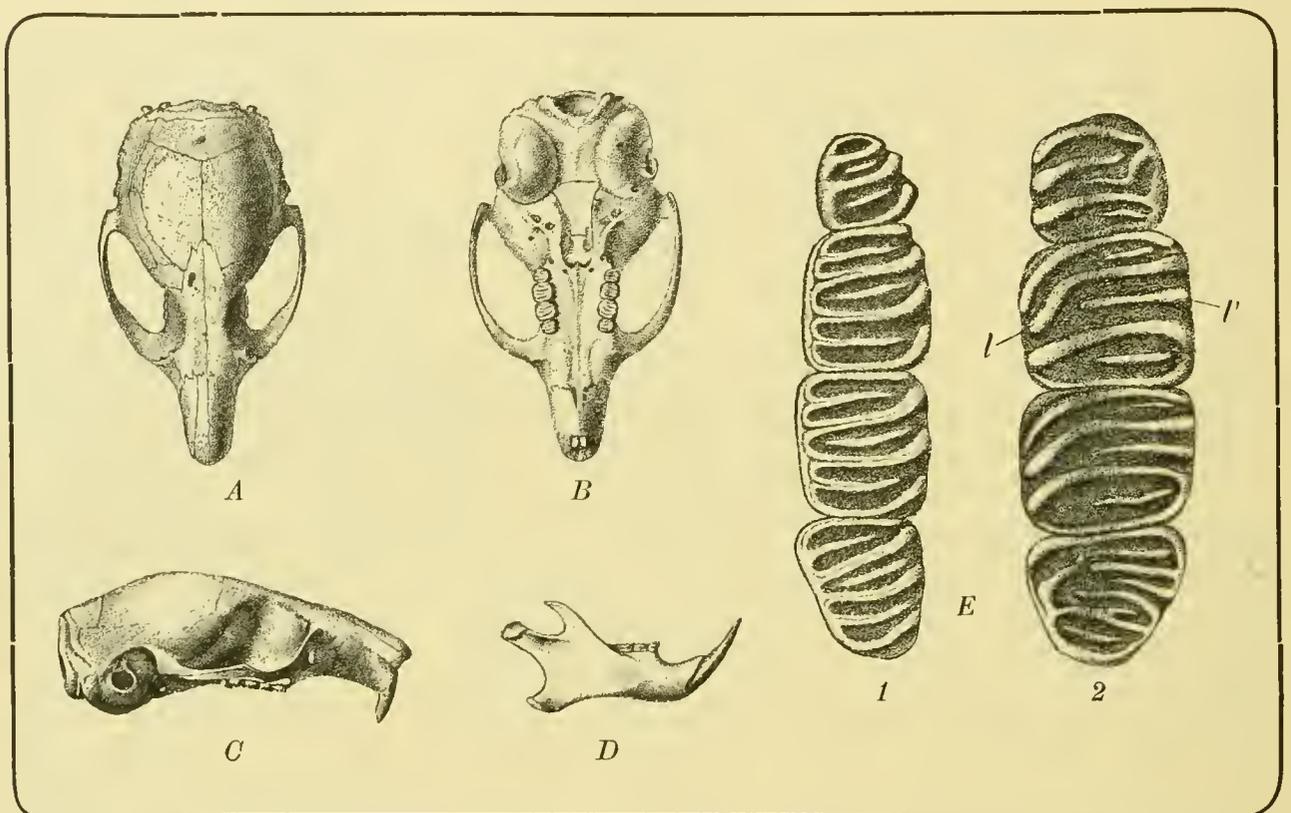


Fig. 18. Der Siebenschläfer (*Myoxus glis*). *A* der Schädel, von oben, *B* von unten, *C* von der Seite aus betrachtet, *D* Unterkiefer, durchwegs in natürl. Gr; *E* 1 untere, 2 obere Backenzahnreihe, 6fach vergrössert (*l* Querleisten, welche über die ganze, *l'* nur über die halbe oder den dritten Theil der Backenzahnbreite verlaufen).

Arten. In osteologischer Beziehung zeigen sich von dem oben behandelten Typus keine besonderen Abweichungen. Zur Unterscheidung der Art kann vorzügliche Dienste leisten das Gebiss, dessen Backenzähne eine über 2 mm breite Reihe bilden und mit Querleisten versehen sind, die abwechselnd ziemlich regelmässig über die ganze oder die halbe Breite der Kronenbasis verlaufen. (Fig. 18.)

Der Siebenschläfer lebt in Wäldern und auf Bäumen und kommt überdies zeitweilig auch in Steppen, wie z. B. nach Pallas an der Wolga östlich von Samara auf in der Steppe zerstreuten Felsen vor. Obwohl er gegenwärtig bei uns zu den häufigsten seiner Art gehört, so sind doch nur ziemlich wenige Localitäten bekannt.

Prof. Dr. A. Frič führt ihn in der Umgebung von Prag aus dem Závist-Thale und der Karlsteiner Gegend, ferner aus der böhmischen Schweiz an und nach Dr. Schöbl ist er aus Pürglitz, Cerekwitz, Königgrätz und der Umgebung von Turnau bekannt. Bestimmte diluviale Reste dieser Thierart stammen von Zudslawitz und aus der Umgebung Prags von der Kotlářka.

### **Myoxus quercinus Bl. Der Gartenschläfer.**

(*Myoxus nitela* Schr. Fig. 19 A.)

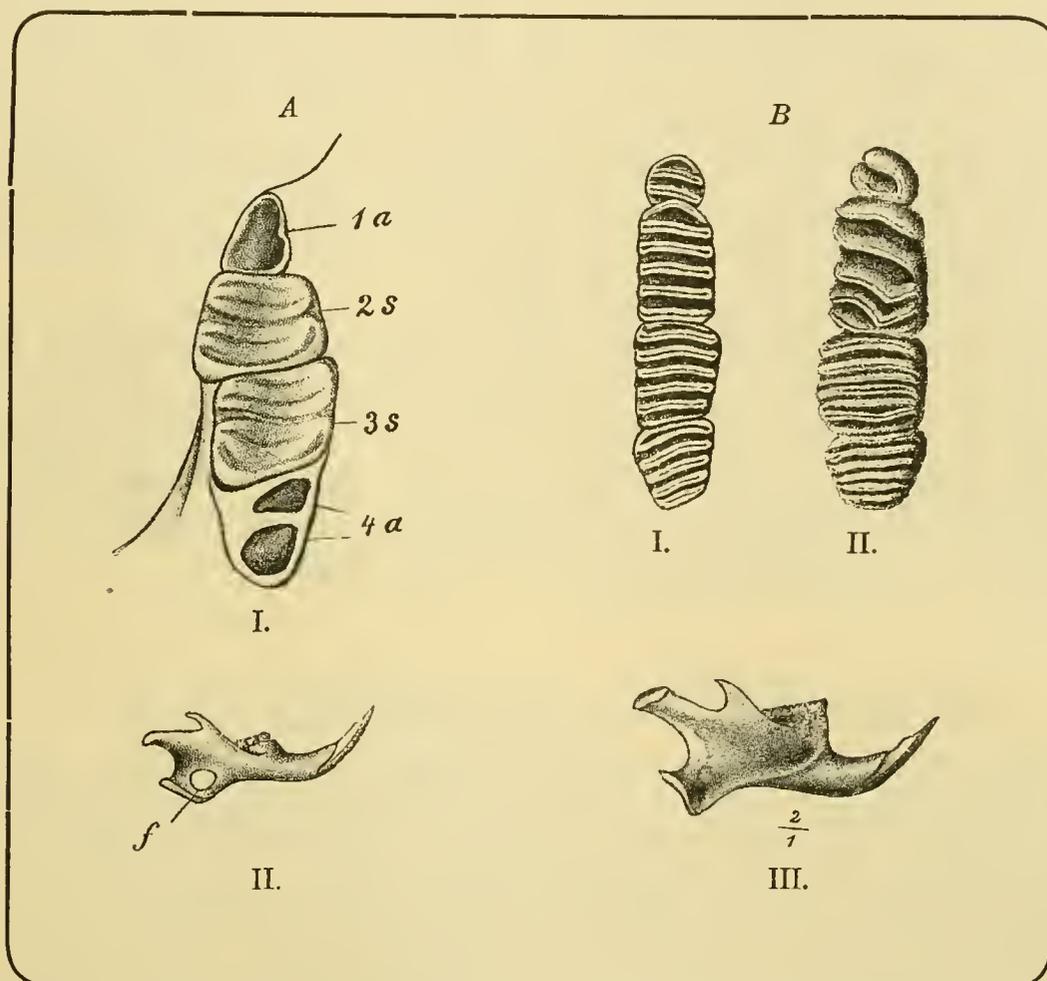


Fig. 19. **A Der Gartenschläfer** (*Myoxus quercinus*). I. Unterkiefer, 6fach vergr. nach einem Orig. aus der Sct. Prokopihöhle. *1 a* und *4 a* Alveolen nach dem 1. und 4. Backenzahne, welche bereits fehlen; *2 s* und *3 s* zweiter und dritter Backenzahn, breiter als länger, ein jeder durch eine Querleiste in zwei Theile getheilt. II. Unterkiefer in natürl. Gr. mit der Öffnung *f* im Kieferwinkel. — **B Die Haselmaus** (*Myoxus avellanarius* L.); I. untere, II. obere Backenzahnreihe; in dieser speciell gebrochene Leisten des zweiten Backenzahnes, in jener durchwegs parallel und über die ganze Breite verlaufende Querleisten. III. Unterkiefer, 2fach vergr., mit einer breiten Partie des Kieferwinkels ohne Öffnung.

Diese Art, ehemals als besondere Gattung (*Eliomys* Wagn.) angeführt, steht zwischen den übrigen beiden Arten unserer Schläfer in der Mitte sowohl wegen ihrer Grösse als auch wegen einiger anatomischer Eigenschaften derselben.

Er hat verhältnismässig bedeutend längere Ohren und einen längeren, gleichmässig behaarten Schwanz. Von osteologischen Merkmalen ist besonders der Unterkiefer charakteristisch, welcher eine grosse Öffnung im Kieferwinkel besitzt, ferner auch die mittleren Backenzähne, welche zum Unterschiede von den beiden anderen Arten breiter sind als länger und Querleisten aufweisen, von denen die mittlere deutlicher hervortritt und jeden Backenzahn in zwei Theile theilt. In jeder dieser beiden Hälften tritt dann noch eine schwächere Leiste hervor. In der unteren Backenzahnreihe sind der erste und der letzte Zahn kleiner, dreieckig und haben zwei parallele Querleisten (Fig. 19 A). Am Schädel verlaufen die Stirnbeine in scharfen Winkeln in die sehr breiten Scheitelbeine. Die Länge des Körpers beträgt 12—13 *cm*, die des Schwanzes allein 10 *cm*. Der Kopf und die Oberseite des Körpers haben einen gelblichbraunen, mit grauen und schwarzen Haaren durchmengten Pelz; Bauch, Seiten, Kehle, Brust und Beine sind weiss mit einem Stich ins Gelbe und Graue. An der Grenze dieser zweifachen Färbung zieht sich ein schwarzer Streif, der vor den Augen am Grunde der langen Bartborsten beginnt, sich um das Auge erweitert, das letztere rings einschliesst und unter dem Ohre bis an die Halsseiten sich fortsetzt. Vor und hinter dem Ohre befindet sich ein weisser, an der Schulter ein schwarzer Fleck.

Der Gartenschläfer wohnt in Gärten, baut sein Nest aus Gras und Moos in Mauer- und Baumlöchern und lebt von saftigen Früchten und Samen. Bei uns ist er weniger zu sehen. Im fossilen Zustande wird er von Dr. Woldřich aus Zudslawitz angeführt. Subfossile Reste sind aus der Sct. Prokopihöhle, recente Exemplare aus der Umgebung von Karlsbad (im böhm. Museum), von Dawle (Dr. Schöbl) und (nach Zimmermann) vom Bösig bekannt.

### **Myoxus avellanarius L. Die Haselmaus. (Fig. 19 B.)**

Diese Art ist von allen unseren Schläfern die kleinste; die Länge des Körpers beträgt höchstens 8 *cm*; der Schwanz ist noch bedeutend kleiner. Äusserlich kennzeichnen sie anliegende, abgerundete Ohren, ein breiter, seitlich flacher Kopf, eine spitze Schnauze, eine vollständige Verkümmernng des Daumens an den vorderen Gliedmassen und eine sehr kurze Innenzehe ohne Kralle an den Hinterfüssen. Die Backenhaare sind schwarz mit weissen Enden und länger als der Kopf, die Augen gross, vorspringend. Die Farbe des Pelzes ist gelblichbraun. Die Backenzähne bilden schmale, lange Reihen. Die unteren sind mit einer dichten Reihe von parallelen Leisten versehen, was im Oberkiefer nur bei den hinteren Backenzähnen der Fall ist, während die vorderen sich durch scharfe, gebrochene Leisten charakterisieren. (Fig. 19 B.) Der Schädel zeigt im Vergleiche zu jenem des Siebenschläfers mit Ausnahme der bedeutenderen Grösse keine wesentlicheren Abweichungen, nur der Unterkiefer ist in seinem hinteren Theile verhältnismässig breiter, mächtiger, was insbesondere an dem breiteren Auslaufen des Kieferwinkels wahrzunehmen ist, der keinerlei Öffnung aufweist.

Dieser Schläfer lebt einzeln oder paarweise im Gebüsch, in denen er sich aus vegetabilen Resten, hauptsächlich aus Gras, Laub und Moos ein Nest

baut. In diesem schläft er den ganzen Tag und geht erst bei Anbruch des Abends auf Beute aus, die in verschiedenen trockenen Früchten, besonders Haselnüssen, besteht. Für den Winter — er schläft nur bei starken Frösten — sammelt er sich Vorräthe in Höhlen unter Gebüsch. In Böhmen ist er weder im fossilen, noch im subfossilen Zustande bekannt, und recent gehört er bei uns zu den Seltenheiten. Bekannt ist er aus der Umgebung von Karlstein (Dr. Ruda), Závist, Kuchelbad (Dr. Schöbl) und Rožtok (Dr. Brauner).

### III. *Castorina*. Biber.

Die Biber sind grössere Nager von gedrungenem Körperbau mit breitem, kurzem Kopfe, verhältnismässig kleinen Augen und kurzen Ohren. Die Zehen sind durchwegs mit starken Krallen versehen und an den Hinterfüssen durch Schwimmhäute verbunden. Den Körper bedeckt ein dichter, seidenartiger Pelz mit schütteru, zähen Borsten; der Schwanz ist grösstentheils nackt und beschuppt. Der Schädel zeigt eine grosse Ähnlichkeit mit jenem der Wühlmäuse, ist nur in der Stirn-gegend etwas breiter, und das Zwischenscheitelbein in eine lange Spitze nach vorn verlängert. Des Gebiss besteht aus vier Backenzähnen in jedem Kiefer und starken, paarweise in den Kiefern vertheilten, im Durchschnitte fast dreiseitigen Nag-zähnen. Die Backenzähne haben eine flache Krone mit tiefen, leistenförmigen Schmelzbuchten (Fig. 20).

Die Biber leben im nördlichen und mittleren Europa und in Nordamerika an den Ufern der Gewässer und bauen sich hier ihre künstlichen Wohnungen; sie schwimmen und tauchen sehr flink. In unserer Fauna erscheinen sie durch den gemeinen Biber repräsentiert.

#### **Castor Fiber L. Der gemeine Biber.** (Fig. 20.)

Der Biber gehört in Böhmen vollständig der Vergangenheit an. Wie historische Daten berichten, lebte er einst an der Lužnitz und Nežárka, wo er jedoch im freien Zustande schon in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts vollständig ausgestorben ist. Später wurde er in abgeschlossenen Thiergärten in Krumau und bei Wittingau gehalten, aber auch in diesem Zustande finden wir ihn in Böhmen nicht mehr; der letzte Biber gieng im Jahre 1882 zugrunde. Funde aus älteren Zeiten im fossilen oder subfossilen Zustande sind äusserst selten; es hängt dies offenbar mit der Lebensweise des Bibers in der Nachbarschaft von Flüssen zusammen, welche für die Erhaltung seiner Reste nicht günstig genug war. Ein einziger Überrest, der sich in unseren Sammlungen vorfindet, wurde an der Elbe bei Lyssa gefunden (Fig. 20 A); andere Reste desselben deuten auf seine Existenz im Flussgebiete der Eger hin.

### IV. *Dipodidae*. Springmäuse.

Die Springmäuse sind Nager mit verkümmerten Vorder-, dagegen langen, zum Springen geeigneten Hinterbeinen und einem langen, zu gleichem Zwecke

dienenden Schwauze. Die Mittelknochen des Hinterbeines sind zu einem einzigen starken Knochen (Metatarsus) mit 3 Gelenkflächen für die Zehen vereinigt, welche, lebhaft an den Fuss eines Vogels erinnern.

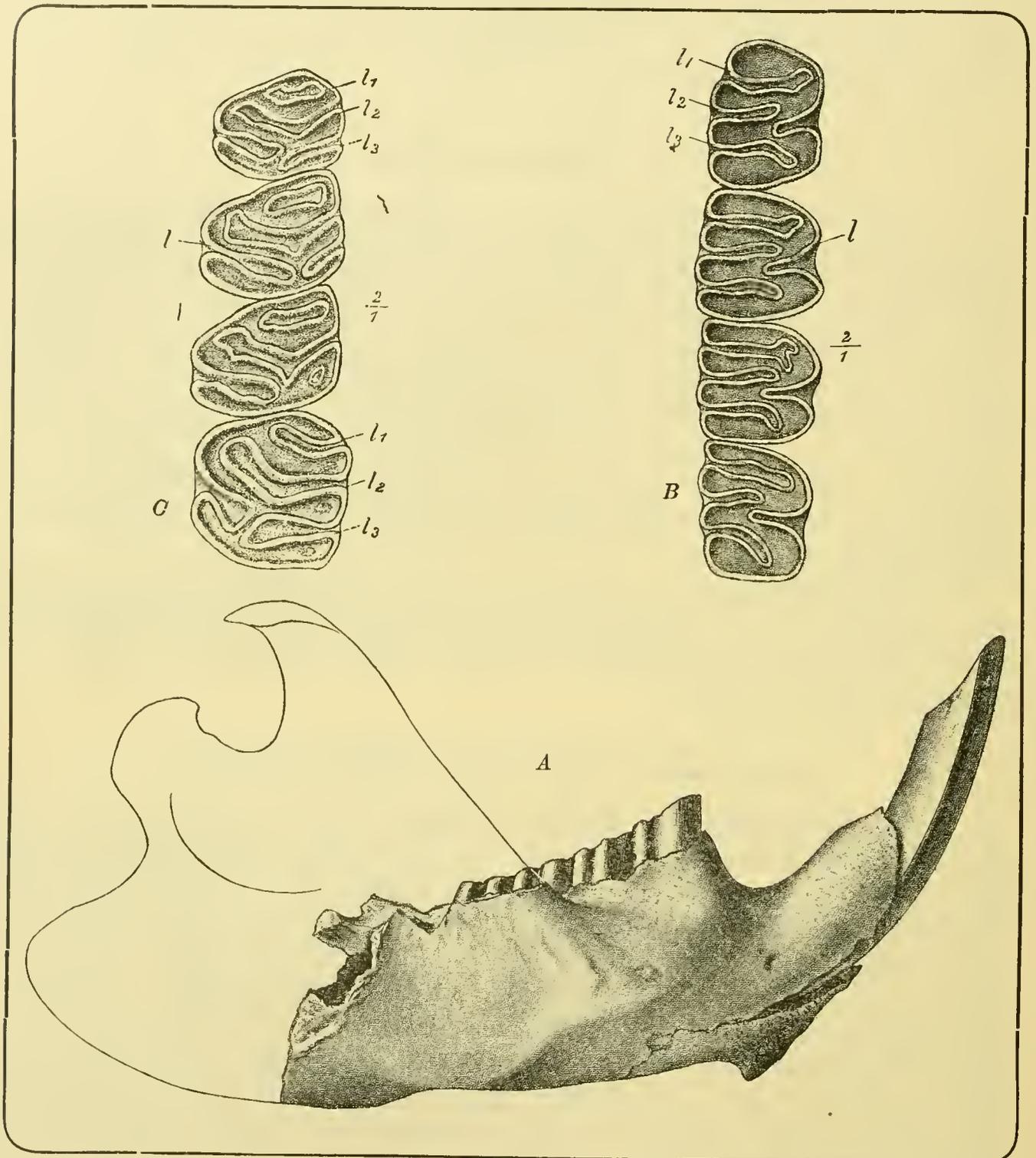


Fig. 20. Der gemeine Biber (*Castor Fiber*). A Ein Theil des Unterkiefers von *Lyssa* a. d. E., dessen fehlende Theile mittelst einer Skizze ergänzt sind; B untere, C obere Backenzahnreihe, 2fach vergrössert. Siehe S. 71.

Die Springmäuse leben auf grasreichen Steppen oder auch auf sandigen Wüsten. In der böhmischen Fauna erscheinen sie durch den grossen Pferdespringer, die einzige diluviale Species, vertreten.

**Alactaga jaculus Brandt. Der grosse Pferdespringer.**<sup>1)</sup> (Fig. 21 und 22.)

Der grosse Pferdespringer unterscheidet sich von den eigentlichen Springmäusen hauptsächlich durch die Bildung des Hinterbeines, theilweise auch durch den Bau des Schädels und die Beschaffenheit des Gebisses. Die Mittelknochen des Hinterbeines sind zu einem starken Knochen, Hauptmetatarsus (Fig. 22, IV) vereinigt, welcher an seinem unteren Ende in drei Gelenksfortsätze für die

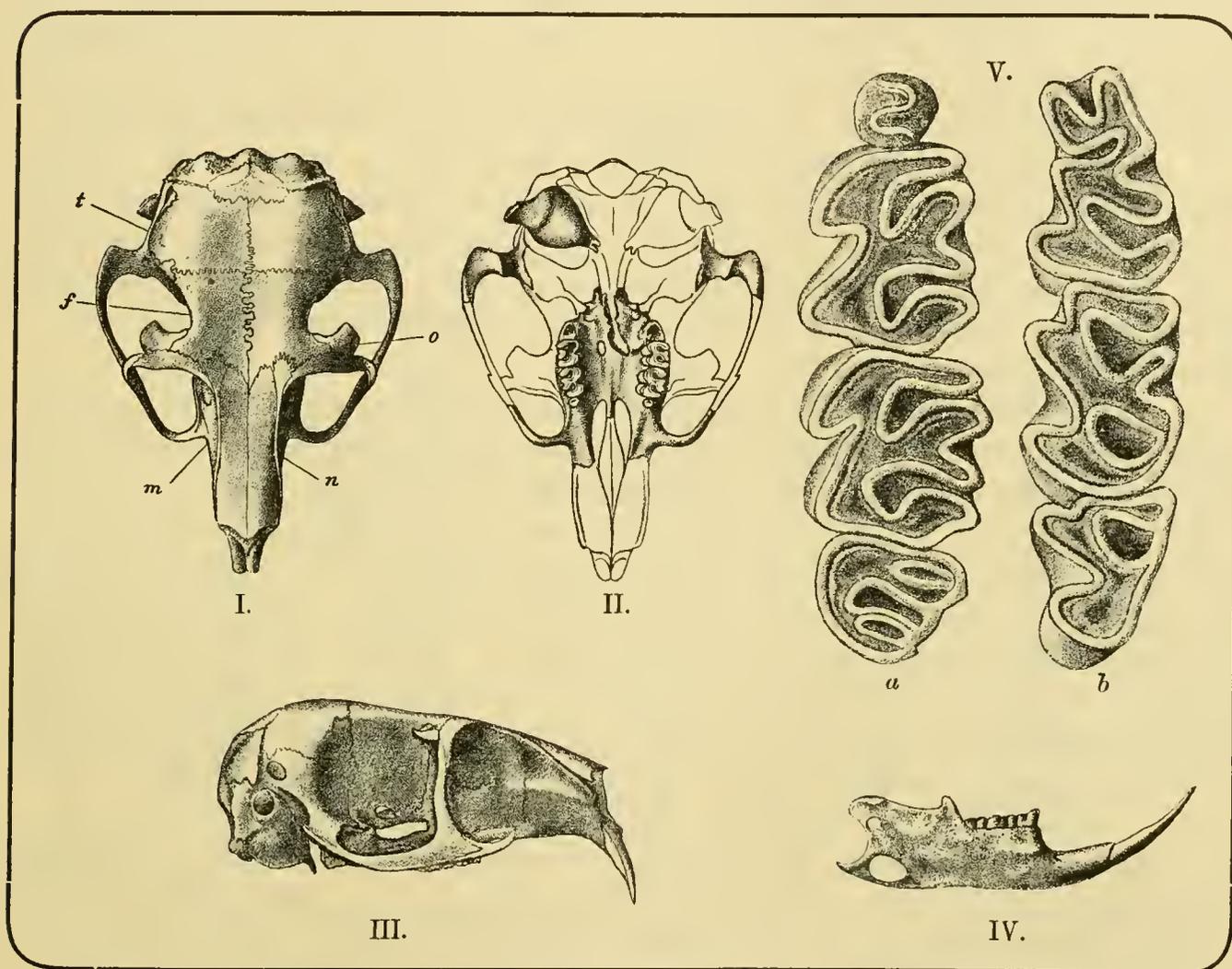


Fig. 21. Der grosse Pferdespringer (*Alactaga jaculus* Br.). I. der Schädel, von oben betrachtet, nach einem recenten Exempl (die mit Buchstaben bezeichneten Theile sind einzeln auch in fossilen Resten erhalten; *t* Scheitelbeine, *f* Stirnbeine, *n* nasalia, *m* Zwischenkieferknochen); II. der Schädel, von unten betrachtet (die schattierten Theile nach foss. Resten); III. der Schädel, von der Seite betrachtet; IV. der Unterkiefer mit grosser Öffnung im Kieferwinkel; V. Backenzähne: *a* die oberen, *b* die unteren, von oben aus betrachtet; I.—IV. in natürl. Grösse, V. 6fach vergr.

