

# HLODAVCI ZEMĚ ČESKÉ ŽIJÍCÍ I FOSSILNÍ.

NAPSAL

JOSEF KAFKA,

ASSISTENT MUSEA KRÁLOVSTVÍ ČESKÉHO.

S VYOBRAZENÍMI V TEXTU.

ARCHIV PRO PŘÍRODOVĚDECKÉ PROZKOUMÁNÍ ČECH

(VIII. svazek, číslo 5.)

V PRAZE.

TISKEM Dra EDV. GRÉGRA. — V KOMMISSÍ KNĚHKUPECTVÍ FR. ŘIVNÁČE.

1892.

## PŘEDMLUVA.

---

Studium nejmladší fossilní zvířeny, jejíž zbytky nalézáme v tak zvaných usazeninách diluvialních, neodlučitelné od pozorování dosud žijící fauny, má značnou důležitost i nevšední zajímavost dílem pro dějiny pobytu člověka na povrchu zemském, dílem pro poznání nejmladších přeměn v povaze tohoto povrchu, v podnebí, rázu krajin, rázu květeny, zvířeny a t. d.

Okolnost, že největší část zvířat, jichž studium to se týče, zachovala se dosud třeba v různých končinách země na živu, tak že podrobné stránky jejich života dobře jsou známy, napomáhá velmi platně k tomu, že ony přeměny sledovati můžeme s velikou pravděpodobností a můžeme si o nich učiniti velmi jasný a správný pojem.

Vlast naše, ležící ve středu Evropy jest v té příčině zajisté důležitým bodem pozorovacím a okolnost, že naskytuje se tu k takovému studiu mnoho dobrého a zajímavého materialu, důležitost tu jen zvýšuje.

Ovšem bohatý material, jímž zejména museum české vládne, nastrádán býti mohl jen během dlouhých lét, neboť zbytky zvířat diluvialních vyskytují se jen porůznu a pořádku a bromačné nálezy ve slujích a jeskyních náležejí k největším vzácnostem.

Dlužno proto přiznati čest velikým zásluhám p. prof. dr. Ant. Friče, jenž s nevšední horlivostí a obětavostí vycvičil mezi dělníky cihlářskými v okolí Prahy řady kostařů, jichž přispěním podařilo se mu z lokalit těch během let získati material velmi rozsáhlý; mnohé nálezy tak učiněné vzbudily zájem i v širších kruzích obecnstva, kteréž pozorno učiněno i z jiných končin museu nálezy toho druhu zachovalo.

Stále měnící se profily hlinišť vyžadují po stránce geologické rovněž dlouholetého studia, v kteréž příčině dlužno tu rovněž vzpomenouti p. prof. dr. A. Friče jako bedlivého pozorovatele, jenž různé fáse těchto profilů zaznamenával téměř každoročně. Jen tím způsobem bylo možno sestaviti úplný profil těchto hlinišť s náležitým ohledem na ložiska jednotlivých nálezů, kterýž profil nám zcela novou perspektivu otevírá do proměn epochy diluvialní.

Na jeho vybidnutí ujal jsem se také spracování tak pečlivě shledaného materialu, rozumí se ve spojení s naší zvířenou recentní. Zpracování to pokračovati bude postupně dle jednotlivých skupin živočišných. Jako první zvolena skupina hlodavců, protože v ní naskytuje se řada typických forem, jež postup diluvialní epochy nejlépe osvětlují.

Skupině té předesyílám krátký přehled českých diluvialních usazenin a v nich vyskytujících se zbytků živočišných, jež mají býti základem další práce.

Přirozeně dotknouti jsem se musel tu i lokalit, kterýchž sám neměl jsem příležitost prozkoumati, jako pamětihodného naleziště sudslavického, aby přehled diluvialní zvířeny ssavců, pokud dle dnešního stavu našeho výzkumu jest možno, byl úplným. V tom směru podnikl jsem sám též řadu výzkumů jmenovitě ve slujích a jeskyních v okolí Berouna, v kteréž příčině jest mně tu s díky vzpomenouti ochoty a pomoci, s kterou mně p. inž. J. Neumann, přednosta trati v Berouně, slavné ředitelství české západní dráhy, sl. ředitelství akciové společnosti pro výrobu a zužitkování staviva v Berouně a p. Č. Mareš, velkostatkář v Suchomastech horlivě přispěli.

Zpracování materialu sama činilo mnohé obtíže hlavně následkem nedostatku srovnávacího materialu osteologického, jenž od některých druhů, v této práci uvedených, jest vůbec ve sbírkách vzácností. Z té příčiny navštívil jsem sbírky musea drážďanského, znamenitou osteologickou sbírku vysoké hospodářské školy v Berlíně a soukromé sbírky dra Martina Kříže ve Ždánicích na Moravě. Pro partii hlodavců měla hlavní význam návštěva v Berlíně, kdež laskavostí p. prof. dr. Al. Nehringa učiněn mně přístupným material, jehož srovnáním bylo možno mimo jiné platně rozřešiti spor o povaze diluvialních svišťů a vůbec konstatovati rozdíl mezi oběma jejich evropskými druhy.

Pokud toho recentní a fossilní material, jež měl jsem po ruce, dopouštěl, vynasnažil jsem se vyobraziti vše, čeho ku charakteristice rodů a druhů bylo potřebí, při čemž mně horlivě pomáhal p. Fr. Blažka, jemuz za přesné provedení kreseb pro reprodukci vděčím.

V PRAZE, v prosinci 1891.

Josef Kafka.

## Stručný přehled českého diluvia.\*)

Nánosy a usazeniny české, kteréž jménem *diluvium*, nebo moderněji *pleistocaen* se označují, jsou různé povahy. Počítají se k nim:

1. *Štěrky*, rozptýlené na povrchu starších útvarů nebo splavené do údolí řek a potoků. Takové štěrky nalézáme na př. na úpatí Krušných Hor, v okolí Friedlandu a na jižním úpatí Lužického Pohoří, dále na povrchu útvaru silurského a křídového a v údolích šumavských potoků a řek. Skutečně pleistocaenní stáří těchto štěrků, skládajících se z úlomků hornin útvarů starších, není u nás doloženo nikde nálezy palaeontologickými.

Jest možno, že stáří některých štěrků takových jest i větší, avšak i tu nedostatek dokladů brání přesnému toho určení. Naplavení štěrků, skládajících se z hornin útvaru křídového a třetihorního určitě spadá do doby pleistocaenní, jakož spadá do ní vůbec též uložení některých štěrků šumavských a výše dotčených štěrků severočeských (v okolí Friedlandu a jižně od Lužického Pohoří), kteréž štěrky, třeba nebylo v nich nálezů palaeontologických, uložením svým zřejmě dosvědčují původ glacialní a naznačují tudíž první období epochy diluvialní v Čechách.

Posléz naznačené štěrky nabývají místy mocnosti až 25 i 30 m a obsahují nezřídka i nordické kamení, které však zřejmě nalézá se tu na sekundárním loži byvší splaveno ledovci a z nich proudícími potoky a nikoli usazeno zde z nějakého moře diluvialního.\*\*)

Štěrky tyto promísené vrstvami písku, kryty jsou místy, celkem ale zřídka vrstvou nánosu hlinitého, který dr. Slavík v citovaném spise pokládá za stopu druhého zalednění. Hlíny, jež by pocházely z doby samého prvního zalednění a tvořily podloží oněch štěrků a písků, nejsou u nás známy, ač v analogických poměrech dokázány byly Penckem v Německu.\*\*\*)

Dříve dotčené a dále ve vnitrozemí rozšířené štěrky kryty jsou často hlinami diluvialními, které však zřídka již mají rázu glacialního. Jsou to:

\*) V kapitole této uvedeny jsou pouze předběžné geologické poznámky o českém diluvii, pokud jest potřeba jich k doplnění povšechných názorů, jež pojí se k práci o hlodavcích. Postupně doplněny budou tyto poznámky v dalších oddílech této práce tak, aby utvořen byl z nich základ ku obsáhlejší geologické studii českého pleistocaenu.

\*\*) Dr. A. Slavík. Die Ablagerungen der Glacialperiode und ihre Verbreitung in Nordböhmen. Věstník král. česk. spol. nauk 1891.

\*\*\*) A. Penck. Die Geschiebformation Norddeutschlands. Zeitschr. d. deut. geol. Gesellschaft. B. 31. 1879.



2. *Nánosy šterkovité, hlinité a písčité*, usazené naú klonech a svazích starších útvarů, místy i rozsáhlejší měrou na jejich vysočinách, hlavně v oboru útvaru křídového, nebo splavené do okolních slují a jeskyň, zvlášť v oboru útvaru silurského. V nánosech těchto, zdánlivě jednotvárných stídnají se různé vrstvy hlíny, někdy i písků a šterků s jistou pravidelností (viz profil obr. 1.), zejména v nánosích volně uložených, v nichž i dle nálezů palaeontologických rozeznati lze jisté horizonty. Pisky a šterky v těchto nánosích zdají se tu a tam dosvědčovati pleistocenní stáří výše dotčených, volně rozptýlených šterků; ovšem uvážíme-li, že z hornin starších útvarů tvořiti se mohou, ano tvoří se takové šterky i dnes a zanášejí se na nová druhotná lože, připustíme, že ani toto analogon nepostačuje k tomu, pokud stáří šterků těch jinak — zejména palaeontologicky není dovozeno.

Takové šterky, které kryty jsou nánosy písčitymi a hlinami diluvialními a jichž pleistocenní stáří jest palaeontologicky doloženo, jsou též pyropové šterky v Českém Středohoří, jež dle Č. Zahálky \*) spočívají na masném jílu březenských vrstev křídových a kryty jsou žlutou diluvialní hlinou. Z diluvialních zvířat konstatoval autor ve štercích těchto \*\*) následující druhy:

*Elephas primigenius* Blm.

*Atelodus* (*Rhinoceros antiquitatis* Blumb.? nebo *Mercii* Jaeg.?)

*Bos* (*primigenius* Rütim?)

*Equus caballus* foss. Rütim.

*Equus caballus* foss. minor Woldř.

*Ursus spelaeus* Cuv.

Mimo to: *Mus* sp. (cf. *agrarius*)

nalezl tu dr. Jar. Jahn. \*\*\*)

Tyto šterky druží se způsobem svého uložení i svou zvířenou oněm šterkům, jež tvoří základ velkých diluvialních, hlinitých usazenin našich vůbec; dle povahy místních útvarů obsahují horniny prahorní, křídové (též četné zkameněliny téhož útvaru) a třetihorní.

*Hlíny jeskynní* zaujímají v Čechách dle dosavadních výzkumů místa mnohem četnější, než-li se druhdy tušilo, a poskytly pro výzkum pleistocenní zvířeny náš material již velmi bohatý. Nalézají se v oboru prahor (Sudslavice) a siluru (Beroun, Suchomasty, Sv. Prokop).

3. *Vápenné tufy*. Tato hmota zaujímá u nás stanovisko ze všech nejpodřízenější. Prof. Krejčí řadí sem tufy od Kody, Sv. Ivana a Chuchle, kteréž obsahují odlitky rostlin, dosud v okolí jejich rostoucích. Nenalezen dosud ani jediný zbytek, jenž poukazoval by na nějakou starší floru a docela neobjevily se v nich žádné zůstatky zvířat (jako na př. v tufech durynských), jež by pleistocenní stáří jejich dosvědčovaly.

\*) Č. Zahálka. *Scytalia pertusa* Reuss. sp. z pyropového šterku u Chodoulic etc. Zprávy spolku geol. v Praze 1885. č. 4. str. 109.

\*\*) Č. Zahálka. Příspěvek ku poznání geol. poměrů pyropových šterků v Čes. Středohoří. Zprávy spolku geol. v Praze 1885 seš. 4. str. 111.

\*\*\*) Dr. Jar. Jahn. Ueber die in den nordb. Pyropensanden vorkommenden Verst. der Teplitzer u. Priesener Schichten. Ann. d. k. k. naturh. Hofmuseums Wien 1891. Bd. VI. Heft 3. u. 4.

Z krátkého tohoto přehledu jest zjevno, že pleistocaenní usazeniny české, které v obor palaeontologicko-geologického zkoumání spadati mohou, jsou pouze *nánosy hlinité*, at již ve volné prostotě nebo v jeskyních a slujích uložené a obecně jménem *hlin diluvialních* (Löss) známé.

### Volně uložené hlíny diluvialní.

Hlíny tyto netvoří nijak souvislý útvar, uloženy jsou jen po různu tu na úpatích a svazích strání, onde na výšinných plochách v menší neb větší mocnosti. Největší rozlohy a mocnosti v kolmém směru mají v obvodu útvarů, sestávajících z měkkých, snadno zvětřavajících hornin, u nás hlavně tedy v obvodu útvaru křídového, řidčeji silurského a permakého, nejřidčeji v obvodu prahor. Toto jejich rozložení i způsob uložení jsou jasnými doklady jich původu i způsobu povstání; povstaly hlíny tyto patrně ze zvětřalých drtek hornin útvarů starších, kteréž drtky různými vlivy na jednotlivá příhodná místa byly sneseny a zde se nahromadivše proměnily se dalším postupem zvětření a chemické proměny ve hmotu hlinitou. Jaké to vlivy byly, jež na snesení těchto hlinišť spolupůsobily, toho vysvětlení lze dopátrati se ze samé podstaty těchto uloženin i z povahy ústrojných zbytků, v nich se objevujících. Vlastnímu posouzení těchto vlivů v poměrech našich hlin diluvialních budiž předaslán profil, jež na základě mnoholetých pozorování hlinišť podbabských, těžbou hlíny stále se proměňujících, sestavil p. prof. dr. A. Frič. (Viz str. 8.)

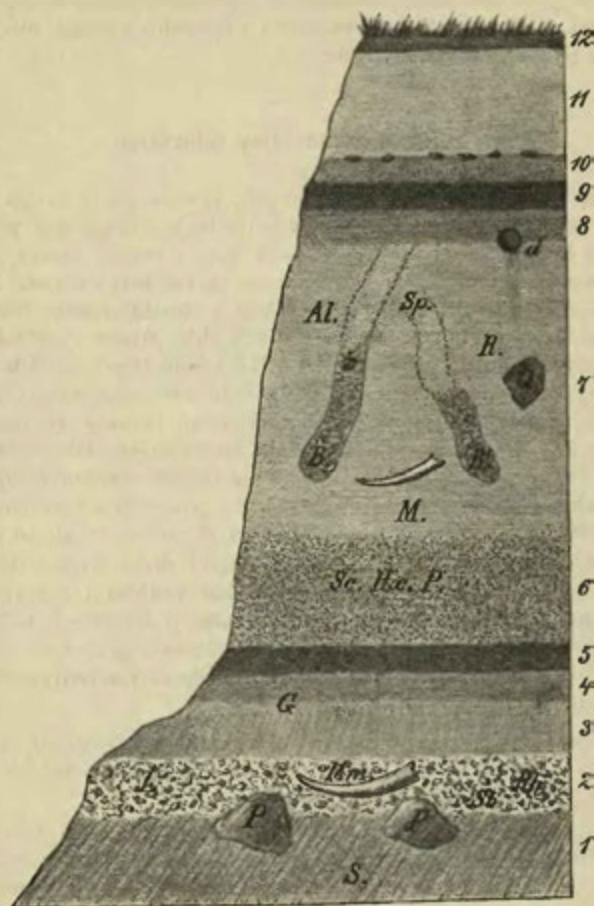
V profilu tomto vidíme patrně, že spodní, většinou též hrubší usazeniny diluvialních hlinišť podbabských mají ráz více méně vrstevnatý; že tento vrstevnatý ráz pak ve vyšší poloze jednou ještě se opakuje, kdežto mezi vrstevnatými partiemi i nad nimi leží mohutné, nevrstevnaté hlíny. K jednotlivým vrstvám tohoto profilu dlužno následující připomenouti:

1. *Zpodina silurská*, na niž diluvialní uloženiny naše spočívají, záleží z břidlic pásma B, na nichž tu a tam roztroušeny jsou balvany peruckých (křídových) pískovců (P). Tyto balvany zaplaveny jsou

2. *drobným štěrkem*, kterýž v největších cihelnách bývá dostižen obyčejně při hloubení základů pro pece, sušárny a p. Z tohoto štěrku pochází značná část nálezů diluvialních, uložených v českém museu. Nejsou to však nálezy, kteréž by poukazovaly na nejstarší t. j. tundrovou zvířenu diluvialní; z nich nanejvýš sob ještě by na ni upomínal, avšak vedle něho přicházejí tu velcí ssavci: mamut a nosorožec (Atelodus) a z dravců lev.

3. *Sulcovka*, spočívající nad tímto štěrkem, jest vrstva hlíny, obyčejně jen 1—1½ m mocná, kteráž při rozdělávání vyžaduje poměrně nejmenší množství vody. Zbytky zvířecí jsou v této vrstvě dosti vzácné; teprve na povrchu jejím nalezen byl rosomák (*Gulo borealis*), první to stopa starší tundrové, případně stepní zvířeny v těchto hlinách.

4. *Červenice spodní* jest nepřliš mocná vrstva červeno-hnědě zbarvené hlíny; jejíž zbarvení pochází nejspíše od impregnace splavených silurských rud železných; vlastní doklad k tomuto tvrzení podává červenice svrchní, o níž bude řeč níže.



Obr. 1. Schematický profil hlíníšť diluvialních v okolí Podbabsy u Prahy dle prof. dr. Ant. Friče. 1. Břidlice silurské, na nichž leží svalené balvany pískovcové (*P*). 2. Drobný štěrk diluvialní, v němž přichází lev (*L*), mamut (*M*), sob (*Sb*), nosorožec (*Rh*). 3. Vrstva kompaktní žluté hlíny t. zv. sulcovka. 4. Červenice spodní. 5. Spodní vrstva tabáková. 6. Písečná žlutka s hojněji vyskytujícími se skořápkami drobných hlemýžďů [*Succinea oblonga* (*Sc*), *Helix hispida* (*Hx*), *Pupa muscorum* (*P*) a j.]. 7. Kompaktní, mnoho metrů mocná vrstva žlutky cihlářské, v níž porůznu přichází ještě mamut (*M*) a sob (*R*), četné zbytky frčků (*Al*) a syslů (*Sp*) i nory svišťů stepních (v profilu otevřená nora u *d*) s hojnými zbytky těchto zvířat, dále kústek drobných hrabošů, ve vyšší poloze (*ž*) i žab, ryb a j. 8. Červenice svrchní. 9. Svrchní vrstva tabáková. 10. Svrchní červenice s úlomky krevle. 11. Kompaktní vrstva žlutky taškové. 12. Ornice.



5. *Zpodní vrstva tabáková* (dle názvu lidového) jest temně hnědě zbarvená,  $\frac{1}{2}$ —1 m mocná vrstva hlíny, kteráž neobsahuje žádných patrných známek popele, od něhož by zbarvení její snad pocházeti mohlo. Spíše zdá se býti vrstvou, kteráž uzavírá jaksí první období v tomto souvrství a naznačuje delší dobu klidného rozvoje; jest to snad první bývalý ustálený povrch, na němž na delší dobu usadila se vegetace, kteráž humosnými příměsky půdu svou temně zbarvila. Až do této doby jeví celé uložení ráz vrstevnatý, z jehož celé povahy vysvítá, že doba, do které uložení vrstev těch spadá, byla dobou podnebí vlhkého, jehož účinkem, at již vlivem dešťů, nebo tajících sněhů a přivalů vodních mohly se vrstvy tuto naznačené usaditi. Po této době následuje perioda, vyznačující se obrovským sloupem nevrstevnaté hlíny. Zpodní část její jest

6. *písečná žlutka*, v mocnosti 3—5 m táhnoucí se celým diluvialním profilem okolí pražského. Vrstva tato vyznačuje se hlavně drobnými skořepinami hlemýžďů: *Succinea oblonga*, *Pupa muscorum*, *Helix tenuilabris*, *Helix hispida* a *Helix striata*. Z těchto druhů dlužno zvláště *Succineu* a *Helix tenuilabris* vytknouti jako tvary, které přicházejí nyní ještě jako význačné typy na stepích orenburských a známy jsou i z jiných lokalit diluvialních, nesoucích ostatní zvířenou charakter tundrový a stepní. Patrně z toho, že tato písečná vrstva značí počátek podobného, bezpochyby již stepního období v našem diluviu. Než tážeme-li se po význačných tvarech stepní zvířeny ssavců, tu nám odpověď dá teprve vrstva následující.

7. *Žlutka cihlářská*, kompaktní to hlína, tvořící mohutný sloup až i 11 m vysoký, kteráž v okolí pražském vyčerpává se výhradně na pálení cihel. V uložení této hlíny není patrna nijaká vrstevnatost; v celistvé, tuhé její hmotě na první ráz vidáme jen tu a tam svalený, ostrý balvan buližnfkový, na němž není nijakých stop účinků vody neb ledu. Dlouholetým bedlivým stopováním rušení této hlíny, jež provedl p. prof. dr. Ant. Frič a jež měl jsem příležitost sám též částečně sledovati, vyšly na jevo mnohé zajímavé podrobnosti. Tu především shledána v této vrstvě lokalita nejčtetnějších zbytků diluvialní zvířeny. V nejzpodnější části nalezen ještě mamut, v různých výškách pak sledovati možno soba, jako stálého průvodce diluvia. Ve vyšších polohách pak vyskytují se četné zbytky charakteristické stepní zvířeny. Tato přichází tu dvojím způsobem. Frčci a syslové (*Alactaga* a *Spermophilus*) přicházejí rozptýleni v hlíně a bývá též pohromadě větší množství kůstek, což zdá se nasvědčovati, že nalézají se v nějaké chodbě, do hlíny zvířetem vyvrtné. Mimo to několikráte nalezeny v hlíně této patrné, až  $\frac{1}{2}$  m v průměru mající a do značné hloubky sahající chodby, patrné již z dálky temnějším sbarvením hlinité hmoty, je vyplňující. Ano jedna z takových chodeb byla časem i na příč proříznuta a vniknuvši do ní voda vyplavila měkké hmotu vyplňovací, jak jest to také na profilu našem vyznačeno. V dolním konci těchto chodeb nalézají se pravidelně četné zbytky svišťů (*Arctomys bobac*), kteréž mívají přední okončiny podobně semknuté, jako přichází to u zvířat v dutinách zemních, zadušením zahynulých. Po různu vyskytuje se v sousedství těchto svišťů i žlutý sysel (*Spermophilus fulvus*) a další výplň chodeb ve vyšších polohách obsahuje množství drobných kůstek *Arvicol* (hlavně *Arvicola amphibia*, *arvalis*, *ratticeps* a *agrestis*) a velmi mnoho kůstek žabích, mezi nimiž vyskytly se i šupiny rybí (*Esox lucius*).

Uložení těchto diluvialních zbytků nasvědčuje dvojímu:



a) že popsaná tu vrstva žlutky cihlářské tvořila se dílem v době, kdy některá ze zvířat, zbytky svými tu zastoupených žila; z charakteristických tvarů bylo by možno připočísti sem zejména frčka, sysly červeného a žlutého a dle sporadických nálezu též sviště; spadala by tudíž tato žlutka do dalšího období doby stepní a sice do toho období, ve kterém již měli jsme tu význačnou zvířenu stepní. Také charakter této vrstvy nasvědčuje tomu, že nejspíše naváta byla větrem a děkuje vůbec vznik svůj vlivům subaerickým;

b) že i po uložení se této vrstvy žlutky žila dále ještě u nás zvířena stepní, jak toho dokladem jsou chodby, patrně sviští do žlutky této hloubené; dle toho neznáčí ani tato vrstva ještě konec období stepního v diluviu našem. Že sviští žili u nás i déle ještě, to dosvědčují mladší zbytky jejich v okolí berounském a u sv. Prokopa, o nichž později blíže bude jednáno.

Na popsanou vrstvu žlutky uložila se opět značná partie hlin vrstevnatých. První z nich jest:

8. *Červenice*. Zpodní vrstvy této červenice na některých místech nesou řídkce rozptýlený a hrubý, ostrý štěrk bulížníkový, jenž patrně snesen byl sem ze vzdálenosti zcela blízké a nejspíše jen přívaly dešťovými, tak že účinky vody omýlání nejsou na něm ani hrubě patrný. Tato vrstva červenice nebývá vždy stejně vyvinuta, na některých místech i zcela mizí a následuje ihned všude se opakující:

9. *svrchní vrstva tabáková*. Jako zpodní vrstva tabáková (dle lidového názvu) i tato svrchní vrstva zdá se vyznačovati periodu klidnější vegetace na usazených vrstvách, a sice asi periodu, za které usadila se zde vegetace stepní, oživená ještě, jak s hora naznačeno, pozůstatky stepní fauny. Na tuto vrstvu následuje všude ještě

10. *svrchní červenice*, kteráž nese rozptýlené úlomky červené rudy železné, rovněž jen nepatrně vodou omleté, kteréž patrně pocházejí z rozrušených vrstev silurských, jež daly i původ červenému sbarvení vrstvy.

Vylíčené souvrství červenic a tabákové vrstvy jest opět chudo na zbytky zvířeny; nanejvýš vyskytnou se v oboru jeho stopy chodeb svištích. Svým charakterem zdá se ono vyznačovati druhé období nánosů vodních a s tím souviseící změnu klimatu, která přivedla s sebou větší množství dešťů neb sněhů.

11. *Žlutka tašková*, nyní následující, jest nová, mohutná, ač ne již tak mocná, nevrstevnatá hlína, jako žlutka cihlová. Také její charakter má mnoho příbuzného s touto poslední, jenže vždy řídkěji přicházejí tu zbytky starších hlodavců stepních, za to ale vyskytují se hojněji chodby s hojnými zbytky mladších hlodavců toho druhu, hlavně obecných našich syslů (*Spermophilus citillus*), hrabošů, dílem i myší, křečků a p., vedle jejichž zbytků vyskytují se i zajíci, králci, sovy, zbytky plazů, obojživelníků a ryb. Dle všeho značí tato usazenina období nového suššího klimatu, období snad jakési kulturní již stepi. Pod orníci, která tuto vrstvu kryje, nalézáme ve žlutce této hroby předhistorické.

Profil, jak jsme jej tu sledovali, vzat jest z nejmohutnějších lokalit hlin diluvialních v okolí pražském. Tak ve všech směrech vyvinutý nenalézáme jej již nikde, jakkoli hlíny diluvialní hojně usazený jsou ještě v pobočném údolí šáreckém, dále na sever ve všech pobočných údolích vltavských a labských hlavně na svazích silurských a křídových výšin. Mohutné usazeniny jejich nalézáme pak ještě v celém obvodu útvaru křídového, dílem i silurského, řídkěji v obvodu útvarů ostatních.

Všechny vrstvy naznačeného profilu nejsou ovšem všude vyvinuty. V oboru křídového útvaru scházejí zejména červenice, a mohutné lavice žlutky tvořící jednotlivnější hlinité nánosy, přerušované jen temně hnědými vrstvami kulturními (tabákovými) a místy nánosy hrubších štěrků opukových.