<sup>1)</sup> Dr. A. Nehring: Beiträge zur Kenntnis der Diluvialfauna. Zeitschr. f. d. ges. Naturw. von Dr. C. G. Giebel. Neue F. 1876. Bd. XIII.

Frič Jos.: Übersicht d. diluvialen Säugethiere Böhmens. Sitzb. d. kön. Gesellschaft der Wissensch. 1882.

Dr. J. Woldřich: Diluviale Fauna von Zudslawitz bei Winterberg im Böhmerwalde. III. Theil. 88. Bd. d. Sitzb. d. k. Akad. der Wissensch. Wien.

Zehen ausläuft; längs dieses Knochens liegen aber noch zwei kürzere und schwache Beinchen, welche je eine Zehe besitzen, die allerdings bedeutend höher eingelenkt ist als die Hauptzehen. So ist bei dem grossen Pferdespringer auch der Hinterfuss fünfzehig. Diese Bildung des Hinterbeines, welche bei Säugethieren so selten vorkommt, ist für das Thier derart charakteristisch, dass dieselbe selbst aus den einzelnen, im diluvialen Lehme aufgefundenen Beinchen der hinteren Gliedmassen leicht zu erkennen ist. Allein auch die übrigen Skelettheile sind so marcant, dass ein Irrthum in der Bestimmung selbst bei den bescheidensten Hilfsmitteln ausgeschlossen erscheint. Weil nun das Auftreten dieses Thieres in unserem Diluvium ziemlich bedeutungsvoll, für den einstigen Charakter unserer Gegenden sehr charakteristisch ist und sich auf neuen Fundorten noch wiederholen könnte, wollen wir uns mit demselben etwas eingehender befassen.

*Das Äussere* des grossen Pferdespringers, welcher gegenwärtig noch auf der Halbinsel Krim, sowie überhaupt im südlichen Russland zwischen dem Don und der Donaumündung, an der Wolga, in den Kirkisensteppen und fern im Osten von Asien (vielleicht auch in China) lebt, macht den Eindruck einer langohrigen Maus, welche ebenso wie das Känguruh mit unverhältnismässig längeren hinteren Gliedmassen versehen ist.

*Der Schädel* weist im allgemeinen einen zarteren Bau auf als jener der übrigen Nager. Dieser Umstand ist vielleicht auch schuld daran, dass wir denselben nirgends vollständig sondern immer nur in einzelnen Theilen vorfanden. Von letzteren die grösste und interessanteste ist die Gaumenpartie des Schädels (Fig. 21 II.), welche zur Linken mit zwei, zur Rechten mit drei Backenzähnen versehen ist. Es wurden einzelne Bruchstücke dieses Schädeltheiles auch von einem anderen Individuum aufgefunden. Von den übrigen Theilen des Schädels kommen am häufigsten ganze Nasen- und Schädelbeine vor. Besser erhalten finden sich die Unterkiefer (Fig. 21, IV.), von denen wir 4 Exemplare und 3 Bruchstücke besitzen, was auf ungefähr 4—5 Individuen hinweist.

*Backenzähne im Oberkiefer* sind in der Zahl 4 vorhanden; der erste ist sehr klein und pflockartig. Ein wichtigeres Merkmal noch ist die Form der Haupt-Backenzähne (Fig. 21, V.). An der Fläche der Zahnkrone bemerken wir äussere seichte Schmelzbuchten im Kronenrande und tiefe Buchten in das Innere der Krone, welche leistenförmige Vorsprünge bilden. An sämtlichen Backenzähnen des Oberkiefers zeigen sich typisch zwei tiefe Schmelzbuchten, welche am deutlichsten an den mittleren Backenzähnen ( $m_1$  und  $m_2$ ) hervortreten; auch an dem letzten Backenzahne ( $m_3$ ) sind sie noch deutlich genug zu sehen, und selbst an dem Prämolare ( $p_1$ ) ist eine Spur derselben wahrzunehmen. Zwischen diesen tiefen Buchten finden wir innen eine seichtere im Kronenrande, welche deutlich nur bei den beiden mittleren Zähnen zu sehen ist, die auch gegenüber auf der Aussenseite eine seichte Bucht besitzen. Hierin stimmen die Backenzähne der diluvialen Reste vollständig mit den recenten Zähnen von *Alactaga jaculus* überein.

*Der Unterkiefer* (Fig. 21, IV.) ist niedrig, langgestreckt, mit einer Öffnung im Kieferwinkel (*angulus mandibulae*), der ebenso wie bei den recenten Exemplaren nach rückwärts in eine scharfe Spitze ausläuft. Oberhalb der erwähnten Öffnung ist ein röhrenförmiger Fortsatz zu sehen, in welchem der Schneidezahn endigt.

Beide Condylen (Cond. coronarius und cond. condyloideus) sind nur wenig über das Niveau der Backenzähne erhöht, und beide treten bis zu gleicher Höhe hervor. Die Länge bei unseren Exemplaren beträgt, insofern sie zu ermitteln ist, 29 mm, daher um 1—2 mm mehr als bei den fossilen Exemplaren Nehring's und bei den von ihm gemessenen recenten Stücken. Der Unterkiefer hat drei Backenzähne, welche sich gleichfalls durch Schmelzbuchten in der Krone charakterisieren.

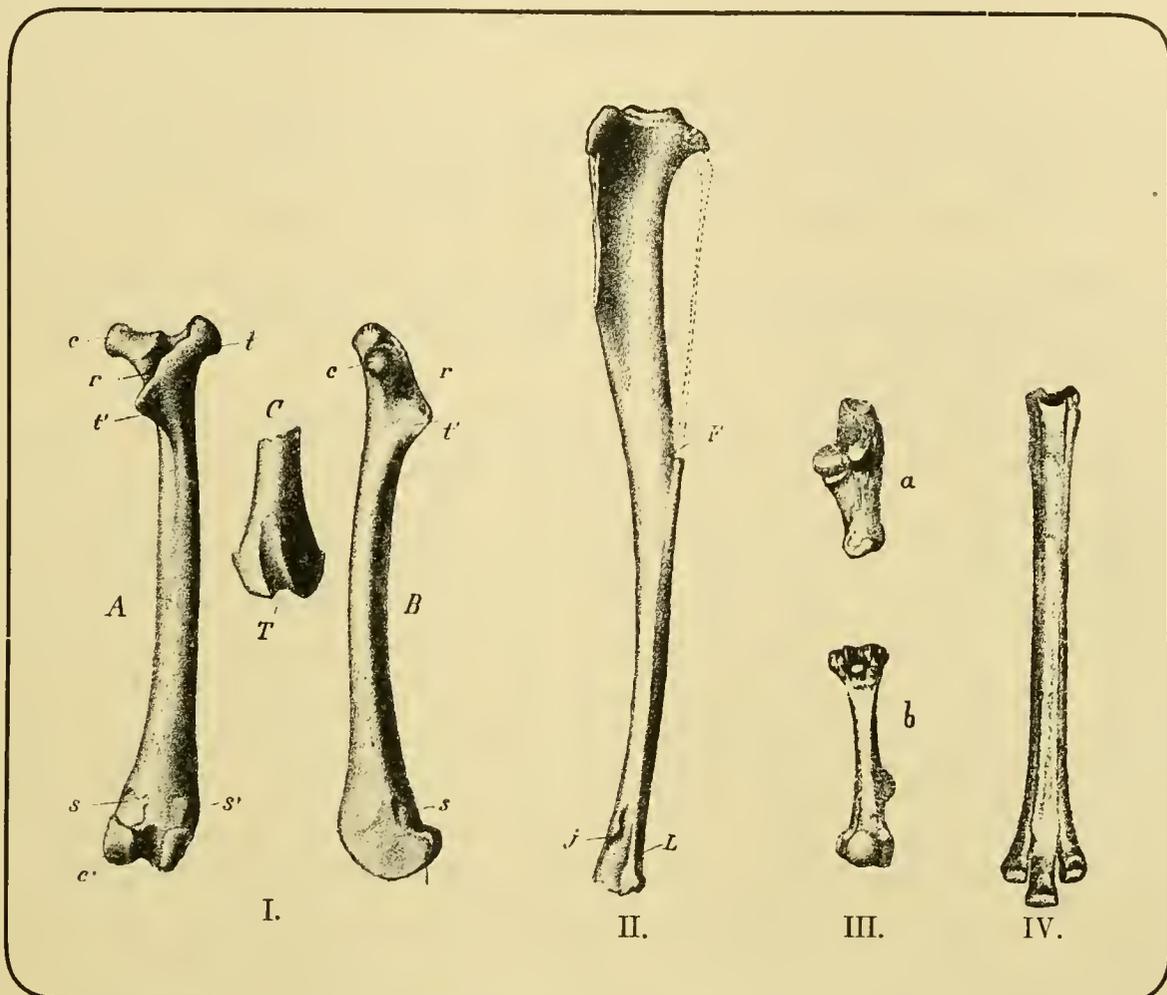


Fig. 22. Der grosse Pferdespringer (*Alactaga jaculus*). I. Schenkelknochen, *A* von hinten, *B* von der Seite, *C* Kniegelenk (*t* äussere, *t'* innere Trochanter, *r* Furche zwischen denselben, *c* Lendencondylus, *c'* Kniecondylus; *s*, *s'* Insertionsflächen der Muskel, *T* Trachlea). II. Schienbein (*F* Wadenbein, *j* Muskelgrube, *L* Leiste). III. *a* Calcaneus, *b* Armknochen. IV. Haupt-Metatarsus. Alles in natürlicher Grösse.

Der erste, längste hat vorn (Fig. 21, V *b*) eine tiefe, zu beiden Seiten ebenfalls je eine tiefe und eine seichte Bucht. An fossilen Backenzähnen, welche mehr abgewetzt sind, zeigen sich tiefe Buchten in Form von selbständigen grubenförmigen Inselchen in der Mitte der Krone, wie wir es auch auf unserem Bilde an der hinteren tiefen Bucht des mittleren Backenzahnes sehen, welcher innen (rechts) zwei tiefe und eine seichte, aussen zwei seichte Buchten besitzt. An dem hinteren Backenzahne finden wir (in Übereinstimmung mit Nehring)

eine tiefe Bucht innen im Stadium der Übergangsabwetzung, aussen eine Bucht, welche seicht ist. Während tiefere Buchten an der Kronenfläche Leisten bilden, sind die seichten Buchten nichts anderes, als eine Vertiefung des Kronenrandes.

*Das Gebiss* des grossen Pferdespringers ergibt nach der angedeuteten Zusammensetzung die Formel  $p_1 \frac{m_1}{m_1} \frac{m_2}{m_2} \frac{m_3}{m_3}$ , welche auch allgemein für dasselbe angenommen zu werden pflegt.

Ob der obere kleine Backenzahn ( $p_1$ ) thatsächlich schon ausgewechselt oder noch ein Milchzahn ist, ist dermalen noch nicht entschieden.

Bei seitlicher Ansicht äussert sich eine besondere Charakteristik der Backenzähne darin, dass die äusseren Buchten in der ganzen Höhe des Zahnes (daher auf jeder Stufe der Abwetzung) vorkommen, so dass die Zähne durch tiefere oder seichtere Furchen der Länge nach getheilt scheinen.

Beide Backenzahnreihen sind zu einander vollkommen parallel und gleich lang. Die Abnützungsflächen der oberen Backenzähne sind nach aussen, die der unteren nach innen geneigt.

*Die Wirbelsäule* des grossen Pferdespringers besteht aus 7 Halswirbeln 12 Rückenwirbeln mit den Rippen, 7 Lendenwirbeln (ohne Rippen), 4 Kreuz- und 31 Schwanzwirbeln. Von den Halswirbeln sind fossil nur ein ganzer und 2 unvollständige erhalten. Brustwirbel besitzen wir fossil 11, Lendenwirbel 6 ganze, 2 unvollständige und Schwanzwirbel 35, wobei freilich bemerkt werden muss, dass nicht alle diese Wirbel von einem einzigen Individuum herrühren. Überdies sind auch zwei Exemplare des Kreuzbeines erhalten und der ungefähr dritte bis fünfte Halswirbel von dem Atlas angefangen, der sowie auch der Epistropheus in unserem Materiale vollständig fehlt. Die Oberfläche der Brustwirbel ist mässig dachförmig und mit einem nach rückwärts gekehrten Stachel versehen. Von den Lendenwirbeln, welche sich durch grosse, verflachte, stumpfe, nach vorn gerichtete Rückenstacheln sowie auch durch grosse, gleichfalls nach vorn gerichtete Seitenstacheln kennzeichnen, besitzt der letzte an die Kreuzwirbel anliegende einen fast senkrecht stehenden Rückenstachel. Die vorderen Schwanzwirbel haben eine ebene, stachellose Rückenfläche, dafür jedoch grosse Seitenstacheln. Dieselben verkümmern aber allmählich, und der Wirbelkörper verlängert sich und wird bis zum Schwanzende immer schwächer. Dieser Bau des Schwanzes ist durch dessen Zweck bedingt. Der vordere Theil, der dem auf den Hinterbeinen stehenden Thiere häufig als Stütze dient, ist stark, besteht aus kurzen Wirbeln mit grossen Seitenstacheln, während der hintere Theil zum Zwecke einer möglichst grossen Beweglichkeit eingerichtet ist. Die Festigkeit des vorderen Theiles des Schwanzes unterstützen weiters kleine Knöchelchen, welche paarweise bei den ersten vier Schwanzwirbeln auf der Unterseite an der Grenze zwischen je 2 Wirbeln als kleine Körnchen auftreten, bei den folgenden 6 Wirbeln aber sich vergrössern und in einen kleinen flachen Knochen verwachsen, welcher an dieser Stelle ein Beugen des Schwanzes nach unten nicht zulässt. Analog kommt ein derartiger Knochen auch bei anderen langschwänzigen Thieren vor.

Von den *Gliedmassen* sind bis auf einige wenige nahezu alle hauptsächlichsten Knochen aufgefunden worden. Die vorderen Gliedmassen sind im Verhältnisse zu dem übrigen Körper kurz, sonst aber normal entwickelt. Der aufmerksamere Beobachter findet an denselben eine Reihe charakteristischer Merkmale. Von fossilen Resten des Schultergürtels enthalten unsere Sammlungen folgende Bestandtheile:

Das *Brustbein* besteht aus 6 Theilen, von denen im fossilen Zustande nur der erste, d. sogen. Manubrium bei der Hand ist, welches die Form eines Y hat; die grösste Breite desselben beträgt 6 mm, die geringste am unteren Ende 2.5 mm (bei Nehring 5.3 mm und 2 mm).

Die *Schlüsselbeine* sind nur durch ein Exemplar von vollkommen entwickelter Form vertreten; dasselbe ist nur ein wenig subtiler als bei den übrigen Nagern. Seine Länge beträgt 14.5 mm (bei Nehring 12.5, bei Pallas 13.5 mm). Ein Schulterblatt, welches eine sehr feine Structur besitzt, wurde fossil nicht vorgefunden.

Der *Oberarm* (humerus) [3 Exemplare, Fig. 23, III b] ist verhältnismässig bedeutend kürzer als bei anderen gleich grossen Nagern. Nach den von mir durchgeführten Messungen beträgt das ungefähre Verhältniss des Humerus zur Ulna beim Ziesel 5 : 6, bei dem Pferdespringer 2 : 3. Seine Kante (crista humeri) bildet kein glattes Kämmchen, sondern läuft in einen verdickten Fortsatz (*v*) aus, der für den Deltoideus bestimmt ist. Das untere Ende ist fast symmetrisch ausgebildet und das Grübchen in demselben (fossa trochlaris) mit einer Öffnung versehen. Die Länge unserer Exemplare beträgt ohne die obere Gelenkskappe 20.5 mm, 21 mm und 21.25 mm (bei Pallas 20.25, bei Nehring 20 und 20.5 mm).

Der *Unterarm*, dessen beide Knochen eng an einander liegen, ohne jedoch irgendwo verwachsen zu sein, ist in unserem fossilen Materiale nur durch einen intacten Ellenknochen (Ulna), ferner durch zwei Bruchstücke desselben und eine ebenfalls intacte Speiche (Radius) vertreten.

Der *Ellenknochen*, trotzdem viel länger als der Humerus, ist doch verhältnismässig noch kürzer als bei anderen gleich grossen Nagern. Die Länge desselben beträgt beim Ziesel 36 mm, bei der Springmaus ungefähr nur 29 mm. An der Aussenseite besitzt er eine deutlich sichtbare Furche und in dem unteren Theile ist er ein wenig nach vorn gebogen. Die Länge desselben ohne die untere Gelenkskappe beträgt 29 mm (bei Nehring 27—28 mm).

Der *Radius* ist seiner ganzen Länge nach fast gleich stark; nur gegen das untere Ende verdickt er sich unbedeutend; das obere erweiterte Ende trägt eine elliptische Gelenksfläche. Die Länge beträgt 23.5 mm (bei Nehring 21—22.5 mm).

Aus dem Beckengürtel haben wir nachstehende fossile Reste:

Die *Lendenknochen* zeichnen sich theils durch ihre Mächtigkeit, theils durch eine besondere Form aus. Hie und da findet man neben einander die Becken eines Steppenziesels und eines Pferdespringers, allein beide lassen sich von einander ganz gut unterscheiden. In unserem Materiale (6 Exemplare) ist immer das dünne plattenförmige Schambein abgebrochen. Das Sitzbein bildet eine stark entwickelte Kante, an dem hinteren Ende läuft dasselbe in einen krallenförmigen Vorsprung aus, der bei recenten Skeletten gerade zu sein pflegt, bei unseren Fossilen aber

schnabelförmig gebogen ist und sich schaufelförmig in die Fläche des Schambeines erweitert. Der Lendenvorsprung hat eine Seitenkante, welche sich oberhalb der Gelenkhöhle in eine mässig gewölbte Fläche erweitert (während wir bei dem Ziesel über der Gelenkhöhle eine grosse Erhöhung sehen, von welcher eine ziemlich scharfe Kante herabläuft). Die Fläche des oberen Randes hinter der Seitenkante ist bedeutend enger als bei anderen Nagethieren, während die Seitenfläche sich wesentlich erweitert. In dieser Formation des Lendenknochens nähert sich der grosse Pferdespringer am ehesten noch dem Hasen, dem er auch hinsichtlich der Bildung des Schenkelgelenkes ziemlich ähnelt. Da diese Knochen bei allen unseren Resten an den Rändern beschädigt sind, so lässt sich eine verlässliche Messung derselben nicht vornehmen.

*Der Schenkelknochen* (femur) (1 vollst. Expl., 1 Expl. ohne Kniegelenk und 5 Expl. in Bruchstücken) ist ziemlich mächtig und doch schlank. Gut charakterisieren denselben die beiden Trochantere, von denen der äussere (Fig. 22, I t) den Condylus (c) um beinahe 2 mm überragt. Von seinem Gipfel läuft zum inneren Trochanter (t') eine scharfe Kante, welche eine tiefe Furche (r) begrenzt, die zwischen den beiden Trochantern und dem Hauptkörper des Schenkelknochens entsteht und in welcher bei dem lebenden Thiere starke Bänder befestigt sind. Der Hauptkörper des Schenkelknochens, in der oberen Partie zart und oval, wird nach unten zu allmählich stärker und nach vorn bogenförmig, ähnlich wie bei dem Hasen gekrümmt. Von dem unteren Trochanter beginnend ist der Hauptkörper nach unten zu bis zu zwei Dritttheilen der Knochenlänge mit einer stumpfen Kante versehen. Von den beiden Längsstreifen, welche Nehring an dem Femur wahrgenommen hat, findet sich an unserem fossilen und recenten Knochenmaterial keine Spur.

Auffallend entwickelt im Vergleiche zu dem Hauptkörper und dem zarten Schenkelgelenke ist das Kniegelenk, welches einem unverhältnismässig mächtigeren Schienbeine entspricht. Die Trochlea (T), in welcher sich die Kniescheibe bewegt, läuft an der Vorderseite des Knochens schräg in der Richtung nach aussen, worin sich eine ziemlich auffällige Abweichung von der Mehrzahl der übrigen Nager äussert. Hiernach ist auch die Kniescheibe schräg und unsymmetrisch geformt. Oberhalb der Kniecondylen (c') sind an der Rückseite auch die Gelenksflächen für die Sesambeine zu sehen. Die Länge (von dem Condyle gemessen) beträgt 53 mm, bei Nehring foss. 52—53·5 mm.

*Das Schienbein* ist ebenso wie bei den übrigen Springnagern geradezu riesig entwickelt. Die Form dieses Knochens veranschaulicht Fig. 22, II. An dem unteren Ende desselben treten besonders markant die Bändeleisten hervor, so dass diese Partie wie gefurcht aussieht. Vorn gerade über der Gelenksparte ist eine Längsgrube (j) zu sehen, in deren Richtung nach oben hin eine scharfe Leiste läuft; auf der Rückseite treten besonders auffallend zwei Leisten hervor. Mit dem Schienbeine vollständig verwachsen ist das Wadenbein (f), welches ungefähr in der Mitte der Höhe (unten in einer Höhe von 42 mm) von dem Schienbeine sich löst, welcher Umstand auf eine Schienbeinlänge von 72·4 mm hindeutet. Es waltet hier dasselbe Verhältnis ob wie bei dem Hasen.

Wir kommen nun zu der Reihe der Fusswurzelknochen, deren es bei dem grossen Pferdespringer im Ganzen acht gibt:

1. Calcaneus; vor diesem liegt 2. das Cuboideum, über dem Calcaneus 3. der Astragalus, vor diesem 4. das Naviculare, an dieses reiht sich 5. das Cuneiforme primum. Mit dem Cuboideum bilden dann eine Reihe 6. das Cuneiforme secundum und 7. das Cun. tertium. Der letzte der Fusswurzelknochen ist hernach 8. ein kleines Knöchelchen, welches innen zwischen dem Fortsatze des Astragalus, dem Calcaneus und der rückwärtigen Partie des Naviculare liegt.

Von diesen Knochen wurden fossil der Calcaneus (Fig. 23, III, a), der Astragalus, das Naviculare und das Cuneiforme primum aufgefunden. Die Tarsalpartie des Fusses besteht aus 1 Haupt- und 2 Nebenmetatarsen (Met. der inneren und äusseren Seitenzehe).

In der Umgebung von Prag wurden 7 Haupt- und 8 Nebenmetatarsen vorgefunden. Das Wesen des Hauptmetatarsus bedarf keiner weiteren Erörterung, denn wir haben schon eingangs über seinen Ursprung und seine Bedeutung gesprochen. Diese von uns gemessenen Metatarsen (vom Rande der Gelenksfläche für das Cuneif. tertium bis zum Gipfel des mittleren Zehenfortsatzes) weisen Längen von 47·3, 49, 49·5, 50, 50·5 *mm* auf, sind daher um 0·7—1 *mm* länger als die längsten von Dr. Nehring gemessenen.

Diese Dimensionen, sowie auch jene der übrigen Skelettheile, wie wir sie früher bereits constatirt haben, beweisen durchwegs, dass unsere diluvialen Reste stattlichen und entwickelten Individuen angehören, von denen einige bedeutend grösser waren als die grössten, von anderen Forschern beobachteten Exemplare.

Von den 8 Nebenmetatarsen gehören 5 der äusseren und 4 der inneren Seitenzehe an. Von Zehenknochen stellten sich 14 Stück durchwegs als Zehenknochen des Hinterfusses dar. Nur 2 derselben sind etwas länger, gehören der Mittelzehe, 7 kürzere den beiden Haupt- und 5 schwächere den Nebenseitenzehen (den sogen. Fersenzehen) an.

Der grosse Pferdespringer ist ein geselliges Thier, welches nur zur Nachtzeit sein unterirdisches, im Steppenboden angelegtes Versteck verlässt. Ausschliesslich ein Steppenthier, sucht er hauptsächlich Steppen mit härterem Lehm Boden auf. Gegen Nordosten reicht seine Verbreitung bis zu 53° n. Br. Am zahlreichsten findet er sich auf den Südural-Steppen, auf dem Tschernosemgebiete im Saratower und Simbirischen Gubernium, in den südwestlichen Steppen von Sibirien längs des Irtisch und Ischim; auch längs des Oberlaufes des Ob wurde er beobachtet. Die Westgrenze seiner dermaligen Verbreitung bildet der Dnjeper, nach anderen Angaben auch die untere Donau. Die Existenz desselben zur Diluvialzeit in Böhmen deutet auf den damaligen Steppencharakter unserer Gegenden hin.

Die Fundorte seiner diluvialen Reste liegen hauptsächlich in der Umgebung von Prag. Am ausgiebigsten waren in dieser Richtung die Lehme der Šárka und einzelne Skelettheile wurden auch auf der Kotlářka, Juliska, in Podbaba und Podol vorgefunden; ausserdem führt ihn Dr. Woldřich aus Zudslawitz an.

## V. Murina. Mäuse.

Die Mäuse sind zumeist kleine Nager, welche nur selten eine Länge von 35—40 *cm* erreichen, sich insbesondere durch einen schlanken Kopf mit schmaler, flacher, mässig gewölbter Stirne und durch eine mehr oder minder zugespitzte Schnauze auszeichnen; sie haben einen runden, kurz und dünn behaarten Schwanz, an den Hinterfüssen je 5, an den Vorderfüssen je 4 Zehen mit kurzer Daumenwarze.

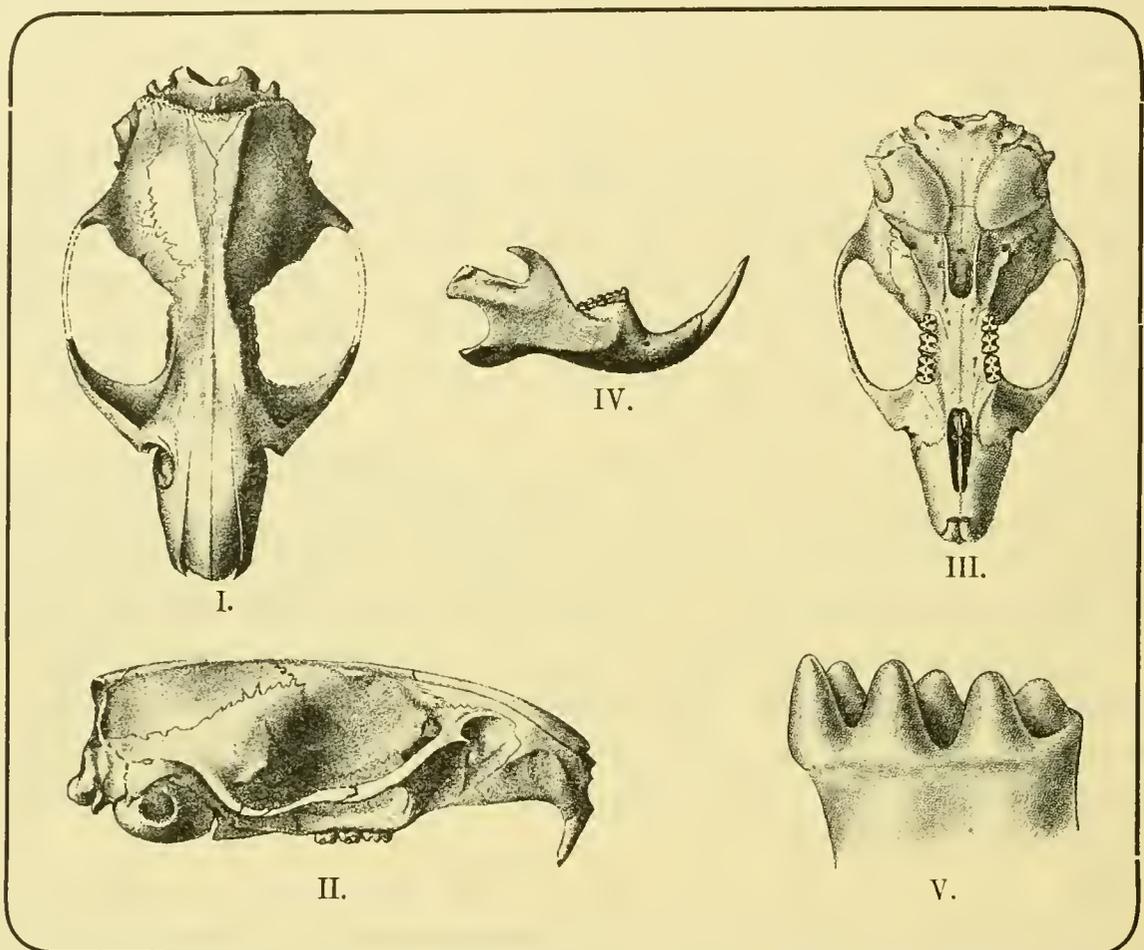


Fig. 23. **Der Hamster** (*Cricetus frumentarius* L.). I. Der Schädel eines diluvialen, sehr alten Exemplars, von oben, II. von der Seite, III. ein recenter Schädel, von unten betrachtet; IV. Unterkiefer, V. unt. Praemolar, von der Seite aus betrachtet, 20fach vergrössert, nach einem einheim. ausgewachsenen Exemplare.

Auf dem ziemlich gestreckten Schädel sind die Zwischenscheitelbeine stark entwickelt, erreichen jedoch die Schläfenbeine höchstens mit den langausgezogenen Seitenspitzen. Im übrigen bilden ein typisches Merkmal des Schädels die schmalen Stirnbeine, welche keine seitlichen Fortsätze besitzen; das vordere Augenhöhlenloch trennt den Jochfortsatz des Oberkieferknochens in einen schmalen oberen und einen breiten, plattenförmigen unteren Ast; dieser verengt das Augenhöhlenloch zu einer schmalen nach unten verlaufenden Ritze, welche Verengung durch die gegenüberliegende rundliche Anschwellung des Oberkieferknochens noch erhöht wird. Die Knochenfläche des Gaumens ist ziemlich ausgedehnt und beginnt schon hinter

der Backenzahnreihe; in dem Gaumen fallen die grossen Gaumenlöcher auf, welche ungefähr ebenso lang oder wenig kürzer sind als die Backenzahnreihe. Die Backenzähne zeigen deutlich abgesetzte Zahnwurzeln und paarige Höcker auf der Krone, durch deren Abschleifen paarweise einander gegenüber liegende Schmelzbuchten oder Schmelzschlingen entstehen. In unserer Fauna sind nur typische Mäuse vertreten, deren diluviale Reste ziemlich spärlich sind und nur selten, insbesondere was die einzelnen Arten der Gattung *Mus* anbelangt, ein vollständiges und richtiges Bestimmen zulassen. Nur die Gruppe der Hamster (*Cricetus*) weist eine charakteristische und viel verbreitete, zumal auch eine Steppenform auf.

### ***Cricetus* Pall.**

Die Hamster haben einen plumpen Körperbau, der Kopf ist hinten ziemlich breit und mit grossen Bäckentaschen versehen, die Gliedmassen kurz mit 4 Zehen und einer Daumenwarze an den Vorder- und 5 Zehen an den Hinterfüssen. Der Schwanz ist sehr kurz, ziemlich dicht und fein behaart, die Oberlippe gespalten. Die langen Bartborsten stehen in fünf Längsreihen, die Ohrmuscheln sind unbedeutend. Der mässig gewölbte Schädel (Fig. 23) ist durch das nach vorn in der Mitte spitz ausgezogene Zwischenscheitelbein und wallförmig hervortretende Schädelkanten gekennzeichnet, welche am Stirnende die grösste Verengung aufweisen und nach vorn und hinten aber divergieren. Das Gebiss (Fig 24) besteht aus 4 Schneide- und 12 Backenzähnen, von denen sich in jedem Kiefer jederseits drei befinden. Die Backenzähne haben je 2—3 Paar hoher Höcker, aus denen nach dem Abschleifen derselben paarige Schmelzbuchten entstehen. In unserer Fauna sind zwei Arten vertreten.

#### **Der Hamster. *Cricetus frumentarius* Pall. (Fig. 23 und 24).**

Ein bunt gefärbtes Thier von bis 27 *cm* Länge, in zahlreichen dunklen und hellen Varietäten. Der Schwanz erreicht eine Länge von 6 *cm*. An der Wolga kommen total schwarze Hamster vor. Bei den bunten Abarten ist die Oberseite des Körpers braungelb, die Unterseite braunschwarz. Die Kopfseiten sind gelblich, das Ohr, die Ohr- und Augengegend und die Umgebung der Schwanzwurzel bräunlichroth, der Ohrrand, die Lippe, die Schnauzenspitze und die Füsse weiss. Überdies finden wir einen weissen Längsstreif über die Gurgel, ein rostgelber, schmaler Streif unter den Ohren und zwei gelbliche, helle Flecke auf den Schultern. Die Fusssohlen sind hinten behaart; die Vordersohle hat 5, die Hintersohle 6 Wülste.

Das Auftreten des *Cric. frum.* in Böhmen fällt, soviel bekannt ist, ungefähr in die Mitte der diluvialen Steppenzeit, von welcher Zeit angefangen er immer häufiger wurde und trotz eifriger Verfolgung auch jetzt noch in Böhmen ziemlich häufig vorkommt.

Ein charakteristisches Thier waldloser Gegenden, sehr zahlreich z. B. auf den Steppen des östl. Russlands, und kam offenbar auch auf unseren diluvialen

Steppen ziemlich häufig vor. Fossile Reste kennen wir aus Zudslavitz und zahlreichen Lehmablagerungen der Umgebung von Prag (Kotlářka, Juliska, Štáhlavka, Báh, Vysočan). In den obersten Lehmschichten kommen nicht selten Reste von

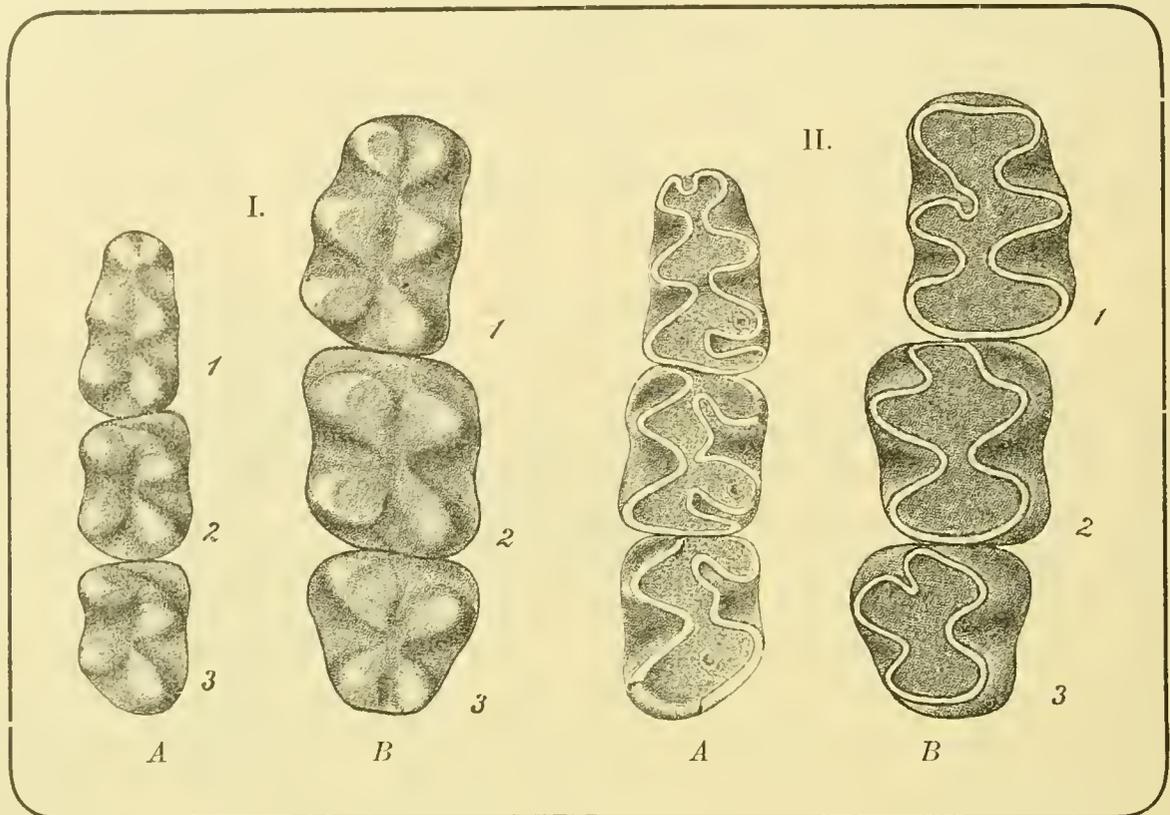


Fig. 24. **Der Hamster** (*Cricetus frumentarius* L.). I. Backenzahnreihe eines einheim. ausgewachsenen Exemplars, *A* untere, *B* obere; II. stark abgenützte Backenzähne eines diluv., sehr alten Exemplars, *A* untere, *B* obere Reihe; 6fach vergrößert.

recenten Hamstern vor. Bemerkenswerth ist, dass die älteren, namentlich diluvialen Reste auf eine grössere Menge von stattlichen Thieren schliessen lassen, während wir unter den jüngeren Resten einer grösseren Anzahl von bedeutend kleineren Individuen begegnen.

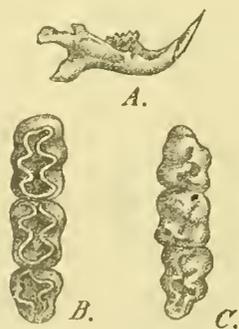


Fig. 25. Reiss- oder Steppenhamster. *Cric.* (*phaeus?*) von Zudslawitz. Copie nach Dr. Woldřich (Dil. Fauna von Zudslawitz, II. Theil, T. III); *A* Unterkiefer; *B* obere, *C* untere Backenzahnreihe.

### ***Cricetus* (*phaeus?*). Der Reiss- oder Steppenhamster (Fig. 25).**

In den Funden von Zudslawitz constatierte Dr. Woldřich Reste eines kleinen Steppenhamsters, welche vielleicht der Art *Cric. phaeus* angehörten, einem jener kleineren Angehörigen dieser Gattung, welche gegenwärtig in den Wolgasteppen unweit Sarepta, Zarizyn, Orol (*Cr. phaeus*), Charkow, in den Steppen der Krim, an der Wolga (*Cr. arenarius*) u. a. vorkommen. Wenn gleich der Mangel an comparativem Material es nicht zuliess, die Identität der Art festzustellen, so tritt hier doch das interessante Factum zutage, dass auch

unsere diluvialen Steppen, ähnlich wie jene des östlichen Russlands, ihre kleinen Hamsterarten aufwiesen. Behufs besserer Veranschaulichung füge ich hier eine Copie der Abbildung von Dr. Woldrich bei (Fig. 25).

## M u s L . .

Die Mäuse sind Nager von schlankerem Körperbaue mit länglich eirundem, hinten ziemlich breitem Kopfe, zugespitzter Schnauze und gespaltener Oberlippe, die durch ein nacktes Häutchen verbunden ist. Die Hinterbeine verhältnismässig zu den vorderen sind verlängert, der Schwanz nahezu so lang wie der ganze Körper, sehr spärlich und kurz behaart, so dass hier deutliche Schuppenringe hervortreten. Das Fell ist grau oder graubraun, das Ohr tritt deutlich aus demselben hervor, und längs der Schnauze sitzen 5 Längsreihen von Bartborsten. Von den Hamstern, die wir in erster Reihe im Auge haben müssen, unterscheidet sich die Maus in der Schädelbildung (Fig. 26) dadurch, dass die Zwischenscheitelbeine breit sind und eine quer nahezu ovale, nur in eine kleine Spitze nach vorn ausgezogene Form haben, dass ferner die vorstehenden und viel schärferen Stirnkanten in der Mitte der Stirn viel weiter von einander entfernt sind, als bei dem Hamster, und sich nach hinten zu längs des Randes der Stirn-, Scheitel- und Schläfenbeine erweitern, so dass sich Stirn und Scheitel bei den eigentlichen Mäusen viel breiter und flacher gestaltet als bei den Hamstern. Überdies läuft der untere Ast des vorderen Jochbeinfortsatzes, plattenförmig erweitert, bedeutend nach vorn aus, während er bei dem Hamster gleichzeitig mit dem oberen schwächeren Aste abschliesst. Bis auf geringe Ausnahmen leben und nisten die Mäuse in Erdlöchern und legen mehr oder minder einen kosmopolitischen Charakter an den Tag. Jene Arten, welche ihrer Lebensweise nach nicht an die Nähe der menschlichen Wohnungen angewiesen sind, halten sich grösstentheils in freien, waldlosen Gegenden auf. In die Diluvialepoche reichen im ganzen nur wenige und grösstentheils auch schwer bestimmbare Arten.

Unsere Arten zerfallen in zwei natürliche Abtheilungen:

1. *Ratten*, 2. *Mäuse*.

### 1. Gruppe. **Ratten**.

Die *Ratten* sind die grössten unserer Mäuse. Die Hauptmerkmale derselben sind: Die Gaumenfalten sind in der Mitte ungetheilt; der Schwanz hat 210 bis 260 Schuppenringe; die Füsse sind dick und plump, die letzte oder sechste Sohlenwulst der Hinterfüsse langgestreckt, nach innen hohl. Eine Ratte im ausgewachsenen Zustande misst 32 *cm*. In unserer Fauna gibt es zwei Arten.

#### **Mus decumanus** Pall. Die Wanderratte (Fig. 26).

Sie gehört zu den kurzohrigen Ratten. Das Ohr erreicht ungefähr den dritten Theil der Kopflänge und ragt, an den Kopfseiten angedrückt, nicht bis

zum Auge vor. Das Fell ist zweifarbig, die Oberseite des Körpers bräunlichgrau, die Unterseite grauweiss, scharf abgesetzt. Der Schwanz ist kürzer als der übrige Körper; die Gaumenfalten sind gekörnelt. In Europa trat die Wanderratte erst

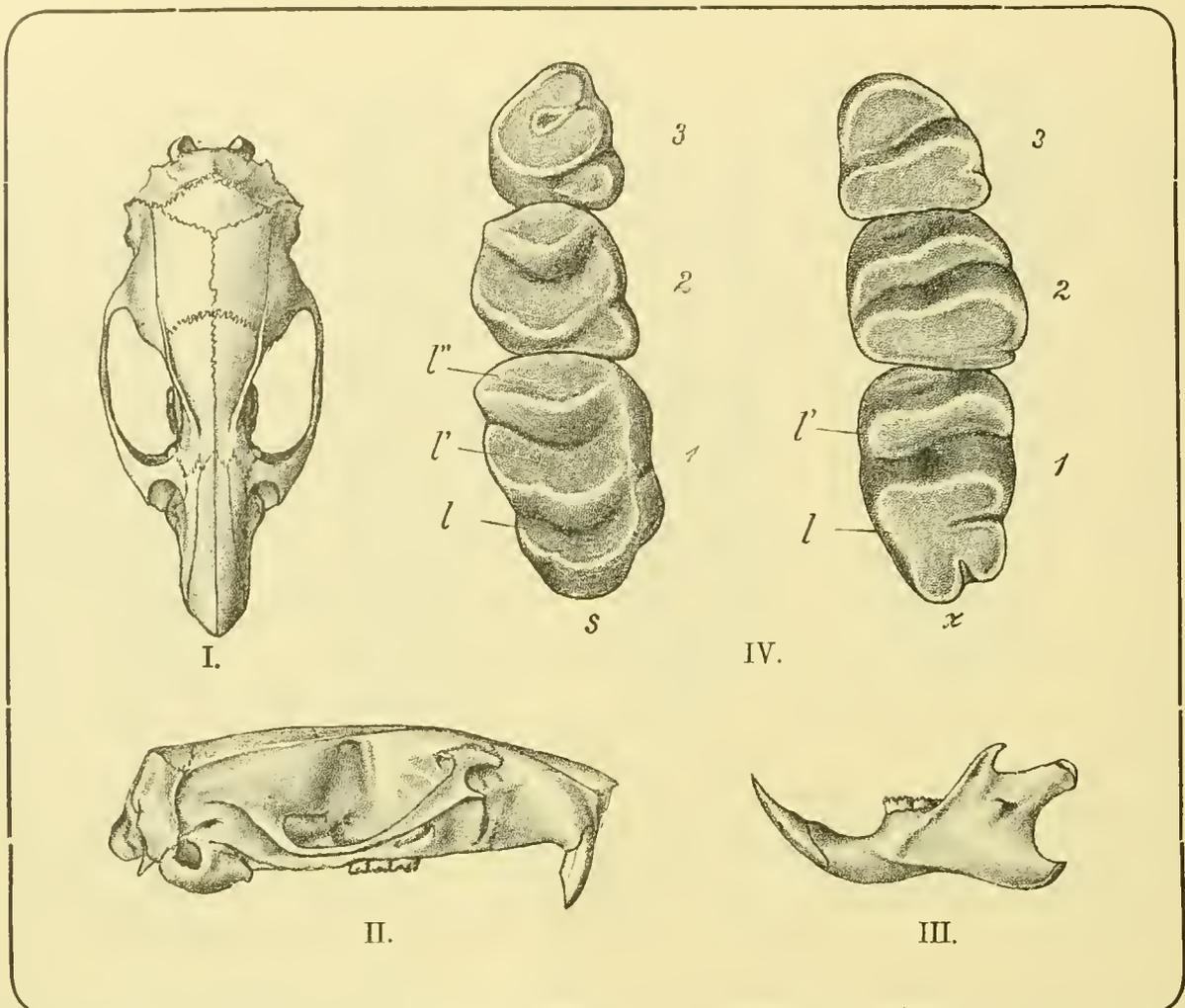


Fig. 26. Die Wanderratte (*Mus decumanus*). I. und II. der Schädel von oben und von der Seite aus betrachtet; III. der Unterkiefer (alles in natürl. Grösse); IV. Backenzehnreihe,  $7\frac{1}{2}$ mal vergr.; *z* untere, *s* obere Reihe; *l* *l'* *l''* stufenförmig abgenutzte Höcker.

zu Beginn des 18. Jahrhunderts auf; wann sie nach Böhmen kam, ist nicht bestimmt; allein es scheint, dass dies erst zu Ende des 18. oder zu Beginn des 19. Jahrhunderts der Fall war.