Ve spodině bývá i tu místy dostižen drobný štěrk, ve svrchním pásnu pak objevuje se i tu světlejší, t. j. tašková žlutka. Střední pásmo zaujímá pak žlutka cihlová, charakterisovaná nejčastěji hlavně ve spodnějších a písčitéjších částech skořepinami hlemýžďů: *Succinea oblonga*, *Pupa muscorum*, *Helix tenuilabris*, *Helix striata*, *Helix hispida* a j.

Ve spodních vrstvách byl i tu na četných lokalitách dostižen mamut, nosorožec, po celém profilu sok, ve svrchnějších partiích pak chodby svišťů se zbytky jejich a jiných hlodavců stepních. Ve svrchních vrstvách přicházejí často cicvary, někdy podivuhodných tvarů, na četných místech v okolí Prahy (u Vysočan, Proseku a p.) pak druhotně vzniklé nerosty, hlavně sádrovcové krystaly, místy i shluky delvauxitu a diadochitu.

Zajímavý jsou též diluvialní hlíny usazené na povrchu siluru. Tak nad Podolím u Prahy vyplňují hlíny tyto obrovské rokle mezi vápenci bránickými a v usazeninách jejich střídají se vrstvy štěrkovité s kompaktními, nevrstevnatými sloupy žlutky, v níž nalezeny brekcie z kostí frčků a syslů. Také tu pak ve spodnějších polohách nalezen mamut a nosorožec. Většina ostatních nánosů v oboru siluru vyplňuje trhlíny, sluje, dílem i jeskyně vápencové i bude o nich řeč níže.

Po předběžném vyšetření, jež nečiní ještě nároků na úplnost, vykazuje zvláštnost hlín diluvialních v okolí pražském tyto druhy:

*Elephas primigenius* Blm.  
*Atelodus antiquitatis* Cuv.  
*Atelodus Merckii* Brndt.  
*Sus europaeus* L.  
*Equus caballus fossilis* Rüttn.  
*Equus caballus foss. minor* Woldř.  
*Equus (asinus?)*  
*Rangifer tarandus* Jard.  
*Cervus elaphus* L.  
*Cervus* sp.  
*Leo spelaeus* Filh.  
*Canis lupus* L.  
*Canis* sp.  
*Gulo borealis* Nilss.  
*Mustela martes* Briss.  
*Meles taxus* Schreb.  
*Foetorius putorius* Keys. & Blas.  
*Sorex* sp.  
*Talpa europea* L.  
*Arctomys bobac* Schr.  
*Alactaga jaculus* Brdt.  
*Spermophilus rufescens* K. & Bl.

*Spermophilus fulvus* Bl.  
*Spermophilus citillus* Bl.  
*Arvicola amphibius* Blas.  
*Arvicola arvalis* Blas.  
*Arvicola ratticeps* Keys. & Blas.  
*Arvicola agrestis* Blas.  
*Arvicola subterraneus* De Sel.  
*Mus* sp.  
*Cricetus frumentarius* Pall.  
*Myoxus glis* Blas.  
*Lepus timidus* Lin.  
*Lepus cuniculus* Lin.  
*Hystrix (hirsuti rostris?)* Brdt.  
*Strix aluco* Lin.  
*Turdus (musicus?)*  
*Esox lucius* L.  
*Rana* sp.  
*Succinea oblonga* Drap.  
*Pupa muscorum* Lin.  
*Helix tenuilabris* A. Br.  
*Helix hispida* Lin.  
*Helix striata* Müller.

## Nánosy v jeskyních, slujích a trhlinách skalních.

Jeskynní nánosy konstatovány v Čechách na několika místech, kdež byly i palaeontologicky vyčerpány; geologicky mohly býti prozkoumány pouze na místě jediném podrobně, t. j. v jeskyni Turské maštali u Berouna. Ku geologickému výzkumu přihlíženo bylo též v jeskyních v okolí Suchomast a Koněprus u Berouna, avšak zde nemohlo býti pokračováno v tom systematicky dletem pro nepřístupnost místní, dletem pro nedostatek prostředků finančních, jichž by tu více bylo třeba, než kdekoli jinde. Konečně zbývá se zmíniti o jeskyni Sv. Prokopské u Prahy, z níž známa jest také jen povšechná situace geologická a dosti bohatý materiál palaeontologický; geologické uložení nánosů samých v jeskyni této nemohlo býti systematicky zkoumáno.

Nánosy ve slujích, v Čechách nejpmatnější, známy jsou ze Sudslavic, kde prozkoumány byly podrobně dr. Woldřichem, a ze silurských vápencových skal v okolí berounském. Povaha nánosů těchto jest velice různá; někde jeví se jednotnou hlinitou hmotou, více nebo méně podobnou žluté hlíně diluvialní volně uložené, jinde střídají se v nánosu vrstvy písčité s hlinitými. Nejstarší pleistocaenní zvířena (tundrová) nalezena v nánosech těch jen u Sudslavic, pouze stopy (stepní) též v Červeném lomu u Suchomast. Nálezy z Turské Maštale a z jeskyně Sv. Prokopa, jakož i ze sluje v Červ. Lomu mají ráz zvířeny jeskynní, lesní a pastvinné, a jen v nálezu ze sluje v údolí Berounky objevena vedle lesní a pastvinné zvířeny též zvířena stepní; naproti tomu v nálezech Sudslavických dominuje vedle arktické zvířena stepní, pastvinná a lesní, kdežto t. zv. jeskynní zvířena omezuje se tu jen na zbytky nečetné.

Poměry geologické vzhledem k uložení těchto zbytků zvířecích mají se na jednotlivých těchto nalezištích následovně:

### a) Naleziště Sudslavické.

Na tomto nalezišti uvádí dr. Woldřich\*) dvě trhliny skalní, vyplněné hlinitým nánosem; z těch ve skulině první přicházejí zbytky zvířeny glacialní (tundrové) a stepní, ve druhé pomísené zbytky zvířeny lesní a pastvinné.

*Dobu glacialní* či lépe řečeno *dobu tundry* charakterisují v I. trhlíně nalezené druhy:

*Myodes torquatus* Pall.

*Myodes lemnus* Pall.

*Lepus variabilis* Pall.

*Leucocyon lagopus* foss. Woldř.

*Lagopus albus* Vieill.

*Nyctea nivea* Daudin.

Mimo tyto význačné tvary lze též době přičísti z trhliny té druhy: *Rangifer tarandus* Jord., *Foetorius erminea* Keys. et Blas., *Foetorius vulgaris* Keys. & Blas., *Vulpes vulgaris* foss. Woldř., *Arvicola amphibius* Blas., *Arvicola ratticeps* Keys. & Blas., *Arv. nivalis* Martius, *Corvus corax* Lin. Ovšem tyto druhy většinou udržely se dlouho ještě do doby následující.

\*) Dr. Joh. N. Woldřich, *Diluviale Fauna von Zuzlawitz bei Winterberg im Böhmerwalde*. Sitzb. d. k. Akademie d. Wiss. 1880., 1881. 1884.



*Doba stepní* vyznačena jest nálezy v I. trhlíně pokud se týče druhů:

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

Mimo výše uvedené, již v době tundry se vyskytnuvší tvary možno do té doby zařaditi i četné *netopýry* (*Vespertilio Daubentonii* Leisler, *V. dasycnemus* Boie, *V. murinus* Schreb., *V. Nilssonii* Keys. & Blas., *Plecotus auritus* Blas.), *hmyzožravce* (*Sorex pygmaeus* Pall. a *Talpa europea* L.), z *kunovitých* ještě *Foetorius putorius* Keys. & Blas., *F. lutreola* Keys. & Blas., *Mustela* (foina Briss?), z *hlodavců* *Cricetus frumentarius* Pall., *Arvicola arvalis* Blas., *Arv. gregalis* Desm., *Lepus timidus* L. a j., vedle nichž vyskytovatí mohli se ještě i v této době *Lepus variabilis* Pall. a *Lagopus albus* Vieill.

Mnohé z těchto druhů udržely se u nás až do doby recentní; jest ale zvlášť charakteristické, že v I. trhlíně mimo to vyskytují se i druhy, jež na dnešních tundrách a stepích nepřicházejí, za to ale mají zástupce své v naší zvířené recentní. Takovými jsou: *Synotus barbastellus* Keys. & Blas., *Arvicola agrestis* Blas., *Arv. campestris* Blas., *Helix lapicida* L., *H. rotundata* Müll., *H. strigella* Drap. a *Helix holoserica* Stud.

Dle toho jsou v této (I.) trhlíně sudslavické pohromadě druhy zvířeny tundrové, stepní i pozdější (t. j. nejmladší diluvialní).

Zvířenu II. trhlíny charakterisuje dr. Woldřich jako směs zvířeny pastviné a lesní.

*Zvířenu pastvinou* vyznačují zejména:

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

mimo to malé druhy z rodů *Ovis* a *Sus* a bezpochyby též

*Leo* (spelaeus Filh.)  
*Canis ferus* Bourg. a j.

Nelze tu přehlédnouti, že sob a malý kůň již také v I. trhlíně byli nalezeni, dále že vyskytuje se tu i rosomák (*Gulo borealis*) bezpochyby jako zástupce z doby tundry a stepi, ač v první trhlíně jeho zbytků není.

*Zvířena lesní* zastoupena jest zvláště druhy:

Ursus arctos L.	Sciurus vulgaris L.
Felix minuta Bourg.	Myoxus glis Blas.
" catus "	Myoxus quereinus Blas.
" fera "	Sus scropha L.
" magna "	Tetrao urogallus L.
Alces palmatus foss. Nord.	Tetrao tetrix a j.
Cervus elaphus L.	

Mimo to vyskytuje se však v téže trhlíně celá řada tvarů více méně nevýznačných, již z první trhlíny známých, jako: *Talpa europea*, *Vulpes vulgaris*,

Foetorius putorius, Hypudeus glareolus, Lepus timidus a j. Konečně nelze přehlédnouti, že mimo rosomáka i druhy v této trhlíně konstatované: Mustela martes, Sorex vulgaris, Erinaceus europeus, Felis catus, Ursus arctos, Myoxus glis, Mus sylvaticus, Sus scropha, Alces palmatus přicházejí i na dnešních tundrách a stepích.

Dle toho vyskytují se ve II. trhlíně sudslavické vedle zvěřeny pastvinné a lesní i tvary tundrové a stepní, třeba ovšem nebyly tu z posledních zastoupeny tvary nejtypičtější.

V celku uvádí dr. Woldřich z obou sudslavických trhlín 144 živočišné formy, jichž podrobný výčet obsažen jest ve 3. díle spisu „*Diluviale Fauna von Zuzlawitz bei Winterberg im Böhmerwalde.*“ V těchto 144 tvarech zastoupeni jsou hlodavci těmito druhy:

Myodes torquatus Pallas	Mus (malý tvar)
„ 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. & Blas.
„ arvalis Blas.	Alactaga jaculus Brdt.
„ campestris Blas. (?)	Lepus variabilis Pall.
„ subterraneus DeSelys(?)	Lepus timidus Lin.
„ gregalis Desmarest	Lepus cuniculus Lin.
Mus rattus fossilis Cornalis	Lagomys pusillus Desm.
Mus sylvaticus Linné	

Fossilních (diluvialních) hlodavců českých známo vůbec 31 druh, fossilních i žijících dohromady jest 39; naleziště sudslavické vykazuje 25 druhů, tak že vydalo  $\frac{2}{3}$  diluvialních a  $\frac{1}{3}$  všech českých druhů.

### b) Červený lom u Suchomast.

Jihozápadně od Berouna prostírá se skupina vrchů Kotyzu, Zlatého Koně a Kobyle, jež ve vrchní části skoro výhradně sestávají z bílých vápenců silurského pásma Ff<sub>2</sub>. V těchto vápencích přicházejí v těch místech četné dutiny, sluje a jeskyně, z velké části vůbec zanesené a jen na okraji přístupné. Největší z nich jest na Zlatém Koni, která příkrě do hloubky spadá a se rozvětňuje majíc otvor svůj blíže samého vrchole dotčené výšiny. V jeskyni této snažil jsem se kopáním zjistiti povahu nánosů, avšak při skrovných prostředcích nebylo možno proniknouti dále než do okraje nánosů, jenž jevil ráz více méně aluvialní a nevykazoval žádných pozoruhodných zbytků. Na protějščí Kobyle jsou jeskyně, ač úplně zanesené, četnější; některé z nich mají otvor postranný a jsou až po okraj samy naplněny, tak že do nich vniknouti nelze; jiné otevřeny jsou směrem vzhůru a obyčejně též zcela vyplněny ssutinami kamení a hlíny; řidčeji lze do nich na nějaký metr vzdálenosti

vníknouti. Tak zv. *Červeným Lomem* byla jedna z těchto jeskyň otevřena a zkoumání přístupnou učiněna, když nálezy, dělníky tmaňskými odtud přinesenými, byli jsme upozorněni, že výzkum slibuje zajímavou kořist. Poměry, jak jsem je na místě tomto zastihl r. 1885, byly následující: Prostřed Červeného Lomu otvíral se vchod do jeskyně, částečně hlinou zasypaný (*J.*), jímž možno bylo proniknouti do prostorné 8 m široké a 16 m dlouhé koby, která na zad nebyla uzavřena pevným vápencem, nýbrž hlinitým nánosem, vždy ještě více než 1 m hlubokým. Dle směru chodby zdálo



Ob. 2. Červený lom u Suchomast (jihozápadně od Berouna). *M* červený mramor pásma *F.* — *H* nálevkovitá rokln (komín), jež vedla do níže ležící jeskyně *J* a kteráž vyplněna byla hlinou a kostmi díl. ssavců. *S* rourovitá sluj ve vápenci, rovněž hlinou vyplněná, ve které ale zbytky zvířecí nebyly nalezeny.

se, že tato vede k otvoru na druhé, severní straně skály; je-li tomu tak, nebylo možno ani střelbou na obou stranách zjistiti. Před vchodem do jeskyně v lomu samém viděti bylo vysoký, nálevkovitý komín, větším dílem již odlámaný a jen kompaktní, rudožlutou, hrubou hlinou naznačený; komín tento končil při horním otvoru jeskyně, kdež ve dvě úzká ramena se rozvětvoval. Ramena tato táhla se v podobě dvou trhlín asi  $\frac{1}{2}$  m širokých mezi horizontálně uloženými vápenci na jih a na sever; konců jich nebylo lze se dopátrati. Mohutný sloup hlíny, jež nálevkovitý komín ten vyplňovala, sestával ze hmoty velice pevné, ve svrchních, vyschlých částech jako skála tvrdé. Byla to hlína patrně vápnem silně impregnovaná, v níž na mnohých



místech i mohutné shluky krystalovaného sádrovce a aragonitu se vyskytovaly. V hlíně té uloženy byly rozptýlené kosti zvířecí, překrásně zachované, většinou skvostně bílé, které na místech pramenům vodním přístupných měnily se ve hmotu mýdlovitou. Celých částí koster tu nenalezeno, nýbrž jen po různu rozptýlené zuby a jednotlivé kosti, většinou menších rozměrů, což zřejmě nasvědčuje tomu, že místo nebylo doupětem dravé zvěře, nýbrž že zbytky ty s povrchu vodou, sněhem neb větrem sem byly sneseny. Ze zbytků těch konstatována tato fauna:

*Gulo borealis* Niks.  
*Atelodus antiquitatis* Cuv.  
*Alces palmatus* Nordm.  
*Bos primigenius* Rüttn.  
*Cervus capreolus* L.

*Ursus spelaeus* Blmb.  
*Hyaena spelaeae* Goldf.  
*Canis spelaeus* Goldf.  
*Lepus (variabilis?)* Goldf.

Největší část těchto zbytků nalezena byla v nejhlubší poloze zde usazených hlin a jen něco málo výše, ovšem největší část hlíny, od povrchu až do hloubky 25 m byla všech zbytků prostá.

V celku má tato zvířena ráz zvířeny jeskynní, pastvinné a lesní se stopami zvířeny stepní.

### c) Sluj srbská v údolí Berounky.

V posledních letech otevřeny četné lomy podél tratě západní dráhy v údolí Berounky mezi Karlovým Týnem a Berounem hlavně ve vápencích pásma E a F, při čemž odkryty četné, menší i větší, prázdné i hlinou vyplněné trhliny a sluje; všeobecnou známkou jejich bylo, že směrem do údolí Berounky byly původně uzavřeny a teprve odlámáním vápence nalezeny, kdežto otvor, jímž nános do nich se dostal, nalézá se bezpochyby na vrcholu oněch výšin a nánosem úplně jest uzavřen. Že tomu tak, dosvědčuje analogický případ u „Turské maštale,“ o níž bude řeč níže.

Material palaeontologický poskytla většina těchto trhlín a slují; nejčastěji byl to medvěd, jenž se v nich vyskytl, avšak nejen medvěd jeskynní, nýbrž i medvěd neznáma z doby recentní, kterýž se v končinách těch až do minulých století udržel a jehož zbytky ve svrchnějších nánosech skalních trhlín všade jsou patrné. Jedna ze slují těchto zvláště bohatý material poskytla i měl jsem příležitost laskavým přispěním přednosty tratě p. J. Neumanna ji osobně ohledati. Sluj tato objevila se v lomu na 320 km české čáry západní nedaleko vesnice Srbska, dle čehož pojmenovali jsme ji *sluj Srbská*. Ve výši 40 m nad okolním niveau otvírala se sluj dutinou jen asi 1 m širokou a táhla se vnitřkem skály do výše rychle se sужující. Na odkrytém místě nakupeno bylo hlavní bohatství kostí, jež svým vzhledem mají ráz velmi mladý a také dle druhů jeví se fauna tu uložená poměrně mladou, ač dle některých tvarů mohl by snad někdo na větší stáří její souditi. Seznam druhů tu nalezených publikoval dr. Woldřich\*). V celku se názory moje pokud se týče určení tvarů této fauny s názory prof. Woldřicha srovnávají až na sviště, v kteréž příčině odkazuji na podrobnosti, při druhu tomto uvedené. Mimo to dlužno na

\*) Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1870. Čís. 15.

tomto místě konstatovati, že sluj, o kterou se zde jedná, není ani *jeskyně sv. Ivana* (tato neleží vůbec v údolí Berounky, nýbrž asi hodinu cesty od něho v údolí potoka Kačáku u kostela sv. Ivana, s nímž jest ve spojení, tajíc hrobky klášterníků, sochy svatých a p. pamětihodnosti, nikoli však diluvialní faunu), ani nějaká jiná jeskyně, poblíž oné se nalézající.

Jedná se tu pouze o úzkou skalní sluj, spíše jen trhlinu, která odkryta byla lámáním kamene ve výši 40 m nad koleji české západní dráhy.

Z celé situace místní vysvítá, že všechny kosti, jež v trhlině té byly nalezeny, postupně do ní spadaly, neb vodou, tajícím sněhem, větrem a pod. byly sneseny, že však nepatrnou dutinu tuto nemohl ani člověk obývat, ani nemohla sem kosti snášeti dravá zvíř, která by nebyla sem mohla vlézt, ani odtud uniknouti. Poněkud různé vzezření kostí, tu nalezených vysvětluje se velmi snadno tím, že jedny z nich déle, jiné kratší dobu ležely na povrchu, s něhož do vnitra sluje byly sneseny. V celku však zevnějšek kostí těch nasvědčuje, že žádné z nich na vzduchu dlouho neležely a v brzku pak ve sluji hermeticky byly uzavřeny, tak že vyhlížejí lépe zachovány nežli kosti z kterékoli jiné lokality diluvialní.

Druhy tu konstatované jsou pak následující:

<i>Felis lynx</i> L.	<i>Atelodus</i> (Merckii) Brdt.
<i>Felis magna</i> Bourg	<i>Equus</i> Cab. foss. Rütt.
<i>Vulpes vulgaris fossilis</i> Wold.	<i>Equus</i> Cab. foss. minor Wold.
<i>Vulpes</i> (corsac?)	<i>Equus asinus</i> L.
<i>Lupus Suessii</i> Wold.	<i>Bos primigenius</i> Boj.
<i>Lutra vulgaris</i> (neobyčejně četné zbytky)	<i>Bos brachyceros</i> foss. Rütt.
<i>Mustela</i> (foina) Briss.	<i>Antilope rupicapra</i> L.
<i>Ursus arctos</i> L.	<i>Capra Ibex</i> L.
<i>Ursus spelaeus</i> Rosnm.	<i>Cervus capreolus</i> L.
<i>Talpa europea</i> L.	<i>Cervus elaphus</i> L.
<i>Sorex vulgaris</i> L.	<i>Rangifer tarandus</i> Jard.
<i>Arvicola amphibius</i> Blas.	<i>Tetrao urogallus</i> L.
<i>Arvicola agrestis</i> Blas.	<i>Aquila</i> ?
<i>Sciurus vulgaris</i> L.	<i>Perdix saxatilis</i> Mey?
<i>Arctomys bobac</i> Schr.	<i>Anas</i> sp.
	<i>Helix lapicida</i> (velmi hojný).

Tato řada živočišných tvarů zahrnuje několik skupin:

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

2. *zvěřinu stepní* (typický zástupce *Arctomys bobac*, mimo to malá liška (velmi blízká nyní žijícímu stepnímu druhu *Vulpes corsac*.), dále *Arvicola amphibius*, *Arvicola agrestis*, *Equus* Cab. foss. minor Wold., *Equus asinus*, *Bos brachyceros* foss. Rütt.);

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

4. *zvěřinu jeskynní* (*Ursus spelaeus*, *Lupus Suessii* a j.).

Představuje tedy tato zvířena dosti podivuhodnou směs, jejíž původ vysvětliti nezdá se na první ráz snadným. Z celého charakteru zbytků těch i ze způsobu jejich uložení jest však patrné:

1. že zvířata, jimž zbytky ty náležejí, žila v době současné a sice v pozdní době diluvialní na náhorních planinách hornosilurské vysočiny nad Berounkou;

2. že zbytky jejich hromadivši se na povrchu tom porůznu byly větrem, deštěm, sněhem a ledem sneseny do skalních trhlin a slují, jichž tu jest velký počet a které zřídka kdy svou povahou hodily se za útulek některých dravců, dokonce ne však za útulek člověka.

Okolnost, že jsou tu pohromadě zbytky zvířeny stepní a zvířeny lesní a pastvinné, není názorům těm nijak na odpor, ano jest v úplném souhlasu s nálezy stepní zvířeny ve netknutých hlinách diluvialních okolí pražského, kteréž nálezy vesměs dosvědčují, že stepní zvířena nežila u nás jen krátko po době tundry, nýbrž že zástupci její drželi se tu až do konce doby diluvialní.

Celý nález ten dosvědčuje dále, že planiny hornosilurské vysočiny byly po drahnou dobu náhorní stepí, na jejíž obvodu střídaly se lesy se živnými pastvinami podél potoků řinoucích se četnými prorvami a údolními. Hojně jeskyně poskytovaly v okolí tom i úkryt četné zvířeny jeskynní. Z jeskyň těch pak blíže bylo možno prozkoumati dvě: Červený lom a Turskou maštal (viz str. 14.).

#### d) „Turská maštal.“

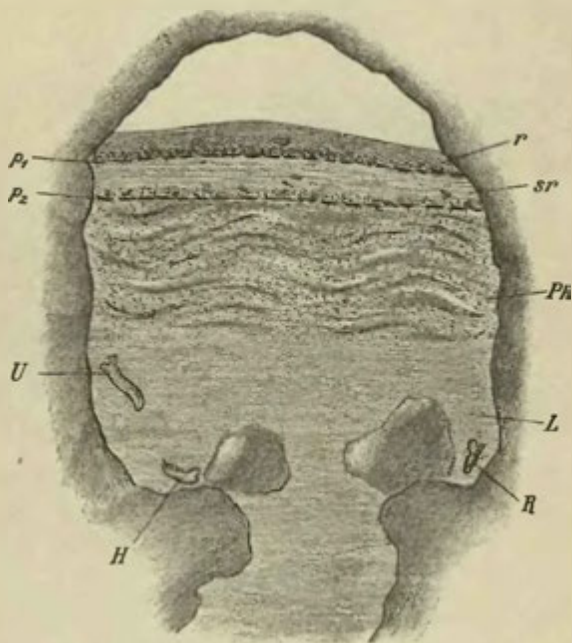
Jeskyně toho jména jest výmol skalní dávného původu, jenž patrně způsoben byl vodami, přicházejícími s povrchu skal v okolí Tetína, jež prodělaly si cestu do hlubiny jejich (v pásmu  $F_2$ ); v předu vyhloubil proud vodní velkou kotlinu z délí 16 a z šířky asi 8 m metrů způsobiv tak od povrchu u Tetína až ku kraji skály nad Berounkou široký průchod, jenž zůstav z části nezanesen dostal jméno „Turské (neb turecké) maštale“. Před samým otvorem nad Berounkou stála proudu v cestě tvrdší skála ( $E_2$ ) a proud obrátil se v utvořené rokli dílem na stranu, dílem hledal si cestu do větší hloubky a vyhloubil tak další dutinu a rokliny. Všechny tyto dutiny byly pak znenáhla hlinou a pískem zaneseny a nános tento také na dně jeskyně vyvýšil se až do 3 m a ucpal posléze i zadní otvor jeskyně, jímž vody přicházely a kterýž ještě před staletím ano ještě před 70 lety byl znám; tehdy ještě děti otvorem tím, ovšem již velmi malým do jeskyně lezly. Když otvor ten byl ucpán, byl přístup do jeskyně jen z předu. Přední ten otvor nalézal se ve výši 50 m nad hladinou Berounky a zakryt byl výčnělkem skalním, o němž byla řeč výše. Přístupem byl proto jen shora neschůdnou stezkou ve skále vydlanou a používána byla jeskyně zřídka za úkryt lidský (v době stavby české západní dráhy byla jeskyně nočním útlukem dělníků). Jako člověku byla jeskyně po uzavření svém nesnadno přístupna i zvíři, před tím však a zejména za dob dávno minulých měla sem zvěř přístup velmi snadný. Přes to, jak se zdá, bývala zde jen zřídka, neboť zbytky zde nalezených zvířat, ač dosti rozmanité co do druhů, nejsou nijak četné co do množství.





Obr. 3. Jeskyně „Turská (neb „turecká“) Maštal“ u Berouna v době výzkumu v září 1890.  
 a jeskyně, b rokle pod jeskyní, s dutinou její spojené a hlinou vyplněné, c hlína  
 vyházená z jeskyně do lomu vápencového. Otvor jeskyně byl dříve zacloněn skalou,  
 před ním stojící. Nyní jest celá jeskyně odklámána.