### **Mus rattus L. Die Hausratte.**

Sie gehört zu den langohrigen Ratten. Das Ohr erreicht ungefähr die halbe Kopflänge und ragt, an den Kopfseiten angedrückt, bis zum Auge vor. Die Hausratte ist etwas kleiner als die Wanderratte, das Fell ist einfarbig, dunkelbraun, allmählich in die nur wenig hellere grauschwarze Unterseite übergehend. Der Schwanz ist länger als der Körper, die Gaumenfalten sind glatt. Die osteolo-

gischen Unterschiede sind unbedeutend, und wegen Mangels an comparativem Material konnte ich sie auch nicht verfolgen. In Europa war die Hausratte noch bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts ziemlich häufig, gegenwärtig aber ist sie nahezu vollständig von der Wanderratte verdrängt.

Die ältesten und bestimmteren Daten über ihr Auftreten in Mitteleuropa stammen ungefähr aus dem 12. Jahrhunderte.

Über ihr Vorkommen in Böhmen sind bestimmte Daten nicht vorhanden; die von Dr. Woldřich in Zudzlawitz vorgefundenen Reste (*Mus rattus foss. Cor.*) deuten auf die Existenz der Hausratte in Böhmen schon zur diluvialen Steppenzeit hin, obwohl die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass dies auch Reste von *Mus alexandrinus* Geoffr. sind. Die Verbreitung der Hausratte in Europa konnte jedesfalls nur von Asien aus erfolgen.

## II. Gruppe. Mäuse.

Die Mäuse sind kleinere Nager, welche nach Blasius folgende Merkmale aufweisen: Die Gaumenfalten sind von der zweiten oder dritten an in der Mitte getheilt. Der Schwanz hat 120 bis 180 Sshuppenringe. Die Beine sind schlank, die Sohlenwülste der Hinterfüsse durchwegs rundlich, nicht bogig. Sie zerfallen ebenso wie die Ratten in kurz- und langohrige; zu jenen gehören die Arten: *Mus agrarius* und *M. minutus*, zu diesen *M. musculus* und *M. sylvaticus*.

In osteologischer Beziehung bieten diese Arten nur wenig Unterschiede, so dass ein genaues Bestimmen der ohnehin nur selten vorkommenden diluvialen Reste sehr schwierig und öfters sogar unmöglich ist. Die Backenzähne nützen sich ähnlich ab wie bei den Hamstern. Ein Schlüssel zur Unterscheidung der lebenden Arten bieten ungefähr folgende Merkmale:

1. Das Ohr erreicht ungefähr den dritten Theil der Kopflänge und ragt, an den Kopfseiten angedrückt, nicht bis zum Auge vor — *kurzohrige Mäuse* 3
2. Das Ohr erreicht ungefähr die halbe Kopflänge und ragt, an den Kopfseiten angedrückt, bis zum Auge vor — *langohrige Mäuse* . . . . . 4
3. a) *dreifarbig* (oben braunroth, mit schwarzen Längsstreifen, Unterseite und Füße scharf abgesetzt weiss); *der Schwanz kürzer* als der Kopf, oben braun, unten weiss . . . . . *Mus agrarius*;
- b) *zweifarbige* (oben gelblich braunroth, Unterseite und Füße scharf abgesetzt weiss); *der Schwanz* hat ungefähr die Länge des übrigen Körpers . . . . . *Mus minutus*;
4. a) *einfarbig* (oben dunkelgrau, ins Gelbliche, der Rücken schwärzlich, allmählich in die etwas hellere Unterseite übergehend, Füße und Zehen gelblichgrau); *der Schwanz* erreicht die Länge des übrigen Körpers . . . . . *Mus musculus*;
- b) *zweifarbige* (oben gelblichgrau bis rostfarben, Unterseite und Zehen vollständig weiss, von der Oberseite des Körpers scharf abgesetzt); *der Schwanz* etwas kürzer als der übrige Körper . . *Mus sylvaticus*.

### **Mus musculus L. Die Hausmaus.**

Eine ausgewachsene Hausmaus erreicht eine Länge von 9 *cm*, hat einen ebenso langen spärlich behaarten Schwanz mit 180 Schuppenringen. Zu den oben angeführten Merkmalen wäre noch hinzuzufügen, dass die Bartborsten das Ohr überreichen, die Füße schlank, die Fusssohle nackt und die Hinterbeine verlängert sind. Auf der vorderen Fusssohle fünf, auf der hinteren sechs rundliche Knorpelwülste. Das einfarbige Fell stimmt mit der oben gegebenen Beschreibung überein, allein es kommen auch weisse Abarten vor.

Die Hausmaus ist ein Kosmopolit, welcher sich von seiner ursprünglichen Heimat aus, welche Mitteleuropa und Asien gewesen sein dürfte, über die ganze bewohnte Erdoberfläche verbreitet hat; diluviale Reste sind uns bis allher nicht bekannt, so dass es nicht feststeht, wie weit in die Vergangenheit ihr Auftreten zurückreicht. Bei uns kommt sie allgemein in Gebäuden und deren nächster Umgebung vor.

### **Mus sylvaticus L. Die Waldmaus.**

Durchschnittlich grösser als die Hausmaus, erreicht die Waldmaus eine Länge von 12 *cm* mit etwas kürzerem Schwanz (11 *cm*), welcher an 150 Schuppenringe besitzt; das Fell ist zweifarbig und die Hinterbeine stärker verlängert als bei der Hausmaus; in der Bildung der Ohrmuscheln und Fusssohle stimmt sie jedoch mit dieser vollkommen überein.

Die Waldmaus ist heute über ganz Europa und in einem bedeutenden Theile von Sibirien verbreitet. Bei uns kommt sie häufig auf Waldrändern und in Gärten vor, verbreitet sich zahlreich auch über Getreidefelder und dringt bei Wintersanbruch auch in die menschlichen Wohnungen. Nicht selten ist sie auch in den Steppen des östlichen und südlichen Russlands und Sibiriens. Reste derselben sind auch aus dem Diluvium bekannt, bei uns führt sie Dr. Woldrich aus Zudslawitz an (1 Exemplar).

### **Mus agrarius L. Die Brandmaus.**

Die buntfarbigste unserer Mäuse, ungefähr ebenso gross oder wenig grösser (10 *cm*) als die Hausmaus mit einem Schwanz, der kürzer als der übrige Körper ist (8 *cm*) und an 120 Schuppenringe besitzt. Die weisse Färbung der Unterseite und der Beine ist scharf abgesetzt von dem braunrothen Rücken mit schwarzen Längsstreifen. Der Schwanz ist bloss zweifarbig, oben rothbraun, unten weisslich. Die Ohrmuscheln von der Länge eines Drittels des Kopfes ragen angedrückt bis zum Auge nicht vor.

So weit bekannt, ist die Brandmaus eine sehr verbreitete Art in offenen, feldreichen Lagen des mittleren Europas und Russlands, auf dessen östlich gelegenen Steppen sie eine allgemein bekannte Erscheinung ist. Die wenigen bei uns vorgefundenen diluvialen Mäusereste [Granatschotter, Zudslawitz] können am ehesten dieser Gattung beigezählt werden. Bei uns lebt die Brandmaus seit der

diluv. Zeit hauptsächlich in Feldern, verborgen in Gebüsch, unter Schobern, auf Waldsäumen u. dgl., und dringt zur Winterszeit auch in Viehstallungen ein.

### **Mus minutus Pall. Die Zwergmaus.**

Um die Hälfte kleiner als die Waldmaus und um ein Drittel als die übrigen bei uns vorkommenden Mäusearten, erreicht sie eine Länge von 6·5 cm und hat einen ebenso langen Schwanz mit ungefähr 130 Schuppenringen. In der Bildung der Ohrmuscheln stimmt sie mit der Brandmaus überein, die Farbe des Körpers ist aber zweierlei: die scharf abgesetzte Unterseite ist weiss, manchmal etwas rostfarben, die Tatzen ebenfalls weiss, während die Oberseite gelblich rothbraun, auf dem Rücken am dunkelsten, an den Seiten hingegen heller ist. Die schlanken Füsschen haben nackte Fusssohlen, die vorderen mit 5, die hinteren mit 6 Knorpelwülsten; die Hinterbeine sind etwas verlängert.

Diese Gattung ist über ganz Mitteleuropa bis nach Russland und Sibirien verbreitet; sie lebt in Feldern, auf Waldrändern u. dgl. und kommt im Winter auch in die Gebäude. Sie baut sich ein künstliches, pfahlförmiges Nest, welches über der Erdoberfläche an Getreidehalmen und Gräsern hängt. Ein derartiges Nest ist in unserer Musealsammlung aus Miröschau bei Pilgram vorhanden.

## **VI. Arvicolidae. Wühlmäuse.**

Plumpe Nager mit  $\frac{3}{3}$  Backenzähnen, welche wurzellos sind und sich durch gezackte Leisten an der Kaufläche auszeichnen. Von den eigentlichen Mäusen unterscheiden sie sich durch den gedrängten Körperbau, einen dickeren Kopf mit stumpfer Schnauze und ganz verborgene oder nur wenig hervorragenden Ohren. Der Schwanz erreicht nur  $\frac{2}{3}$  der Körperlänge, ist jedoch häufig kürzer, gleichmässig und kurz behaart und manchmal auch mit Schuppenringen versehen. Die Tatzen gleichen denen der übrigen Mäuse, nur die Krallen sind etwas stärker, die Fusssohlen nackt, manchmal auch wenig behaart oder mit Schwimmborsten versehen.

Diese Familie umfasst die Gattungen: *Myodes*, *Arvicola* und *Castor*, deren Angehörige die gemässigte und kalte Zone der nördlichen Halbkugel bis zur Schneegrenze bewohnen. Sie halten sich in unterirdischen Höhlen auf und leben hauptsächlich von Pflanzennahrung.

### **Myodes Pall.**

Die Lemminge sind, soweit die osteologischen Merkmale in Betracht kommen, welche für uns hier die grösste und auch ausschliessliche Bedeutung haben, am besten durch ihr Gebiss gekennzeichnet, welches im allgemeinen den Charakter des Wühlmausgebisses besitzt und sich von demselben nur durch die

Bildung der gezackten Schmelzschlingen unterscheidet, welche jedoch selbst bei den einzelnen Arten variiert. In der Bildung des Skelettes bewahren sie vollständig den Charakter der Wühlmause. Der Schädel ist verhältnismässig etwas kürzer, in der Schädelpartie, insbesondere vorn bauchiger, in der Gegend der Stirnjochfortsätze (Fig. 27. *f*) stärker gewölbt, nach vorn dann auffallend verengt; von der Seite aus betrachtet, erscheint der Schädel sehr flach und in der Stirngegend wie gebrochen. Die Jochbögen sind sehr breit. Die Lemminge bewohnen bis auf wenige Ausnahmen (*Myod. lagurus* aus den uralkaspischen Steppen) nördliche Gegenden und gehören der Tundren-Fauna an. Als solche traten auch bei uns zu Beginn der Diluvialepoche zwei Arten derselben auf.

### **Myodes obensis Brts. Der obische Lemming.**

Der norwegische Lemming (Fig. 27), den Dr. J. Woldřich aus Zudslawitz anführt, ist vom palaeontologischen Standpunkte<sup>1)</sup> sehr verwandt mit der cirkumpolaren Art *Myodes obensis* Brts. Auch die gegenwärtig unbedeutende geo-

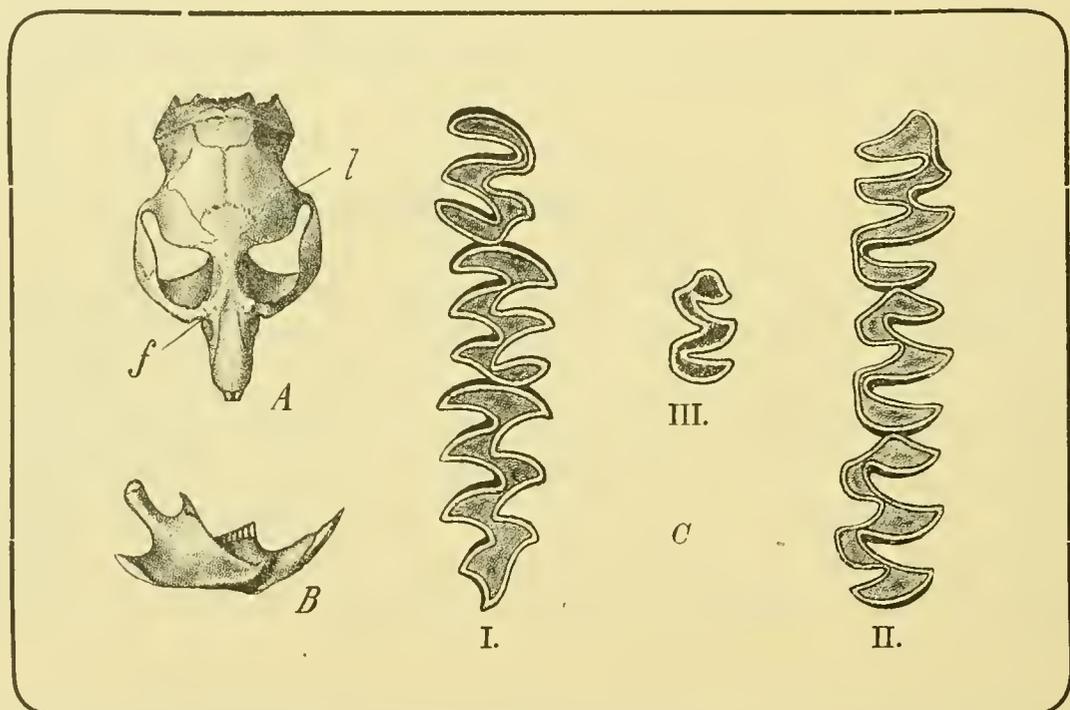


Fig. 27. Der norwegische Lemming (*Myodes lemmus* Pall.). A der Schädel, von oben aus betrachtet, in natürl. Gr. (*f* vorspringende Stirnpartie, *l* bauchige Schädelpartie), B Unterkiefer in natürl. Gr., C sechsfach vergr. Backenzahnreihen; I. obere, II. untere Reihe. Gezeichnet nach einem recenten Exempl. III. *Myodes obensis*. 2. der mittlere Backenzahn des Unterkiefers. Copie nach Woldřich. (Dil. Fauna von Zudslawitz, II. Th.. T. II. Fig. 23.)

<sup>1)</sup> Alf. Nehring (Die ehem. geogr. Verbr. der Lemminge in Europa. Gaea 1879 und „Über Tundren und Steppen“ S. 27) sagt, dass bei der Unterscheidung der fossilen Reste der beiden Lemmingarten beinahe nur die Grössenunterschiede massgebend sein können, so dass der norwegische Lemming (*L. lemmus*) vom palaeontologischen und phyllogenetischen Standpunkte als eine gut charakterisierte Abart des *M. obensis* angesehen werden kann.

graphische Verbreitung dieser Art, welche bloss auf Skandinavien und das nordwestliche Russland beschränkt ist, spricht für die Ansicht Nehring's, dass diese Art bloß localer Natur ist und seit der diluvialen Glacialepoche mit der Abart *M. obensis* datiert. Hieraus lässt sich deducieren, dass die Reste, welche bei uns als *M. lemnus* bestimmt worden sind, auf ein charakteristisches Thier der postglacialen Tundra hindeuten, und eher als *Myodes obensis* Brts. als *Myod. lemnus* Pall. anzusehen sind. Mehr als alles andere scheint dafür der Umstand zu sprechen, dass der zweite Backenzahn des Oberkiefers, den Dr. Voldřich aus Zudslawitz abbildet und dessen Copie ich hier beifüge (Fig. 27, *C* III.), grundverschieden ist von dem analogen, nach einem recenten Exemplare streng abgebildeten Backenzahne des *M. lemnus*. Da ich leider das Skelet von *Myod. obensis* nicht zur Hand habe, kann ich diese Frage definitiv nicht lösen. Im Vergleiche zu der nachstehenden Art kamen die Reste von *Myod. obensis* auf dem Zudslawitzer Fundorte in nur untergeordneter Menge vor.

### **Myodes torquatus** Pall. Der Halsband-Lemming.

Dieser Lemming ist stattlicher als der vorgenannte, von welchem er sich hauptsächlich durch die Bildung der Backenzähne unterscheidet. Die einzelnen Backenzähne endigen dort, wo sich einer an den andern anfügt (Fig. 28 *A*, *B*, *C*)

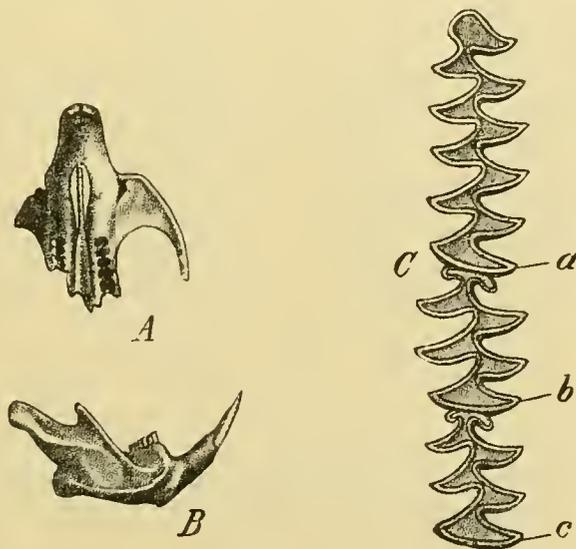


Fig. 28. Der Halsbandlemming (*Myodes torquatus* Pall.). *A* Ein Theil des Schädels, *B* Unterkiefer (beide Copien nach Dr. J. Woldřich's „Diluviale Fauna von Zudslawitz“ I. Th., T. II. Fig. 1 und 5), *C* untere Backenzahnreihe (nach einem wirkl. E. empl. aus Zudslawitz), 6fach vergrößert, *a b c* letzte Schmelzbucht des 1., 2. und 3. Backenzahnes.

mit einer kleinen, beiderseits sich ausbreitenden Schmelzbucht, während sie bei der vorgenannten Art mit einer einseitigen, unpaarigen Schmelzbucht abschliessen. Der erste Backenzahn des Unterkiefers (Fig. 29, *a*) ist an seinem vorderen

Ende stumpf und hat um zwei Paar Schmelzbuchten mehr als bei der vorgeannten Art.

Dieser Lemming ist der eigentliche Typus der nördlichsten Säugethiere, und als solcher ist er die charakteristischste Form für die postglaciale Zeit zu Beginn des Diluviums oder für die Tundrenzeit und gleichzeitig auch eine Art,

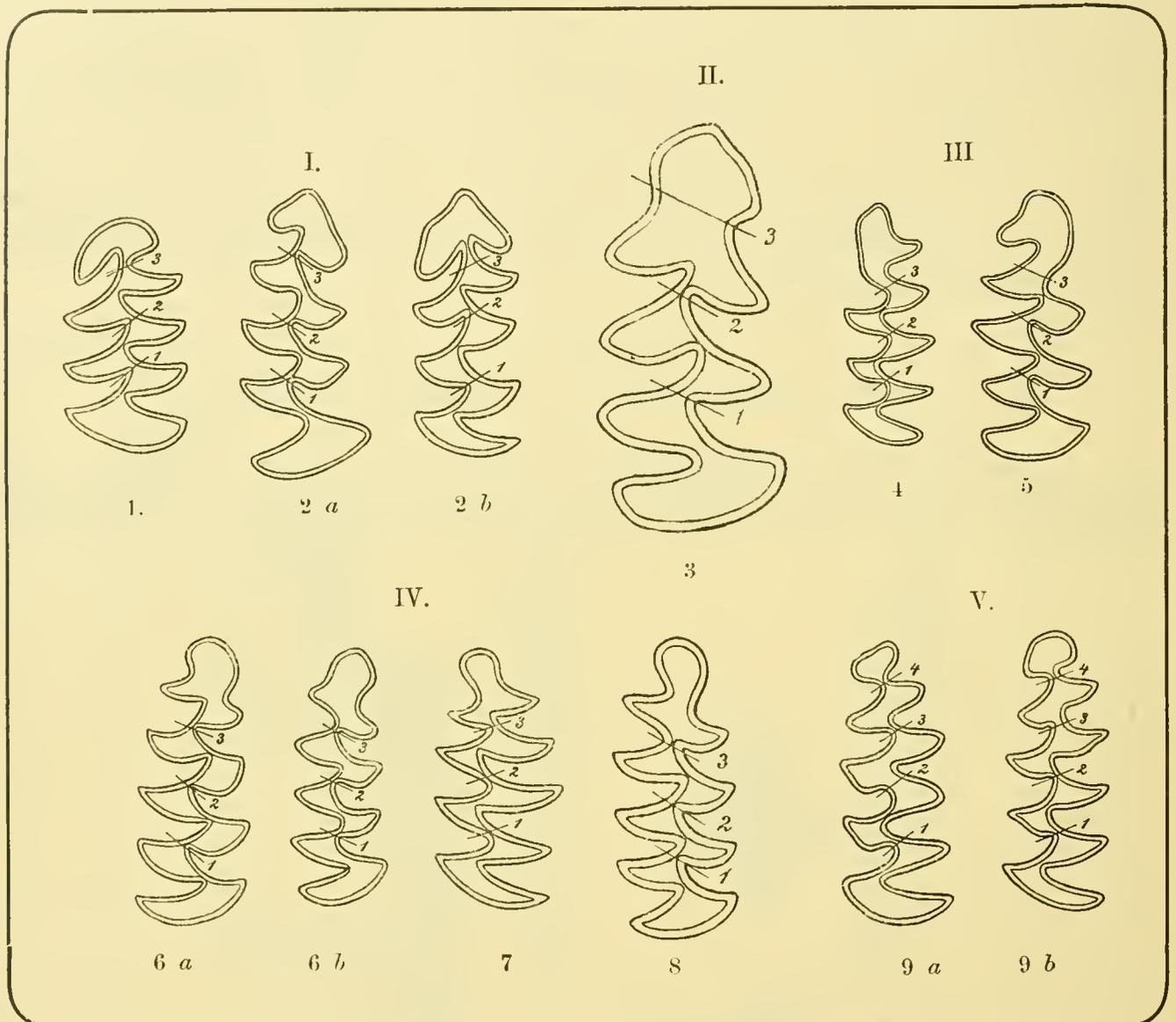


Fig. 29. Der erste Backenzahn des Unterkiefers der böhmischen Wühlmäuse (*Arvicola*). Gruppe I. *Hypudea*. 1. *Hypudeus glareolus* Wagn.; 2 a b *Hyp. nivalis* Mart.; Gruppe II. *Paludicola*. 3. *Arvicola amphibius* Desm.; Gruppe III. *Nivicola*; 4. *Arv. gregalis* Desm.; 5. *Arv. ratticeps* Keys. & Blas.; Gruppe IV. *Agricola*; 6 a b *Arv. agrestis* Bl.; 7. *Arv. arvalis* De Sel.; 8. *Arv. campestris* Bl.; Gruppe V. *Microta*; 9 a b *Arc. subterraneus* De Sel. — Durchwegs 20fach vergr.

welche auf den nordischen Charakter der als *Myodes lemnus* bestimmten Exemplare und eine grössere Verwandtschaft, wenn nicht Identität derselben mit der Art *Myodes obensis* hindeutet.

Aus Böhmen ist der *M. torquatus* bisher nur aus Zudslawitz bekannt. In Mitteleuropa aber sind aus der analogen Zeitepoche mindestens 29 und von der

vorangehenden Art ungefähr 28, daher überhaupt 39 Lemmingfundorte<sup>1)</sup> bekannt; auf einigen derselben fanden sich bis 50, bei Thiede, Zudslawitz und Neutitschein in Mähren sogar einige Hundert Exemplare vor.

Aus diesem Umstande, sowie auch aus der Art und Weise, wie die Lemmingreste in diluvialen Ablagerungen vorkommen, deducierte Dr. Nehring, dass es keinem Zweifel unterliegt, dass die Lemminge in Mitteleuropa eine gewisse Zeit hindurch dauernd lebten, keineswegs aber, dass sie nur gelegentlich zufälliger Züge hieher vorgedrungen wären. Interessant sind auch die Ausführungen Nehring's, insofern sie den Charakter der heutigen Lemmingwohnungen betreffen, welche den Charakter von subalpinen Tundragegenden aufweisen, in denen niedriges Wachholdergestrüpp und die Zwergbirke (*Betula nana*) wachsen. Aus diesen Ausführungen ergibt sich auch der Charakter unserer ehemaligen Diluvialgegenden in jener Zeit, in welcher die Lemminge bei uns vorkamen, welcher kein anderer als der *Tundrencharakter* sein kann.

Einige Zweifel in dieser Beziehung rief der Umstand hervor, dass gemeinschaftlich mit den Lemmingen auch Reste von Thieren, sei es späteren, sei es südlicheren Charakters oder auch solche Thierreste vorgefunden wurden, deren Charakter wenigstens als derartiger angesehen wurde. Dies findet zum Theile seine Erklärung darin, dass das nähere Wesen derartiger Funde nicht kritisch genug geprüft wurde, theils aber auch in mehreren neueren Funden, aus denen klar hervorgeht, aus welchem Grunde beispielsweise Reste von Lemmingen und anderen nordischen Thieren gemeinschaftlich vorkommen können mit Resten des Mammuts, des Nashorns oder auch des Löwen u. dgl. Übrigens weist eben Dr. Nehring in dem bereits angeführten Werke darauf hin, dass es nicht ausgeschlossen und nicht unmöglich erscheint, dass der Mamuth und das Nashorn schon in den mitteleuropäischen Tundrengegenden während der Diluvialzeit existiert hat. Das Podbabaer Profil sowie auch andere Localitäten beweisen deutlich, dass der Mamuth, das Nashorn u. a. Säugethiere bei uns zum Theile auch schon der vorglacialen Epoche angehörten und zum Theile sich während der Tundrenzeit ausbreiteten. Diese Thiere, als Reste oder unmittelbare Nachkommen der tertiären Fauna, konnten wohl, durch elementare Veränderungen dazu gezwungen, von einem Orte zum andern überlaufen und sich für einige Zeit z. B. auf freieren Vegetationsflächen in der Mitte von vergletscherten Gegenden niederlassen, aber nichts deutet darauf hin, dass sie dann verschwunden und erst nach Ablauf der Steppenzeit als Weidefauna wieder aufgetreten wären; im Gegentheil sehen wir, wie sich fortschreitend mit der Vermehrung des Weidelandes auf den Tundren und den späteren Steppen auch die sogen. Weidefauna sowohl mit Bezug auf die Zahl der Arten als auch mit Bezug auf die Menge überhaupt vermehrte, später jedoch allmählich wieder abnahm und von der Bildfläche verschwand, so dass einzelne Arten derselben, die einen früher, die anderen später, ausstarben und von zahlreichen Arten der Steppefauna sogar überlebt wurden.

---

<sup>1)</sup> Eine Übersicht dieser Fundorte bot A. Nehring in seinem Buche „Über Tundren und Steppen der Jetztzeit und Vorzeit,“ Seite 147.

### Arvicola Lacp.

Der Schädel, wiewohl verhältnismässig kurz, ist doch länger als bei der vorangehenden Familie, im Umriss oval und in der Schädelpartie weniger bauchig, im Profil flach, nach vorn hin geneigt in einem mässigen Bogen (Fig. 32). Das Gebiss  $\frac{1}{1}$ ,  $\frac{0}{0}$ ,  $\frac{3}{3}$ ; die Schneidezähne sind vorn gelblich gefärbt, die Backenzähne ohne deutlich geschiedene Wurzeln und seitlich parallel gefurcht; diese Furchen treten auf der ebenen Kaufläche der Krone in Form von winkligen, leistenförmigen Einbuchten oder Schnörkeln hervor, deren Form, Breite, Länge und Zahl für die einzelnen Arten charakteristisch sind. Äusserlich unterscheiden sich die Wühlmäuse von den eigentlichen Mäusen durch einen kürzeren und breiteren Kopf mit stumpferer Nase, einen kürzeren und gedrängteren Körper mit einem Schwanze, der kaum die Hälfte der übrigen Körperlänge überragt und mit kurzen Härchen bewachsen ist. Wiewohl auch hier die Hinterbeine verlängert sind, so sind sie doch verhältnismässig kürzer als bei den eigentlichen Mäusen. Die einheimischen lebenden Arten zerfallen nach Massgabe ihrer äusseren Merkmale in zwei Gruppen:

1. *Hypudaeus* mit Ohrmuscheln von halber Kopflänge und einem Schwanze, der an seinem Ende mit längeren Härchen versehen ist;
2. *Arvicola* mit unansehnlichen Ohrmuscheln und einem Schwanze, der durchwegs mit gleich langen Härchen bewachsen ist.

Diese Merkmale genügen allerdings zur Unterscheidung fossiler Arten nicht und müssen wir in dieser Richtung hauptsächlich das Gebiss in Betracht ziehen. Der charakteristischste Theil des Gebisses ist der erste Backenzahn im Unterkiefer durch die Zahl und theilweise auch die Bildung der Schmelzschlingen auf der Kaufläche der Krone. Die vordere Partie dieser Kaufläche ist mit einer unpaarigen, mannigfach gebildeten Schmelzschlinge mit einem oder zwei Ausläufern abgeschlossen. Wenn wir diese Partie als eine einzige Schlinge ansehen und hernach die einzelnen Schlingen paarweise abtheilen, wie dies in Fig. 29 angedeutet ist, so erübrigt uns die unpaarige vordere Schmelzschlinge entweder für sich allein oder mit der untergeordneten Seitenschlinge, manchmal auch mit einem Paare von nicht abgesetzten Schlingen. In Verfolgung dieser Verhältnisse bei 9 Arten von Wühlmäusen unserer Fauna lassen sich dieselben in 5 Gruppen eintheilen:

$3\frac{1}{2}$  Paar abgesetzte Schlingen (Fig. 29, I., 1, 2).

**Gruppe I.** *Hypudaea*. Die erste unpaarige Schmelzschlinge zweispitzig. Aussen hat der erste Backenzahn 4, innen 5 Kanten. Untergattung *Hypudaeus*.

Arten: *Hyp. glareolus* Wagn. Die Spitzen der Schmelzschlingen verlängert, schmal, die vordere Schmelzschlinge bogenförmig abgeschlossen, nach innen geneigt.

*Hyp. nivalis* Mart. Die Spitzen der Schmelzschlingen kürzer, stumpf; die vordere unpaarige Schlinge mannigfach, unregelmässig gebuchtet.

$3\frac{1}{2}$  Paar Schlingen, von denen das dritte offen ist (Fig. 29, II. 3).

**Gruppe II.** *Paludicola*. Die vordere Schmelzschlinge in Verbindung mit dem 3. Paare offener Schmelzschlingen; zu beiden Seiten läuft dieselbe in eine Kante aus, so dass der Backenzahn aussen 4, innen 5 Kanten hat.

Einzigste Art: *Arvicola amphibius* Derm.

4 Paar Schmelzschlingen, von denen das 4. Paar aus einer unpaarigen vorderen und einer unpaarigen seitlichen besteht.

**Gruppe III.** *Nivicola*. Die erste Schmelzschlinge mit der unpaarigen Schlinge der Innenseite verbunden; der Backenzahn hat aussen 3, innen 5 Kanten (Fig. 29, III. 4, 5).

Arten: *Arvicola gregalis* Derm. Das vordere Schlingenpaar stumpf abgeschnitten und von der 4. inneren Schmelzschlinge abgeschieden.

*Arv. ratticeps* Keys. & Blas. Das vordere Schlingenpaar buchtig, mit der 4. inneren Schmelzschlinge breit verbunden.

$4\frac{1}{2}$  Paar Schmelzschlingen, das 4. offen und mit der unpaarigen vorderen Schlinge in Verbindung.

**Gruppe IV.** *Agricola*. Die vordere Schmelzschlinge regelmässig, mehr oder minder symmetrisch zweileistig, d. h. mit dem ganzen seitlichen Schlingenpaar verbunden, so dass der Backenzahn aussen 5, innen 4 Kanten besitzt (Fig. 29, IV. 6, 7, 8).

Drei Arten: *Arv. arvalis* De Sel. Die seitlichen Schmelzschlingen langgestreckt, die vorderen stets mehr oder minder verkümmert.

*Arv. agrestis* Bl. Die Schmelzschlingen stumpf, kurz, manchmal sehr breit, die vorderen breit ausgewölbt.

*Arv. campestris* Bl. Die vordere Schmelzschlinge abgerundet, das 4. Schlingenpaar, welches mit der vorderen verbunden ist, gleicht in Bezug auf Grösse der übrigen, während es bei den vorgenannten Gruppen kleiner ist.

$4\frac{1}{2}$  Paar abgesetzte Schlingen (die vordere unpaarige Schmelzschlinge ist von den übrigen abgetheilt). (Fig. 29, V. 9.)

**Gruppe V.** Die vordere Schmelzschlinge in Form einer kleinen, in zwei Seitenleisten auslaufenden Schmelzbucht, so dass der Backenzahn aussen 5, innen 6 Kanten besitzt.

Die einzige Art: *Arv. subterraneus* De Sel.

Die weitere Unterscheidung der einzelnen Arten richtet sich theils nach der Beschaffenheit der zweiten Backenzähne, theils nach habituellen Merkmalen.

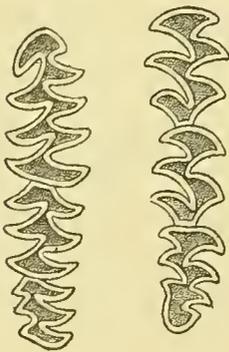
## Gruppe I. Hypudea.

Untergattung **Hypudeus** Ill.

Die Wühlmäuse dieser Gruppe bilden zum Theile den Übergang von den eigentlichen Mäusen zu den übrigen Wühlmäusen, insbesondere durch die äusserlich sichtbaren Ohrmuscheln von halber Kopflänge und durch die Bildung des Gebisses, dessen Backenzähne in der Jugend wohl ebenso gebildet sind, wie bei den übrigen Wühlmäusen, im Alter aber sich schliessen und ziemlich deutlich die Wurzel von der Krone scheiden, welche letztere durch fortgesetzte Abnützung ihren ursprünglichen Charakter einbüsst und sich eher dem eines Mäusegebisses hinneigt. Der zweite Backenzahn im Unterkiefer hat 3 getheilte Schmelzschlingen und aussen und innen je 3 Längskanten.

**Hypudeus glareolus** Wagn. Die Waldmühlmaus. (Fig. 30.)

Die Länge des Körpers beträgt 10 *cm*, die des Schwanzes 4·5 *cm*. Das Fell ist auf der Oberseite rothbraun, zu beiden Seiten heller mit einem Stich ins Graue, die Unterseite weiss, scharf abgesetzt, die Tatzen und Lippen ebenfalls weiss. Die Ohrmuschel ist innen und aussen in der Endhälfte mit feinen gelbrothen und braunen Härchen besetzt, aussen längs des Vorderrandes bis zur Mitte lang behaart; auch an den Kopfseiten ist das Haar länger, der Schwanz oben mit dunkelbraunen und gelbröthlichen Härchen dunkel, unten weiss behaart. Die nackte vordere Fusssohle hat 5, die hintere 6 Knorpelwülste und beide sind in der Fersepartie behaart. Der erste Backenzahn im Unterkiefer hat 7 Schmelzschlingen



A.

B.

Fig. 30. **Hypudeus glareolus** Wagn. A untere, B obere Backenzahnreihe, 6fach vergr.

mit verlängerten Fortsätzen. Die vordere unpaarige Schmelzschlinge ist bogenförmig abgeschlossen, nach innen geneigt, so dass der Backenzahn aussen 5, innen 4 Fortsätze und eine gleiche Anzahl convexe Kanten besitzt (siehe Fig. 29 u. 30). Der 2. Backenzahn im Unterkiefer hat zu jeder Seite 3 Kanten (5 Schmelzschlingen), der dritte 5 Schmelzschlingen, von denen die äusseren minder deutlich zu sehen sind (zu jeder Seite drei Kanten). Im Oberkiefer: der erste Backenzahn mit 5 Schmelzschlingen (zu jeder Seite 3 Kanten), der 2. mit 4 Schmelzschlingen (innen 2, aussen 3 Kanten), der 3. mit 5 Schmelzschlingen (aussen 3, innen 4 Kanten). Die hintere Schmelzschlinge hat nach innen einen scharfen Fortsatz. —

Die Waldwühlmaus lebt in Wäldern, hauptsächlich an den Rändern von buschigem Dickicht. Ihre Verbreitung erstreckt sich über ganz Mitteleuropa, gegen Norden bis nach Dänemark, Schweden und Finnland, gegen Osten bis zur Wolga, wo er aus den Wäldern von Kasan und Simbir angeführt wird. Bei uns wurde sie in der Umgebung von Prag und bei Frauenberg vorgefunden. Im fossilen Zustande führt sie Dr. Woldřich aus der I. Feldspalte bei

Zudslawitz an. Vermöge ihres Charakters deutet sie auf die Existenz von Beständen (buschigem Dickicht, Wäldern) hin.

### **Hipudeus nivalis** Mart. Die Alpenratte. (Fig. 31.)

Das Ohr derselben ist kürzer als bei der vorgenannten, erreicht ein Drittel der Kopflänge und tritt wenig aus dem Pelze hervor. Die Ohrmuschel ist innen und aussen in der Endhälfte mit feinen, weisslichgrauen Härchen besetzt, aussen längs des Vorderrandes bis zur Mitte desselben lang behaart. Der Schwanz hat an der äussersten Spitze ein Büschelchen längerer Haare, welche jedoch kürzer sind als bei der vorgenannten Art. Der Schwanz selbst ist ebenso lang wie bei der früheren Art ( $\frac{1}{2}$  Körperlänge) und einfärbig. Das Fell ist zweifärbig, die Oberseite hell braungrau, die Seiten etwas heller (gelblichgrau), die Unterseite grauweiss und ziemlich scharf abgesetzt. Das Gebiss zeigt sowohl hinsichtlich der unteren, als auch der oberen Backenzähne denselben Typus. Der erste Backenzahn des Unterkiefers hat wie bei der vorangehenden Art 3 Paar Schmelzschlingen, von denen die vordere zweispitzig und unregelmässig gebuchtet ist, so dass aussen 4, innen 5 Kanten sichtbar sind. Die Fortsätze der Schlingen sind kürzer, breiter und stumpfer; der 2. Backenzahn im Unterkiefer mit 5 Schmelzschlingen, so dass er jederseits drei Kanten hat; ebenso auch der 3. Backenzahn im Unterkiefer (5 Schlingen) mit je 3 Kanten aussen und innen. Der 1. Backenzahn im Oberkiefer hat 5 Schmelzschlingen (je 3 Kanten aussen und innen), der 2. Backenzahn 2 Paar Schmelzschlingen mit 3 Kanten aussen und 2 Kanten innen, der 3. Backenzahn 5 Schlingen, deren hintere jedoch keinen Fortsatz besitzt, so dass zu jeder Seite 3 Kanten bestehen. Die Alpenratte lebte bei uns in Böhmen zur Glazialzeit (Zudslawitz) und zog sich später in die Alpen zurück, welche ausser den Pyrenäen bisher auch den einzigen Verbreitungsbezirk dieser Art bilden. Aus Zudslawitz führt Dr. Woldřich ausser der typischen Art auch die Varietäten *Arv. leucurus* Gerb. und *Arv. petrophilus* Wagn. an.

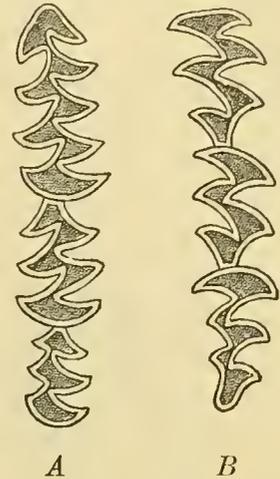


Fig. 31. **Hypudeus nivalis** Mart. A untere, B obere Backenzahnreihe, 6fach vergr.

## Gruppe II. Paludicola.

### Untergattung *Arvicola* Lacp.

Diese Gruppe umfasst die grössten und kräftigsten Arten, welche einzig und allein durch die Art *Arvicola amphibius* L. vertreten und vor allem durch ihr Gebiss charakterisiert erscheinen, dessen erster Backenzahn im Unterkiefer nur 5 Schmelzschlingen aufweist. Die vordere derselben hat beiderseits je 2 Kanten, so dass die Krone auf der Innenseite 4, auf der Aussenseite 3 Fortsätze besitzt. Der Backenzahn selbst hat zu jeder Seite um eine Kante mehr, weil die vordere

Schmelzschlinge überdies noch in zwei zugestumpfte Kanten ausläuft. Mitunter nähern sich beide Fortsätze der vorderen Schmelzschlinge in der Mitte derart, dass sie ein drittes Paar Schmelzschlingen bilden und hernach eine kleine vordere Schlinge mit nur zwei Seitenkanten erübrigt. Der zweite untere Backenzahn hat 5 Schmelzschlingen (aussen und innen je 3 Kanten); der dritte untere Backenzahn ist wesentlich verengt und hat eine gleiche Anzahl von Schmelzschlingen und Kanten. Der 1. obere Backenzahn mit 5 Schmelzschlingen hat gleichfalls jederseits 3 Kanten, der 2. obere Backenzahn nur 4 Schmelzschlingen, daher innen nur 2 und aussen 3 Kanten, der 3. obere Backenzahn 3, seltener 4 Schmelzschlingen,

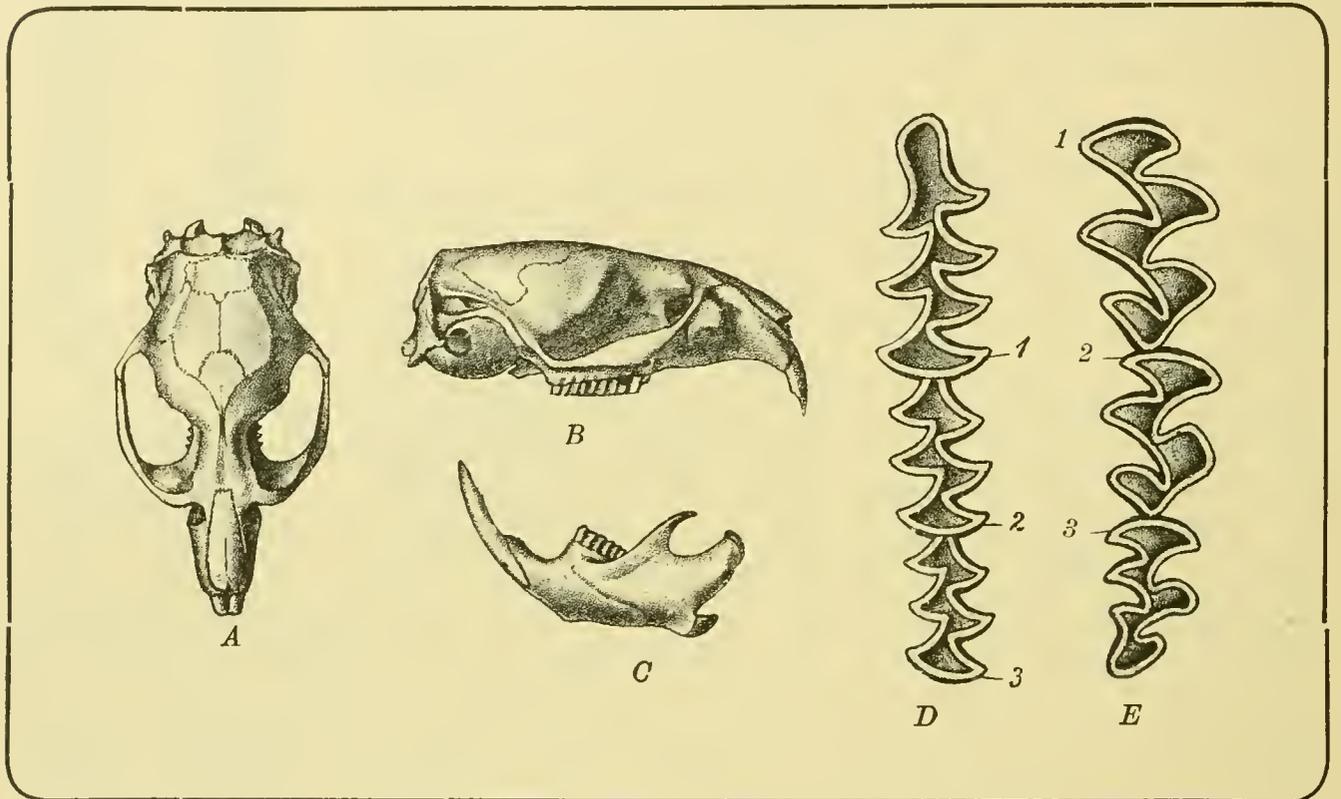


Fig. 32. *Arvicola amphibius* Desm. *A* Oberseite des Schädels in natürl. Gr.; *B* Seitenansicht des Schädels, *C* Unterkiefer in natürl. Grösse, *D* untere Backenzahnreihe, *E* obere Backenzahnreihe, beide 6fach vergr.; die beigetzten Ziffern zeigen, wie die einzelnen Backenzähne an einander gereiht sind.

gewöhnlich nur eine kappenförmige hintere Schmelzschlinge (ähnlich der vorderen Schlinge des ersten unteren Backenzahnes) mit 2, seltener nur 1 Seitenfortsatze, so dass der Backenzahn jedesmal zu jeder Seite 3 Kanten aufweist. Die lange Behaarung der Kopfseiten zieht sich an der Basis des Ohrs in einem starken und deutlichen Haarstreifen bis auf die innere Ohrfläche, bis zwischen die Basis des Aussenrandes und die innere Ohröffnung hinein; übrigens ist die Innenseite des Ohrs an der Basis nackt, die äusserlich nicht sichtbare Ohrmuschel in der Endhälfte mit ziemlich kurzen braunen Härchen besetzt. Die Behaarung der Schwanzspitze ist ebenso lang wie die der Schwanzwurzel. Die Backenzahnwurzeln sind manchmal von der Krone deutlicher geschieden.