Výzkum jeskyně provedli jsme na podzim r. 1890 společně s p. prof. J. Přem, jenž hleděl si hlavně stránky archaeologické, kdežto já přihlížel jsem ku stránce geologické a palaeontologické. Dav prokopati celou vrstvu hlíny od povrchu až ku tvrdému dnu jeskyně v úhrnné výšce 3 m získal jsem vedle připojený vrstevní profil: Pod svrchní jen 40 cm mocnou vrstvou tmavé hlíny zastížena přerývaná vrstva popelová, nad kterou a ve které uloženy četné střepy a množství kostí rázu recent-



Obr. 4. Schematický profil usazeninami v jeskyni „Turské Maštali“. *L* Kompaktní diluvialní hlína, vyplňující zpoděk jeskyně a táhnoucí se otvorem ve dně do rokle pod jeskyní, *H*, *R*, *U* kosti hyeny, nosorožce a medvěda, mimo něž naznačeny jsou tu též spadlé balvany skalní, *PH* písčitohlinitý, vrstevnatý, různě sbarvený nános, *p2* starší přerývaná popelová vrstva, *sr* starší nános alluvialní s archaeologickými střepy a recentními kostmi zvířat, *p1* mladší, přerývaná popelová vrstva, *r* nejmladší nános alluvialní s recentními kostmi, novodobými střepy a zbytky železných nástrojů.

ního, pocházejících hlavně od zvířat domácích. Pod touto vrstvou následovala vrstva hlíny světlejší, mocná 30 cm, podložená druhou, rovněž přerývanou vrstvou popelovou, nad níž nalezeny rovněž četné zbytky střeptů, kostí rázu recentního, zbytků různého náčiní železného a p. Pod touto druhou vrstvou popelovou následovala mohutná a v popředí až 1 m vysoká usazenina, kteráž sestávala z četných, tenkých a velmi různě zbarvených a vlnitě nad sebou uložených písčitých vrstviček

hlíny, v které nebylo žádných zbytků nalezeno. Jest to patrně nános rovněž z novější doby pocházející a povlovně se usadivší. Vlnitost jeho nejspíše lze vysvětliti tím, že dletem usazoval se mezi rozházené ke dnu jeskyně svalené balvany nestejněměrně dle toho, kudy braly se mírné proudy vod, jej přinášející, dletem pak i tím asi, že v některém nánosu tyto proudy, občas se opakující nová lože si vyhlubovaly a je pak zas jiným nánosem, také jinak sbarveným vyplňovaly.

Pod těmito písčitými nánosy uložena konečně na samém dnu jeskyně mohutná vrstva kompaktní žluté hlíny, mocná 1 m, kteráž otvorem ve dně jeskyně pokračovala dále ještě do hloubky vyplňující hlubokou a dosti širokou rokli.

V této hlíně nalezeny četné zbytky živočišné, jež většinou měly zvláštní ráz, jsouce tmavohnědé, pokud se týče zubů až černě zbarveny. Konstatovány tu následující druhy:

*Vulpes vulgaris* foss. Woldř.

*Lupus spelaeus* Goldf.

*Ursus spelaeus* Rosm.

*Hyaena spelaea* Goldf.

*Atelodus* (Merckii)

*Capra Ibex* L.

Celý způsob uložení náplavu, jakož i útvar povrchu skal ve vnitřku jeskyně jasně dosvědčují, jakým způsobem náplav ten vzniknul a jak se do jeskyně dostal. Ve stěnách jeskyně vidíme tu značné výdutě, okrouhle a dosti hladce vyhloubené, jež patrně vznikly proudem vody, jenž pomocí kamenů neb písku je vymlel.

### e) Jeskyně svatoprokopská.

V údolí dalejském čili též svatoprokopském zvaném nedaleko nad Hlubočepy stojí na mohutných vápencových skalách pásem F<sub>2</sub> a G kostelík sv. Prokopa, pod nímž druhdy nalézal se vchod do t. zv. jeskyně svatoprokopské. Dno této jeskyně, pokud bývala přístupna, zdálo se býti vždy složeno jen z tvrdého vápence, ač nahodile učiněny tu rozmanité nálezy kostí, z nichž zejména připomenouti dlužno před léty již statkářem p. Říhou p. prof. dr. Fričovi odtud zasláný hnát *mamuta*. Později r. 1883 uvedl odtud Jos. Kořenský několik nálezů, mezi nimi zejména: koně *Equus caballus* foss. Woldřich a medvěda *Ursus spelaeus* Rosm. R. 1887 a 1888 došlo však na odlámaní jeskyně, při kteréž příležitosti odkryty trhliny skalní, v nichž uložen byl vlastní nános jeskynní. Vrchní nános záležel z práškovité, popelovité prsti a obsahoval četné drobnější kosti stavu subfossilního, mezi nimiž některé jsou dosti zajímavými doklady pro českou zvířenu. Tak na př. *Myoxus quercinus*, jež náležel u nás ku nejvzácnějším zjevům recentní fauny. Mimo něho konstatovány v této vrstvě zbytky od *Mustela martes* sp., *Foetorius* (putorius?), *Vespertilio* sp., *Sus scropha*., *Cricetus frumentarius*, *Mus* sp., *Arvicola amphibius*, *Arvicola arvalis*, *Lepus timidus* a *Sciurus vulgaris*, *Helix rotundata*. Nejzajímavějším nálezem však v této vrstvě jsou zbytky sviště (*Arctomys bobac*), které jsou zajímavým dokladem toho, že svišti z doby stepní udrželi se u nás až do doby alluvialní. V době, kdy tato svrchní vrstva v jeskyni se usadila, nebyla jeskyně již obývána a rovněž ani navštěvována člověkem, po němž a po jehož výkonech z té doby není tu žádných stop.



Trhlina naznačená na našem vyobrazení, táhnoucí se do skály pod jeskyní, byla dle vyšetření p. J. Kořenského 18—50 cm. zšíř. Vyplněna byla ne již prstí, ani hlínou, nýbrž hmotou travertinovou, s kterou tuto uložené četné kosti slity byly v brekciové konglomeráty. Valná část těchto nálezů dostala se p. Kořenskému, jenž konstatoval tu\*) druhy: *Equus caballus foss.* Rütim., *Ursus spelaeus* Rosen., *Hyaena spelaea* Goldf., *Bos (priscus?)*, *Rangifer tarandus* Jar. a *Homo sapiens*.

Menší část nálezů těch přišla do musea na Ohradě u Hluboké; v této části konstatoval dr. Woldřich\*\*) druhy: *Ursus spelaeus* Rosenm., *Atelodus*



Obr. 5. Jeskyně svatoprokopská (a) r. 1888 po odlámní hlavní části. U b viděti pod ní se nalézající trhlina, jež byly vyplněny usazeninou a travertinovou hmotou s kostmi zvířat diluvialních.

*Merekkii* Brdt.? *Equus caballus fossilis* Rütim., *Equus cab. foss. minor* Woldř., *Rangifer tarandus* Jar. a *Homo sapiens*.

Nálezy získané p. J. Kořenským dodány později do musea českého, kterémuž mimo to podařilo se získati ještě značnou část ostatních, tak že v sbírkách jeho tato, pohřbená již zničená lokalita pěkně jest zastoupena. Podrobiv nálezy ty předběžnému studiu pro tento všeobecný nástin českého diluvia, mohl jsem stanoviti tyto druhy:

\*) Kořenský: O diluv. zvířené jeskyně svatoprokopské. Věstník král. č. spol. nauk 1888. O nových nálezech z jesk. svatoprokopské. Měsíc. zpr. král. č. sp. nauk 1888.

\*\*) Dr. J. Woldřich: Beiträge zur Urgeschichte Böhmens. Mitth. der Anthropol. Gesellschaft Wien 1889.

*Elephas primigenius* Blmb.  
*Atelodus Merckii* Brndt.  
*Bos* (priscus?)  
*Capra* (cf. *cenomanus* Major)  
*Equus caballus fossilis* Rüttn.

*Equus caballus fossilis minor*  
 Woldř.  
*Rangifer tarandus* Jar.  
*Ursus spelaeus* Rosnm.  
*Hyaena spelaea* Goldf.

K nejzajímavějším nálezům náleží tu ovšem člověk, jehož zbytky i svým charakterem i svým uložením poukazují na současníka dotčené zvířeny, tedy na člověka diluvialního. Jinak ale není tu vyjma rozptýlené částky uhlí žádné stopy kulturní jeho činnosti. Některé kosti tu nalezené vyznačují se sice rozmanitými rýhami, ale tyto zjevně jsou buď původu pathologického nebo povstaly ohlodáním od zvířat.

Dle všeho byla jeskyně svatoprokopská v době diluvialní asi hojně navštěvovaným doupětem různé dravé zvěře, zřídka úkrytem a sotva kdy bydlíštěm člověka diluvialního.

#### d) Lom Lochovský.

V lomu Lochovském v Prachovských skalách ohledal r. 1884 p. L. Šnajdr sluj, ve které mimo hlínu diluvialní nalézala se hmota travertinová a četné zbytky diluvialních zvířat, mezi nímž nejzajímavějším nálezem byl *pižmoň* *Ovibos moschatus* L. Celkem společně s dr. Woldřichem\*) konstatoval tu nálezce tuto zvířenu:

*Equus caballus foss.* Rüttn.  
*Equus cab. foss. minor* Woldř.  
*Atelodus antiquitatis* Brdt.  
*Ovibos moschatus* L.  
*Rangifer tarandus* (?) Jard.

*Elephas primigenius* Blmb.  
*Vulpes vulgaris foss.* Woldř.  
*Vulpes* sp. neb *Canis* sp.  
*Lepus timidus* L.  
*Lepus* sp. (*timidus*?).

#### Zvířena některých jiných, podrobněji ohledaných, diluvialních nalezišť českých.

Nejčetnější diluvialní zvířenu, z níž část uložena též ve sbírkách českého musea, vykazují hlíny z okolí Trmic, o jejichž ohledání hlavní zásluhu má tamní učitel p. Seehars. Celkem známy jsou odtud (částečně dle určení dra J. Woldřicha):

*Elephas primigenius* Blmb.  
*Atelodus antiquitatis* Brdt.  
*Atelodus Merckii* (?) Brdt.  
*Equus caballus foss.* Rüttn.  
 " " var. *germ.* Nehr.  
 " " *foss. minor* Woldř.  
*Bos primigenius* Boj.  
*Bos brachyceros fos.* Woldř.

*Rangifer tarandus* Jard.  
*Cervus elaphus* L.  
*Sus spec.*  
*Ovis* sp. neb *Capra* sp.  
*Arctomys bobac* Schreb.  
*Spermophilus rufescens* Keys. & Blas.

\*) Dr. J. Woldřich: Beiträge zur Urgesch. Böhmens. Mittheil. d. anthrop. Gesellschaft. Wien 1889.

Z okolí Kutné Hory dle dle udání dr. Woldřicha,\*) dle dle nálezů p. Hudy, uložených v museu českém, známy jsou tyto druhy:

Elephas psimigenius Blmb.	Rangifer tarandus Jard.
Atelodus (Merckii?)	Equus caballus foss. Růtm.
Atelodus sp.	Equus cab. foss. minor Woldř.
Bos (priscus Boj?)	Equus Stenonis affinis Woldř.
Bos primigenius Růtm.?	Sus palustris Růtm.
Bos brachyceros Růtm.	Ovis sp. (menší a větší druh).

Dosti četné nálezy diluvialní vykazuje také bližší i vzdálenější okolí Roudnice, odkud konstatovány byly prof. Č. Zahálkou a publikovány dr. J. Woldřichem v publikacích, již výše vzpomenutých. Známy jsou odtud druhy:

Elephas primigenius Blmb. (Z cihelny Leitnerovy v Bezděkově, z cihelny Lukavické u Lovosic, z Chodoulic a Dřemčic)  
 Atelodus sp. (mléčné zuby z Chodoulic, (Merckii?) z cihelny u Čížkovic a ze Staré)  
 Equus caballus foss. Růtm. (z Chodoulic, Dřemčic, z cihelny Kníř u Lovosic, z Dlažkovic a Třiblic)  
 Equus cab. foss. minor Woldř. (z Chodoulic, z cihelny u Čížkovic (?), z Dřemčic, Dlažkovic a Třiblic)  
 Bos primigenius Boj. (z cihelny Leitnerovy v Bezděkově)  
 Ursus spelaeus Cuv. (z Dřemčic)  
 Sus sp. (malý druh z Třiblic)

Z jednotlivých, jen skrovnými zbytky vyznačujících se lokalit dlužno ještě uvést:

Čejkovice u Jičína, kdež v nánosu, jež dr. Woldřich\*\*) určil jako *glacialní štěrky a písek* nalezen mamut (Elephas primigenius Blmb.) Na jiných místech téhož okolí nalezen mamut též v mladších hlínách diluvialních spolu se zbytky druhů:

Equus caballus foss. Růtm.	Bos brachyceros Růtm.?
Bos (priscus neb primigenius)	Sus sp.

Dr. Woldřich dobře poznamenal k těmto nálezům, že mamut náležel patrně ku předledovcové zvířence této krajiny.

Podbořany vykazují lokalitu, na níž nalezen sice jen nosorožec (Atelodus antiquitatis?), ale v poměrech velice zvláštních. Na lokalitě, již jsem sám ohledal, ležely zbytky nosorožce v písku, pohřbeny pod obrovským balvanem, jakýchž v okolí tamním rozptýleno dosti po krajině: jsou to patrně jakési bludné balvany roznesené ledem, které zdají se dosti jasně nasvědčovati tomu, že také nosorožec

\*) Dr. J. Woldřich: Beiträge zur Urgesch. Böhmens. Mitth. der anthrop. Gesellschaft. Wien 1886—87.

\*\*) Dr. J. Woldřich: Beiträge zur Urgeschichte Böhmens. Mitth. d. anthrop. Gesellschaft. Wien 1884—85.



náleží době předledovcové v těchto krajích českých. — V tamní krajině konstatován nosorožec a sice *Atelodus antiquitatis* ještě v Postoloprtech (stanice) a *Atelodus* (Merckii?) v Lenešicích, *Elephas primigenius* Blmb. v Radonicích u Citolib a *Equus caballus* foss. minor Woldř. u Lenešic.

Z lokalit mezi *Berounem* a *Křivoklátem*, blíže neurčených, konstatoval dr. Woldřich ve výše uvedených příspěvcích kozorožce *Capra ibex*, koně *Equus* (*Stenonis affinis* Woldř.?) a skot *Bos* (*priscus* Boj.); z jižních Čech z okolí Černé (Schwarzbachu) a z Bchačkovy cihelny u Volyně: *Equus cab. foss.* Rutm., *Bos sp.* a *Atelodus* (Merckii?).

Z lokalit v okolí *Čistavi* zjištěny druhy:

<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.

V okolí *Rakovníka* věnoval diluvialním nálezům pozornost prof. Kušta, jenž uveřejnil též kratší pojednání o stanici diluvialního člověka u Lubné.\*) Jako současníci člověka zjištěny tu druhy:

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

Mimo to i:

*Elephas primigenius* Blmb., o němž vyslovena domněnka, že zbytky jeho dostaly se na stanici již jako fosilní.

## Diluvialní ssavci v Čechách.

Ze předeslaného přehledu českého diluvia lze učiniti si dosti jasný pojem o rozmanitosti a četnosti diluvialní zvěřeny ssavčí v Čechách. Celkem vykazuje tato, jak následujícím přehledem (str. 26.—28.) doloženo jest, 100 tvarů, mezi nimiž nalézá se 7 druhů význačných pro zvěřenu tundry, k nimž řadí se mimo to ještě dalších 7 druhů, které i dnešní tundry ještě oživují; dále nalézá se mezi nimi 12 druhů význačných pro stepi; tuto charakteristickou zvěřenu stepní doplňuje však ještě 48 druhů, jež nejsou sice pro stepi a jejich podnebí přímo význačné, nicméně na stepích žijí. Další 24 druhy tvoří t. zv. zvěřenu pastvinou a 35 druhů tvoří zvěřenu lesní. Ovšem některé druhy nejsou povahou svou v té příčině dosti význačné a přicházejí na př. i na stepích i v lesích a pod.

Ze všech druhů 43 přicházejí ve volných hlinách a štěrcích diluvialních, kdežto dvojnásobný počet druhů (86) vykazují nánosy v jeskyních, slujích a trhlích okolních. Podrobněji vyznačuje poměry tyto následující přehled.

\*) J. Kušta. Stanice dil. člověka u Lubné v Čechách. Rozpravy české akademie. Roč. I. Tř. II. č. 9.

## Přehled českých ssavců diluvialních.

	Význačná pro tundru	Přichází na tundře	Význačná pro step	Přichází na stepi	Zvíře pastvinné	Zvíře lesní	Z volně uložených hlin	Z nánosů v jeskyních a slujích
<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.	+	.	.	.	.	.	.	+

	Význačná pro tundru	Přichází na tundře	Význačná pro step	Přichází na stepi	Zvíře pastvinné	Zvíře lesní	Z volně uložených hlín	Z nanosů v jeskyních a slujích
<i>Ursus arctos</i> L. . . . .	.	+	.	+	.	+	.	+
<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> „ „ „	.	+	.	+	.	+	.	+
„ <i>Krejčí</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</i> foss. Corn. (?) . . . . .	.	.	.	.	+	.	.	.
„ <i>sylvaticus</i> L. . . . .	.	.	.	+	.	+	.	.
„ ( <i>cf. agrarius</i> ) . . . . .	.	.	.	+	.	.	+	.
„ <i>sp.</i> (malý druh) . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myodes torquatus</i> Pallas . . . . .	+	.	.	.	.	.	.	+
„ <i>obensis</i> Brdt. . . . .	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Hypodeus 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. . . . .	.	.	+	+	.	.	+	+



	Význačná pro tundru	Přichází na tundře	Význačná pro step	Přichází na stepi	Zvíře pastvinné	Zvíře lesní	Z volně uložených hlin	Z násoch v jeskyních a slujích
<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. (větší druh) . . . . .	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Ovis</i> L. sp. (menší druh) . . . . .	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Ovibos moschatus</i> Blairv. . . . .	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Bos priscus</i> Rüttn. . . . .	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Bos primigenius</i> Rüttn. . . . .	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Bos brachyceros</i> Rüttn. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	+
<b>Solidungula.</b>								
<i>Equus caballus fossilis</i> Rüttn. . . . .	.	.	+	.	.	.	+	+
„ „ <i>foss. minor</i> Woldř. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	+
„ <i>Stenonis affinis</i> Wold. . . . .	.	.	+	.	.	.	+	+
<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> Rüttn. . . . .	.	.	.	+	+	.	+	+
	7	7	12	48	24	35	43	86

Soudíme-li dle postupu, v jakém nálezy diluvialních zbytků živočišných u nás přicházejí a dle druhů v nich zastoupených, seznaváme, že tak zvaná epocha diluvialní počíná *dobou tundry* t. j. dobou glacialní, jejíž stopy dlelem patrný jsou ve volných usazeninách nánosy šterkovitými, dlelem zbytky charakteristické zvířeny tundrové jako jsou lumci (*Myodes*), zajíc běláček, lední liška (*Leucocyon lagopus*)<sup>1</sup> sova sněžní (*Nyctea nivea*), kur sněžní (*Lagopus albus*) a j.

Doba tato, jak se zdá, nepotrvala dlouho; podnebí se dosti rychle mírnilo a bývalé tundry měnily se v stepy. První doba stepí vyznačena jest ve volně uložených hlinách několika, různě zbarvenými vrstvami hlíny, kteréž dlelem povstaly usazením z vod (bezpochyby sněhových a ledových) dlelem a to jen z menší části jinými účinky subaerickými. V tuto dobu ustupovala již odtud význačná zvířata tundrová, za to vnikli k nám neb rozmnožili se obrovští tlustokožci, kůň, los, později skot (*Bos*) a jiná t. zv. zvířata pastvinná, sledovaná velkými dravci (*Leo spelaeus*, *Hyaena spelaea* a j.) Dosvědčují to zejména nálezy v neporušených vrstvách hlin v okolí pražském (viz str. 7.), kdež mamut, nosorožec a jiná shora vytčená zvířata objevují se v nejzpodnějších vrstvách hlin, spočívajících na šterku, uloženém v době tundry. Na doklad toho připojuji tuto vyobrazení, na němž p. prof. dr. A. Friče znázorněn jest nálež klu mamutího, spočívajícího přímo na tomto šterku (ob 6.). Stepy též zvířeny nalézáme též v některých našich rašelinách.

*Rašeliny* dle povahy své nemohou ovšem býti považovány za nějaké usazeniny diluvialní, nicméně mnohé, v některých učiněné nálezy palaeontologické a některé druhy jejich relictů flory nejsou pro posouzení epochy diluvialní bez významu. Tak uvádí dr. F. Sitenský\*) šest druhů tajnosnubných a 13 druhů jevnosnubných rostlin arktických a subarktických, kteréž na rašelinách našich dosud rostou, patrně jako zbytky bývalé flory z doby tundry, kterou počíná u nás epocha diluvialní.

Mimo málo význačné zbytky koně, jelena obecného, prasete (*Sus palustris* Rütim.) a skotu (*Bos primigenius*), nalezeny v rašelinách našich dle výše uvedeného spisu dra. F. Sitenského zbytky *jelena obrovského* (*Cervus euryceros*) u Merckelsdorfu a Frant. Lázní. Dle Nehringa\*\*) spadá vyskytování se tohoto druhu na pevnině evropské do stepního období epochy diluvialní, patrně do počátku té doby na přechodu z doby tundrové, kdy objevili se u nás velcí tlustokožci a dravci, s jejichž většinou také tento jelen později zas vymizel.

Že tato zvířata skutečně přicházejí i jinde buď ve glacialním šterku\*\*\*) nebo ve společnosti s lumky a jinou zvířenou tundry, o tom není sporu; avšak vysvětluje se to tak, jako by tato zvířata byla se tu a tam vyskytla v zaledněných krajinách a na tundrách jen jako na jakýchsi oasách. Že tomu tak není, dosvědčuje okolnost, že tato zvířena v netknutých, volně uložených usazeninách přichází u nás všude nejhojněji ve naznačeném horizontu a směrem do výše, do mladších vrstev stále jí ubývá. Nikde nelze znamenati, že by se po uplynutí periody stepní teprve

\*) Dr. Fr. Sitenský: Über die Torfmoore Böhmens. Archiv pro výzkum Čech VI. sv. č. 1. str. 41.

\*\*) Al. Nehring: Ueber Tundren u. Steppen. str. 205.

\*\*\*) Dr. J. Woldrich: Beiträge zur Urgeschichte Böhmens. Mitth. d. anthrop. Ges. Wien 1884—85. P. 203.

hromadně vyskytla nebo více se rozšířila jako zvláštní postupní zvířena pastvinná. Výše naznačený postup odpovídá ostatně též dokonaleji přirozenému postupu věcí. Zajisté že tuto zvířenu možno považovati jen za zbytek aneb nejbližší potomstvo zvířeny třetihorní, t. j. zvířeny předledovcové, kteráž musela ovšem nepříznivou dobu glacialní přetrvati na příznivějších, nezaledněných oasách, ale byla zde již v té době a tím spíše hned také na počátku následující, příznivější doby stepní.



Obr. 6. Mamutí keř, nalezený v Podbabě a zobrazený dle fotografie univ. assist. p. V. Vávry na lokalitě, kde spočíval přímo na spodním šterku pod hlínami.

Že pak k této zvířence nenáležel jen mamut, nýbrž i nosorožec, los, velcí dravci a vyšší zvěř, doloženo bylo výše mnohými úkazy.

Teprve později za touto zvířenou dostavila se charakteristická drobnější zvířena stepní, svišť, syslové, frček, sledovaná četnou družinou zvířat, na step nebo její, třeba i lesnaté již okolí odkázaných. V tu dobu spadá *vlastní perioda stepní*, charakterisovaná ve volných usazeninách diluvialních mohutnými, vlnitě větrem nanesenými spoustami hlíny, v nichž dílem zbytky těchto zvířat byly zaváty, dílem vyskytují se v norách, jimi samými do nanesených již hlin hloubených.

Sledujíce s nimi současné nálezy jiných zvířat, shledáváme, že četní velcí dravci jako lev a hyena poměrně dosti rychle se vytrácejí, kdežto mamut



a nosorožec dlouho tu vytrvává. Sob, jenž byl tu záhy v době tundry, rovněž četně a po celou dobu stepní se udržuje. Vlastní zvířené stepní tvoří četnou družinu mnohá zvířata, která na stepích jen se vyskytují poukazující na blízké sousedství hájů, lesů, vod a p. Nálezy toho druhu nasvědčují, jak znenáhla měnila se tvářnost krajů našich, jak vznikaly vždy rozsáhlejší, vyšší porosty, uzavírající zprvu četné stepní, tu rovinaté, tu pahorkovité komplexy. V zápětí těchto změn dostavovala se k nám postupně zvířena lesní, která se z větší části až do doby recentní udržela. Tím lze si vysvětliti, proč ve společnosti typických lesních zvířat mladšího diluvia jako jsou jelen, srnčí zvěř a p. zastihneme i zbytky svišťů stepních (ve sluji srbské). Člověk, vyskytnuvší se asi na počátku stepní doby a klimatické změny, způsobené dílem vzrůstajícími lesy zasáhly mocně v postup rozvoje poměrů naší zvířeny. Účinkem změn klimatických ustupovala význačná zvířena stepní vždy více méně význačné zvířené otevřených krajů, která se tu dosud udržela. Nejprv asi vytratili se frček a syslové, nejdéle udržel se svišť a nejstatnější vzdorovala flora stepní, zanechavši tu ještě mnohé typické, relictní formy. Rovněž znenáhla ustupovala velká zvěř dravá i pastvinná pronásledování člověka, jehož poslední účinky sahají až do nejmladší doby historické. Jeho působením vymizeli nejprv sob a los, za nimiž následoval kůň a skot, nejdéle pak vzdorovali mu dravci, tak že vlk, rys, medvěd a j. teprve v nejmladší době podlehli.

Jak z popsaneho zde sledu vrstevního ve hlinách diluvialních tak i z vyličeného právě sledu jednotlivých skupin zvířecích možno si učiniti následující obraz:

Kdežto tundra, jíž zahajuje se období diluvialní, mohla a také poměrně dosti rychle a všobecně v celém kraji našem se přeměňovala v step, nelze za to míti, že by také step byla tak rychle vymizela, nýbrž tato přeměna dala se velice znenáhla, ano vlastně ani dnes není úplně skončena. Vymizely, ale velmi pomalu nejvýznačnější tvary zvířeny stepní, avšak přes to do dnes značná část vlasti naší není než kulturní stepí, na níž dílem zápasí klima kontinentální s přímořským, dílem vedle zvířeny vždy ještě pro povahu otevřené krajiny význačné (sysel, křeček, hraboši a p.) rostou přímo typické druhy stepní flory, vytlačené ovšem kulturním rostlinstvem jen na nevzdělávané stráně a výsypy. Třeba tu jen připomenouti lišejník *Parmelia prolixa* var. *ryssolea* Ach. ze skal Zličovských a z okolí Podbabý (sv. Matěj\*) s plody a naše kavily *Stipa pennata* a *Stipa capillata*. Aksakov charakterisuje, jak Nehring praví, nejlépe a nejprůpadněji step takto: „*Každá, nikdy nezoraná novina, porostlá stípou, někdy v objemu několika set verst, někdy jen v objemu nepatrném nazývá se v orenburské gubernii stepí.*“

Dle tohoto pojmu stepi bylo by jen připomenouti na př. stráně Radobýlu u Lovosic, jež dnes ještě jsou učiněnou stepí.