### **Arvicola amphibius** Desm. **Die Wasserratte.** (Fig. 32.)

Eine stattliche Wühlmaus von dunkelbrauner, manchmal auch roth- bis schwarzbrauner Farbe mit helleren, gelblichgrauen Ohrmuscheln und weisslicher Unterseite. Das Ohr erreicht ungefähr  $\frac{1}{4}$  der Kopflänge und tritt nicht aus dem Pelze hervor. Die Ohrmuscheln sind an der Oberfläche mit rostgelben Härchen bedeckt und haben innen an der Wurzel einen kurzen Streifen dichter, langer Haare. Der Schwanz (8 cm l.) erreicht die halbe Körperlänge (16 cm), ist oben schwarz oder braun, unten heller. Die Fusssohlen haben fünf Knorpelwülste, die vorderen sind nackt und die hinteren haben knapp an der Ferse einen Haarstreifen.

Die Wasserratte ist der älteste Typus unserer Nagethierfauna und ihr Auftreten reicht sicherlich wenigstens bis in den Beginn des Diluviums zurück. Wiewohl sie gegenwärtig über ganz Europa und Nordasien bis zum Eismeere verbreitet ist, so kann man sie doch als eine typische Erscheinung der Tundren und Steppen ansehen, welche von derselben schon während der Diluvialzeit bei uns belebt waren. Woldrich führt die Wasserratte schon aus der I. Felsspalte von Zudslawitz an; eine häufige Erscheinung ist sie in den Lehmen der Umgebung von Prag (Podbaba, Kotlářka, Šárka, Vysočan, Juliska u. a.) von den ältesten bis zu den jüngsten Schichten (in Košř).

### **Gruppe III. Nivicola.**

Der erste Backenzahn im Unterkiefer hat  $3\frac{1}{2}$  Paar Schmelzschlingen; die vordere kappenartige Schlinge mit unpaariger Spitze auf der Innenseite, so dass die Krone innen 5, aussen 3 Fortsätze und die Backenzahnwände eine gleiche Anzahl von Kanten besitzen. Zwei Arten: *Arv. gregalis* und *Arv. ratticeps*, welche in der Beschaffenheit der übrigen Backenzähne vollkommen mit einander übereinstimmen und sich von einander lediglich durch die vordere Schmelzschlinge des 1. Backenzahnes im Unterkiefer unterscheiden, welche bei *Arv. gregalis* kantig, durch eine gerade Kante abgeschlossen ist und einen scharfen Fortsatz aufweist, während dieselbe Schmelzschlinge bei *Arv. ratticeps* bogenförmig oder in eine Spitze ausläuft, einen stumpfen oder unbedeutend spitzigen Fortsatz hat und mit der 4. inneren Schmelzschlinge in Verbindung steht. Übrigens bilden beide Arten in dieser Richtung zahlreiche Übergänge. Bei beiden hat der 2. untere Backenzahn  $2\frac{1}{2}$  Paar Schmelzschlingen (jederseits drei Kanten, der 3. untere Backenzahn  $2\frac{1}{2}$  Paar Schmelzschlingen (jederseits 3 Kanten), von denen die äusseren klein sind; der erste obere Backenzahn  $2\frac{1}{2}$  Paar Schmelzschlingen (jederseits 3 Kanten), der 2. obere 2 Paar Schmelzschlingen (aussen 3, innen 2 Kanten) und der 3. obere 3 Paar Schmelzschlingen, deren hinterste kappenartige zwei Fortsätze (jederseits 4 Kanten) besitzt. Beide Arten gehören nur unserer fossilen Thierwelt an.

### **Arvicola gregalis** Desm. (Fig. 33.)

Der erste Backenzahn im Unterkiefer hat  $3\frac{1}{2}$  Paar Schmelzschlingen, von denen die vordere mit einer unpaarigen scharfen Spitze versehene auf der Innen-

seite mit einer geraden Leiste abgeschlossen zu sein pflegt und von der 4. inneren Schmelzschlinge abgeschnitten ist. Übergänge zu den verwandten Formen der Arten *Arv. ratticeps* und *Arv. arvalis*.

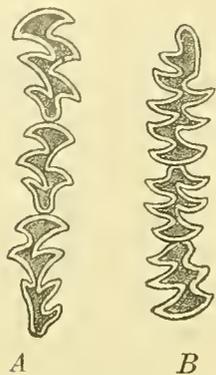


Fig. 33. *Arvicola gregalis* Desm., A obere, B untere Backenzahnreihe, 6fach vergr. — Teilweise eine Copie nach Wol-drich's Dil. Fauna von Zudsl.

unpaarigen stumpfen oder 4. inneren Schmelzschlinge stattlicheren Körperbau als

Die sehr zahlreichen in Zudslawitz vorgefundenen Reste lassen erkennen, dass diese Art zu den zahlreichen ihrer Zeit auf dieser Localität gehörte. Ihrem Charakter nach ist dies eine nordische Art, welche dormalen in den hohen Gebirgslagen von Ostsibirien am Ob vorkommt und der ältesten diluvialen Fauna Böhmens (der Tundrenfauna) angehört.

#### *Arvicola ratticeps* Keys. & Blas. (Fig. 34.)

Der erste Backenzahn im Unterkiefer mit  $3\frac{1}{2}$  Paar Schmelzschlingen, von denen die vordere stumpf, bogenförmig oder mit einer Spitze abschliesst und einen unbedeutend spitzigen Fortsatz besitzt, der mit der 4. inneren Schmelzschlinge in enger Verbindung steht. Diese Art hat einen viel stattlicheren Körperbau als die vorangehende.

Die in Zudslawitz vorgefundenen Reste beweisen, dass diese Art auf dieser Localität seinerzeit viel seltener war als die vorangehende. Eine gleichfalls nordische Wühlmaus, welche gegenwärtig in Schweden, um den finnischen Meerbusen herum, im Lapplande, im nördlichen Russland und dem nördlichen Sibirien vorkommt.

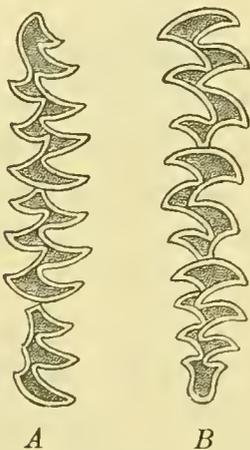


Fig. 34. *Arvicola ratticeps* Keys. & Blas. A untere, B obere Backenzahnreihe, 6fach vergrössert.

4 Kanten auf der Aussenseite. In der gesammten Anreihung der Backenzähne treten bei drei Arten kleine Unterschiede zutage, u. zw. bei *Arv. agrestis*, *Arv. arvalis* und *Arv. campestris*, zwischen denen in dieser Beziehung zahlreiche Übergänge bestehen. Im ganzen bewahrt sich das Gebiss bei allen diesen Arten einen ähnlichen Charakter: *Arv. campestris* unterscheidet sich von den beiden ersteren durch den 3. oberen Backenzahn, welcher bei diesen je 3 Paar Schmelzschlingen, daher aussen je 3, innen je 4 Kanten besitzt, während bei *Arv. campestris* um Schmelzschlinge ( $3\frac{1}{2}$  Paar) mehr vorhanden ist, so dass jederseits 4 Kanten zutage treten. Während daher nach dem Gebisse *Arv. cam-*

#### Gruppe IV. *Agricola*.

Der erste Backenzahn im Unterkiefer hat im ganzen  $4\frac{1}{2}$  Paar Schmelzschlingen, von denen 3 Paar geschlossen sind, das 4. hingegen offen ist und unmittelbar mit der inneren Fläche der vorderen unpaarigen Schmelzschlinge zusammenhängt. Im ganzen hat dieser Backenzahn immer 5 Kanten auf der Innen- und

pestris von den beiden anderen gut unterschieden werden kann, lassen sich diese beiden Arten sowohl nach dem Gebisse, als auch nach den äusseren Merkmalen gut auseinanderhalten (hauptsächlich nach den Ohrmuscheln). In der recenten Fauna ist bei uns nur die Art *Arv. arvalis* bestimmt bekannt, es ist jedoch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass auch die beiden anderen Arten bei uns vorkommen, indem sie der lebenden Fauna der nächsten Nachbarschaft angehören.

### *Arvicola arvalis* De Sel. Die Feldmaus. (Fig. 35.)

Ungefähr 10 *cm* lang; der Schwanz erreicht nicht einmal ein Drittel der Körperlänge (ungefähr 3 *cm*) und ist an der Spitze mit mässig längeren Härchen bewachsen. Die Ohrmuscheln erreichen den dritten Theil der Kopflänge, treten aus dem Pelze mässig hervor, sind innen oberhalb der Wurzel kahl und im oberen Theile mit kurzen, braunen Härchen bewachsen. Das Fell ist undeutlich zweifärbig, oben gelblichgrau, an den Ohrmuscheln heller, beinahe rostfarben, unten und an den Beinen weisslich; die Ohrmuscheln aussen mit bräunlichen und rostfarbenen, der Schwanz mit weisslichen, oben ein wenig mit dunkelbraunen abwechselnden Härchen bedeckt. Die vordere nackte Fusssohle hat 5, die hintere etwas behaarte 6 Knorpelwülste. Der 1. untere Backenzahn hat 3 Paar geschlossener Schmelzschlingen, 1 Paar offen und mit der vorderen unpaarigen Schlinge zusammenhängend; die vordere immer mehr oder minder verkümmert, nach vorn verengt, manchmal sogar zugespitzt; die Schlingenfortsätze sind lang, verhältnismässig schmal und spitzig. Der 2. untere Backenzahn von gewöhnlicher Form mit  $2\frac{1}{2}$  Paar Schmelzschlingen (jederseits 3 Kanten), der 3. untere von gewöhnlicher Form mit  $2\frac{1}{2}$  Paar Schmelzschlingen, von denen die äusseren undeutlich sind; der 1. obere hat  $2\frac{1}{2}$  Paar Schmelzschlingen (jederseits 3 Kanten), der 2. obere von gewöhnlicher Form  $2\frac{1}{2}$  Paar (jederseits 3 Kanten), der 3. obere sehr charakteristisch (ähnlich jener bei *Arv. agrestis*) 2 Paar geschlossener Schmelzschlingen; das 3. Paar bildet eine breite, abgerundete Schlinge mit einer seitlichen spitzigen Schmelzschlinge.

Die Feldmaus findet sich zahlreich in der Ebene, hauptsächlich auf Feldern, Wiesen, Rainen und dgl.; unter Schobern und in Stallungen richtet sie grossen Schaden an. Über ganz Mitteleuropa vom atlantischen Ocean bis zum Ural verbreitet, geht sie gegen Norden bis zur Nord- und Ostsee, gegen Süden bis nach Mittelfrankreich, Norditalien, Dalmatien, der Balkanhalbinsel und dem südlichen Russland, gegen Osten bis zu den Steppen Sibiriens. Wiewohl sie kein Steppenklima erfordert, ist sie ihrem Charakter nach doch ein Steppenthier, welches von den ältesten bis zu den jüngsten diluvialen Ablagerungen bekannt ist. Dr. Woldrich führt die Feldmaus aus Zudslawitz an, in den Lehmen der Umgebung Prags kommt sie allgemein vor und lässt sich selbst aus zahlreichem Materiale sehr gut bestimmen.

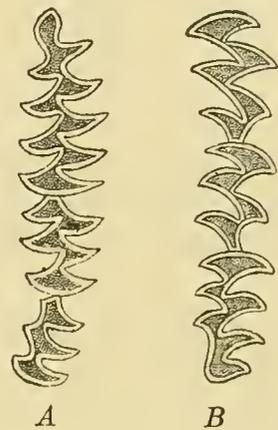


Fig. 35. *Arvicola arvalis* De Sel. A untere, B obere Backenzahnreihe, 6fach vergr.

### *Arvicola agrestis* Bl. Die Erdmaus. (Fig. 36.)

Etwas grösser als die vorangehende Art (ungefähr 11 cm); der Schwanz erreicht ein Drittel der Körperlänge (circa 4 cm). Von der vorangehenden Art unterscheidet sich die Erdmaus durch die aus dem Pelze nicht hervorragenden Ohrmuscheln, welche innen an der Wurzel einen schwachen Streif langer Härchen besitzen. Das Fell ist zweifärbig, oben dunkel graubraun, an den Seiten heller, unten und an den Beinen weisslich-grau; der Schwanz oben dunkelbraun, unten weisslich. Die vordere nackte Fusssohle hat 5, die hintere rückwärts behaarte 6 Knorpelwülste. Im Gebisse zeigt sich gegenüber der vorangehenden Art ein Unterschied bei dem 3. Backenzahne im Unterkiefer und dem 2. im Oberkiefer; der 3. untere Backenzahn hat um eine Schmelzschlinge, daher auf der Aussenseite auch um 1 Kante mehr (jederseits 3 Kanten). Der 2. Backenzahn im Oberkiefer hat dagegen um 1 Schlinge weniger als bei der Feldmaus, so dass der Backenzahn innen um eine Kante mehr (jederseits 3 Kanten) besitzt.

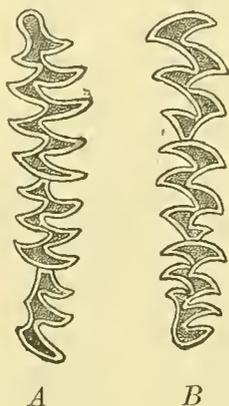


Fig. 36. *Arvicola agrestis* Bl. A untere, B obere Backenzahnreihe, 6f. vergr.

Die Erdmaus lebt an Gewässern, auf Waldrändern und im Dickicht und ist über ganz Mittel- und Nordeuropa (in ganz Skandinavien, Nordrussland) bis zum 66° n. Br. verbreitet. Ein recentes Exemplar wurde bei uns bisher nicht constatirt; es scheint jedoch zweifellos zu sein, dass die Erdmaus auch hier, wenn auch seltener vorkommt; fossile Spuren dieser Art reichen bis in die Steppen- und vielleicht auch bis in die Glacialzeit zurück (Zudslawitz).

### *Arvicola campestris* Bl. Die braune Feldmaus. (Fig. 37.)

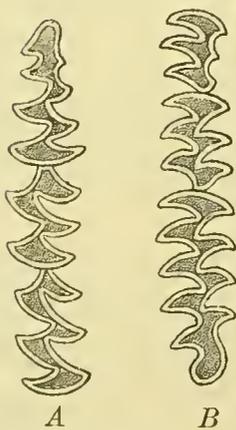


Fig. 37. *Arvicola campestris* Bl. A die untere, B die obere Backenzahnreihe, 6-fach vergrössert.

Durchschnittlich ebenso gross wie die gemeine Feldmaus. Der Schwanz erreicht über ein Drittel der Körperlänge (3.5 cm), ebenso auch die Ohrmuscheln, welche innen an der Wurzel einen kleinen Streifen längerer Haare besitzen. Das Fell ist zweifärbig, die Oberseite graubraun, die Unterseite weiss, ein wenig rostfarben, ebenso auch die Seiten. Die Oberseite des Schwanzes ist dunkelbraun, die Unterseite weisslich. Die vordere Fusssohle hat 5, die hintere 6 Knorpelwülste und hinter diesen ein Büschel dichter Härchen. Im Gebisse unterscheidet sich diese Art von den beiden vorangehenden durch den 3. rückwärtigen Backenzahn im Oberkiefer, welcher um eine kleine Schmelzschlinge auf der Aussenseite, d. i. um einen Fortsatz auf der Endschlinge mehr besitzt, so dass dieser Backenzahn aussen und innen je 4 Kanten aufweist und mehr dem Backenzahne von *Arv. oeconomicus* ähnelt. Mit der Art *Arv. arvalis*

stimmt die braune Feldmaus in Bezug auf die übrigen Backenzähne vollständig überein, weshalb von *Arv. agrestis* auch der 3. untere (um 1 Schmelzschlinge mehr) und der 2. obere Backenzahn um 1 Schmelzschlinge weniger) abweicht.

Die braune Feldmaus lebt in feuchten waldigen Gegenden und gehört unter den recenten Wühlmäusen zu den seltensten in Europa. In Böhmen wurde dieselbe in der recenten Fauna bisher nicht constatiert, wiewohl die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass sie dermalen auch hier vorkommt. Das Auftreten derselben in Böhmen fällt in die diluviale Steppenzeit (Zudslawitz).

### Gruppe V. *Microta*.

In der Bildung des Prämolars steht diese Gruppe auf der äussersten morphologischen Grenze. Von der vorangehenden Art unterscheidet sie sich dadurch, dass die Fortsätze der vorderen Schmelzschlinge vollständig geschlossen sind und auf diese Weise ein neues Paar geschlossener Schmelzschlingen bilden, so dass die ganze Krone dieses Backenzahnes  $4\frac{1}{2}$  Paar Schmelzschlingen besitzt, von denen 4 geschlossen sind. Vorn läuft eine unpaarige, mehr oder minder abgerundete Schlinge mit jederseits einer zugestumpften Kante aus, weshalb der Backenzahn aussen 5, innen 6 Kanten aufweist. Zahlreich sind die Übergänge insbesondere in den ausgebildeten vorderen 3 Schmelzschlingen. In unserer Fauna kommt als einzige Art *Arv. subterraneus* vor.

#### *Arvicola subterraneus* De Sel. Die kurzohrige Erdmaus. (Fig. 38.)

Ungefähr 11 *cm* lang. Der Schwanz erreicht nicht einmal ein Drittel der übrigen Körperlänge (3·5 *cm*). Das Ohr ist sehr kurz, kaum  $\frac{1}{4}$  so lang wie der Kopf und im Pelze vollkommen verborgen. Die Ohrmuscheln sind über der Wurzel innen kahl, sonst aber in der oberen Hälfte innen und aussen mit sehr feinen, kurzen, weisslich rothfarbenen Härchen bewachsen. Das Fell ist oben aschgrau mit einem Stich ins Rostrot, an den Seiten heller grau, unten und an den Beinen grauweiss. Der Schwanz hat an der Spitze nur unmerklich längere Härchen und ist zweifärbig; die weisslichen Härchen desselben sind auf der Oberseite mit schwarzbraunen untermengt. Die vorderen und hinteren Fusssohlen haben 5 abgerundete Knorpelwülste, die vorderen sind vollständig nackt, die hinteren zwischen den Wülsten dicht behaart. In der Bildung der Backenzähne stimmt diese Art bis auf einige unbedeutende Abweichungen vollständig mit *Arv. arvalis* überein. Diese Art kommt in der lebenden Fauna Belgiens, Nordfrankreichs, der Auvergne, des Rheinlandes, Westphalens, Sachsens und Baierns vor; wiewohl sie bei uns bisher nicht constatiert worden ist, ist es doch möglich, dass sie auch hier existiert. Foss. Reste sind bei uns aus der Podbaba vorhanden.

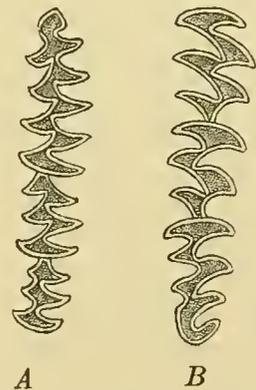


Fig. 38. *Arvicola subterraneus* De Sel. A die untere, B die obere Backenzahnreihe, 6fach vergr.

Dr. Woldřich reiht hierher Reste aus Zudslawitz ein, von denen einzelne an die südfranzösische Gebirgsabart *Arv. Selysii* Gerb. mahnen.

## VII. Leporina. Hasen.

Die hasenähnlichen Thiere zeichnen sich durch einen stattlichen oder auch ganz kleinen, seitlich zusammengedrückten Körper und einen über der Nase hohen und abgerundeten Kopf aus. Die Ohrmuscheln der bei uns vorkommenden Arten sind sehr lang, der Familie *Lagomys* hingegen kurz, die Lippen fleischig und sehr beweglich. Die Hinterbeine sind bedeutend verlängert, bei *Lagomys* hingegen beinahe ebenso lang wie die Vorderbeine. Der Schädel ist schmal, langgestreckt, nach hinten stark abwärts geneigt, ebenso auch die Nackenschuppe. In der Wurzel der Nasenknochen, welche sich nach vorn rasch verengen, ist der Schädel verhältnissmässig sehr breit. Bei der Gattung *Lepus* sind die Superciliarränder der Stirnbeine stark entwickelt, welche bei der Gattung *Lagomys* ganz fehlen. Auf der Unterseite sehen wir grosse Gaumenhöhlen, so dass die knöchernen Gaumenplatte an und für sich eine mehr oder minder schmale Querbrücke zwischen den beiden Backenzahnreihen bildet. Die Öffnungen der Paukenknochen sind aufwärts gerichtet. Im Unterkiefer stehen 2 vierkantige, vorn vollkommen glatte, im Oberkiefer 2 grössere, aussen längsgefurchte Schneidezähne vorn und 2 kleinere Vorderzähne hinten. Die Backenzähne sind in der Zahl 5—6 in jeder Reihe vorhanden. Es gibt 2 Gattungen: *Lepus* und *Lagomys*.

### *Lepus* L.

Grosse Nager mit Ohrmuscheln, welche so lang sind wie der Kopf, bedeutend verlängerten Hinterbeinen und kurzem, buschigem und aufgerichtetem Schwanze. Im Oberkiefer 6, im Unterkiefer 5 Backenzähne in jeder Reihe. Der erste und letzte Backenzahn des Oberkiefers sind die kleinsten in der Reihe; der erste hat eine flache, nach vorn buchtig auslaufende Kaufläche, so dass die äussere Vorderwand mehr oder minder deutlich gefurcht erscheint; auch der letzte stöckelförmige und schräg gestellte Backenzahn des Oberkiefers besitzt eine flache Kaufläche. Die 4 mittleren Backenzähne des Oberkiefers sind bedeutend breiter als länger, und jeder derselben ist durch eine hervortretende Leiste der Breite nach in 2 mehr oder minder rinnenförmige Partien getheilt. Im Unterkiefer ist der erste Backenzahn der grösste, die übrigen sind fortschreitend kleiner und der letzte schräg stehende der kleinste. Breite und Länge derselben stimmen beinahe überein; der erste hat 3 Seitenleisten (2 Furchen) und ist in der Kaufläche durch 2 hervortretende Leisten in 3 Partien geschieden; von diesen beiden Leisten pflegt die vordere mehr oder minder abgenützt zu sein; die übrigen 4 Backenzähne sind nur durch eine einzige Leiste in der Kaufläche in 2 stufenförmig an einander gereihte Partien geschieden und haben seitlich 2 hervortretende Leisten mit einer einzigen Furche in der Mitte.

### **Lepus timidus L. Der gemeine Hase. (Fig. 39 und 40.)**

Die äusseren Unterscheidungsmerkmale beschränken sich auf die Länge der Ohrmuscheln, des Schwanzes und auf die Färbung des Felles. Die Ohrmuscheln sind länger als der Kopf; an diesen angedrückt ragen nach vorn über die Schnauzenspitze hinaus. Die Spitzen derselben sind schwarz; die schwarze Farbe geht auf der Rückseite des Ohres am tiefsten am Aussenrande, auf der Innenseite am tiefsten am Innenrande abwärts. Der Schwanz nur wenig kürzer als der Kopf, zweifärbig, oben schwarz, unten weiss. Der Körper ist mit doppeltem Haare bedeckt. Dem Körper anliegend sehen wir ein reich gekräuselttes Wollhaar und über diesem ein längeres und stärkeres Grauenhaar. Die Farbe der Oberseite ist gelblichgrau, der Seiten und Schenkel, sowie auch der Vorderläufe rostbraun, der Hinterläufe heller blassgelb, der Unterseite an der Kehle, am Bauche und der Innenseite der Läufe weiss. Überhaupt pflegt die gesammte Färbung manchmal dunkler (bräunlich), manchmal wieder heller (gräulich bis weisslich, mehr ähnlich dem Kaninchenhaare) zu sein. Der Schädel ist verhältnismässig breiter als bei dem Kaninchen, die Nasenbeine sind kurz, in der Richtung gegen die Stirn zu wesentlich erweitert und ragen nicht bis über den Rand des Oberkiefers vor; die Stirnbeine in Berührung mit den Scheitelknochen sind eher nach vorn zu mässig ausgeschnitten; die vorn breitere Stirn wird nach hinten zu schmaler, die Superciliarränder sind breit. Die Gaumenbrücke ist schmal und nach hinten zu durch eine sehr breite Zwischengaumenhöhle abgeschnitten. Das Foramen magnum ist höher als breiter, nach abwärts mittels eines tiefen Bogens ausgeschnitten, nach aufwärts konisch sich verengend und durch eine horizontale Kante abgegrenzt. Die hinteren Schneidezähne im Oberkiefer convergieren. Die Backenzähne sind verhältnismässig breiter als bei dem Kaninchen. Die Unterschiede, welche in der Formation des oberen Prämolars (Fig. 39, *D 1 p*) gesucht wurden, wechseln bei einzelnen Individuen derart, dass diesbezüglich nichts Bestimmtes aufgestellt werden kann; nur soviel könnte gesagt werden, dass bei dem gemeinen Hasen deutlich 2 grössere und 2 kürzere, nach vorn gerichtete, oder 3 in die innere Fläche der Krone verlaufende Schmelzbuchten hervortreten. Nicht selten aber kommt die äussere Schmelzbucht an Grösse den mittleren Schmelzbuchten gleich. Ebenso besteht auch kein constanter Unterschied in der Form und Anordnung des letzten Backenzahnes.

Der gemeine Hase lebt in ebenen, gebirgigen und sumpfigen Gegenden, auf Feldern und in Wäldern und zieht hauptsächlich freiere Lagen vor, welche ihm in kleineren Vegetationsbeständen einen angemessenen Schutz gewähren. In derartigen Lagen ist er über ganz Mittel- und Südeuropa verbreitet. Das Gebiet seiner Verbreitung reicht gegen Osten bis zum Kaukasus, zum Ural und dem Westrande von Asien, gegen Norden bis zu den Gebirgen von Schottland, in Russland bis zum Ladoga- und Onega-See, gegen Süden bis nach Südfrankreich und dem nördlichen Italien. In Schweden und Norwegen kommt der gemeine Hase nicht vor.

Seinem Charakter nach ist der gemeine Hase thatsächlich ein Steppenthier, welches in allen Steppen vom Kaspischen Meere <sup>1)</sup> bis zu den Tschernosem-Steppen

<sup>1)</sup> Dr. Al. Nehring: Die Geographische Verbreitung der Säugethiere in den Tschernosem-Gebiete etc. Zeitschr. der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin XXVI. Band Nro. 4.

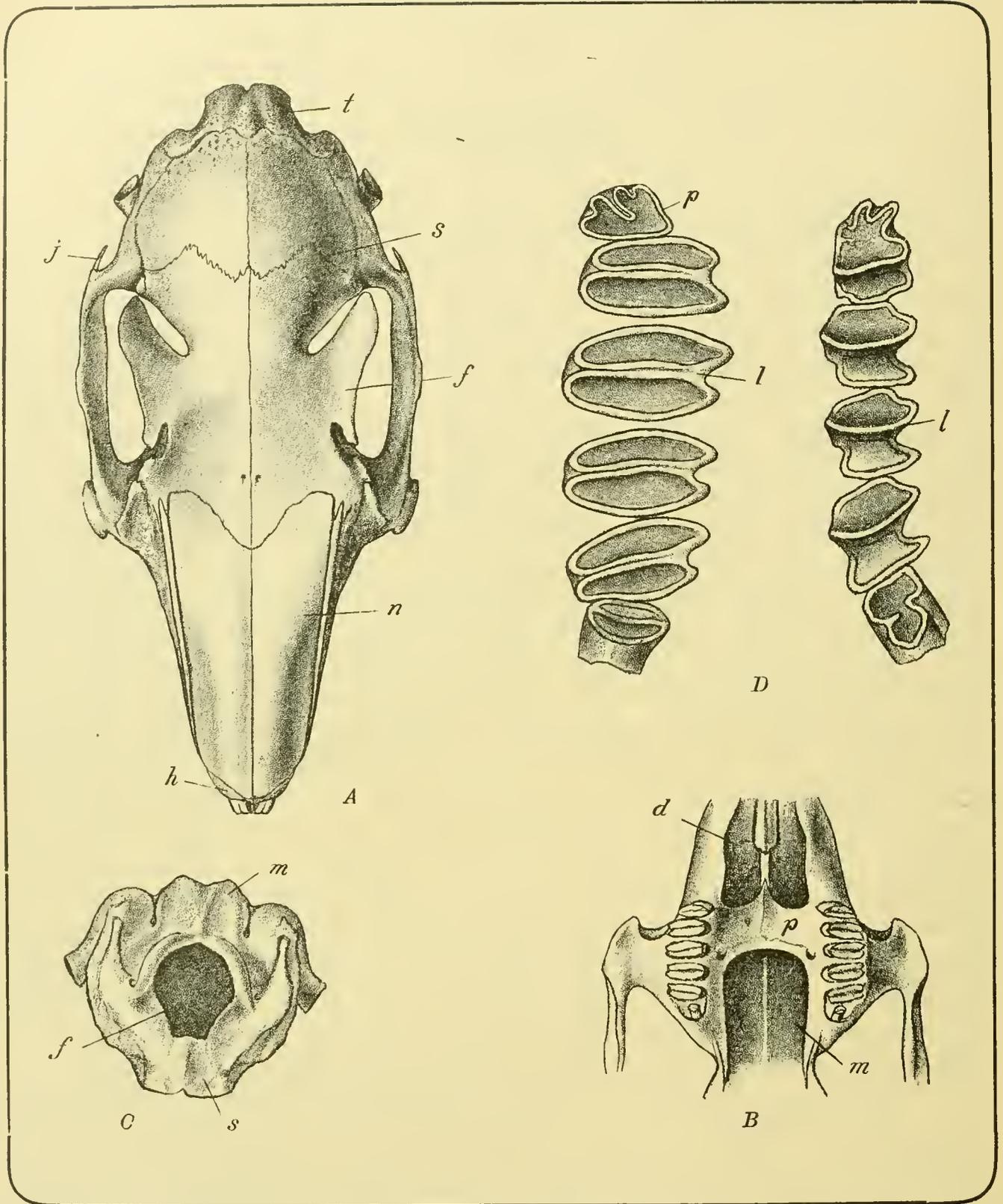


Fig. 39. *Lepus timidus* L. Der gemeine Hase. *A* Der Schädel von oben, *h* die unter den Nasenbeinen (*n*) hervorragenden Zwischenkieferknochen und Schneidezähne, *f* die breite nach rückwärts zu sich verengende Stirn, *s* die zickzackförmig durchlaufenden Nähte der Stirn- und Scheitelbeine, *j* kurzer Fortsatz der Jochbögen, *t* der im Scheitel vertiefte Nacken; *B* der Gaumen von unten mit breiter Gaumenhöhle (*m*), schmaler Gaumenbrücke (*p*) und breiten Nasengaumenöffnungen (*d*). *C* Hinterhauptsschuppe mit der Schädelöffnung (for. magnum *f*); *m* untere Partie; *s* obere, in eine scharfe Leiste auslaufende, verhältnismässig niedrige und an dem Ende der Leiste ausgehöhlte Partie. *D* Backenzahnreihen, 6fach vergr.; 1. obere, 2. untere Reihe. *l* Leisten, welche die Kronenhälften scharf abgrenzen.

im sibirischen Gubernium vorkommt. Von Jahr zu Jahr wird er in diesen Gegenden immer zahlreicher, und wie Eversmann und neuerer Zeit auch Bogdanow <sup>1)</sup> bestätigt, schreitet er daselbst immer weiter gegen Norden vor, so dass er heute beispielsweise in Mengen dort vorkommt, wo er vor 40 Jahren zu den Seltenheiten gehörte. Bogdanow führt aus dem Gubernium Kasan schwarze Abarten des gemeinen Hasen an, welche gegenwärtig auch aus Böhmen bekannt sind (Blowitz, Schinkau), so dass es keinem Zweifel unterliegt, dass auch der gemeine Hase ebenso wie der Schneehase dem Melanismus unterworfen ist.

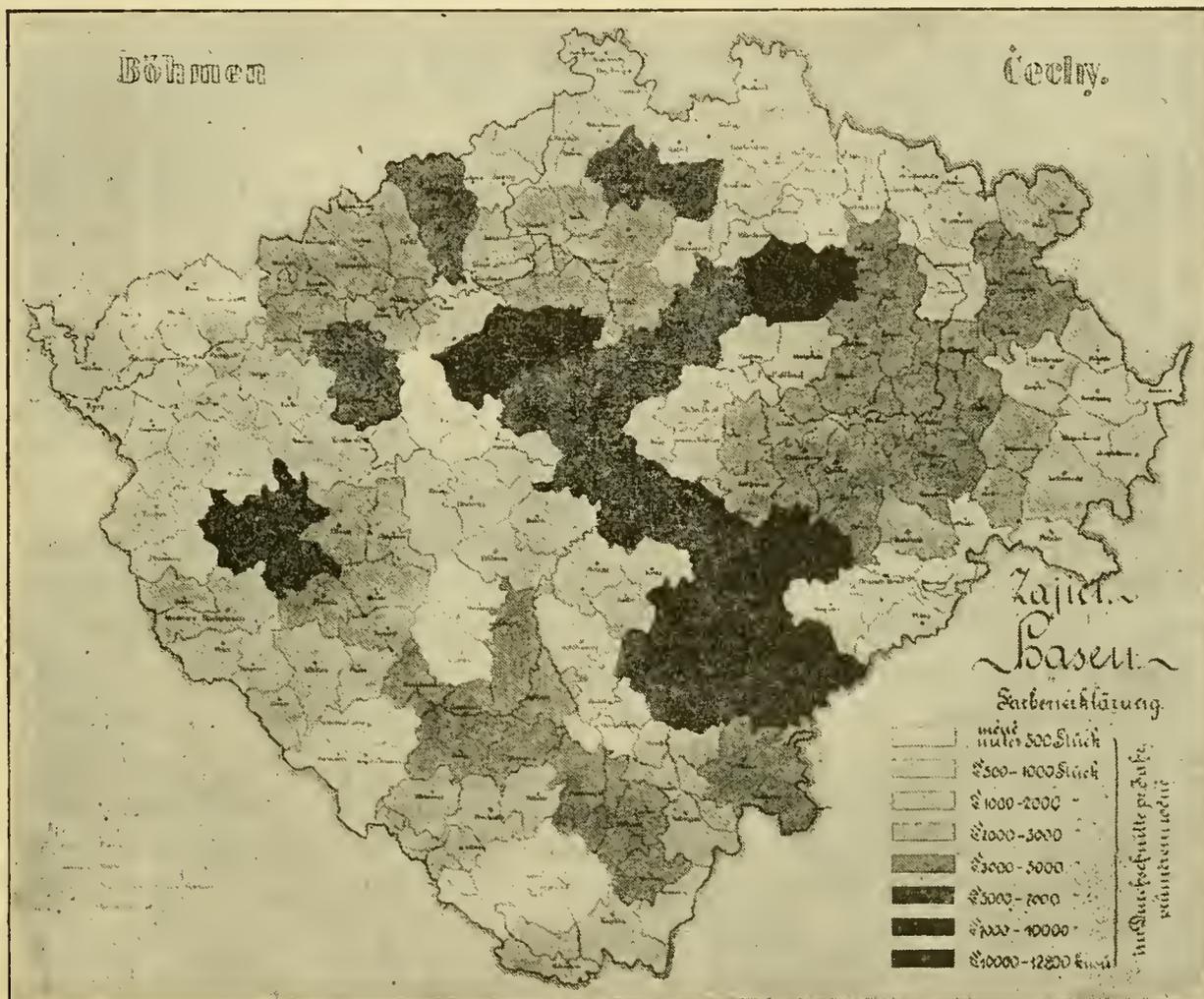


Fig. 40. Die geographische Verbreitung des Hasenwildes in Böhmen. Photographisch verkleinert nach einem von der Forstsection des Landesculturrathes für das Königreich Böhmen verfassten Originale.

Die Verbreitung des gemeinen Hasen in Böhmen veranschaulicht die beigefügte Reproduktion einer Karte, welche durch Fürsorge der Forstsection des Landesculturrathes für das Königreich Böhmen zusammengestellt wurde.

Durch ihre Schattierungen auffallend sind vor allem 3 Bezirke am dunkelsten gekennzeichnet, u. zw. als erster die einstmals berühmte Hasenkammer in

<sup>1)</sup> Modest Bogdanow. Ptáci a ssavci na Černozemi krajín povolžských a v údolí střední a dolní Volhy. Kazaň 1871.

der Umgebung von Welwarn, Schlan und Neu-Straschitz, als zweiter die Umgebung von Ledec nordwestlich von Deutschbrod und als dritter die Umgebung von Jičín. In diesen Bezirken wurden jährlich im Durchschnitte 10.000 12.800 Hasen geschossen. Es sind dies Gegenden mit mässig gewellter Oberfläche, in denen Wälder, Haine, Äcker und Wiesen ziemlich häufig abwechseln; so wie hier der Hase einen genügend freien Raum auf Feldern findet, so bieten ihm andererseits genügenden Schutz die Ränder grasreicher Haine und Wälder. Von diesen hügeligen Landschaften in der Richtung gegen das Gebirge und tiefe Waldungen nimmt der Hase zusehends ab. Ähnlich, wenn auch minder rapid, wird der Hase in der Richtung gegen minder waldige Ebenen oder gegen Hügellandschaften mit weniger ausgedehnten Waldungen seltener. So werden 7—10.000 Hasen jährlich in der Gegend von Jungbunzlau über Benatek und Brandeis gegen Prag und von hier in dem Streifen über Königsaal, Eule, Beneschau und Vlaschim gegen Wožitz, Tabor, Pacov und Pilgram geschossen. Denselben Charakter weisen diesbezüglich die kleineren Bezirke um Böhm.-Leipa, Dux, Podersam (südl. von Saaz) und Mies auf.

Die grössten Complexe umfassen die Bezirke mit einem durchschnittlichen Hasenwildabschusse von 5—7, 3—5 und 2—3 Tausend Stück jährlich. 5—7 Tausend werden jährlich im Mittelgebirge und in den Gegenden südlich von demselben in der Richtung gegen Melnik geschossen, ferner in dem grossen östlichen Rayon in der Umgebung von Königgrätz nördlich bis Neupaka, östlich bis Neustadt, südlich über Pardubitz, Chrudim gegen Hlinsko, südwestlich und westlich gegen Kuttenberg, Kohljanowitz, Kouřim, Kolin und Neubydžow.

Einen gleichen Reichthum weist der kleinere Bezirk um Komotau und Saaz, ferner die Gegend um Pilsen, Přeštitz, Horažďowitz, Hostomitz, Pisek und Budweis sowie auch der unbedeutende Bezirk um Neuhaus auf. Ein Jahresabschuss von 3—5 Tausend Stück Hasen verzeichnen die Gegenden um Zbirow, Hořowitz, Selčan, Wotitz, ferner die Umgebung von Klattau, Bischofteinitz, Winterberg, Prachatitz, Netolitz, Lomnitz und Wittingau, Böhm.-Brod, Nimburg, Poděbrad, Chotěboř, Hohenmauth, Braunau, Münchengrätz, Tetschen, Aussig und Laun.

Dieser Bezirk umfasst einen grossen Theil des Böhmerwaldes und die böhmische Schweiz. Einen Hasenwildabschuss von 2—3 Tausend Stück jährlich weisen nur wenige Bezirke auf; so in dem südlichen Zipfel des Landes die Umgebung von Hohenfurt und Kaplitz, nördlicher die Gegend von Bechyň und Mnichowitz, im Böhmerwalde die Gegend von Taus und Tachau, ferner die Umgebung von Karlsbad, Luditz und Kralowitz und ein kleiner Strich um Trautenau und Königinhof, Reichenau a. d. Kn. und Leitomischl. Eine noch kleinere Abschussziffer zeigen die Gegenden mit tiefen Waldungen um Pürglitz, Rožmítal, im Böhmerwalde die Gegend südlich von Schüttenhofen, ferner die Umgebung von Deutschbrod, Hlinsko, Polička, Landskron, Senftenberg, Hohenelbe, Reichenberg, Schluckenau und im westlichen Böhmen der Egerer Kreis südlich bis gegen Tachau. Bezirke mit einer Jahresabschussziffer von 500—1000 Stück finden wir am Fusse des Riesengebirges bei Semil, Gablonz, Friedland, Warnsdorf und im Böhmerwalde bei Krumau und Plan. Weniger als 500 Stück Hasenwild werden jährlich im Erzgebirge bei Joachimsthal, Neudeck und Graslitz geschossen. Fossile Reste sind aus Zudslawitz und den Lehmlagern in der Umgebung von Prag bekannt.

**Lepus variabilis** Pal. **Der Schneehase.** (Fig. 41 und 42.)

Äussere Unterscheidungsmerkmale haben hier für uns keinerlei Bedeutung. Im Skelette ähnelt diese Art am meisten der vorangehenden; wegen Mangels an comparativem osteologischem Materiale sind jedoch bisher die Merkmale in ihren Details nicht durchgearbeitet. Überdies wurde von mehreren Seiten die Vermutung ausgesprochen, dass der Alpenhase und der *Lep. variabilis* des Nordens keineswegs identische Arten, oder doch wenigstens identische Formen sind; aus demselben Grunde kann auch als definitiv entschieden die Frage nicht angesehen werden, zu welcher dieser beiden Arten oder Formen unser fossile Hase, den wir hier als *Lepus variabilis* anführen, in Wirklichkeit gehören würde. Daher können wir auch den nachstehend angeführten Merkmalen nur die Bedeutung von Hilfsmerkmalen zur Unterscheidung des recenten und fossilen gemeinen Hasen und des fossilen Tundrenhasen beilegen. Der Schädel unterscheidet sich in seinem ganzen Charakter nur wesentlich von jenem des gemeinen Hasen. Die Formation des

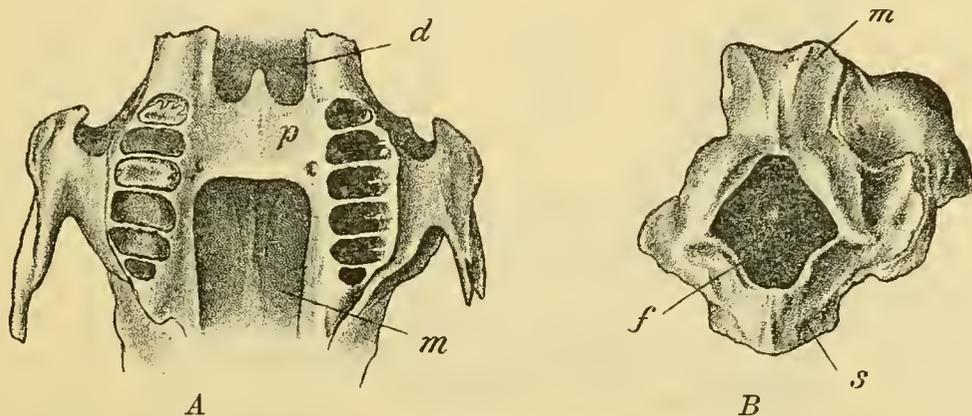


Fig. 41. Der Schneehase (*Lepus variabilis*). A Gaumenpartie des Schädels mit breiter Zwischengaumenöffnung (*m*), mit Nasengaumenöffnungen (*d*) und einer schmalen Gaumenbrücke (*p*). B Hinterhauptschuppenpartie mit der Schädelöffnung (*f*); *m* untere, *s* obere, sehr niedrige und in einer scharfen Kante in den überragenden Gipfel auslaufende Partie. Copie nach Zeichnungen von Dr. Woldrich.

Gaumens, im ganzen ziemlich variabel, kann bei beiden als übereinstimmend angesehen werden; die Unterschiede in der Breite und Formation der Gaumenöffnungen, der Gaumenlücke und der Gaumenbrücke sind ganz und gar unbedeutend; nur die beiden oberen Backenzahnreihen sind verhältnismässig etwas breiter. Das Foramen magnum ist wie bei dem gemeinen Hasen höher als breiter, verengt sich jedoch mehr nach abwärts, und die Hinterhauptschuppe läuft im oberen Ende in einen kleinen, scharfen Fortsatz aus, der hernach in eine abwärts gegen das Foramen magnum gerichtete Kante übergeht, während bei dem gemeinen Hasen und dem Kaninchen die Hinterhauptschuppe an dieser Stelle ausgehöhlt ist. Das Gebiss ähnelt sehr jenem des gemeinen Hasen; die von Blasius <sup>1)</sup> aufgestellten Unter-

<sup>1)</sup> Blasius J. H. Fauna der Wirbelthiere Deutschlands p. 412.

scheidungsmerkmale hinsichtlich des ersten Backenzahnes im Oberkiefer und des letzten im Unterkiefer variieren sehr, wie bereits zum Theile Nathusius und zum Theile Woldrich <sup>1)</sup> dargethan hat.

Ein charakteristischeres Merkmal des Gebisses ist der Umstand, dass die oberen Backenzähne auf der Innenseite 2 stumpfe, auf der rückwärtigen Seite 2 schärfere und deutlichere Leisten besitzen, während sie bei dem gemeinen Hasen auf der Innenseite zu einer einzigen Leiste abgerundet erscheinen. Die unteren und auch oberen Schneidezähne sind überhaupt weniger gebogen und der ganze Unterkiefer im Condylenfortsatze stärker und senkrechter als bei dem gemeinen Hasen.

Dr. Woldrich bestimmte die in Zudslawitz vorgefundenen Reste als solche des Schneehasen, welcher einen ganz charakteristischen Typus der Tundrenfauna darstellt. In seiner gegenwärtigen Verbreitung stimmt der nordische Hase mit dem Rennthiere überein; überdies kommt er jedoch ähnlich wie das Schneehuhn (*Lagopus*

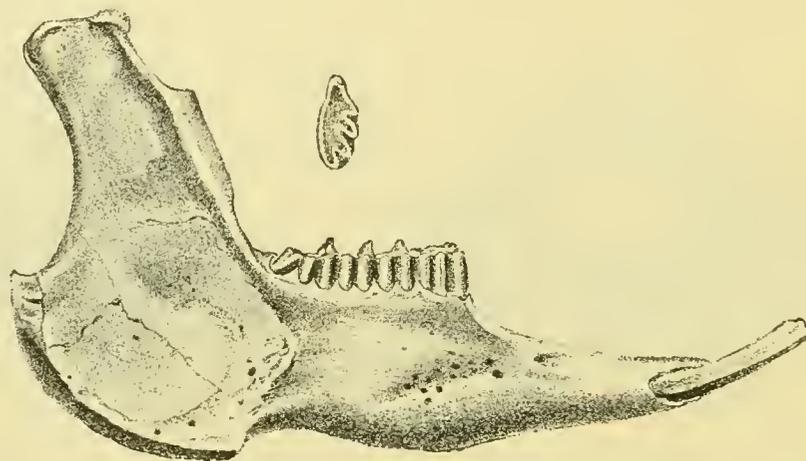


Fig. 42. Der Schneehase (*Lepus variabilis* Pall.). Unterkiefer aus Zudslawitz. Copie nach Woldrich's „Dil. Fauna von Zudslawitz,“ II. Th., Taf. II.

albus) über der Waldregion der Alpen vor. Ob beide Arten identisch oder, wie viele dafür halten, verschieden sind, ist nicht constatirt, allein soviel scheint doch wahrscheinlich zu sein, dass der Tundrenhase der Diluvialepoche ihr beiderseitiger Vorfahr sein konnte.