Jest tu dále jasně patrné, že zvířena stepní neustoupila nějaké zvířené pastvinné, nýbrž že i s touto tak zvanou pastvinnou zvířenou společně žila a dle okolností, ji částečně i přetrvala. Ovšem vznikajícími lesy, později snad i kulturou ubývalo jí stále volné půdy, tak že se vytrácela udrževši se někde jen kratší, jinde delší dobu a to i v samém sousedství t. zv. zvířeny lesní, která ve vznikajících

\*) Dle nálezů p. dr. Edvína Bayera.

lesinách nalézala útulku, jako na př. dokazuje nález stepního sviště s nejmladší diluvialní zvířenou (lesní) ve sluji Srbské u Berouna a ještě pádněji nález zbytků téhož druhu ve stavu subfossilním v alluvialní vrstvě usazenin v trhlinách jeskyně svatoprokopské a v povrchním nánosy u Velvar.

Přehlédneme-li vše krátce, můžeme si učiniti následující obraz diluvialní epochy v Čechách:

I. *Doba tundry* vyznačená nánosy v trhlinách skalních a štěrkovitými nánosy s charakteristickou zvířenou arktickou na povrchu starších útvarů.

II. *Doba stepní* nastává po době tundry vyznačena jest z počátku vrstevnatými, později nevrstevnatými hlinami, přerušeny opět vrstevnatými partiemi, které snad připomínají jednotlivé změny podnební (vlhčí), za kterých vytvořilo se více lesů a která pak zase ustoupila klimatu stepnímu. Tím způsobem vystupují jako podružné a pomístné zjevy doby stepní nejprv

a) zvířena pastvinná (velcí tlustokožci, sledovaní velkými dravci), později

b) zvířena lesní, postupně se množící a tvořící pak nejmladší zvířenu diluvialní.

Přiblížíme-li ku dnešnímu stavu české zvířeny ssavčí seznáme, že ačkoli původ většiny našich dnešních ssavců zasahuje až do doby diluvialní, že přece jen sotva polovička tehdejší zvířeny ssavčí až na doby naše se udržela.

Z přehledu vedlejšího jest patrné, že z prvního období doby diluvialní až na naše dny udržely se tu do století XIX.: nyní již úplně vymizevší medvěd (*Ursus arctos*), hermelín (*Foetorius erminea*), lasice (*Foetorius vulgaris*) a hraboš vodní (*Arvicola amphibius*). Z doby té sob (*Cervus tarandus*) a bezpochyby též medvěd jeskynní vymizeli v době předhistorické. Více tvarů uchovalo se u nás z doby stepní: nejméně šest druhů netopýrů zasáhá až do této doby, dále naši rýskové *Sorex pygmaeus* a *Sor. vulgaris*, krtek, jezek, nyní již snad úplně vyhubená kočka divoká, nedávno vymizevší rys a vlk, dále liška, jezevec, naše kuny, tchoř, ještě r. 1843 u Hluboké postižený norek, sysel obecný, plch obecný (*Myoxus glis*) a křeček, někteří hraboši (*Hypodeus glareolus*, *Arvicola*, *arvalis*, snad i *campestris*), z myší snad i úplně již vymizevší krysa, myš rolní (*Mus agrarius*) a j., obecný zajíc a králík a kanec divoký, nyní již jen v oborách chovaný. Z konce doby stepní, kdy již značnější lesy pokrývaly jednotlivé okrsky, zaznamenáváme tu pobyt vydry, veverky, plcha zahradního (*Myoxus quercinus*), bobra ve volném stavu již v I. polovici XVIII. století vymizelého, myši lesní (*Mus sylvaticus*), snad i hraboše (*Arvicola agrestis*), jelena a srnčí zvěře.

Všecky ostatní druhy dnešních ssavců našich, v počtu 18, tedy z celé třetiny vnikly k nám (jen daněk snad byl zaveden) v době pozdější; nemáme aspoň zbytků, jež by naznačovaly, že by původ jejich sáhal jen do nejpozdější doby diluvialní, ač zdá se, že některé z nich jako různé druhy netopýrů, snad i někteří rýskové a drobné myši ku konci doby diluvialní již zde byli. Nejmladším přírůstkem dnešní ssavčí zvířeny jest potkan vniknuvší sem asi v minulém století.

Poměry tyto znázorňuje podrobněji následující přehled.

# Schematický přehled

## časového rozšíření českých ssavců

od počátku diluvia do dnešní doby.

	Doba diluvialní			Doba recentní		
	Tundra	Stepi	Lesy	Před-historická	Historická	
					Starší	Stol. XVIII. Stol. XIX.
Vesperugo serotinus						
" Nilsonii						
" noctula						
" Leisleri						
" Nathusii						
" pipistrellus						
" discolor						
Plecotus auritus . .						
Synotus barbastellus						
Vespertilio dasycneme						
" Daubentonii						
" murinus						
" Nattereri						
" 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 . . . . .						



	Doba diluvialní		Doba recentní			
	Tundra	Stepi	Pred- historická	Historická		
		Leasy		Starší	Stol. XVIII.	Stol. XIX.
Canis spelaeus . . .		_____				
"    lupus . . . . .		_____				
"    lupus Suessii .		_____				
Vulpes vulgaris . . .		_____				
Vulpes meridionalis .		_____				
"    moravicus . . .		_____				
Leucocyon lagopus .	_____					
Ursus arctos . . . . .	_____					
"    spelaeus . . . .		_____				
Meles taxus . . . . .		_____				
Mustela martes . . . .		_____				
Mustela foina . . . . .		_____				
Gulo borealis . . . . .	_____					
Foetorius putorius . .		_____				
"    erminea . . . . .		_____				
"    vulgaris . . . . .		_____				
"    lutreola . . . . .		_____				
"    Krejčíi . . . . .		_____				
"    minutus . . . . .		_____				
Lutra vulgaris . . . . .		_____				
Sciurus vulgaris . . . .		_____				
Arctomys bobac . . . . .		_____				
Spermophilus citillus		_____				
"    rufescens . . . . .		_____				
"    fulvus . . . . .		_____				
Myoxus glis . . . . .		_____				
"    quercinus . . . . .		_____				
"    avellanarius . . . . .		_____				
Castor fiber . . . . .		_____				
Alactaga jaculus . . . .	_____					
Cricetus frumentarius		_____				
"    (phaeus) . . . . .	_____					
Mus rattus . . . . .		_____				
"    decumanus . . . . .		_____				
"    sylvaticus . . . . .		_____				
"    musculus . . . . .		_____				
"    agrarius . . . . .		_____				
"    minutus . . . . .		_____				
Myodes torquatus . . .	_____					
"    obensis . . . . .	_____					

	Doba diluvialní		Doba recentní			
	Tundra	Stepi	Před- historická	Historická		
		Lesy		Starší	Stol. XVIII.	Stol. XIX.
Hypudeus glareolus .						
" nivalis . .						
Arvicola amphibius .						
" ratticeps . .						
" agrestis . .						
" arvalis . . .						
" campestris .						
" subterraneus						
" gregalis . .						
Lepus variabilis . .						
" timidus . . .						
" cuniculus . .						
Lagomys pusillus . .						
Hystrix (hirsutirost.?)						
Cervus elaphus . . .						
" capreolus . .						
Cervus euryceros . .						
Rangifer tarandus Jrd.						
Alces palm. foss. Nord						
Antilope Lin. sp. . .						
" rupicapra L.						
Capra ibex . . . . .						
Capra Lin. sp. . . .						
Capra (cf. cenomanus)						
Ovis sp. (větší druh)						
" sp. (menší " )						
Ovibos moschatus . .						
Bos priscus . . . . .						
" primigenius . . .						
" brachyceros . . .						
Equus caballus foss.						
Eq. cab. foss. minor						
Eq. stenonis affinis .						
Asinus Gray sp. . . .						
Elephas primigenius						
Atelodus antiquitatis						
" Merckii . .						
Sus scrofa . . . . .						
Sus palustris . . . .						

## Hlodavci. Glires.

Hlodavci význační jsou již *zevnějškem* svým. Zpravidla zadní část těla a také zadní okončiny jsou mohutněji vyvinuty než-li přední, s čímž souvisí i pohyb jejich, nazvíce skákavý.

Druhou známkou jejich jest *chrup*, jenž skládá se jen z párovitých řezáků a od nich značnou mezerou oddělených stoliček.

*Řezáky* záležejí z jednoduché, ku předu uzavřené, na zad otevřené rourky, rozmanitého průřezu, která je hluboko do čelistí zasazena, záhy se na předním konci dlátovitě otrá a stálým dorůstáním nahraňuje. Proto stává se, jestli z jakékoliv příčiny otráení koruny bylo přerušeno, že řezáky přes sebe přerůstají, zabráňující tak zvířeti v požívání potravy. Z pravidla jsou jen po jednom páru do čelistí rozděleny. Však u zajícovitých přichází za prvním ještě druhý pár menších a po jistou dobu v zárodku i pár třetí.

*Mezera*, kteráž řezáky dělí od stoliček, povstala nedostatkem špičáků a zubů mezerních jest vždy větši ve svrchní čelisti; ve spodní je vždy aspoň tak velká jako délka řady stoliček.

*Počet stoliček* v čelisti je proměnlivý; bývá jich 2—6; však mezi evropskými hlodavci není žádného, jenž by měl méně než tři. Po 3 mají myšovití, po 3—4 tarbáci, po 4—5 veverovití, plchovití, bobři a dikobraz, po 6 zajícovití. Stoličky ty opatřeny jsou hrbolky a lištnami zubní skloviny, jichž uspořádání je charakteristické pro skupiny i druhy. Hrbolky leží v řadách příčných ku podélné ose čelisti; to valně zvyšuje sílu a odpor čelistí, neboť kloubní jamky condylů spod. čelisti jsou k tomu směru kolny t. j. čelisti pohybují se směrem do předu a na zad. Lištny i uspořádání koruny tvoří několik typů:

**I. Typ stoliček veverovitých.** Stoličky spodní čtyřstranné s velkou jamkou a postrannými hrbolky; stoličky svrchní třístranné, na venek užší, s příčnými lištnami, jež v podobě V se sbíhají.

**II. Typ stoliček tvarů přechodných.** Stoličky spodní i svrchní čtyřstranné s příčnými, rovnoběžnými lištnami neb laloky. Rozlišují se ve tři různé tvary:

1. *Tvar stoliček plchovitých.* Koruna stoliček spodních i svrchních opatřena je mírně vysedlými, tupými, rovnoběžnými a na příč přes celou šířku běžícími lištnami.

2. *Tvar stoliček bobrovitých.* Místo lišten zastupují hluboko do plochy koruny zasahující laloky. Spodní stoličky mají při vnitřní stěně 3 až skoro ku vnější stěně



a při vnější stěně 1 sotva do poloviny šířky sahající lalok. Stoličky svrchní zachovávají tentýž typ, jenže z oněch tří souběžných laloků prostřední jest nejdelší, oba postranní pak o  $\frac{1}{3}$  až  $\frac{1}{2}$  jsou kratší a některý z nich někdy bývá až nepatrný.

3. *Tvar stoliček turbíkovitých.* Zpodní stoličky mají po dvou hlubokých lalocích vnitřních a po 1 vnějším, svrchní naopak po dvou vnějších a jednom vnitřním.

III. *Typ stoliček myšovitých.* Stoličky svrchní i zpodní mají po 2—3 řadách párovitých kliček nebo příčných stupňů, neotřené po 2—3 řadách párovitých, vysokých hrbolků.

IV. *Typ stoliček hrabošovitých.* Zpodní i svrchní stoličky mají korunu rovnou s okraji ostře zejkovanými, utvořené tak šnorky střídavě do sebe zapadají. Tvar a počet šnorků jest pro druhy význačný.

V. *Typ stoliček zajícovitých.* Stoličky krátké, spíš širší než delší. Zpodní čtyřstranné, vně s jedním až dvěma záhyby, jež oddělují na koruně vysoko vystupující, ostrý, příčný val; svrchní oválné, ostrým valem v koruně ve dvě dělené.

VI. *Typ stoliček dikobrazovitých.* Stoličky oblé, kelnaté, s okrajem listnatě vystupujícím a s dvěma až třemi nestejně dlouhými, různoběžnými, buď krátkými a rovnými, buď delšími a obloukovitými nelomenými listnatými podél uzounkých dutinek.

Úprava chrupu má za následek i charakteristickou úpravu lebky, jejíž studiem vedle jiných zanašel se velice podrobně Brandt\*) a podal na základě tom, dodnes platném charakteristiku lebky hlodavčí vůbec i jednotlivých skupin hlodavčích zvlášť.

*Lebka* hlodavců do předu zpravidla prodloužená a súžená, je svrchu mírně vyklenuta; čelo je ploské, ne-li vodorovné, tedy mírně do předu skloněné. Šupina týlní, pod níž nalézá se zadní otvor lebečný, stojí kolmo, řídčeji do předu nebo na zad je skloněna. Přední část nápadna je parovitými, (ve svrchní čelisti zřídka dvojité párovitými) řezáky. Mohutnost řezáků je příčinou značné velikosti mezičelistí, které pojí se ke kosti čelní a zatlačují svrchní čelisti značně dolů, tak že tyto nepřicházejí jako jinde ve spojení s kostmi nosními. Mezi svrchním okrajem šupiny týlní a zadními okraji kostí temenních vyskytuje se malá kost *mezičelenní* (*Os interparietale*), která však často záhy s okolními kostmi srůstá a nezřetelnou se stává. Kloubní jamky pro čelisti zpodní tvoří jármové výběžky kostí skráňových, k nimž přistupuje zpravidla též zadní konec kosti jármové.

Oči po straně hlavy jsou umístěny; jamky oční splývají s jamkami spánkovými v jedno, jen zřídka jest oddělení jejich naznačeno. Jármový výběžek svrchní čelisti bývá někdy ve dvě rozštěpen a tvoří tak větší nebo menší dutinu podoční. Svrchní čelist objímá též konce řezáků a tvoří se slzními a malými patrovými kostmi přední stěnu dutiny oční.

Zpodní čelist prodloužena na zad pro zadní konce řezáků, v ní uložené, končí třemi výběžky — z nichž ve středu leží výběžek kloubní (*condylový*) (*Proc. condyloideus*) nad ním, více méně od něho vzdálen a rozmanitě vytvořen bývá

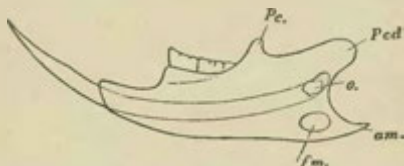
\*) Brandt: Untersuchungen über die craniologischen Entwicklungsstufen und die davon herzuleitenden Verwandtschaften und Classificationen der Nager der Jetztwelt mit bes. Beziehung auf die Gattung *Castor*. *Mém. de l'acad. St. Petersburg*. VI. Sc. nat. 7. 1855.

výběžek korunový (*Proc. coronarius*) a na zad dole vybílá v úhel čelistní (*Proc. anguloideus*).

Mezi hlodavci našimi znamenati lze dle craniologických výzkumů hlavně Waterhauseových a Brandtových *čtyři hlavní typy lebečné*:

- I. *typ veverovitých* (*Sciuromorphi*),
- II. *typ myšovitých* (*Myomorphi*), jenž obsahuje
  - a) myši (*Murini*),
  - b) hraboše (*Arvicolini*)
- III. *typ zajícovitých* (*Lagomorphi*),
- IV. *typ dikobrazovitých* (*Hystrihomorphi*).

Přechod mezi těmito typy tvoří některé smíšené nebo anormální tvary. Tak především hned za typem veverovitých třeba vsunouti smíšený *var lebky plchovitých*



Obr. 7. Zpodní čelist hlodavce. *Pc.* *Proc. coronarius*. *Ped.* *Proc. condyloideus*. *o.* konec řezáku. *am.* *Proc. anguloideus*. *fm.* otvor v úhlu čelistním.

(*Myoxoides*), za nímž třeba postaviti *var lebky bobrovitých* (*Castoroïdes*), neboť i tento, ač méně již nežli předešlý, vykazuje podobnosti s lebkou veverovitých. Plchové ostatně i jinými, dle i biologickými znaky více blíží se veverkám. Za bobrem následuje v naší fauně *var lebky tarbíkovitých*, který již silně blíží se myšovitému a spíše za anormální jeho úchylku může býti považován. Dle toho možno čeledě českých hlodavců, běreme-li za základ znaky craniologické následovně sestaviti:

- I. Veverovití (*Sciurina*)
- II. Plchové (*Myoxina*)
- III. Bobrové (*Castorina*)
- IV. Tarbíci (*Dipodidae*)
- V. Myši (*Murina*)
- VI. Hraboši (*Arvicolidae*)
- VII. Zajícovití (*Leporina*)
- VIII. Dikobrazové (*Hysticina*).

Tyto jednotlivé skupiny netvoří v ohledu craniologickém řetěz nepřetržitý. Tak na př. dle Brandtových výzkumů mezi bobry a tarbíky má místo své ještě čeledě slepců (*Spalacoides*), kterou s bobry pojí přechodní tvar, pro který Brandt utvořil zvláštní skupinu *Sciurospalacoides*. Těmito podrobnostmi, které nemají pro nás zvláštního významu, nebudeme se však zabývatí.

## I. Sciurina. Veverky.

Čeď tato vyznačuje se typickou lebku širokého patra, obyčejně i širokého temene a čela s postrannými, ostrými výběžky, jejichž hlavními známkami jsou ještě: Jednoduché, široké plochy tvořící jámové výběžky svrchní čelisti, malé, třístranné díry podoční, pošinuté značně dolů a do předu na hranici svrchní čelisti a mezičelisti, posléze chrup, jenž má ve svrchní čelisti 4—5, ve spodní 4 stoličky. Spodní (obr. 8. III.) jsou čtyřstranné s jednou velkou třetí plochou či jamkou a s malými, vedle ní vysedlými, obyčejně párovitými a na přič paralelně sestavenými hrbolky; svrchní jsou třístranné, na venek širší a opatřené příčnými lištami, jež v podobě V do vnitř k patru se sbíhají. Řezáky jsou se strany smáčklé. Z okončin mají přední, kratší po 4 prstech s bradavkou palcovou, zadní po pěti prstech.

Rody: *Pteromys*, *Sciurus*, *Spermophilus* a *Arctomys*.

### *Pteromys* Geoff.

Poletuchy mají mezi okončinami silnou blánu, jejíž napnutím nabývají schopnosti ku velkým skokům. Blána ta je svrchu hustou, vezpodu řídkou srstí kryta a zvláštní ostruhou při kořenu přední nohy podepřena. Činnost její podporuje silný, zpravidla dlouhou a hustou srstí krytý ocas. Jsou to zvířata noční, žijící v horkém, mírném i studeném pásmu. Z 18ti druhů, z nichž namnoze uznává se jen 8, potřebí tu uvéstí druh *Pteromys volans*.

### *Pteromys volans* Bls. Poletucha (Lutaga).

(Syn. *Sciuropterus sibiricus* Geoffr.)

Udání Amerlingovo, dle něhož poletucha jako vzácnost má přicházeti v Podkrkonoší na pauství semilském, nebylo potvrzeno ani novým objevením tohoto zvířete, ač za posledních let mnozí přátelé přírody na venkově české zvířené zvýšenou pozornost věnovali, ani nějakým nálezem zbytků v nánosích alluvialních neb diluvialních. Pro možnost objevení se poletuchy u nás nemluví ani hranice jejího zeměpisného rozšíření, které na jihozápad sáhají nejdále do Litvy a východomořských provincií ruských, na jih do okolí Moskvy a jižní Sibíře. Dokonce nebyly pak zbytky její ani v nánosích zemí sousedních dosud nikdy nalezeny. Jest tedy udání Amerlingovo patrně omylem, jenž tímto definitivně se opravuje.

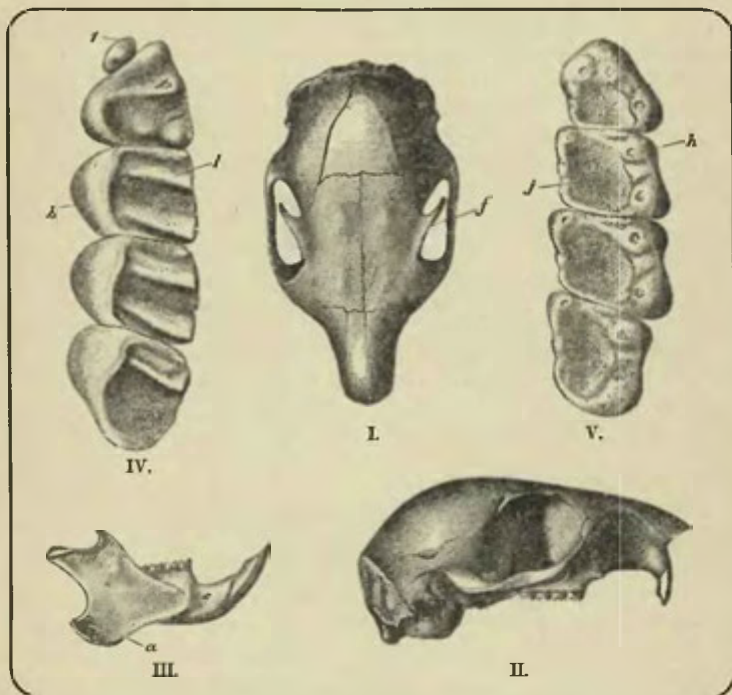
### *Sciurus* L.

Rod hlodavců s dlouhým hustě srstnatým, často chvostitým a dvouřadě srstnatým ocasem, s velkýma vystupujícíma očima a s velmi velkýma neb i velmi malýma ušima, jež někdy štětičkami jsou opatřeny a s měkkou, jen u několika afrických druhů štětinatou srstí, jež bývá barvy červené, bílé neb černé, která často i u jednotlivých druhů se mění. Prsty mají dlouhé, ohnuté, tuhé drápy.



Objevují se již v eocenu a jsou nyní rozšířeny na severní a jižní polokouli vyjmaje Australii. Uvádí se jich asi 60 druhů žijících, jež sotva z poloviny budou dobře charakterisovány; z těch náleží do zvěřiny náš druh jediný

**Sciurus vulgaris. L. Veverka obecná.**



Obr. 8. Veverka obecná (*Sciurus vulgaris* L.) I. Lebka s význačně širokým čelem svrchu; II. táž se strany; III. spodní čelist s význačně rozšířenou partií v úhlu čelistním (*a*); IV. svrchní řada stoliček 6krát zvětšená: *l* zakrnělá stolička první, *l* příčné lištny, *h* zevní, postranní hrboulky stoliček; V. spodní řada stoliček, 6krát zvětšená s význačnými hlubšími jamkami *j* a hrboulky *h*.

Veverka, tato „opice našich lesů“, je čiperné, štíhlé zvířátko, jehož tělo měří průměrně asi 25 cm, ocas je sotva o 2—3 cm kratší. Srst je co do barvy velmi proměnlivá, obvykle živě rezavá neb černá, někdy též rezavě šedá, červenavě hnědá, pořídku i bíle skvrnitá nebo bílá. Dvojřadě srstnatý ocas je silně chvostnatý, uši jsou velké, štětičkami dlouhých chlupů opatřené a chodidla nohou jsou holá.

Charakteristická je lebka v zadu a v čele velmi široká, do předu náhle se zúžující; v profilu zúžuje se do předu mírně, v zadní části je silně klenuta

a zapadá náhlým obloukem na zad. Zadní výběžky oboční jsou krátké a na zad směřující, jařmové oblouky poměrně slabé jsou hranou vzhůru obráceny. Stoličky svrchní jsou krátké a široké, mají při vnější straně po hrbolku, z něhož přičné lištiny v podobě **V** se rozbíhají; první z nich je nepatrná. Zpodní čelist je krátká, zvláště v zadní části vysoká a zcela plochá. Stoličky její čtyřstranné, s typickými hrbolky vnějšími. Řezáky jsou silně se stran smačklé a široké, dolní ještě širší než horní a na přední straně oranžově sbarvené.

V ostatní kostře jeví se štíhlost těla zejména ve tvaru a rozměrech kostí okončin. Tak na př. svrchní rámec je o 6—7 mm delší než u největšího sysla. Nápadna je pak zejména kost holení, upomínající tvarem na frčka, však ve svrchní končině značně užší, která je průměrně as o 16 mm delší než u největšího sysla a o 18—20 mm kratší než u frčka. Toto vytvoření holeně souvisí patrně se skákavými pohyby veverky. Dlužno připomenouti též, že na rozdíl od frčka u veverky fibula (*f* ob. 9.) spojuje se s holení (*a*) až v části nejdolejší.

Veverka obecná rozšířena jest dle Brandta v lesnatých krajinách Evropy, severní Asie (od Atlantického oceánu a Moře Severního až k Moři Ochotskému a zálivu mandžurskému vyjímaje Kamčatku); nejdále na jih objevuje se v zemích středomořských vyjma Afriku severní, pak až severně od Kavkazu, v území altajském, v jihovýchodní Sibiři, na Amuru a na ostrově Sachalinu. (Dle Schrenka jde jižněji ještě na ostrovech japonských, odkudž popsán druh *Sc. lis* zdá se býti s ní totožný.)

Třetihorní zbytky toho druhu známy jsou z pařížské sádky a příbuzného, bezpochyby totožného druhu z miocenu v Auvergni.

Zbytky diluvialní přicházejí z velké části v jeskyních a skalních trhlinách. Tak konstatovány též pro Čechy dr. Woldřichem v Sudslavicích. (Trhl. II.) Mimo to nalezeny v Srbské slují u Berouna a v mladším nánosu jeskyně svatoprokopské. Známý jsou též z jeskyní moravských a j., dále též z kolových staveb švýcarských. Mnohem vzácnější jsou zbytky v hlinách diluvialních. Ačkoli v jeskyních objevují se společně s nosorožcem, turem, sobem a p., vyskytují se s těmito v hlinách velice pořídku. Tak na př. ani v celém Rusku, kde je veverka obecná velice hojna, nebyly dosud diluvialní zbytky její, dokonce ani v altajských jeskyních nalezeny. U nás podobně ji z hlin dosud neznáme. Zdá se, že okolnost ta souvisí se způsobem života veverky a že vzácnost její v těchto usazeninách podobně lze vysvětliti, jako poměrně řídké vyskytování se ptáků neb jiných obyvatelů sfer více méně vzdušných. Souviseti může to i s tehdejší povahou krajin těchto; veverka nepřichází vůbec na bezlesných stepích vyskytující se častěji jen v sousedství jejich, pokud bývá zalesněno. Okolí pražské bývalo patrně bezlesnou stepí, kdežto v okolí Sudslavic lesy se vyskytovaly.