### **Lepus cuniculus L. Das Kaninchen. (Fig. 43.)**

Die Ohrmuscheln sind kürzer als der Kopf, die Spitzen derselben graubraun, die Kanten schwarz, und diese dunkle Färbung reicht tiefer an dem innern als an dem äusseren Rande. Der Schwanz ist zweifärbig, oben schwarz, unten weiss, an der Spitze rostfarben, das Fell oben graubraun mit einem Stich ins Gelbliche, an der Kehle, am Bauche und an der Innenseite der Läufe weiss, am Kopfe

<sup>1)</sup> Dr. Woldrich: Diluviale Fauna von Zudslawitz. I. Theil. p. 8.

gelblichgrau, an den Kopfseiten heller und in der Augengegend weisslich. Im Winter ist die Färbung eine hellere, weissliche. Der Schädel ist enger, langgestreckter als bei dem Hasen, insbesondere erweitern sich die Nasenbeine weniger nach rückwärts, und vorn reichen sie bis über die Enden der Zwischenkieferknochen; nach hinten zu sind sie tief ausgeschnitten; die schmale Stirn hat parallele Ränder und

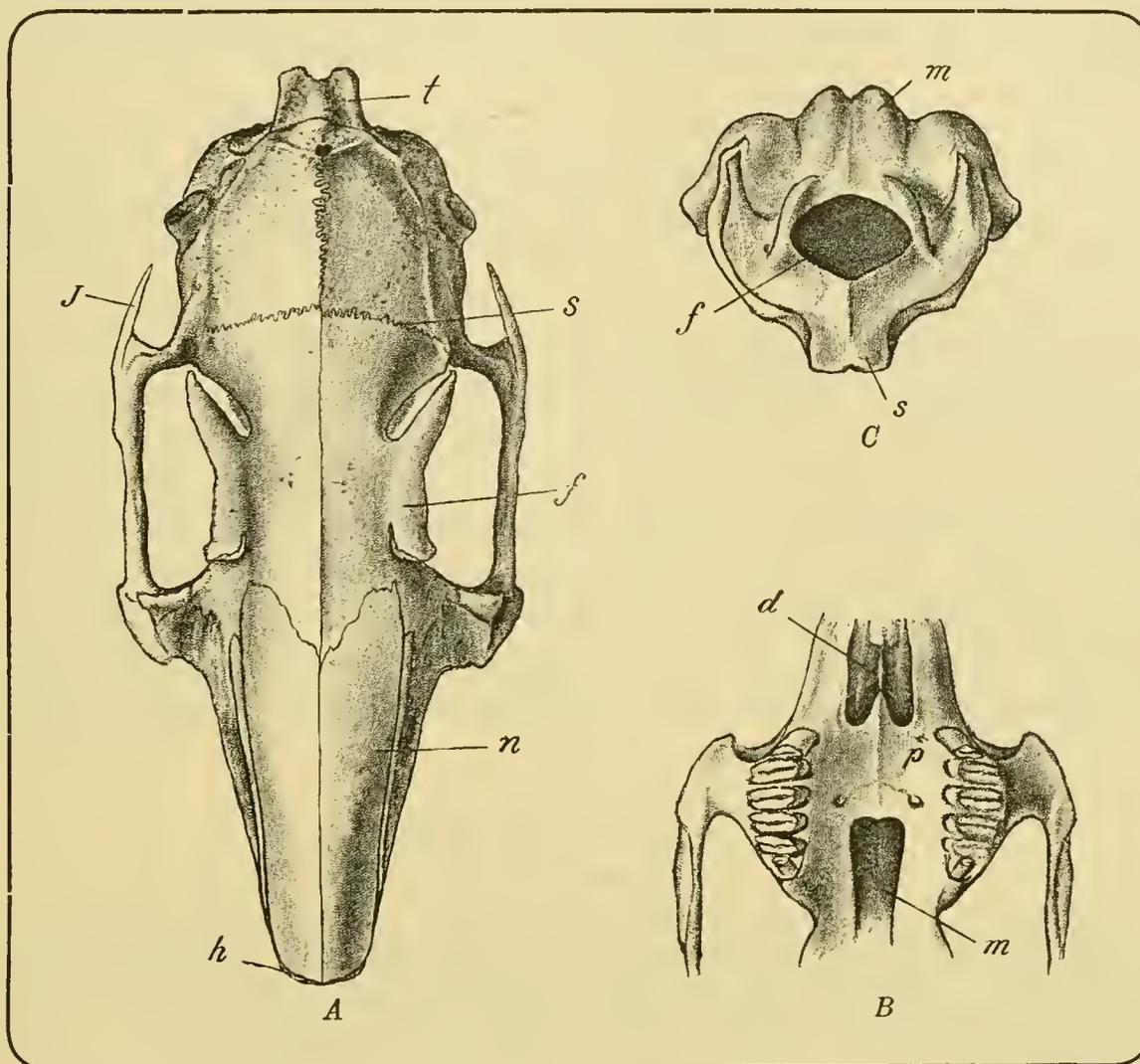


Fig. 43. Das Kaninchen (*Lepus cuniculus* L.). A der Schädel in natürl. Grösse von oben, *h* das vord. Ende der Nasenbeine (*n*) über dem Rande der Zwischenkieferknochen; *f* das Stirnbein mit parallelen Rändern und breiten Superciliarrändern; *s* gerade durchlaufende Nähte der Stirn- und Scheitelbeine; *J* Jochbeinfortsatz, *t* Enden der ausgehöhlten Hinterhauptschuppe. B Gaumenpartie des Schädels von unten mit schmaler Zwischengaugenhöhle (*m*), mit schmalen Nasengaugenöffnungen (*d*) und breiter Querbrücke (*p*). C Hinterhauptschuppe mit dem niedrigen und abgerundeten Foramen magnum (*f*), der merklich hohen oberen Partie (*s*) mit einer Vertiefung am Ende der Leiste, welche durch diese Partie zur Öffnung verläuft *m* die untere Partie.

engere Superciliarränder als bei dem Hasen. Das Foramen magnum ist kleiner als bei dem Hasen, eher abgerundet, so dass die über demselben gelegene Partie der Hinterhauptschuppe bedeutend höher ist und eine hervortretende Kante trägt, welche an ihrem oberen Ende wie bei dem gemeinen Hasen mit einer Grube ab-

schliesst. Ein sehr charakteristisches Unterscheidungsmerkmal zwischen dem Kaninchen und dem Hasen ist der Gaumen des Kaninchenschädels. Die Gaumenöffnungen sind verhältnismässig enger und langgestreckter, die Gaumenbrücke wesentlich breiter und die Gaumenlücke nur halb so schmal (während sie bei dem Hasen zweimal so breit ist wie der 3. Backenzahn, ist sie bei dem Kaninchen nur ebenso breit). Die Backenzahnreihen sind verhältnismässig schmaler. Das Gebiss stimmt mit jenem des Hasen überein. Die Merkmale, welche zur Unterscheidung angeführt zu werden pflegen, variieren derart, dass sie in keinerlei Weise verlässlich sind.

Reste von Kaninchen führt Dr. Woldřich aus Zudslawitz an und auch in unseren diluvialen Lehmen kommen ältere und jüngere Reste vor, so dass es feststeht, dass das Kaninchen nicht erst in der jüngeren vorhistorischen oder historischen Zeit zu uns eingeführt wurde, sondern dass es eine Originalform unserer einheimischen Fauna ist.

Das Kaninchen ist südeuropäischen Ursprungs; wiewohl es in den mitteleuropäischen Ländern in der Recentzeit mit Absicht verbreitet wurde, so ist es doch auch klar, dass es ebenso wie einige südlicheren Steppenthiere einige Zeit hindurch bei uns auch im ursprünglichen wilden Zustande auftrat. Wenigstens scheinen dies die erwähnten, in Zudslawitz vorgefundenen Reste sowie auch mehrere ältere Überbleibsel aus den diluvialen Lehmen der Umgebung von Prag zu bestätigen. In diesem ursprünglichen Zustande sind sie wahrscheinlich hernach vollständig wieder ausgestorben und haben sich erst aus einem absichtlich eingeführten Stamme wieder vermehrt, und dies in einem verwilderten Zustande, wie er an manchen Orten Böhmens heute noch zutage tritt.

### Lagomys Cuv.

Kleine hasenartige Nager mit kurzen Ohrmuscheln; die Hinterläufe derselben sind nahezu ebenso lang wie die Vorderläufe; der Schwanz kurz, äusserlich nicht sichtbar. Das Gebiss zählt in jeder Reihe 5 Backenzähne.

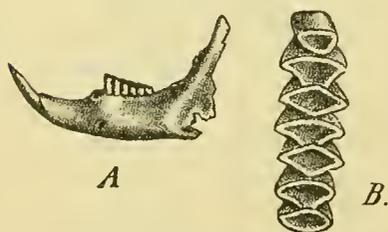


Fig. 44. *Lagomys pusillus* Desm. Der Zwergpfeifhase. *A* Unterkiefer in natürl. Gr. aus Zudslawitz, *B* 4 untere Backenzähne. Copie nach Woldřich's „Diluv. Fauna von Zudslawitz“ II. Th.

### *Lagomys pusillus* Desm. Der Zwerg-Pfeifhase. (Fig. 44.)

Im Skelette unterscheidet sich der Zwerg-Pfeifhase ausser durch wesentlich kleinere Dimensionen, einen auffallend kurzen Schwanz und kürzere Hinterläufe von dem gemeinen Hasen und dem Kaninchen hauptsächlich dadurch, dass der Schädel der Superciliarränder der Stirnbeine entbehrt und dass dafür das hintere Ende der Jochbeine einem langen Fortsatz besitzt, der beinahe bis zu den Paukenknochen reicht. Der Oberkiefer ist nicht netzförmig gelocht, sondern hat nur eine einzige Öffnung, welche zum Theile von einer besonderen

kleinen Platte gedeckt ist. Das Gebiss besteht lediglich aus 5 Backenzähnen in jeder Reihe; diese Backenzähne zeichnen sich durch ungewöhnlich tiefe Seitenfurchen aus und sind sonst ähnlich gebildet wie bei den Hasen. Der Mangel an comparativem osteologischem Materiale gestattet mir keine detailliertere Schilderung, welche diese Art auch schon mit Rücksicht darauf verdienen würde, dass Dr. Woldrich nebst der näher bestimmten Art *Lag. pusillus* Desm. aus Zudslawitz auch noch Reste anführt, welche an die viel stattlichere Art *Lag. alpinus* Cuv. zu mahnen scheinen, sowie auch mit Rücksicht darauf, dass Nehring geneigt ist, viele als *Lag. pusillus* bestimmte Reste eher als *Lag. hyporboreus* anzusehen. Nichtsdestoweniger hat die Constatierung sowohl der einen als auch der anderen Art für die diluviale Fauna eine grosse Bedeutung; denn der Zwerg-Pfeifhase gehört auch zu den interessantesten Nagethieren der Jetztzeit. Während er in der Diluvialzeit selbst im westlichen Europa vorkam, beschränkt sich sein gegenwärtiges geographisches Verbreitungsgebiet lediglich auf Mittel- und Nordasien sowie zum Theile auch auf den Norden, Nordwesten und Westen von Amerika. Als westliche Grenze der geographischen Verbreitung der Art *Lag. pusillus* während der Recentzeit in der alten Welt gab Pallas das rechte Ufer der Wolga an, wo jedoch dieses Thier in neuester Zeit von vielen Beobachtern, z. B. von Bogdanow, nicht mehr angetroffen ward. Allerdings ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Angabe Pallas' auf Irrthum beruhte, es ist aber auch möglich, dass seit den Forschungen Pallas' der Zwerg-Pfeifhase vom rechten Ufer der Wolga mittlerweile verschwand, und Nehring schliesst auch die Möglichkeit nicht aus, dass der Zwerg-Pfeifhase in den genannten Gegenden auch von neueren Beobachtern übersehen worden ist.

### VIII. *Hystričina*. Stachelschweine.

Diese grossen Nager mit ihrer borsten- oder stachelartiger Körperbedeckung bilden einen ganz neuen, besonderen Typus unter den Nagern der böhmischen Thierwelt nicht nur durch ihren Habitus, sondern auch durch ihren Schädel und durch ihr Gebiss. Der Schädel erscheint durch eine verhältnismässig bedeutende Breite der Nasen- und Stirnbeine, durch eine sehr grosse Wölbung dieser Partien, durch kurze, nach vorn breit verzweigte Jochbögen, sowie auch durch eine merkliche Länge der Nasenbeine charakterisiert, welche tief in die Stirnbeine eindringen und dieselben sichelförmig ausschneiden. Der niedrige, langgestreckte Unterkiefer ist an seinem hinteren Ende gerade abgeschnitten, so dass der Kieferwinkel einen rechten Winkel bildet. Das Gebiss besteht aus 16 Backen- und 4 Schneidezähnen ( $\frac{1}{1}$ ,  $\frac{0}{0}$ ,  $\frac{4}{4}$ ), die unteren Backenzähne sind bogenförmig nach innen geneigt, während die oberen in derselben Weise sich auswärts beugen; die Abnutzung derselben geschieht in ebenen, glatten Flächen, in denen kleine, mit Schmelzsubstanz ausgefüllte Höhlungen sichtbar sind; diese Höhlungen sind scheinbar unregelmässig zusammengestellt; allein es ist doch möglich zu verfolgen, dass sich der Quere nach in jedem Backenzahne drei unterbrochene, lange Höhlungen zeigen, welche sich hernach infolge der Abnutzung in mehre kleine Partien theilen.

**Hystrix (hirsutirostris Brd.?) Das (Steppen-?) Stachelschwein. (Fig. 45.)**

In diluvialen Lehm auf der Kotlářka wurden ein Theil des Oberkiefers und zwei Schneidezähne des Stachelschweines vorgefunden. Mehr war aus den Funden nicht zu ermitteln und zu retten. Im Ganzen reicht jedoch dieser Fund hin, um das Vorhandensein des Stachelschweines in Böhmen zu constatieren. Ob diese Reste der südeuropäischen Art *Hystrix cristata* L. oder vielleicht eher der Steppenart *Hystrix hirsutirostris* Brd. angehören, kann an der Hand dieser Reste zuverlässig nicht entschieden werden. Einzelne Abweichungen von dem Charakter der Backenzähne der Art *H. cristata*, welche an den beiden vorhandenen Backenzähnen beobachtet werden können, scheinen dafür zu sprechen, dass diese fossilen Reste einer anderen Art angehören. Wiewohl die Backenzähne von einem verhältnismässig kleinen Thiere herrühren, so deuten sie doch infolge ihrer bedeutenden Abnützung auf ein grösseres Alter hin. Es fehlt ihnen vollständig die seitliche Furche, welche auf der Innenseite in der oberen Partie der Krone den Backenzahn von *H. cristata* charakterisiert.

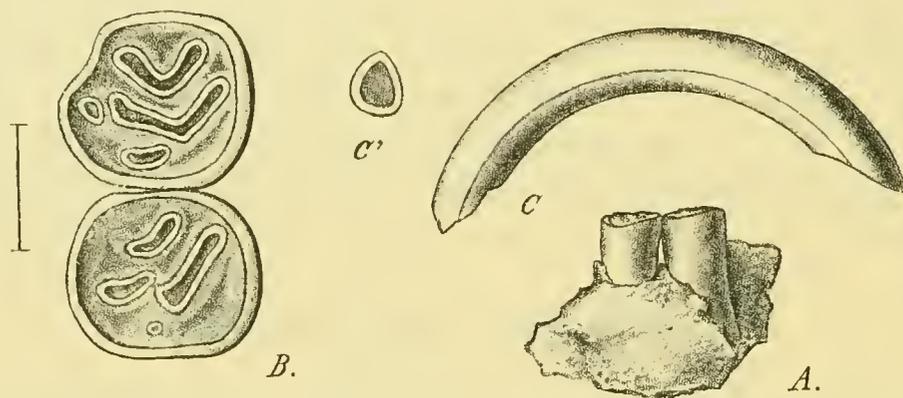


Fig. 45. Das (Steppen-?) Stachelschwein *Hystrix (hirsutirostris?)*. A Partie des Oberkiefers mit 2 Backenzähnen von der Kotlářka, in nat. Gr.; B Kauflächen beider Backenzähne, 2fach vergr.; C Schneidezahn, aus demselben Funde herrührend, in natürl. Gr.; C' Querdurchschnitt desselben.

Reste von *H. hirsutirostris* sind auch von anderen Orten des mitteleuropäischen Diluviums bekannt, so von Saatfelden, Pottenstein und Neumühl und, wie Nehring<sup>1)</sup> angibt, auch noch von anderen Localitäten des mittleren und westlichen Europas, welche letztere als *H. cristata* angeführt werden, thatsächlich jedoch der Art *H. hirsutirostris* angehören. Dies erfordert freilich neue Bestimmungen und Vergleichen mit einem entsprechenden osteologischen Materiale, welches jedoch ausserordentlich selten ist; so viel mir bekannt ist, findet sich nur in München ein Skelet des Steppenstachelschweines.

Inzwischen können wir als wahrscheinlich hinstellen, dass die bei uns vorgefundenen Reste von der Art *H. hirsutirostris* herrühren.

<sup>1)</sup> Nehring: „Tundren und Steppen“, S. 202.

Ihr seltenes Vorkommen findet seine Erklärung darin, dass auch auf den heutigen Wolga-Uralischen und Ural-Kaspischen Steppen dieses Thier nur äusserst spärlich anzutreffen ist.

### Ein fossiles Nagethier der Tertiärformation.

Damit die Erörterung der böhmischen Nagethierfauna eine vollständige sei, müssen wir auch noch des Restes eines tertiären Nagethieres erwähnen, welcher, in Waltsch vorgefunden, von Meyer <sup>2)</sup> beschrieben worden ist. Wiewohl in dem diesbezüglichen Gesteine eine ziemlich bedeutende Skeletpartie steckt, so wurde die Art doch nicht näher constatirt. Vermöge seiner Grösse und des äusseren Habitus seines Skelets gemahnt dieses Nagethier am ehesten den Schläfer, wiewohl das Gebiss, sofern erhoben werden konnte, mit jenem eines Schläfers nicht übereinstimmt. Nur soviel steht fest, dass die Reste von einem langschwänzigen, omnivoren Nagethiere herrühren. Nach Meyer's Angaben ist dieses Petrefakt Eigenthum des Fürsten Schönburg-Waldenburg.

<sup>1)</sup> Herrmann von Meyer, Ueber den Nager von Waltsch in Böhmen. Palaeontographica. Herausg v. W. Dunker et H. v. Meyer. Cassel 1856 IV. B.





# INHALT.

	Seite
Vorwort . . . . .	3
<b>Kurze Übersicht des böhmischen Diluviums</b> . . . . .	7
<b>Die im freien abgelagerten Diluviallehme</b> . . . . .	9
<b>Ablagerungen in Höhlen, Felsklüften und Felsspalten</b> . . . . .	15
<i>a)</i> Fundort bei Zudglawitz . . . . .	16
<i>b)</i> Der Kalkbruch „Červený Lom“ bei Suchomast . . . . .	19
<i>c)</i> Die Felskluft bei „Srbsko“ im Beraunflussthale . . . . .	21
<i>d)</i> Die Höhle „Turská Maštál“ . . . . .	23
<i>e)</i> Sct. Prokopihöhle . . . . .	27
<i>f)</i> Der Lochower Steinbruch . . . . .	29
<b>Die Fauna einiger anderer und genauer untersuchten diluvialer Fundstätten Böhmens</b> . . . . .	29
Türnitz . . . . .	29
Kuttenberg . . . . .	29
Raudnitz mit Umgebung . . . . .	30
Čejkowitz bei Jičín . . . . .	30
Podersam . . . . .	30
Postelberg . . . . .	31
Beraun und Pürglitz . . . . .	31
Časlau . . . . .	31
Rakonitz mit Umgebung . . . . .	31
<b>Diluviale Säugethiere in Böhmen</b> . . . . .	31
Übersicht der diluv. Säugethiere Böhmens . . . . .	32
Schematische Übersicht einer zeitlichen Verbreitung der Säugethiere Böhmens . . . . .	40
<b>Nagethiere. Glires</b> . . . . .	43
<b>I. Sciurina. Eichhörnchen</b> . . . . .	46
<i>Pteromys volans</i> Bls. . . . .	47
<i>Sciurus vulgaris</i> L. . . . .	48
<i>Arctomys bobac</i> Schreb. . . . .	51
<i>Spermophilus citillus</i> Bl. . . . .	62
<i>Spermophilus rufescens</i> Keys. & Blas. . . . .	64
<i>Spermophilus fulvus</i> Bl. . . . .	65
<b>II. Myoxina. Schläfer</b> . . . . .	67
<i>Myoxus glis</i> L. . . . .	67
<i>Myoxus quercinus</i> Bl. . . . .	69
<i>Myoxus avellanarius</i> L. . . . .	70
<b>III. Castorina. Biber</b> . . . . .	71
<i>Castor Fiber</i> L. . . . .	71
<b>IV. Dipodidae. Springmäuse</b> . . . . .	71
<i>Alactaga jaculus</i> Brdt. . . . .	73

	Seite
<b>V. Murina. Mäuse</b> . . . . .	81
Cricetus frumentarius Pall. . . . .	81
Cricetus (phaeus?) . . . . .	82
Mus decumanus Pall. . . . .	83
Mus rattus L. . . . .	84
Mus musculus . . . . .	86
Mus sylvaticus . . . . .	86
Mus agrarius L. . . . .	86
Mus minutus Pall. . . . .	87
<b>VI. Arvicolidae. Wühlmäuse</b> . . . . .	88
Myodes obensis Brdt. . . . .	88
Myodes torquatus Pall. . . . .	89
Arvicola . . . . .	92
<i>Gruppe I.</i> Hypudea . . . . .	94
Hypudeus glareolus Wagn. . . . .	94
Hypudeus nivalis Mart. . . . .	95
<i>Gruppe II.</i> Paludicola . . . . .	95
Arvicola amphibius Desm. . . . .	97
<i>Gruppe III.</i> Nivicola . . . . .	97
Arvicola gregalis Desm. . . . .	97
Arvicola ratticeps Keys. & Blas. . . . .	98
<i>Gruppe IV.</i> Agricola . . . . .	98
Arvicola arvalis De Sel. . . . .	99
Arvicola agrestis Bl. . . . .	100
Arvicola campestris Bl. . . . .	100
<i>Gruppe V.</i> Microta . . . . .	100
Arvicola subterraneus De Sel. . . . .	101
<b>VII. Leporina. Hasen</b> . . . . .	102
Lepus timidus L. . . . .	103
Lepus variabilis Pall. . . . .	107
Lepus cuniculus L. . . . .	108
Lagomys pusillus Desm. . . . .	110
<b>VIII. Hystricina. Stachelschweine</b> . . . . .	111
Hystrix (hirsutirostris Brd.?) . . . . .	112
<b>Ein fossiles Nagethier der Tertiärformation</b> . . . . .	113