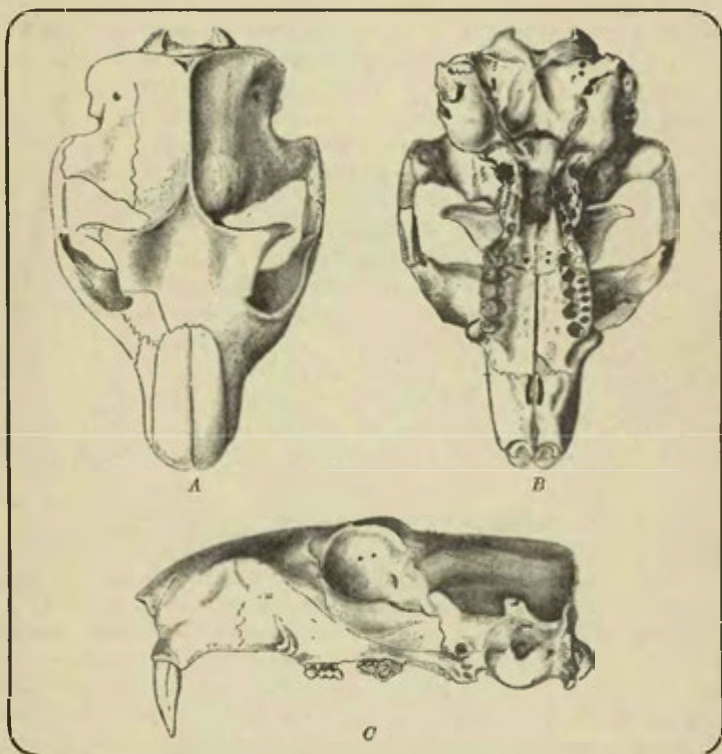
Veverka žije u nás velmi hojně v lesích jehličnatých i listnatých, pokud jí poskytují dosti potravy, hlavně semen stromových. Miluje nejvíce světlejší lesy neb kraje lesní.



Obr. 9. Holenní kost veverky ob. v přiroz. velikosti: *a* holoň (tibia), *f* kost lýtková (fibula).

**Arctomys. Schreb.**

Svišti jsou veverovití hlodavci zavalitého těla s velkou, zakulacenou hlavou, krátkýma ušima a rovněž krátkým ocasem. Nemají pochev lícních. Lebka se strany jeví se velice mírně klenuta, svrchní okraje oboční nad plochu této klenby mírně vyčnívají. Význačná je krajina čelní, v jejíž útvaru možno shledati asi střed mezi



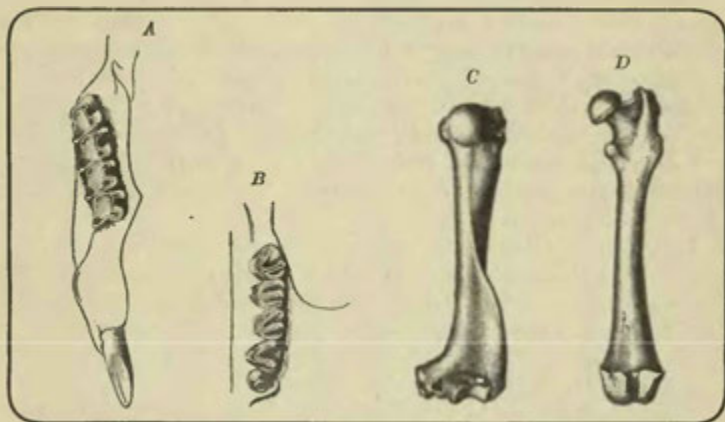
Obr. 10. Svišť stepní (*Arctomys bobac*). *A* lebka svrchu, *B* ze zpodu, *C* se strany ve  $\frac{2}{3}$  přiroz. vel. Dle skutečnosti kreslil J. Frič.

tvarem téže části u veverky a sysla. Řezáky jsou na přední ploše rýhované nebo hladky, někdy zbarveny, stoliček je ve svrchní čelisti 5, ve spodní 4. Ze svrchních je přední menší, kolikovitá, v ostrý hrbolek vybíhající, ostatní podobají se stoličkám syslů, zadní z nich jest nejširší.

Lištny na koruně stoliček shodujících se zcela s typem veverovitých podobají se spíše oněm u sysla než u veverky. Tato má vůbec stoličky v obou čelistích



poměrně nejdelší, tak že šířka s délkou skoro se vyrovnávají, kdežto sysel má nejkratší, tak že šířka délky značně je větší. Svišť stojí i v té příčině uprostřed. O znacích na lebce, jimiž se svišti vyznačují a rozeznávají, jednáme níže. Tuto jen připomínám, že fossilní material náš podává téměř všechny částky kostry, z nichž některé, častěji přicházející vedle vyobrazujeme, aby si je nálezce dle toho určití mohl. Zejména kosti okončin prozrazují zvířata statná, hřmotná, daleko větší alpských svišťů nynějších. Vyjma humerus neposkytují nám však příležitosti k podrobnějšímu popisu; humerus má vesměs t. zv. *mústek* postranně na dolním konci, jenž některým jiným svišťům fossilním, hlavně oněm jako *Ar. marmota* určeným, schází.



Obr. 11. Svišť stepní (*Arctomys bobac* Schr.). *A* spodní řada; *B* svrchní řada stoliček v přiroz. velikosti; *C* kost ramenní; *D* kost stehenní v  $\frac{1}{2}$  přiroz. velikosti.

Rod tento rozšířen je ve střední Evropě, severní Asii a severní Americe. Druhy, jichž uvádí se šest, žijí v podzemních chodbách, jež si vyhrabují a v nichž i zimu přespávají.

### **Arctomys bobac. Schrb. Svišť stepní.**

Rozeznávání druhů rodu *Arctomys* ve fossilním materialu bylo dosud nesnadné. Ze žijících druhů, k nimž mohly by fossilní zbytky naše náležeti, dlužno jmenovati dva. Z těch nejbliže přichází *svišť alpský* (*Arctomys marmota* L.), rozšířený jen nad pásmem lesů v Alpách, Pyrenejích i Karpatech. Zvíře to znali již Římané a nazývali je *Mus alpinus*. Do nedávna bývalo častěji vidáno i u nás, dokud kočující Savojskéci s ním přicházeli a různé kousky provozovali. Ode dávna pronásledují je horalé pro maso, chytajíce je do pastí nebo vykopávajíce celé rodiny ze zimních brlohův. Ve mnohých kantonech švýcarských je vykopávání to zakázáno, neboť namnoze již hrozilo úplné vyhubení svišťův.

Druhý druh jest *svišť stepní* (*Arctomys bobac*), žijící na rovinách nebo v mírných travnatých pahorkatinách jižní Rusi, jižní i východní Sibíře. Východní hranice jeho rozšíření není zjištěna; na západ nejdále se objevuje prý i v Haliči a jižním Polsku, což ale vztahuje se nejspíše jen na končiny západní Rusi.

Oba druhy liší se celkem málo svým zevnějškem, což ovšem menší ještě má význam pro palaeontologa; v kostře jeví se rozdíly celkem ještě nepatrnější, tak že rozeznání druh na zbytcích fossilních velice je nesnadné, ano tím obtížnější, že srovnávací material osteologický zvláště od sviště stepního ve sbírkách značnou je vzácností. Tím vysvětluje se celá řada mylných náhledů o povaze obou druhův i nedostatečná dosud osteologická jejich charakteristika.

Otázkou rozlišování obou druhů v stavu fossilním zabývá se celá řada spisů doby novější, i nezbyvá nám, než na základě těchto a našeho srovnávacího pozorování a měření přistoupiti k náležitému ocenění jednotlivých znaků rozlišovacích.

*Velikost* zvířete posuzována dle rozměrů jednotlivých částek kostry pokládána do nedávna za dosti důležitý znak. Dříve se mysliło, že *svišť stepní* je menší alpského, Hensel\*) však dokázal pravý opak. Nejnověji Schäff\*\*) popsal diluvialní lebky z Cách a Unkelsteinu jako druh *A. marmota*, které však velikostí svou největších lebek Henselem popsaných dostihují. Schäff soudí, že byli svišti diluvialní vůbec větší nynějších.

Na připojené tabulce (str. 45.) srovnány jsou výsledky měření, na lebce provedeného, jak získali je Hensel a Schäff a jak na materialu našem byly shledány.

Jako Hensel měřil jsem i tuto: *délku temenní* od hřebene lebky až ku přednímu kraji švu mezi kostmi nosními, *výšku* zadní lebky od spodního okraje foramen magnum až ku vrcholi hřebenu lebečního, *délku spodní čelisti* od zadního okraje alveoly řezáku až ku zadnímu okraji condylu.

Srovnáme-li získané tu míry, vidíme především, že šířka lebky jest okolnost velmi proměnlivá, že nestojí ku délce v poměru pravidelném. Nejlepší základ pro porovnání poskytují rozměry délkové. U porovnání s lebkami sviště stepního, jež měřil Hensel, jeví fossilní lebky naše č. 2., 3. a 6. rozměry přibližně stejné, lebka č. 1. pak i největší lebku Henselem měřenou (č. 2456.) značně převyšuje. Naproti tomu lebka č. 5. shoduje se svými rozměry s recentní lebkou naší č. 7. (od *Arct. marmota*). Hledě k lebkám z Cách u Unkelsteinu, Schäffem měřených, jež tento jako *Ar. marmota* stanoví, jeví se výsledek porovnání takto: 1. Lebky č. I. a II. z Cách srovnávají se s lebkou č. 6. ze Šárky, jsou však menší než největší lebka Henselem měřená (č. 2456.); 2. lebka z Unkelsteinu předstihuje velikostí všechny lebky recentní Henselem měřené (*Arct. bobac*) i většinu fossilních lebek našich, z nichž jen č. 1. z Kotlárky ještě jest větší.

Předpokládajice, že všechny tyto měřené lebky pocházejí z individuí vyspělých, musíme přímo přiznati, že neposkytuje toto měření onoho základu pro rozeznání obou druhů, jakýž v tom býval hledán. Jen tolik lze říci, že co do velikosti stojí lebky našich svišťů nejbliže recentním lebkám druhu stepního i fossilním, jež Schäff jako alpského sviště určil.

\*) Hensel. Mammalogische Notizen. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. VIII. 1866.

\*\*) Dr. E. Schäff, Beitrag zur genaueren Kenntniss der diluvialen Murmelthiere.

Lebka	Recentní Ar. Bobac (dle Hensela)						Rec. Ar. marmota		Fossilní Arotomys z Čech								Dil. Arc. marmota			
							(dle Hensela)		Ex. musejní											
	č. 2456	2457	2459	2468	2461	2462	654 A 184		Ap. n											
										Kot. lakka	č. 1	č. 2	č. 3	č. 4	č. 5	č. 6	Čáčky	Unkelstein		
									č. 7	68							I	II		
Délka basální. . .	92·6	81·4	86·1	80·3	78·4	77·1	75	81·2	77	85	95	86	86·5	—	77	91	91·5	91	94	
Délka temenní . . .	104·4	94·1	95·5	92·5	89·4	87·5	88·7	93·7	87	92	107	96·5	97	—	—	95	103	—	104·5	
Nejv. šířka mezi ob- louky járm. . . . .	67	62·2	67	63·1	60·8	59	59·7	53·4	54	62	62	64·75	60	—	56	—	—	—	—	
Největší šířka zadní lebky . . . . .	47·2	45·3	47·4	44·6	42·3	41·6	41·4	41·2	39	42	47	44	43	—	—	43	45	44·8	45·75	
Výška zadní lebky .	29·8	26·3	29·5	27·3	25·5	26	23·6	25·2	23	23	31·5	29	29	—	—	27	—	—	—	
Délka sp. čelistí . .	68·4	61	65	61·5	59·2	56	57·2	53·8	56	65	73	68	—	—	56	—	69·64	—	65·64	



Schäff uvádí dále za charakteristický poměr šířky zadní lebky k délce. Na první pohled nebo při menším materialu srovnávacím zdá se skutečně tomu tak, že stepní svišť má lebku vzadu širší, měřící 44, příp. 44·8 mm již při 80 mm basální délky, kdežto alpský svišť má šířku stejnou teprve při 91 až 91·5 mm délky. Poměr těchto rozměrů však nejlépe ukáže se v exponentech dotyčných poměrů.

Srovnáme-li rozměry ty, získané měřením a výpočtem na 28 lebkách, dostaneme následující přehled:\*)

	Exp.	Exp.		
Č. 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 (vyšší hospodář. škola)	1·857	.	.	Arct. marmota
" 3773 a (vyš. hospod. škola)	.	1·911	Arct. bobac juv.	.
" 2 (Juliska u Prahy) . . . .	.	1·954	Arct. bobac	.
" 2456 (Hensel) . . . . .	.	1·961	Arct. bobac	.
" 2382 (vyšší hospodář. škola)	1·961	.	.	Arct. marmota
" 2 (Prof. Nehringa soukr. sb.)	1·966	.	.	Arct. marmota
" 184 (Hensel) . . . . .	1·97	.	.	Arct. marmota
" 5284 (Berlín. univers. sb.)	.	1·974	Arct. bobac	.
" 7 (Museum boh. rec.) . . .	1·977	.	.	Arct. marmota
" 2157 (Prof. Nehringa souk.s.)	1·979	.	.	Arct. marmota
" 5157 (vyšší hospodář. škola)	2—	.	.	Arct. marmota
" 9 (foss. Týmice, Čechy) . .	.	2—	Arct. bobac	.
" 25 ♂ (vyšší hospodář. škola)	2·005	.	.	Arct. marmota
" 3 (Stáhlavka u Prahy) . . .	.	2·011	Arct. bobac	.
" 1 (Kotlářka u Prahy) . . .	.	2·021	Arct. bobac	.
" 22 ♀ (vyšší hospodář. škola)	2·025	.	.	Arct. marmota
" 8 (Museum boh. rec.) . . .	2·023	.	.	Arct. marmota
" II. (Dr. Schäff, Cáchy) . . .	2·031	.	.	Arct. marmota
" 3773 (vyš. hosp. škola rec.)	.	2·033	Arct. bobac	.
" I. (Dr. Schäff, Cáchy) . . .	2·033	.	.	Arct. marmota
Ex. z Unkelsteinu (Dr. Schäff.)	2·054	.	.	Arct. marmota
Č. 6. (Šárka u Prahy) . . . .	.	2·116	Arct. bobac	.

\*) Podrobné toto porovnávání bylo mně velmi usnadněno laskavým přispěním sl. jednoty „Svatoboru“, za něž tuto dík svůj zvláště skládám, a jež umožnilo mně cestu do Drážďan a Berlína, v kterémž posledním místě mohl jsem mimo výborný recentní materiál porovnat i foss. nálezy z Cách a Unkelsteinu a tak provést srovnávací studium na materialu tak obsáhlém a rozmanitém, jakéhož dosud nikdo neměl po ruce.

K tomuto přehledu netřeba mnoho připomínati. Patrně tu příliš zřetelně, že v této příčině jeví se mezi lebkami obou druhů nenáhly přechod ano že i poměry ty u obou druhů bývají úplně stejny (viz č. 2450) (Bobac) 2382 (Marmota), 3773 (Bobac rec.) a 2033 (Marmota foss.), neb 2157 (Marm.) a 9 (Bobac foss. z Trmic).

Z dalších znaků, jež na lebce jako dobré vodítko při rozeznávání obou druhů se uvádějí, všimněme si nejdříve rozměrů velkého *otvoru lebečního* (Foramen magnum), jichž poměr prohlašuje dr. Schäff za charakteristický. U druhu Ar. bobac je prý otvor ten vždy poměrně širší než u A. marmota. U prvního druhu stojí prý výška k šířce v poměru 8:12:5, u druhého v poměru ku 9:11:7. Dle toho obnášel by průměrný exponent poměru toho u A. marmota 1:3, u A. bobac 1:5685. Jak i tento znak nedostačuje na nějaké rozlišování obou druhů, dokazuje však měření, provedené dr. Schäffem a mnou na 25 lebkách fossilních a recentních a následující přehled získaných exponentů věc nejlépe objasní.

	Exp.	Exp.		
Č. 1 (Prof. Nehringa soukr. sb.)	1:06	.	.	Arct. marmota
8 (Museum boh. rec.) . . .	1:1	.	.	Arct. marmota
" 2157 (vyš. hosp. šk., Berlín)	1:128	.	.	Arct. marmota
" II. (foss. Cáchy, Dr. Schäff)	1:136	.	.	Arct. marmota
" 1 (foss. Kotlářka u Prahy)	.	1:157	Arct. bobac	.
" 2382 (vyšší hospodář. škola)	1:175	.	.	Arct. marmota
" 9 foss. Tyrmice, Čechy) . .	.	1:181	Arct. bobac	.
" 22 ♀ (vyšší hospodář. škola)	1:882	.	.	Arct. marmota
— (Berlín, univers. sbírka) . .	1:19	.	.	Arct. marmota
Č. 2383 (vyšší hospodář. škola)	1:2	.	.	Arct. marmota
" I. (foss. Cáchy, Dr. Schäff)	1:202	.	.	Arct. marmota
" 7 (Rec. Museum boh.) . .	1:222	.	.	Arct. marmota
" 2 (Prof. Nehringa soukr. sb.)	1:222	.	.	Arct. marmota
— (Unkelstein, Dr. Schäff) . .	1:24	.	.	Arct. marmota
Č. 25 ♂ (vyšší hospodář. škola)	1:305	.	.	Arct. marmota
" 2158 (juv. vyš. hospod. šk.)	1:305	.	.	Arct. marmota
" 3184 (Hensel, Mam. pozn.)	1:322	.	.	Arct. marmota
" 5284 (Berlín, univers. sb.) .	.	1:363	Arct. bobac	.
" 3184 (vyšší hospodář. škola)	1:368	.	.	Arct. marmota
" 3773 b (vyšší hospod. škola)	.	1:4375	Arct. bobac	.
" 7 (Kotlářka u Prahy) . . .	.	1:4705	Arct. bobac	.
" 2 (Juliska u Prahy) . . .	.	1:4777	Arct. bobac	.
" 3773 a (vyšší hospod. škola)	.	1:505	Arct. bobac	.
" 3244 (vyšší hospodář. škola)	1:555	.	.	Arct. marmota
" 3 (Štáhlavka u Prahy) . .	.	1:5714	Arct. bobac	.

Některé znaky rozlišovací měl poskytnouti také chrup. Vizme z těch především barvu řezáků.

*Barva řezáků* byla pokládána rovněž za dobrý rozlišující znak obou druhů (v. Giebla, Brehma). Nehledě k tomu, že u fosilních zubů je znak ten vždy dosti pochybným, kde i barva zmizeti mohla, jest přece jisto, že ani u recentních zubů není barva rozlišovadlem platným a bezpečným. Lebky svišťů stepních, jež měl Hensel po ruce, měly vesměs řezáky žluté, kdežto žlutá až červenožlutá barva řezáků uvádí se jako znak sviště alpského. Hensel uvádí na doklad nedostatečnosti tohoto znaku, že řezáky u *Phyllomys dasythrix* jsou za živa žluté, u suchých lebek pak bílé. Totéž seznal Hensel u hlodavců, u nichž zbarvení řezáků nebylo příliš intenzivní, kdežto u druhů (jako *Myopotamus corypus*), kde zbarvení to je silné, zachovává se i po smrti. U fosilních lebek našich jsou řezáky buď zcela bílé, buď jen se slabými stopami žlutého zbarvení. Naproti tomu u recentní lebky od Arct. marmota je sice zbarvení řezáků dosti intenzivní, vyskytují se však na nich bílé skvrny. Stejně zbarvení řezáků našel jsem u některých lebek stepního sviště.



Obr. 12. Řada prvních stoliček ze spodní čelisti různých exemplářů fosilních svišťů. U 1. není stopy, že by zadní kořen ze dvou byl povstal. U 2. je stopa nepatrná v podobě mělké rýhy pod korunou. U 3. rýha tato je zřetelnější a běží po celé délce kořenu, tak že původ jeho ze dvou je zřejmý. U 4. je to ještě vyvinutější, neboť zadní kořen již na konci ve dvě se rozstupuje. U 5. pak jeví se zřejmě oddělené 2 kořeny.

V příčině *tvaru stoliček* připomíná se předně: že u sviště alpského má první stolička ve spodní čelisti u předu *malý výběžek*, jenž u sviště stepního není vyvinut. Avšak zachování tohoto znaku závisí na stupni otřelosti stoliček, tak že i tam, kde výběžek původně byl vyvinut, nemusíme ho nalézt. U našich fosilních exemplářů v skutku ho někdy nacházíme; jinde schází a nelze ovšem tvrditi, zda původně byl vyvinut či ne. U recentní lebky sviště alpského, kterou máme po ruce, je výběžek ten u jedné stoličky ještě řádně zachován, u druhé pak sotva patrný. U sviště z Karpat (rec.) není pak ani na jedné stoličce po výběžku tom stopy. Zjevně z toho, že znak ten, protože jen zřídka a s největší opatrností ku rozlišení obou druhů užit býti může, pozbývá své váhy. Jiný znak, týkající se *kořenů* téže stoličky, vykládá se za velmi důležitý. \*)

Již dříve upozornil prof. Nehring, že první stolička v definitivním chrupu sviště alpského má *tři*, u sviště stepního však jen *dva kořeny*. U tohoto jeví se na zadním kořenu tu více, tu méně zřetelné stopy srůstu dvou kořenův. Než vizme,

\*) Dr. Alfred Nehring. Beiträge zur Kenntniss der Diluvialfauna. Zeitschr. für d. ges. Naturwissenschaft. 1876.



jak má se to s tímto znakem u četných stoliček, které náš material diluvialní poskytuje. Jeví se tu (ob. 12.) celkem značná rozmanitost; jakkoli úplné rozdělení zadního kořene ve dva je velkou vzácností, přece zas jen řídce vyskytuje se případ, kde zadní kořen nejeví patrné stopy, že by byl ze dvou povstal. Většinou však bývá sice zadní kořen jediný, ale buď s patrnou stopou srůstu, buď na konci ještě rozštěpený. Alveola v čelisti jeví však i v tomto posledním případě pro tento kořen otvor jediný.

Z toho všeho mohli bychom uzavíratí spíše, že naši svišti diluvialní blíží sa ku druhu *Arct. bobac*, nežli ku druhu *A. marmota*. Však správnějším jistě bude tvrditi, že ani tento znak není nikterak spolehlivý, naopak, že četné přechody mluví pro velkou v té příčině shodu obou druhův.

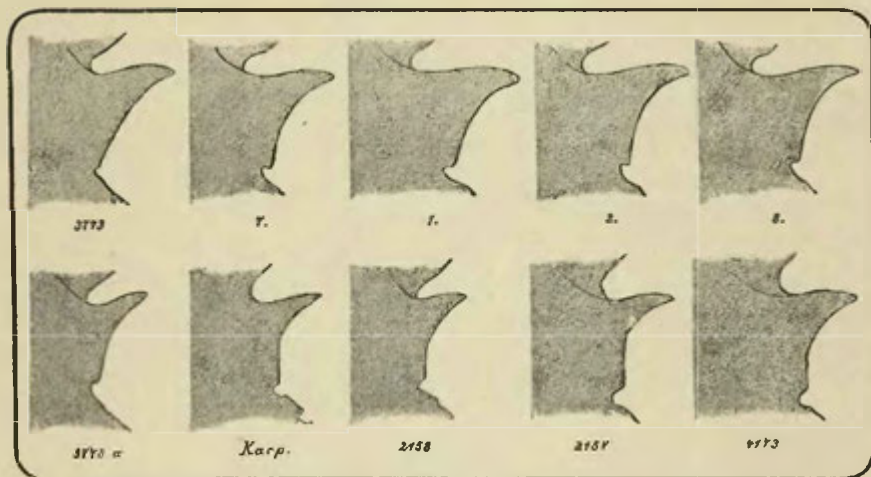
*Nosní kosti* jsou prý u *Ar. bobac* v zadní části své širší, při tom v celku i poměrně kratší než u *Arct. marmota*. Nelze tu však provéstí přesná měření, neboť nemožno na všech lebkách stanoviti určité body, od nichž by se při tom vycházelo; přes to i v tomto směru pozorovati možno, že fossilní lebky naše spíše náležejí ku druhu *A. bobac*, čemuž by konečně i to nasvědčovalo, že zadní okraj nosních kostí je hladší, na příč uříznutý, kdežto u *Ar. marmota* je nepravidelně zejkován.

Dle Hensela (Mam. Notiz.) jeví se rozdíl mezi oběma druhy též v *průběhu svrchního okraje šupin spánkových*. Ale i tento rozdíl zdá se býti dle provedených srovnání ceny pochybné.

*Čelní kosti a jejich výběžky* jeví na první pohled jistě rozdíly; jsou-li tyto dosti podstatny, o tom nechť poučí nás podrobnější srovnání. U sviště stepního je čelo za výběžky postorbitalními značněji zúženo, tak že tyto vypadají delší a jsouce znenáhla zašpičatěny liší se dosti pozoruhodně od výběžků u sviště alpského, které jsou kratší a od čelní hrany v předu skoro úhlovitě odstávají; tyto hrany č. okraje oboční běží pak *do předu rovnoběžně*; u sviště stepního však od špičky výběžku až k nejužšímu místu čela tvoří okraj tento přímý oblouk, tak že okraje oboční *do předu se sbíhají*. Podrobil jsem i tento znak důkazu mathematickému změřiv nejužší místo čela a porovnal tuto veličinu s délkou temenní. Je-li znak ten opravdu charakteristický, musí exponenty tohoto poměru u různých lebek souhlasně to prokázati. Nuže vizme, jaké exponenty poměry ty daly:

<i>Arctomys bobac</i> (číslo	3773. hosp. vyšší škola)	4:651
"	" ( " 7. foss. Kotlářka u Prahy)	4:227
"	" ( " 1. foss. Kotlářka u Prahy)	3:962
"	" ( " 2. foss. Juliska u Prahy)	3:962
"	" ( " 8. foss. Šárka u Prahy)	3:846
"	" ( " 3773. hosp. v. šk. Berlín)	3:832
<i>Arctomys marmota</i> (číslo	8. rec. České museum)	3:607
"	" ( " 2158 hosp. vyšší škola)	3:443
"	" ( " 3184 " " " )	3:321
"	" ( " 2157 " " " )	3:303
"	" ( " 2393 " " " )	3:298
"	" ( " 4173 foss. Unkelstein)	3:166
"	" ( " 22. ♀ hosp. vyšší škola)	3:137
"	" ( " 25. ♂ hosp. vyšší škola)	3:006

Ze srovnání tohoto je zřejmo, že čelo sviště stepního nad koncem kostí nosních je skutečně poměrně značně užší než u sviště alpského a že tento poměr s velkou pravidelností vystupuje; jeví se tu i naprostá shoda našich svišťů diluvialních se svišti stepními. Ovšem i zde ukazuje se nenáhlý přechod od jedné ke druhým a nápadně se ukazuje, že přechod ten tvoří z větší části lebky individuí mladých. Nehledíme-li k těmto, můžeme říci, že u dospělých lebek je exponent šířky čelní u sviště stepního vždy vyšší než 3·8, u sviště alpského vždy nižší tohoto čísla. Tento exponent může být zároveň s porovnáním průběhu okrajů čelních dobrým vodítkem k rozeznání obou druhů. Jak obraz náš č. 13. ukazuje, jeví se



Obr. 13. Čelní profily: 3773., 7., 1., 2., 8. a 3773 a od *Arctomys hobac*; (3773 recent staré, 3773 a recent mladé zvíře; ostatní foss. z Čech. Karp. 2158, 2157 a 4173 od *Arctomys marmota* (4173 foss. z Unkelsteinu ostatní recent.).

i v tomto ohledu jakýs nenáhlý přechod — důkaz to, že by vymezení druhů tímto znakem bylo přece jen obtížné, kdyby názor a matematický důkaz na vzájem se nepodporovaly. Než navykne-li si oko znak tento rozeznávat, tu snadno již oba druhy rychle rozezná. Tak na př. možno i na vyobrazeních Blasiových (*Fauna der Wirbelthiere Deutschlands*) ihned oba druhy rozpoznati a konstatovati, že byly při kreslení jich oba druhy po ruce, nicméně že následkem neznámosti dotčeného znaku byly štočky v tisku zaměněny tak, že právě opačně jsou označeny.

Ku rozeznání obou druhů ve fossilním materialu mohl by tu konečně přispěti i úsudek, jaký učiniti můžeme si o způsobu života sviště diluvialního, na který upomíná povaha nálezů v okolí pražském i jinde. Kostry svišťů bývají nalezeny v mohutných vrstvách hlíny na konci dlouhých chodeb jinou hmotou vyplněných, která se již barvou od ostatní hlíny podstatně liší.

Tyto chodby, jak se zdá, jsou původní obydlí svišťův. Celá pak povaha kraje i tohoto obydlí by odpovídala nynějšímu způsobu života *sviště stepního*. Na konec však je také možno, že svišť, v Evropě za doby diluvialní sídlící, postupem doby dílem zatlačen byl do vyšších poloh horských, dílem zachoval se v nižších polohách jen ve východních krajích. Tak na př. domníval se i Brandt, že svišť alpský jest jen svišť stepní, jenž za doby diluvialní do střední Evropy vniknul a zde později do vyšších poloh horských ustoupil, tyto změny životní že měly pak na ústrojí jeho jakýsi účinek, jenž jeví se na kostře jen v řadě nesrovnalostí a přechodů, tu více, tu méně patrných.

Že tyto změny nejsou dosud patrnější, snadno bylo by tím vysvětliti, že od doby této změny života svišťů uplynul čas poměrně krátký, neboť svišti objevili se u nás v dosti pozdní době diluvialní, když již velká část hlin uložena byla, a vymizeli dokona teprve v době alluvialní. O tom svědčí jak uložení jejich zbytků v hlinách — do nichž si chodby své hrabali, ale i objevení se jich na jiných nalezištích na př. se zvířenou postdiluvialní (s rysem, vydrou, vlkem, koněm, skotem, srncem, jelenem a kachnou) v údolí Berounky, v jeskyni svatoprokopské i na lokalitách alluvialních, u Velvar.

K jakému výsledku vedou nás provedená srovnávací studia?

A. Pokud týče se znaků, jež dosud po stránce osteologické měly k rozoznávání obou druhů svišťů posloužit, ukázalo se, 1. že velikost zvířete, poměr šířky zadní lebky k její délce, poměr šířky a výšky zadního otvoru lebečního, průběh svrchního okraje šupin spánkových, barva řezáků a ustrojení první stoličky — jsou vesměs znaky, které buď jeví nenáhlé přechody mezi oběma druhy, buď naprosto se nehodí k nějakému jich srovnávání neb rozeznávání; 2. že *tvar a šířka čela* jediné poskytují možnost rozeznání obou druhů, jež provést lze jen na základě porovnání obrysů čelní krajiny a výpočtu exponentu onoho poměru, v němž stojí temenní délka lebky ku nejmenší šířce čela.

B. Pokud týče se určení druhu, k němuž naši fosilní svišti náležejí, ukázalo se, 1. že většinou jeví se mezi nimi, jinými svišti diluvialními i oběma recentními druhy nenáhlé přechody, jež ovšem svědčí veliké příbuznosti obou druhů; 2. že dle jediného znaku (t. j. tvaru a šířky krajiny čelní) srovnávají se naši diluvialní svišti s recentními stepními a liší se v tom i od jiných diluvialních forem (z Cách u Unkelsteinu). Dle toho jeví se zcela správně připočísti naše sviště ke druhu *Arctomys bobac fossilis* m.; 3. že již v době diluvialní žily ve střední Evropě dva druhy svišťů, dosud žijících, oba druhy žily v nížinách a na náhorních rovinách rázu stepního. Z nich druh *Arct. marmota* udržel se v Evropě střední až do dnešní doby, ustoupil však do vysokých poloh horských, následkem kterýchž změn částečně zakrněl. (Svědčí o tom porovnání lebek, drem. Schäffem z Cách u Unkelsteinu správně jako *Arct. marmota* určených s recentními lebkami téhož druhu), kdežto druh *Arct. bobac* tu vyhynul a udržel se jen ve východní Evropě v původním svém tvaru. Někáého diluvialního praotce obou druhů, jemuž by příslušelo smyšlené jméno *Arctomys primigenius*, nestává; původního takového předka obou druhů dlužno hledati v minulosti vzdálenější.

*Naleziště.* Svišť je nejhojnějším diluvialním hlodavcem okolí pražského a objevuje se tu na všech lokalitách, nejčetněji v Julisce a Kotlářce, hojně v Šárce



(na Jenerálce), mimo to ve Vysočanech, na Báních, na Konvářce a v Lysolejích. Jednotlivě znám je z jiných nalezišť, tak u Velvar, Trmic, Berouna, Pustověd, Hostomic u Teplíc, Sv. Prokopa.

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

Syslové jsou hlodavci těla dosti štíhlého, kteří od příbuzných svišťů rozeznávají se podélnou pupillou v oku a vždy vyvinutými pochvami lícními, od veverek valovitě ukončenýma ušima a poměrně kratšími okončinami zadními. Více podrobných rozdílů poskytuje kostra, hlavně lebka. Tato je v obrysu ovální, v profilu mírně klenutá, však do předu silněji se sужuje, má i čelo v průměru k veverkám značně užší a spadá na zad mnohem mírněji. Oblouky jařmové jsou hřmotuější a obracejí se širší plochou vzhůru. Stoličky svrchní jsou na přídě prodlouženy a směrem k patru silně sženy. První z nich je mnohem mohutnější než u veverky, jsouc aspoň z poloviny každé z ostatních. Zpodní čelist jest v přední i zadní části protáhlejší a v úhlu čelistním do strany vybočuje; stoličky zpodní jsou v obrysu čtyřstranné a podobně vytvořené jako u veverky, jen že hrbolky jejich vystupují patrněji jako příčné valy. Řezáky jsou bílé, úzké. Syslové hrabou si podzemní skryše, v nichž i zimu přespávají. Značný počet jich druhů žije na severní polokouli ve střední i východní Evropě, v severní Asii a v sev. Americe. Zbytky fosilní přicházejí již ve starších nánosích diluvialních, u nás i v mladších. Jedním druhem je rod ten i v jižní zvřené české zastoupen.

#### **Spermophilus citillus Bl. Sysel obecný. (Obr. 14. a 16.)**

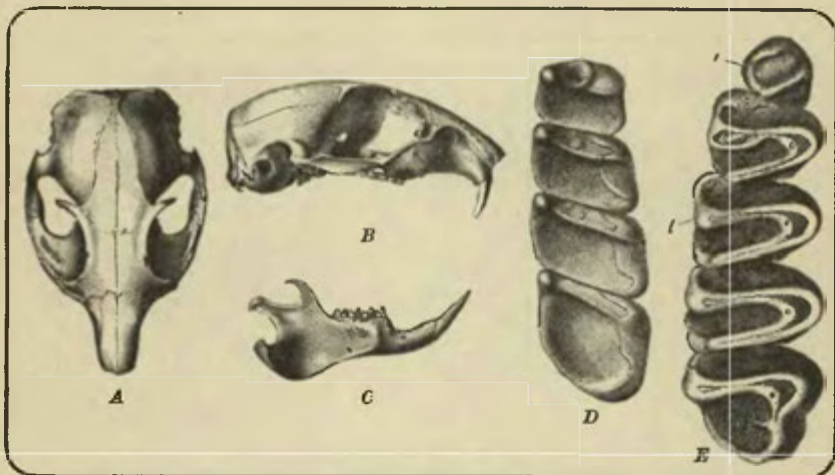
Sysel obecný bývá 20—25 cm dlouhý s ocasem 7—8 cm dlouhým. Má tlustou hlavu s černavým, svrchu jemně chlupatým nosem, rozpoltěným svrchním pyskem, s plochým čelem a temenem, s černými lícousy, hrubšími chlupy a s očima vyvýšenými. Místo bolců má jen srsti kryté valy, na palci má kuželovitý nehet, na ostatních prstech dlouhé, špičaté, černé neb temnohnědé drápy. Ocas je dvojřadě srstnatý, srst je měkká, lesklá, na svrchní straně vlnovitá, barvy šedé, narezavělé, hnědou promísené s chlupy pruhovanými, na břišní straně temně rezavé, prsa a přední běhy rezavě červené, kolem očí bílý neb špinavě žlutý kruh, pysky, brada a hrdlo jsou bílé. Chlupy ocasu jsou při kořenu žlutavě červené, ve středu hnědočerné a na špičce žlutavěbílé.

*Lebka* (obr. 14.) je při pohledu s hora vejčitá s profilem stejnoměrně vyklenutým, s čelem plochým, jehož kraje i u dospělých lehek nepatrně se zvyšují. Nosní kosti do předu jen málo se rozšiřují, jsou poměrně kratší a užší než u druhu následujícího. Mimo krajinu nosních kostí vyznačuje se lebka oproti lebce následujících druhů menší velikostí jakož i subtilností svých kostí. Kosti bubínkové jsou delší než širší.

Superciliární okraje jsou zpravidla ploché. Stoliček dle vzorce Nehringova  $\frac{p_2^2 \ p_1^1 \ m_1 \ m_2 \ m_3}{p_1 \ m_1 \ m_2 \ m_3}$ . První stolička zpodní čelisti je o 2 kořenech, ve svrchní čelisti

stojí k ostatním velmi šikmo. Jest zvíře rozměrů zpravidla menších nežli druhy následující. (Viz srovnávací tabulku u těchto.)

Přichází již v diluvialních nánosích však nikoli současně s následujícími nýbrž ve svrchnějších vrstvách až do ornice a nánosů alluvialních. V žijící fauně náleží ke druhům dosti hojným ano jak se zdá, stále čteněji se objevuje. Recentní



Obr. 14. Sysel obecný (*Spermophilus citillus* Bl.). A lebka dospělého zvířete svrchu v přiroz. vel. B též se strany. C spodní čelist. D stoličky spodní čelisti při pohledu shora, 5krát zvětšené. E stoličky svrchní čelisti při též pohledu 5krát zvětš. (z přitné lištny, při zevní straně v podobě V ohnuté).

přichází dle údajů Fričových hlavně v hliništích útvaru křídového v okolí Roudnice, Loun, Sadské, Labské Týnice, mimo to u Komořan blíž Prahy a j. V rovině budějovické, jak jsem se na novo přesvědčil, nepřichází. Zbytky fosilní znám z vrchních vrstev žlutky v okolí Prahy na Kotlářce a Štáhlavce, jinak přicházejí všude tu též zbytky subfosilní.

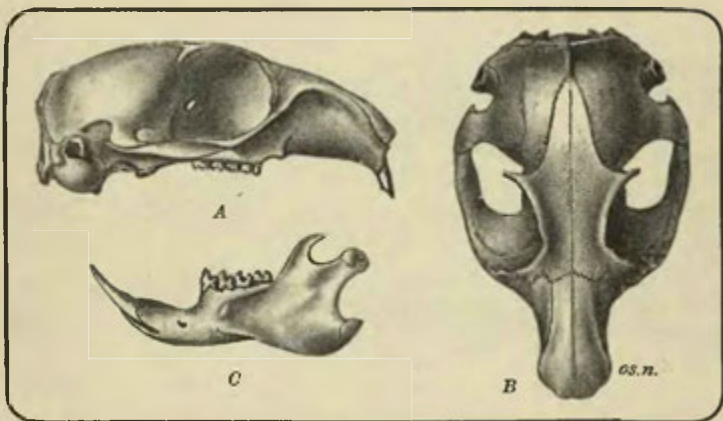
### ***Spermophilus rufescens*. Keys. et Blas. Sysel orenburský. (Obr. 15. a 16.)**

Četné diluvialní pozůstatky sysla u nás nalezené, shodují se zcela s oněmi, jež dříve Nehring\*) popsal jako druh *Sp. altaicus* a jež později Blasius\*\*) znovu

\*) Nehring dr. G. Beiträge zur Kenntniss der Diluvialfauna. Zeitsch. f. d. ges. Naturw. Red. v. dr. C. G. Giebel. Neue Folge 1876. B. XIII.—XIV.

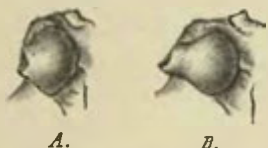
\*\*) Blasius dr. Wilh. *Spermophilus rufescens* Keys. et Blas. (der orenburger Ziesel) fossil in Deutschland. Zool. Aug. 1882. G. 610.

porovnával a připočetl ke druhu *Sp. rufescens* Keys. & Blas. Dle Blasie je tento druh identický ještě s řadou druhů jiných: se *Sp. superciliosus* Kaup. a *Sp. priscus* Giebel-Hensel, jež Nehring již identifikoval se svým *Sp. altaicus*, dále se *Sp. erythrogenoides* Falc., jež Falconer uvádí ve své „Cave Fauna of England,“ a se *Sp. Richardsoni*, jež Quenstadt vyobrazil ve své „Handb. der Palaeontologie.“



Obr. 15. *Sysel orenburský* (*Spermophilus rufescens* Keys. & Blas.). *A* lebka svrchu v přír. vel. s význačnými valy obočnými podél čela a značně rozšířenými kostmi nosními (os. n.); *B* též se strany; *C* zpodní čelist.

Hlavní znaky druhu, jež na lebce vedle značných rozměrů její shledáváme, jsou pak následující: Lebka zúžující se volně do předu, *nosní kosti protáhlejší*, v předním konci někdy až *baňkovitě rozšířené* a na zad *do čelních kostí vynikající* (obr. 15. os. n.). *Superciliární okraje* jsou silně *valovité* a *kosti bubínkové* (obr. 16. *B*) jsou vždy *širší než delší* (poměr asi 9:11). Stoličky svrchní jsou poněkud širší a první z nich stojí vedle ostatních *kolměji* než u sysla obecného. *První stolička zpodní* je vždy o 3 *kořenech*. Zpodní čelist vyniká mimo to i svou mohutností, zvláště ve stoličkách a délce řady jejich patrnou.



Obr. 16. Bubínkové kosti *A.* sysla obecného, *B.* sysla orenburského v přirozené velikosti.

I na ostatních částech kostry jeví se patrné rozdíly od sysla obecného; nápadny jsou vesměs značnější jich rozměry a hmotnější tvar.

*Sysel orenburský* přichází u nás v diluvialních hlínách a sice již v hlubších polohách společně se svištěm a frčkem. Známa naleziště jeho jsou: Podbaba, Kotlářka, Štáhlavka, Juliska, cihelna Mailbeckova, Jenerálka, Podol, Trmice. Celkem



máme z těchto nalezišť 8 lebek celých neb skoro celých, z části nejméně 9—10 lebek jiných vedle četných částí ostatní kostry. Dle dra. Woldficha přichází sysel orenburský též v Sudslavicích společně s lumíkem, frčkem a p.

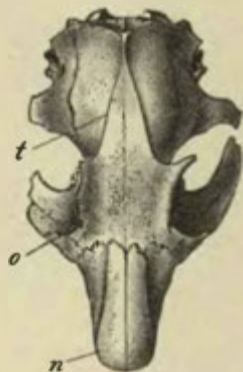
### **Spermophilus fulvus. Bl. Sysel žlutý. (Obr. 17.)**

Mezi diluvialními zbytky přinesenými z okolí Prahy (z Julisky a z Kotlářky) vyskytly se již velikostí svou i hmotností svých kostí nápadné lebky syslí, jež patrně náleží druhu *Sperm. fulvus*. Jsou to nejen největší, ale i znaky svými charakteristické lebky, kteréž rázem svým spíše upomínají na druh *Sp. citillus* nežli na *Sp. rufescens*, od něhož se nápadně liší, ač jej ve velikosti ještě předstihují.

Vyznačují se širokým čelem, velkou šířkou lebečnou a dlouhými nosními kostmi, které do předu jen málo se rozšiřují, takže poměrně ze všech tří tu uvedených druhů vypadají nejužšími. Bubínkové kosti jsou jako u sysla obecného širší než delší. Lebka přibuznější charakterem svým lebce sysla obecného než-li orenburského, liší se od oné svou nápadně značnější velikostí a šířkou, menším vyklenutím a širokým čelem. (Obr. 17.)

Sysel žlutý, největší a nejobratnější mezi žijícími druhy, žije v jižnějších částech stepí povolžských. Lehman pozoroval jej též na vých. břehu moře kaspického.\*) Své chodby hrabe si kolmo do zemi, vychází jednotlivě za potravou a třeba daleko od svého sídla běhá skákavě neobyčejně rychle. Jest to význačný hlodavec jižnějších stepí, kterýž v okolí Prahy za doby diluvialní vedle sysla orenburského častěji se vyskytoval. Vedle četných kostí okončin, obratlů, zpodních čelistí chová museum české 2 celé lebky a několik rozbitých lebek z Kotlářky a Julisky u Podbaby.

Budiž tu na konec připojen přehled výsledků, získaných měřením lebek všech tří druhů našich syslů:



Obr. 17. Sysel žlutý (*Spermophilus fulvus*), lebka svrchu v přiroz. vel. dle ex. z Kotlářky, s poměrně dlouhými a málo rozšířenými kostmi nosními (n), poměrně dosti širokým čelem a rovně se sbíhajícími švy temenními.

\*) Nehring. Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit. P. 79. a 81.

<b>Spermophilus</b>	Tem. délka	Bas. délka	Šířka lebky	Šířka čela	Délka nos. k.	Šířka nos. k.	Ex. lebky	Exp. nos. k.
	cm.							
fulvus č. 3. Juliska . . . . .	5·6	5·25	3·9	1·3	2·1	1·0	4·3	2·1
fulvus č. 4. Kotlářka . . . . .	5·4	5·05	—	1·4	2·2	1·0	—	2·2
citillus č. 5. Kotlářka . . . . .	4·4	4·1	3·0	0·9	1·5	0·73	4·98	2·05
citillus č. 6. Kotlářka . . . . .	4·6	4·2	2·8	0·9	1·5	0·7	5·1	2·1
citillus recentní . . . . .	4·6	4·2	3·0	0·95	1·63	0·75	4·8	2·17
citillus č. 2. Kotlářka . . . . .	4·8	4·4	—	1·2	1·9	0·95	4·0	2·0
rufescens č. 7. Kotlářka . . . . .	5·2	4·7	—	1·15	1·7	1·0	4·5	2·1
rufescens č. 1. Juliska . . . . .	5·2	4·75	3·7	0·95	1·8	1·0	5·4	1·8
rufescens č. 8. Trmice . . . . .	5·4	5·0	4·0	1·07	1·85	1·1	5·04	1·68

Z přehledu tohoto jest patrné: *Nejdelší lebku* má *Sper. fulvus*, nejkratší *Sp. citillus*; týž poměr panuje v *šířce lebky* a v *šířce čela*.

*Nosní kosti* nejdelší má *Sp. fulvus*, nejkratší pak *Sp. citillus*, naproti tomu nejširší nasalia má *Sper. rufescens*, kdežto nejužší má *Sper. citillus*. To také ukazuje jasně exponent těchto poměrů: nejnižší u *Sp. rufescens*, nejvyšší u *Sper. citillus*, kterémuž se v té příčině velmi blíží *Sp. fulvus*.

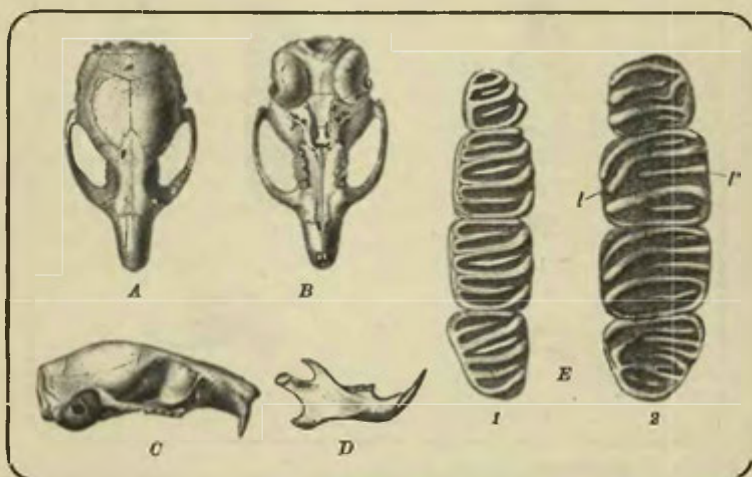
## II. Myoxina. Z. Plchové.

Plchové jsou malí hlodavci, stavbou těla veverkám podobní; vyznačují se zevně velkýma ušima, dlouhým hustě nebo chvostitě srstnatým ocasem a dlouhou měkkou srstí. Přední nohy mají po čtyřech prstech s holou neb nehtem opatřenou bradavkou, zadní po pěti. Po stránce osteologie lebky spíše podobají se myšovitým, hlavně hrabošům, ač některé známky i na veverky upomínají. Jsou tedy v té příčině, jak Brandt podrobně ukázal, tvarem smíšeným. Ovální, v části lbové silněji vyklenutá lebka, upomíná na lebku hrabošů útvarem čela, sotva patrnými obočními oblouky, jimž scházejí zadní, u veverek vyvinuté výběžky, dále útvarem jámrových výběžků, při svrchní čelisti ve dva kořeny rozstoupených. Jinak je lebka význačna mohutnou kostí mezitemenní, kteráž skoro šířky kostí temenních dosahuje, a chrupem, jenž záleží ve zpodní a svrchní čelisti v každé řadě ze 4, přičnými, rovnoběžnými lištami opatřených stoliček. Zpodní čelist význačna je útvarem úhlu čelistního, jenž jako u veverek je na přič rovně utat a někdy i otvorem (jako u frčka) opatřen. Řezáky jsou sploštělé, dosti široké v průřezu třístranné a z předu žlutě sbarvené.

Plchové rozšíření jsou v zemích starého světa. Jsou to čilá zvířátka, však pořádku vidaná, protože hnízda svá ve stromech neb v zemi v zahradách a lesích opouštějí výhradně skoro v noci. Živí se plody a semeny. Zbytky fosilní přicházejí již v terciéru. U nás zastoupeni jsou v žijící zvířetě třemi druhy, jichž některé zbytky i v diluviu našem byly nalezeny.

### Myoxus glis. L. Plech obecný. (Obr. 18.)

Plech obecný jest největším z našich plechů; jest 13—16 cm dlouhý a opatřen ocasem, jenž podobné délky dosahuje. Plochá, z předu zašpičatělá hlava s malým, holým nosem, má velké, černé, vyvstálé oči, obklopené tmavým nepravidelným kruhem, z nichž nad každým rovněž i na líci sedí dvě štětiny; jemné, černé licousy jsou delší než hlava, uši jsou krátké, zaokrouhlené a jemnou srstí porostlé, krk krátký a tlustý, tělo zavalité a nohy krátké s ostrými, bílými drápy. Srst na hřbetě jest lesklá, více méně hnědošedá, s hnědým až černým nádechem, lice, hrdlo, krk a břicho jsou žlutobílé až bílé. Barva ostatních částí přechází od hnědošeda do šeda a šedohněda a mění se vůbec u jednotlivců. V charakteru osteologickém od výše



Obr. 18. Plech obecný (*Myoxus glis*). A lebka s hora, B ze zpodu, C se strany, D zpodní čelist, vesměs v přiroz. velk. E 1 zpodní, 2 svrchní řada stoliček šesti až osmi (1 lístny příčné přes celou šířku stoličky, 2 lístny jen do poloviny neb třetiny šířky stoličky vyčníhající.)

vytčeného typu není zvláštních úchylek. K rozeznání druhu výborně může posloužiti chrup, jehož stoličky tvoří řadu širší než 2 mm a jsou opatřeny lístny střídavě přes celou a přes polovinu šířky dosti pravidelně probíhajícími. (Obr. 18.)

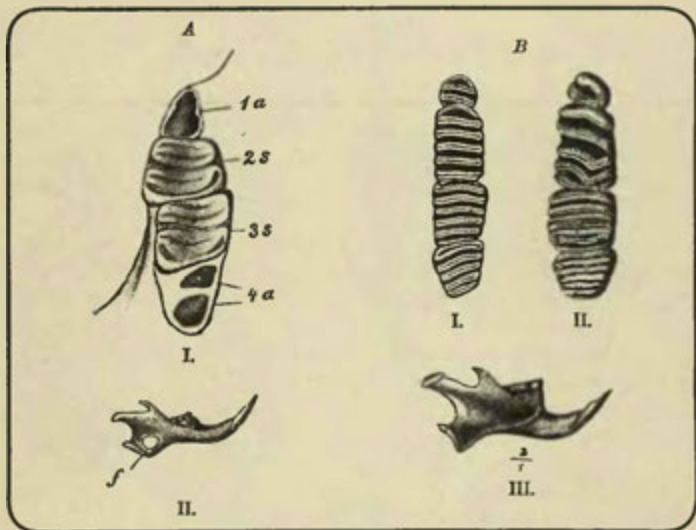
Plech obecný jest zvíře žijící v lesích a na stromech; přes to přichází časem i ve stepích jako na př. dle Pallasa na Volze východně od Samary na skalách, v stepi roztroušených. Ačkoli náleží v době nynější k nejčetnějším svého rodu u nás, jest známo dosti málo lokalit. Prof. dr. A. Frič uvádí jej v okolí Prahy z údolí závistského a od Karlova Týna, dále z českého Švýcarska a dle dra. Schöbla od Krivoklátna, Cerekvic, Králové Hradce a z okolí Turnova. Určitě diluvialní pozůstatky druhu toho známy jsou nám ze Sudslavic a v okolí Prahy z Kotlářky.



# **Myoxus quercinus, Bl. Plech zahradní.**

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

Druh tento oddělovaný druhdy jako zvláštní rod (*Eliomys* Wagn.) od ostatních, zaujímá mezi oběma ostatními druhy našich plechů místo střední jak svou velikostí tak i některými vlastnostmi anatomickými. Zevně vyznačují jej poměrně značně větší uši a delší, stejnoměrně srstí krytý ocas. Z osteologických známek



Obr. 19. A **Plech zahradní** (*Myoxus quercinus*). I. Obraz zpodní čelisti 6krát zvětš. dle orig. z jeskyně svatoprokopské. 1 a a 4 a alveoly po 1. a 4. stoličce již scházejí; 2 s a 3 s, druhá a třetí stolička, širší než delší, každá ve dvě příčnou lištnou předělená. II. Zpodní čelist v přiroz. vel. s otvorem f v úhlu čelistním. — B **Plech liskový** (*Myoxus avellanarius* L.). I. zpodní, II. svrchní řada stoliček; v této zvláště lomené lištny druhé stoličky, v oně vesměs rovnoběžné a přes celou šířku probíhající lištny jsou význačné. III. Zpodní čelist dvakrát zvětšena se širokou partií úhlu čelistního bez otvoru.

charakteristická jest zpodní čelist, mající značný otvor v úhlu čelistním a pak střední stoličky, jež na rozdíl od obou ostatních druhů jsou širší než delší s příčnými lištnami, z nichž ale prostřední jest význačnější a každou stoličku ve dvě dělí. V obou těch polovinách vystupuje pak v každé slabší lištna. Ve zpodní řadě jsou přední a zadní stolička menší, tříhranné, s dvěma rovnoběžnými lištnami (obr. 19. A). Na lebce zabíhají kosti čelní ostrými úhly do kostí temenních, velmi širokých. Zvíře samo jest 12—13 cm dlouhé s ocasem 10 cm dlouhým: srst na hlavě a svrchní straně těla má žlutohnědou, šedými a černými chlupy pomísenou, na břiše, po

stranách, na hrdle, prsou a nohou bílou, do žluta a šeda zabíhající. Na hranicích obojího zbarvení táhne se černý pruh od svrchního pysku k oku, kolem něhož se rozšiřuje a pokračuje pak pod ucho, za nímž končí v rozplývající se větší skvrnu.

Plech zahradní žije v zahradách a staví si hnízdo své z trávy a mechu ve zdech a dutých stromech. Živí se šťavnatým ovocem a semeny. Náleží u nás ku zjevům zřídka vidaným. Fossilní uveden jest dr. Woldřichem ze Sudslavic. Subfossilní zbytky známy jsou z jeskyně Svatoprokopské. Recentní exempláře z okolí Karlových Varů (v čes. museu), z okolí Davle (dr. Schöbl a z okolí Bezděže (dle Zimmermanna).

### **Myoxus avellanarius, L. Plech lískový. (Obr. 19. B)**

Druh tento jest nejmenší z našich plchů; dosahuje délky nejvýš 8 cm a má ocas kratší těla. Vyznačuje se zevně přilehlými, zakulacenými ušima na široké po straně ploché hlavě se špičatou tlakou, úplným zakrtněním palce na předních okončinách a velmi zkráceným a bez dráčku jsoucím vnitřním prstem na zadních nohou. Licousy jsou černé s bílými konci a delší než hlava, oči velké, vyvstálé. Srst je žlutavě hnědá. Stoličky tvoří úzké, dlouhé řady. Zpodní opatřeny jsou hustou řadou paralelních lišten, což ve svrchní čelisti shledáváme jen u zadních dvou stoliček, kdežto přední vyznačují se ostrými lomenými lištami (obr. 19 B). Na lebce vyjma velikost není značnějších rozdílů od plcha obecného, jen zpodní čelist jest v zadní části poměrně širší, mohutnější, což zejména patrné jest širokým zakončením čelistního úhlu, v němž není nijakého otvoru.

Plech tento žije jednotlivě nebo po párcích v křovinách, v nichž buduje si z vegetabilních zbytků, hlavně z trávy, listů a mechu hnízdo, v němž přespává den vycházeje za kořisti, již jsou mu různé suché plody, zvláště oříšky, teprve za soumraku. Na zimu, kdy spí jen za tuhých mrazů, shromažďuje si zásoby v dutinách pod křovinami. Fossilní není nám z Čech znám, ani subfossilní, recentní náleží pak u nás ku vzácnostem. Známe jest z okolí Karlova Týna (dr. Ruda), Závisti, Chuchle (dr. Schöbl) a Roztok (dr. Brauner).

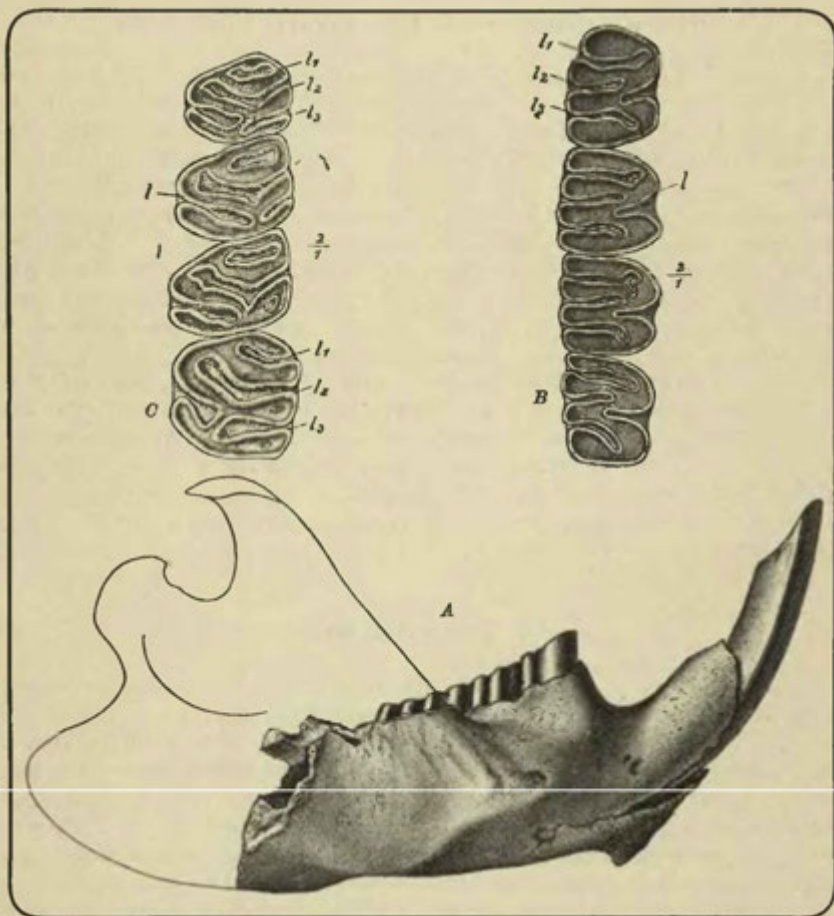
### **III. Castorina. Bobří.**

Větší hlodavci zavalitého těla se širokou, krátkou hlavou, poměrně malými očima a krátkými ušima. Prsty vesměs opatřeny silnými drápy a na zadních nohou spojeny blanami plovacími. Tělo kryto hustou, hedvábitou srstí s řídkými tuhými štětinkami; ocas z větší části holý, šupinatý. Lebka jeví velkou podobu s lebkou hrabošů, jsouc jen v čele poněkud širší a majíc mezitemenní kost ve dlouhou špičku do předu protáhlou. Chrup záleží ze čtyř stoliček v každé čelisti a ze silných, po 1 páru do čelistí rozdělených, v průřezu skoro třístranných řezáků. Stoličky mají korunu plochou s hlubokými, lištnatými laloky (obr. 20.).

Žijí v severní a střední Evropě a v severní Americe při březích vod stavíce si tu svá umělá obydlí; plovou a potápějí se velmi zručně. V naší zvěřence je zastupuje bobr obecný.

**Castor Fiber. L. Bobr obecný. (Obr. 20.)**

Bobr náleží v Čechách již úplně minulosti. Dle historických dat žil druhdy na Lužnici a Nežárce, v kterýchž místech ve volném stavu úplně vymizel v první polovici stol. XVIII. Později byl chován v uzavřených ohradách na Krumlově a u Třeboně, ale i v tomto stavu není ho již v Čechách; poslední bobr zahynul r. 1882. Nálezy ze starších dob ve stavu fossilním neb subfossilním jsou nanejvýš vzácné: souvisí to patrně se způsobem života bobra v sousedství řek, jež nebylo příznivo zachování jeho zbytků. Jediný pozůstatek, jež chovají naše sbírky, nalezen byl v náplavu labském u Lysé (obr. 20. A); jiné zbytky poukazují na existenci jeho v potočce Ohře.



Obr. 20. **Bobr obecný** (Castor Fiber). A část spodní čelisti z náplavu u Lysé n. L., jejíž scházející části náčrtkem doplněny. B spodní, C svrchní řada stoliček 2krát zvětš., viz str. 36.

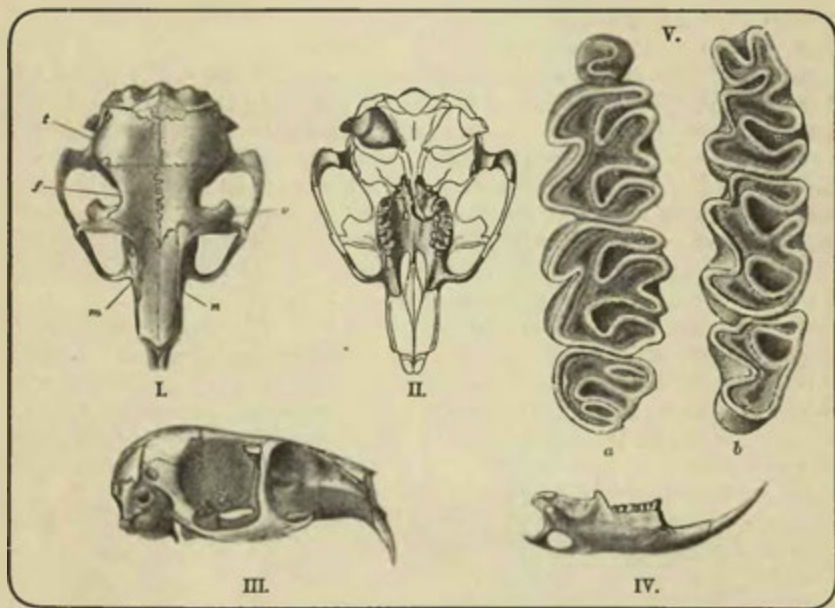


#### IV. Dipodidae. Tarbíci.

Hlodavci se zakrnělými předními, však s dlouhými, ku skákání uzpůsobenými okončinami zadními a s dlouhým, témuž účeli sloužícím ocasem. Kosti střední části nohy zadní v jedno splývají, čímž vzniká silná, kost (metatarsus) s 3 kloubními plochami pro prsty, upomínající živě na nohu ptačí. Žijí na travnatých stepích nebo i písčitých pouštích. V české zvěřence zastoupeni jsou frčkem, jediným druhem diluvialním.

##### *Alactaga jaculus* Brandt. Frček. \*) (Obr. 21. a 22.)

Frček liší se od vlastních tarbíků hlavně útvarem zadní nohy, částečně i stavbou lebky a povahou chrupu. I u něho splývají kosti střední nohy zadní



Obr. 21. Frček (*Alactaga jaculus* Br.) I. Lebka svrchu dle recentního exempláře. (Písmenky označené částky zachovány jsou jednotlivě též ve zbytcích fossilních, *t* kosti temenní, *f* čelní, *n* nosní, *m* mezičelistní.) II. Lebka ze zpodu. (Vystínované části dle fossil. zbytků.) III. Lebka se strany. IV. Zpodní čelist s velkým otvorem v úhlu čelistním. V. Stoličky: *a* svrchní, *b* zpodní při pohledu shora. I.—IV. v přiroz. vel. V. 6krát zvětšeno.

\*) Dr. A. Nehring: Beiträge zur Kenntniss der Diluvialfauna. Zeitschr. f. d. ges. Naturw. von Dr. C. G. Giebel. Neue F. 1876. Bd. XIII.

Frč Jos.: Uebersicht d. diluvialen Säugethiere Böhmens. Sitzb. d. kön. Gesellschaft d. Wissensch. 1882.

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

v silný hlavní metatarsus (obr. 22. IV.), jenž na dolním konci rozbíhá se ve tři kloubní výběžky pro prsty; podle něho leží však ještě dvě kratší a slabé kůstky, jež nesou po jednom prstu, ovšem mnohem výše nad hlavními postavením. Tak je u frčka i zadní noha pětiprstou. Tento útvar nohy, u ssavců tak zvláštní, je pro zvíře tou měrou význačný, že nelze je i z jednotlivých kůstek této okončiny, v diluvialní hlíně nalezených, nepoznati. Však i ostatní části kostry jsou tak význačné, že omyl při dosti skrovných pomůckách určovacích může být vyloučen. Protože objevení tohoto zvířete v diluviu našem je dosti památným, pro bývalou povahu krajiny našich velmi významným a na nových ještě nalezištích může se opakovati, neváháme podrobněji se jím zabývat.

*Zevnějšek frčka*, jenž žije nyní ještě na Krymu, jakož vůbec v jižní Rusi mezi Donem a ústím Dunaje, na Volze, v stepích kirgizských a daleko na východě asijském (snad i v Číně), činí dojem ušaté myši, jež jako klokan opatřena jest nepoměrně delšími okončinami zevními.

*Lebka* je vůbec stavby jemnější než u ostatních hlodavců. Tomu snad dlužno přičísti, že v celku jsme ji nikde nenalezli a jen četné rozpadlé částky její shledali. Z částí těch největší a nejvýznačnější je patrový díl svrchní lebky (obr. 21. II.), opatřený s levé strany dvěma, s pravé třemi stoličkami. Bylo nalezeno několik ještě úlomků téže části z jiného individua. Z ostatních dílů lebky vyskytují se nejčastěji celé kosti nosní a temenní. Lépe zachovány přicházejí čelisti zpodní (obr. 21. IV.), jichž máme 6 exemplářů a 3 úlomky, což ukazuje asi na 4—5 individuí.

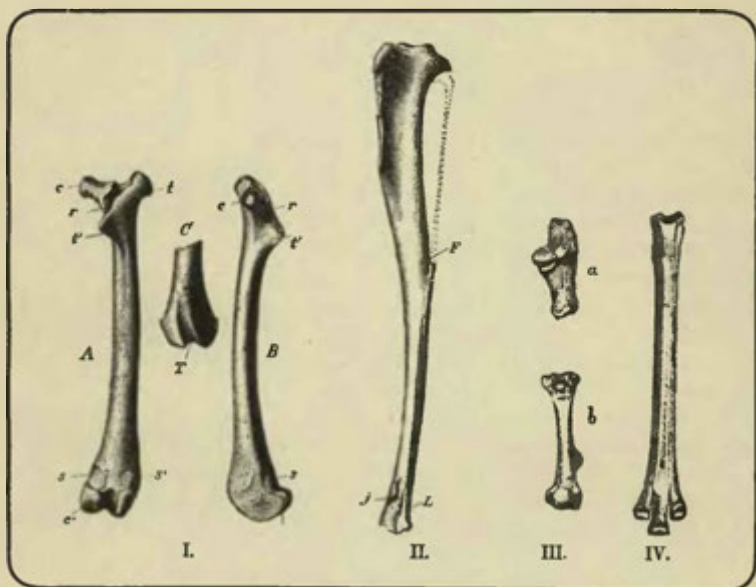
*Stoličky ve svrchní čelisti* jsou 4, z nich přední jest velmi malá, kolkovitá. Důležitějším znakem ještě je tvar hlavních stoliček (obr. 21. V.). Na ploše koruny pozorujeme zevní mělké záhyby, zubní sklovinu v okraji koruny a hluboké záhyby do vnitřku jejího, jež tvoří lištnovité výstupky. Na všech stoličkách svrchní čelisti typicky objevují se dva záhyby hluboké, jež nejzřetelněji vystupují na stoličkách prostředních ( $m_1$  a  $m_2$ ); i na stoličce zadní ( $m_3$ ) ještě dosti jsou zřejmy, ano i na stoličce přední ( $p_1$ ) stopu jejich spatřujeme. Mezi těmito hlubokými záhyby objevuje se při vnitřní straně jeden mělký záhyb v okraji koruny zřejmě jen u obou stoliček prostředních, u nichž i na protější zevní straně jeden mělký záhyb se vyskytuje. V tom souhlasí stoličky diluvialních zbytků úplně s recentními zuby od *Alactaga jaculus*.

*Zpodní čelist* (obr. 21. IV.) je nízká, protáhlá s otvorem v úhlu čelistním (angulus mandibulae), jenž na zad v ostrou špičku vybíhá zrovna tak, jako u recentních exemplářů. Nad dotčeným otvorem viděti rourkovitý výběžek, v němž končí řezák. Oba condyly (Cond. coronarius a cond. condyloideus) málo jsou vyvýšeny nad rovinu stoliček a oba vystupují do stejné výše. Délka u našich exemplářů, pokud ji zjistiti lze, obnáší 29 mm, tudíž o 1—2 mm více než u fossilních exemplářů Nehringových i recentních kusů jím měřených. Stoliček ve zpodní čelisti je tré, rovněž záhyby v koruně velmi význačných. První, nejdelší má z předu (obr. 21. V. b) hluboký záhyb, z každé strany pak jeden hluboký a jeden mělký záhyb. Na fossilních stoličkách, které jsou více otřeny, objevují se hluboké záhyby v podobě samostatných jamkovitých ostrůvků prostřed koruny, jako to vidíme i na našem obrázku u zadního hlubokého záhybu střední stoličky, která má po straně vnitřní (pravé) dva hluboké a jeden mělký, po straně vnější dva mělké záhyby. U zadní stoličky jeví se hluboký záhyb (souhlasně s Nehringem) na vnitřní straně

v stadiu přechodního otřetí, na straně vnější jest jeden záhyb mělký. Kdežto hlubší záhyby tvoří lištny na ploše koruny, jsou mělké záhyby jen prohloubením okraje koruny. —

*Chrup frčka* jeví se dle uvedeného složení  $\frac{p_1 m_1 m_2 m_3}{m_1 m_2 m_3}$ , kterýž vzorec se obecně pro tentýž přijímá.

Je-li svrchní malá stolička ( $p_1$ ) skutečně již zaměněnou nebo ještě mléčnou není na ten čas ještě rozhodnuto.



Obr. 22. Frček (*Alactaga jaculus*). I. Kost stehenní. *A* ze zadu, *B* se strany, *C* kolenní kloub (*t* trochanter vnější, *t'* vnitřní, *r* rýha mezi nimi, *c* condylus bederní, *c'*, *c'* condyly kolenní, *s*, *s'* inserční plochy svalů, *T* trochlea). II. Kost holenní (*F* k lýtková, *j* jamka svalová, *L* lištna). III. *a* calcaneus, *b* kost ramenní. IV. Metatarsus hlavní.

Vše v přiroz. velikosti.

Při postranním pohledu jeví se zvláštní charakteristika stoliček v tom, že zevní záhyby jeví se podle celé výšky zubu (tedy v každém stupni otřetí), čímž jeví se tyto hlubšími neb mělkými rýhami podélně rozdělenými.

Obě řady stoliček jsou spolu zcela rovnoběžny, mají stejnou délku. Třetí plochy svrchních stoliček kloní se na venek, třetí plochy spodních dovnitř.

*Páteř frčka* záleží ze 7 krčních, 12 hřbetních obratlů se žebry, 7 bederních (bez žebry), 4 křížových a 31 ocasních obratlů. Z krčních obratlů je fossilní zachován jen jeden celý, 2 necelé. Hrudních máme 11, bederních 6 celých, 2 necelé a ocas-



ních 35, ovšem nepocházejí všechny tyto obratle z jediného individua. Mimo to zachovány dva exempláry kosti křížové. Obratel krční asi třetí až pátý počínaje atlasem, jenž i s epistrofeem v materialu našem vůbec schází. Obratle hrudní mají svrchní plochu mírně střechovitou s malým ostnem, na zad obráceným. Z obratlů bederních, které vyznačují se velkými, sploštělými, tupými ostny hřbetními, ku předu směřujícími, jakož i velkými ostny postranními téhož směru, poslední ku křížovým obratlům přiléhající, má hřbetní osten skoro kolmo stojící. Přední obratle ocasní mají hřbetní plochu rovnou bez ostnu, vyznačují se však velkými ostny postranními. Tyto však znenáhla zakřívají a tělo obratlové se prodlužuje i zeslabuje až ke konci ocasu. Tato stavba ocasu je podmíněna jeho účelem. Přední část, o kterou se zvíře stojí na zadních nohou zhusta oprá, je silná, zaleží z krátkých obratlů s velkými ostny (postranními, kdežto část zadní uzpůsobena je k pohyblivosti co největší. Pevnost přední části ocasu podporují ještě malé kůstky, jež po dvou u prvních čtyř ocasních obratlů objevují se na zpodu na hranici jednotlivých jako malá zrnka, u následujících 6ti však se zvětšují a v jednu plochou kůstku srůstají, která ohnutí ocasu v této části do zpodu zabraňuje. Analogicky objevuje se taková kůstka i u jiných dlouhoocasatých zvířat.

Z *okonečín* nalezeny až na některé téměř všechny hlavní částky. Přední okonečiny jsou v poměru k ostatnímu tělu krátké, jinak ale normálně vyvinuté. Bedlivější pozorovatel najde na nich řadu významných znaků. Z fossilních zbytků pásma lopatkového chovají sbírky naše tyto částky:

*Kost prsní* zaleží ze šesti částí, z nichž fossilní jsou po ruce jen první t. zv. manubrium které má podobu Y; největší šířka jeho jest 6 mm, nejmenší na zpodním konci 2·5 (u Nehringa 5·3 mm a 2 mm).

*Klíční kosti* zastoupeny jedinou lopatkou tvaru dokonale vyvinutého; jest jen poněkud subtilnější nežli u jiných hlodavců. Délka její 14·5 mm, (u Nehringa 12·5, u Pallase 13·5). Lopatka, jež je velmi jemné podstaty, fossilně nebyla nalezena.

*Svrchní rámě* (humerus) (3 exemplary obr. 23. III. b) je poměrně značně kratší než u jiných stejně velkých hlodavců. Dle měření mých je přibližný poměr humera k ulně u sysla 5:6, u tarbika 2:3. Hrana jeho (crista humeri) netvoří hladký hřebínek, nýbrž vyběhá v stluštělý výběžek (v), určený pro deltoideus. Dolní konec jeho téměř symetricky vytvořen a jamka v něm (fossa trochlearis) otvorem opatřena. Délka našich exemplářů je bez horní čapky kloubní 20·5 mm, 21 mm a 21·25. (U Pallase 20·25, u Nehr. 20 mm, 20·5)

*Zpodní rámě*, jehož obě kosti leží těsně při sobě, aniž jsou někde srostlé, reprezentováno je ve fossilním materialu našem jen jednou celou kostí loketní (ulna), dvěma úlomky téže a jednou celou kostí vřetenovou (radius).

*Ulna* přes to, že je mnohem delší humeru, je přece ještě poměrně kratší než u jiných hlodavců stejné velikosti. Je-li délka její u sysla 36 mm, je u tarbika jen asi 29 mm. Na zevní straně má zřetelnou rýhu a ve zpodní části se poněkud do předu ohýbá. Délka její bez dolní čapky kloubní 29 mm. (U Nehringa 27—28 mm).

*Radius* je po celé své délce téměř stejně tlustý; jen k dolnímu konci nepatrně se sesiluje; na svrchním rozšířeném konci nese elipsoidní plochu kloubní. Délka 23·5 (u Nehringa 21—22·5).

Z pásma bederního máme tyto fossilní zbytky:

Kosti *bederní* vyznačují se dle svou mohutností, dle svou zvláštním tvarem. Tu a tam vyskytnou se pohromadě páne sysla stepního a tarbíka, však dobře je lze od sebe rozeznati. V našem materialu (6 exemplářů) jest vždy ulomena tenká destičkovitá kost stydká. Kost sedací tvoří silně vyvinutou hranu, na zadním konci vybíhá v drápkovitý cípek, jenž u recentních koster bývá rovný, u našich fossilních je však zobákovitě zahnut, a rozšiřuje se lopatkovitě v plochu kosti stydké. Hrot bederní má hranu postranní, rozšiřující se nad kloubní dutinou v plochu mírně vyklenutou (kdežto u sysla spatřujeme nad kloubní dutinou velký hrbol, s něhož sbíhá dosti ostrá hrana). Plocha svrchního okraje za postranní hranou je značně užší než u jiných hlodavců, kdežto postranní plocha značně se rozšiřuje. V tomto útvaru bederní kosti přibližuje se frček nejspíše ještě zajíce, jemuž i co do útvaru kloubu stehenního se dosti podobá. Protože jsou kosti tyto u zbytků našich na okrajích vesměs poškozeny, nelze tu provésti spolehlivé jejich měření.

*Kost stehenní* (femur) (1 celý ex., 1 bez kolenního kloubu a 5 v úlomcích) je dosti mohutná, ač při tom štíhlá. Dobře ji vyznačují oba trochantery, z nichž vnější (obr. 22. I. t) přesahuje condylus (c) skoro o 2 mm. S jeho vrchole sbíhá ku vnitřnímu trochanteru (t) ostrá hrana, která omezuje hlubokou rýhu (r), jež tak mezi oběma trochantery a dílkem kosti stehenní povstává a v níž u živého zvířete silné svazy jsou upevněny. Dílek kosti stehenní v horní části útlý a oblý směrem dolů znenáhla se sesiluje a do předu obloukovitě je ohnut podobně jako u zajíce. Počínaje u dolního trochanteru je dílek směrem dolů až do dvou třetin délky kosti tupou hranou opatřen. O dvou podélných pruzích, jež na něm připomíná Nehring, není na fossilních i recentních kostech našich stopy.

Nápadné velké oproti dílku a útlému stehennímu kloubu je *kloub kolenní*, jenž odpovídá nepoměrně mohutnější holeni. *Trochlea* (T), v níž pohybuje se kolenní čoučka, běží na přední straně kosti šikmo směrem vnějším, v čemž zřejmě dosti nápadná úchylna od většiny hlodavců. Dle toho je i češka šikmo, nesymetricky utvořena. Nad kondyly kolenními (c') na zadní straně patrný jsou i kloubní plochy pro kůstky sezamové. Délka (od condylu měřeno) 53 mm, u Nehringa foss. 52—53-5.

*Kost holení* je přímo obrovská jako u všech skákavých hlodavců. Tvar této kosti znázorňuje obr. 22. II. Na dolním její konci zvláště silně vystupují lištny svazové, tak že část ta jako rýhovaná vyhlíží. Na přední části přímo nad kloubní částí viděti podélnou jamku (j), podle níž běží vzhůru ostrá lištna; na zadní straně zvláště nápadny jsou dvě lištny. S holení úplně je srostlá kost lýtková (F), která asi v polovině výšky (dole ve výši 42 mm) od holeně volně odstupuje, kterýž poměr nasvědčuje délce holeně 72-4 mm. Má se to zcela podobně jako u zajíce.

Přicházíme k řadě kústek nártních, jichž je u frčka celkem 8:

1. calcaneus; před tímto leží 2. cuboideum, nad calcaneem umístěn 3. astragalus, před nímž leží 4. naviculare; k tomuto pojí se 5. cuneiforme primum. S cuboideum tvoří pak jednu řadu 6. cuneiforme secundum a 7. cun. tertium. Poslední pak 8. je malá kústka, ležící na vnitřní straně mezi výběžkem astragalu, calcaneem, a zadní částí naviculare.

Fossilně zachovány jsou z těchto kústek calcaneus (obr. 23. III. a), astragalus, naviculare, a cuneiforme primum. Tarsální část nohy záleží

z hlavního metatarsu a ze dvou vedlejších (met. vnitřního a vnějšího prstu postranního).

Hlavních metatarsů nalezeno v okolí pražském 7, vedlejších 8. Ráz hlavního metatarsu nepotřebuje dalšího výkladu, neboť zmínili jsme se již z předu o jeho původu a významu. Měřeno od kraje kloubní plochy pro cuneif. tert. k vrcholu středního výběžku prstního mají metatarsy naše tyto délky 47·3, 49, 49·5, 50, 50, 50·5 mm, tedy o 0·7—1 mm více než nejdelší metatarsy, měřené Nehringem.

Rozměry tyto, jakož i rozměry jiných částek kostry, jak jsme je dříve shledali, nasvědčují vesměs tomu, že naše zbytky diluvialní náležejí statným dospělým zvířatům, z nichž některá byla ještě větší než největší exempláry, pozorované různými badateli.

Z osmi vedlejších metatarsů náleží 5 ku zevnějšímu prstu postrannímu, 4 ku vnitřnímu. Z kůstek prstních shledali jsme 14 kusů vesměs z nohy zadní. Z těchto jen dvě vyznačující se svou značnější délkou, náležejí ku střednímu prstu, 7 kratších patří ku hlavním dvěma prstům postranním a 5 tenčích ku postranním prstům (patním) vedlejším.

Frček je zvíře společenské, jež jen za noci opouští podzemní svůj brloh ve stepní půdě. Jest to zvíře výlučně stepní, vyhledávající hlavně stepi s tvrdší půdou hlinitou. Na severovýchod rozšířen jest ku 53° s. š. Přichází nejhojněji na jihourálských stepích, na černoze v gubernii Saratovské a Simbirske, v jihozápadních stepích sibiřských podle Irtyše a Išimu; i na horním Obu byl pozorován. Západní hranici dnešního jeho rozšíření tvoří Dněpr, dle některých udání i Dolní Dunaj. Existence jeho z Čechách za doby diluvialní poukazuje na tehdejší stepní povahu krajin našich.

Naleziště jeho zbytků diluvialních jsou hlavně v okolí pražském. Nejvydatnější byly v té příčině hlíny šárecké, jednotlivé částky nalezeny však též na Kotlářce, Julisce, v Podbabě a v Podole; mimo to pak uvádí jej dr. Woldřich ze Sudslavic.

## V. Murida. Myšovití.

Hlodavci většinou drobní, řídčeji 35—40 cm délky dosahující, kteří vyznačují se zejména štíhlou hlavou s úzkým, plochým, nepatrně vyklenutým čelem a více méně zašpičatělým čenichem; mají oblé, krátce a řídce srstnatý ocas, na zadních nohou po pěti, na předních po čtyřech prstech s krátkou palcovou bradavkou.

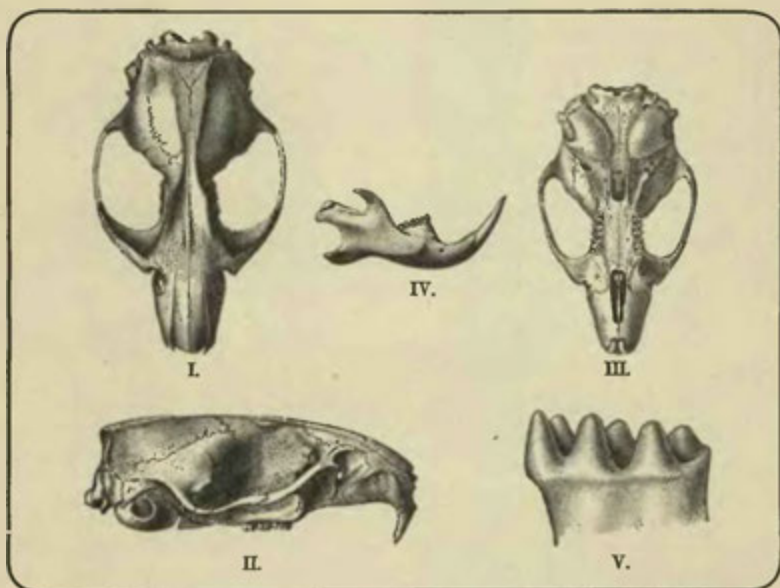
Na protáhlé lebce nápadny jsou značně vyvinuté kosti mezitemenní, které však ku kostem spánkovým dosahují nanejvýš jen postranními protáhlými špičkami. Jinak jest typickým znakem lebky velmi zúžené čelo, postrádající postranních výběžků; jařmové výběžky svrchní čelisti rozděleny jsou přední dutinou oční ve dva kořeny, z nichž svrchní jest slabší, spodní pak do plochy rozšířen; tento súžuje dutinu oční v úzkou, dolů sbíhající rýhu, kterou s druhé strany tvoří poněkud vysedlá část svrchní čelisti. Na spodině lebky nápadno jest poměrně široké patro, začínající hned za řadami stoliček, v něm velké otvory patrové, až ke stoličkám dosahující. Chrup záleží ze stoliček, kořeny opatřených a na koruně hrbolky



párovitě seskupenými, opatřených. Otřením těchto hrbolků vznikají lištnové laloky neb kličky, párovitě proti sobě ležící. V naší zvířené zastoupeny jsou jen typické myši, jichž diluvialní zbytky celkem jsou dosti vzácné a zvláště pokud se týče druhů rodu *Mus* zřídka dopouštějí úplného a správného určení. Jen ve skupině křečků (*Cricetus*) vykazují některé tvary význačně stepní.

### ***Cricetus*. Pal.**

Křečkové jsou zavalití hlodavci, vyznačující se hlavou v týle poměrně širokou s velkými torbami lícními, krátkými okončinami, z nichž přední mají po 4



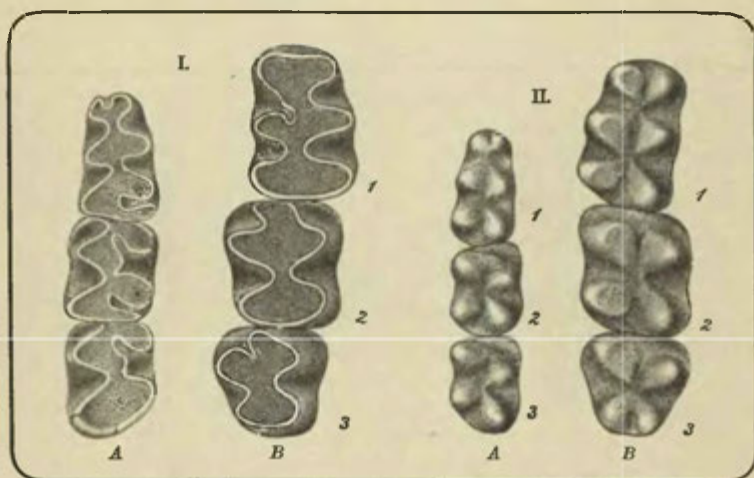
Obr. 23. Křeček obecný (*Cricetus frumentarius* L.). I. Lebka diluvialního, velice starého exempláře svrchu, II. táž se strany. III. Recentní lebka ze zpodu, IV. spodní čelist, V. První stolička spodní, pohled se strany, zvětš. 20krát, dle domácího dorostlého exempláře.

prstech s bradavkou palcovou, zadní po pěti prstech a konečně velmi krátkým, jemně srstnatým ocasem. Svrchní pysk rozpoltěný, kníry v 5 podélných řadách, boltce nepatrné. Lebka (obr. 23.) mírně vyklenutá, vyznačena jest trojhrannou kostí mezitemenní, do předu se súzující a valovitě vysedlými hranami, jež na konci čela nejvíce se súzují, do předu pak i na zad se rozbíhající. Chrup (obr. 24.) záleží ze 4 řezáků

a z 12 stoliček, rozdělených po 3 do každé čelisti. Stoličky mají v koruně po 2—3 párech vysokých hrboulků, které ve vyšším stupni otřetí jeví se jako lištnovité, párovité laloky. V naší zvířené jsou zastoupeni dvěma druhy.

### Křeček obecný. *Cricetus frumentarius* Pall. (Obr. 23. a 24.)

Zvíře pestře zbarvené, až 27 cm dlouhé, s ocasem zdělí 6 cm, vyskytující se v četných světlých a tmavších odrůdách. Na Volze v Rusku přicházejí křečkové



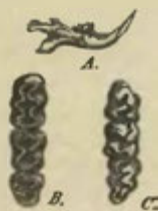
Obr. 24. Křeček obecný (*Cricetus frumentarius* L.). I. řada stoliček domácího dospělého exempláře, A spodní, B svrchní. II. silně ořtené stoličky diluvialního, velice starého exempláře, A řada spodní, B řada svrchní. 6krát zvětš.

úplně černí. U pestrých odrůd jest srst svrchu hnědožlutá, vezpod černohnědá, na lících žlutavá, na boltech a kolem nich, kolem očí a na ocase rudohnědá, na okraji boltců, na rtech, konci čenichu a na tlapkách bílá. Mimo to nachází se krátký bílý proužek na hrdle, rezavě žlutý, úzký proužek pod ušima a dvě žlutavé, světlé skvrny na ramenou. Chodidla v zadu srstí porostlá, přední o 5, zadní o 6 hrbolcích.

Vyskytnutí se tohoto druhu v Čechách, pokud známosti naše zasahují, spadá asi do středu stepní doby diluvialní, od kteréhož času vždy hojnějším se stával a přes to, že vystaven jest značnému pronásledování, jest i nyní ještě v Čechách dosti hojný.

Jest význačným zvířetem bezlesných krajín, velice hojným na př. na stepích východoruských a byl patrně i na diluvialních stepích našich zjevem dosti obyčejným. Fossilní zbytky známe ze Sudslavic a z četných hlinišť v okolí Prahy (Kotlářka,

Juliska, Štáhlavka, Báně, Vysočany). V nejvyšších vrstvách hlíny jsou hojny zbytky křečků recentních. Znamenati lze, že starší, zejména diluvialní zbytky nasvědčují většinu počtu zvířat statnějších, kdežto mezi zbytky mladšími setkáváme se s větším počtem jednotnějších značně menších.



Obr. 25. Křeček stepní. *Cric. (phaeus?)* ze Sudslavic. Kopie dle Woldřicha (Díl. Fauna v. Zuzlawitz II. Theil. T. III.) A. Čelist spodní, B. svrchní, C. řada stoliček.

### ***Cricetus (phaeus?)*. Křeček stepní. (Obr. 25.)**

V nálezech Sudslavických konstatoval dr. Woldřich zbytky malého stepního křečka, jež snad připočísti bylo by druhu *Cricetus phaeus*, jednomu z oněch drobnějších přírůstků tohoto rodu, jež žijí nyní na stepích u Sarepty, Zarizynu, Orla (*Cr. phaeus*), Charkova, na stepích krymských a povolžských (*Cr. arenarius*) a p. Třeba následkem nedostatku srovnávacího materialu nebylo možno identitu druhu zjistiti, jest přece zjevno tu zajímavé faktum, že také naše diluvialní stepi měly své malé křečky, jako současné stepi východoruské. K doplnění názoru podávám tu kopii vyobrazení Woldřichova. (Obr. 25.)

### **Mus. L.**

Myši jsou hlodavci těla štíhlejšího, vyznačení hlavou protáhlou, v zadní lbové části dosti širokou s nosem dlouze zašpičatělým a s rozpoltěným svrchním pyskem, jenž nahou kůžkou jest spojen. Zadní nohy poměrně k předním jsou delší; ocas jest skoro tak dlouhý jako celé tělo a velmi řídké i krátce srstnatý, tak že šupinatá kůže tu dosti zřetelně vystupuje. Srst jest šedá neb šedohnědá, ucho z ní zřetelně vystupuje a podle čumy sedí pět podélných řad lícousů. Od křečků, k nimž hlaví jest nám bráti zřetel, liší se v lebce (obr. 26.) tím, že kosti mezitemenní jsou široké a mají tvar příčně skoro vejčitý, jen malou špičkou do předu protáhlý, dále pak, že vysedlé a mnohem ostřejší hrany čelní od sebe u prostřed čela mnohem jsou vzdálenější než u křečka a na zad se lýrovitě rozšiřují podle okraje kostí čelních, temenních a spánkových, tak že čelo a téměř jeví se u vlastních myší mnohem širší a plošší nežli u křečků. Mimo to dolní větev předního výběžku jařmové kosti deskovitě rozšířená u myší vyčníhá značně do předu, kdežto u křečka se svrchní, slabší větev zároveň jest ukončena. Jsou to hlodavci, kteří až na nepatrné výjimky žijí a hnízdí v podzemních děrách; charakteru jsou více méně kosmopolitického. Druhy, které nevážou se na blízkost obydlí lidského většinou charakterisují volný bezlesný kraj. Do diluvia zasahují celkem jen nečetné a většinou též velmi nesnadno určitelné druhy.

Naše druhy rozlišují se ve dva typy:

1. *Krasy*. 2. *Myši vlastní*.

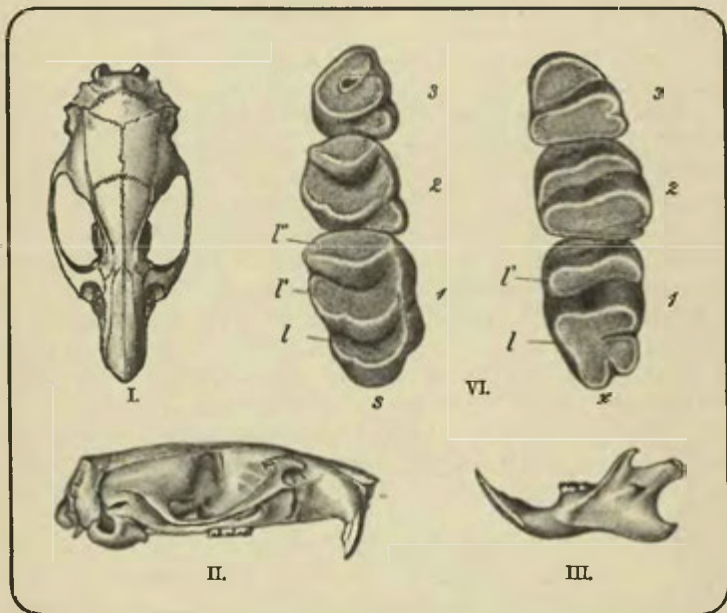


## 1. Krysy.

*Krysy* jsou největší naše myši. Hlavní znaky (dle Blasia): patrové záhyby ve středu nerozdělené; ocas o 210—260 šupinových kroužcích; nohy tlusté, zavalité, poslední (6.) chodidlový val zadních nohou protáhlý, směrem do vnitř dutý. Dospělé měří 32 cm. V naší zvěřence zastoupeny dvěma druhy.

**Mus decumanus** Pall. **Potkan.** (Obr. 26.)

Náleží do skupiny krys krátkouchých; ucho jeho má délku skoro třetiny hlavy a přitlačeno ku straně hlavy nedosahuje k oku. Srst jeho jest zjevně dvo-



Obr. 26. Potkan (*Mus decumanus*). I a II lebka svrchu a se strany, III. spodní čelist, vše v přiroz velik., IV. řady stoliček  $7\frac{1}{2}$ krát zvětš. z spodní, s svrchní, l l' " stupňovitě otřelé hrboly.

barevná, na svrchní straně hnědošedá, vezpod šedobílá, ostře ohraničená. Ocas jest kratší těla; patrové záhyby zrněné. Potkan vyskytl se v Evropě teprve na počátku 18. století; kdy dostal se do Čech, o tom určitých zpráv není, zdá se, že se tak stalo teprve ku konci 18. neb na počátku 19. století.

## Mus rattus L. Krysa.

Náleží do skupiny krys dlouhouchých; ucho její má skoro délku poloviny hlavy a přitlačeno ku straně hlavy dosahuje až k oku. Jest o něco menší potkana, srst jest jednobarevná, tmavohnědá, jen do zpodu znenáhla do šedočerné, málo světlejší barvy přecházející. Ocas jest delší těla, patrové záhyby jsou hladké. Osteologické rozdíly nejsou velké a pro nedostatek srovnacího materialu nemohl jsem jich sám sledovati. V Evropě vyskytovala se krysa až do konce minulého století ještě dosti hojně, nyní jest úplně snad již potkanem vytlačena.

Nejstarší určitější zprávy o jejím vyskytování se ve střední Evropě zasahují asi do 12. století.

Jak mělo se to s krysou v Čechách, o tom nemáme nijak určitých zpráv; zbytky nalezené dr. Woldrichem v Sudslavicích (*Mus rattus foss. Cor.*), zdají se nasvědčovati existenci tohoto druhu u nás již za stepní doby diluvialní, ač není vyloučena možnost, že by to mohl býti i *Mus alexandrinus* Geoffr. Ovšem i krysa sama mohla se do Evropy rozšířiti jen z Asie.

## 2. Myši vlastní.

*Myši* jsou menší hlodavci, vyznačující se dle Blasia těmito znaky: Patrové záhyby počínaje druhým neb třetím jsou ve středu ve dvě rozděleny. Ocas má 120—180 šupinových kroužků, nohy jsou štíhlé, chodidlové valy zadních nohou vesměs okrouhlé, nikoli obloukovité. Rozdělují se podobně jako krysy na krátkouché a dlouhouché; k prvním náleží druhy: *Mus agrarius*, *M. minutus*, k druhým *M. musculus*, *M. sylvaticus*.

Po stránce osteologické poskytují druhy tyto málo rozdílu, tak že přesné určení diluvialních, poměrně dosti zřídka se vyskytujících zbytků jest velmi nesnadné a často i nemožné. Stoličky otřaží se podobně jako u křečků. Stručný klíč k rozoznání druhů žijících byl by asi tento:

1. *Ucho* má skoro třetinu délky hlavy a přitlačeno ke straně její nedosahuje k oku — *myši krátkouché* . . . . . 3
2. *Ucho* má polovinu délky hlavy a přitlačeno ku straně její dosahuje k oku — *myši dlouhouché* . . . . . 4
3. a) *Srst trojbarevná* (na hřbetě hnědočervená s podélnými černými pruhy, břicho a nohy vezpod bílé, ostře ohraničené). *Ocas kratší* než-li tělo, svrchu hnědý, vezpod bílý . . . . . *Mus agrarius*.
- b) *Srst dvoubarevná* (svrchu zažloutle rudohnědá, břicho a nohy bílé, ostře ohraničené). *Ocas* skoro tak dlouhý jako tělo . . . . . *Mus minutus*.
4. a) *Srst jednobarevná* (svrchu tmavošedá, poněkud nažloutlá, na hřbetě až načernalá, směrem do zpodu znenáhla ve světlejší šedou, na nohách nejbledší přecházející). *Ocas* dosahuje délky těla . . . *Mus musculus*.
- b) *Srst dvoubarevná* (svrchu žlutavě šedá až narezavělá, na hřbetě rezavě hnědá, na bocích světlejší, podlé bříska až rezavě žlutá, vezpod a na tlapkách docela bílá, v barvě od svrchní části těla ostře ohraničená). *Ocas* o něco málo kratší těla . . . . . *Mus sylvaticus*.

### **Mus musculus. Myš domácí.**

Dospělá myš domácí dosahuje délky 9 cm se stejně dlouhým ocasem asi o 180 kroužcích s řídkými chloupky; ku znakům výše naznačeným možno ještě připojiti, že kníry delší jsou než uši, nožky štíhlé o chodidlech lysých, zadní o něco delší nežli přední; na předních chodidlech s 5ti, na zadních se 6ti okrouhlými hrbolky. Srst jednobarevná shoduje se s výše daným popisem, přicházejí však také odrůdy bílé.

Myš domácí jest kosmopolita, kterýž se z původní vlasti své, kterouž zdá se býti střední Evropa a Asie rozšířil po celé obydlené zemi; diluvialních zbytků dosud neznáme, tak že není určito, jak daleko do minulosti její se objevení zasáhá. Žije ve staveních a blízkém jejich okolí jsouc u nás obecná.

### **Mus sylvaticus L. Myš lesní.**

Myš průměrně větší než domácí, dosahuje délky 12 cm s ocasem poněkud kratším (11 cm) asi o 150 kroužcích; rozeznává se od této snadno dvoubarevnou srstí a silněji prodlouženými zadními nožkami; srovnává se s ní úplně útvarem boltečů a chodidel.

Myš lesní rozšířena jest dnešní dobou v celé Evropě a ve značné části Sibíře. U nás hojna jest na krajích lesů a v zahradách, rozšiřujíc se často hojně do obilných polí a vnikajíc na zimu i do stavení. Přichází též hojně ve stepích východní a jižní Rusi i Sibíře. Zbytky její známy jsou též z diluvia, u nás uvádí jí dr. Woldřich ze Sudslavice (1 ex.).

### **Mus agrarius L. Myš rolní.**

Nejpestřejší naše myš zvící asi myši domácí nebo málo větší (10 cm) s ocasem těla kratším (8 cm) asi o 120 kroužcích. Bílé zbarvení břicha a nohou ostře ohraničeno od hnědočerveného hřbetu s podélnými černými pruhy. Ocas pouze dvoubarevný, svrchu rudohnědý, vespod bělavý. Boltce zdělí  $\frac{1}{3}$  hlavy přiklopeny nedosahují k oku.

Pokud známo, velmi rozšířený druh v otevřených, polnatých polohách střední Evropy a Ruska, na jehož východních stepích jest zjevem velmi obecným. Nemnohé myši zbytky diluvialní, u nás nalezené (štěrky granátové, Sudslavice (?)) lze nejspíše ku druhu tomu připočísti. U nás žije dosud hlavně v polích ukrývajíc se v křovích, pod stohy, na krajích lesů a p. a vnikajíc v zimě i do stájí.

### **Mus minutus Pall. Myš nejmenší.**

Myš o polovinu menší myši lesní a o třetinu ostatních druhů našich dosahuje délky 6.5 cm s ocasem stejně dlouhým asi o 130 kroužcích. Boltci srovnává se s předešlou, sbarvení srsti jest však pouze dvojitě, ostře oddělené bříško bílé,



někdy trochu narezavělé, rovněž tlapky jsou bělavé, kdežto svrchu jest srst zažloutle rudohnědá, na hřbetě nejtmavší, v bocích světlejší. Útlé nožky mají chodidla lysá, přední o 5ti, zadní o 6ti hrbolcích; zadní trochu jsou delší předních.

Druh tento rozšířen jest střední Evropou až do Ruska a Sibíře; žije v polích, na krajích lesů a p., v zimě zalézá i do stavení. Staví si umělé, kulovité hnízdo, jež zavěšuje nad zemí na steblo obilí a trav. Hnízdo takové chovají sbírky musejní z Mirešova u Pelhřimova.

## VI. Arvicolidae. Hraboši.

Hlodavci zavalití s  $\frac{3}{4}$  stoličkami, které nemají kořenů a vyznačují se zejkovitými lištnami na ploše třecí. Od vlastních myší rozeznávají se vedle zavalitější postavy tlustší hlavou s tupou čumou a se zcela skrytými nebo jen málo vynikajícíma ušima. Ocas bývá jen s  $\frac{2}{3}$  délky těla, často kratší, stejnoměrně krátkou srstí krytý, někdy též šupinkatě kroužkovaný. Tlapky jako u myší, jen drápky bývají silnější, chodidla lysá, někdy srstí krytá neb plovacími štětinami opatřená.

Čeleď tato čítá rody: *Myodes*, *Arvicola* a *Fiber*, jichž příslušníci obývají v mírném a studeném pásmu severní polokoule až ku hranici věčného sněhu. Žijí jako pravé myši v podzemních děrách a živí se hlavně potravou rostlinnou.

### *Myodes*. Pall.

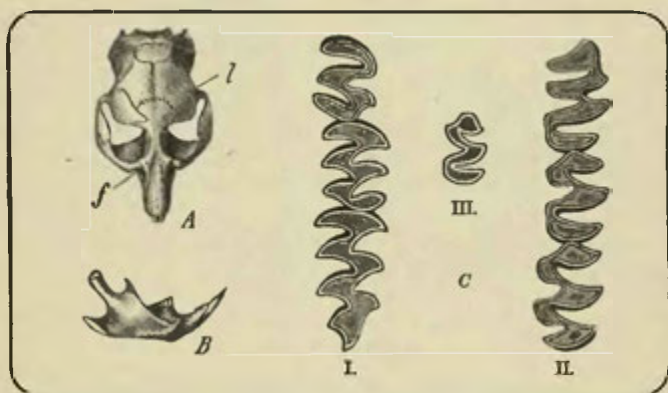
Lumíci, pokud se týče známek osteologických, jež pro nás tu jediné mají význam, jsou nejlépe vyznačeni svým chrupem, jenž máje povšechný ráz chrupu hrabošův, odchyluje se od tohoto hlavně tvarem zejkovitých lalokův, jež však i u jednotlivých druhů se mění. V kostře zachovávají úplně charakter hrabošů. Lebka jest poměrně o něco kratší, ve lbové části, jmenovitě v předu baňatější, v končině čelních výběžků jármových (obr. 27. f) silněji vyklenuta, do předu pak nápadně zúžená; při pohledu se strany jeví se velmi plochou a v končině čelní jako zlomenou. Oblouky jármové jsou velmi široké. Lumíci jsou až na malé výjimky (*Myod. lagurus* z aralokaspických stepí) zvířata severních krajů, obyvatelé tundry. Jako takoví vyskytli se i u nás na počátku doby diluvialní z nich dva druhy.

### *Myodes obensis* Brts. Lumík obský.

Lumík norský (obr. 27.), jež uvádí ze Sudslavic dr. J. Woldrich, se stanoviska palaeontologického\*) jeví se velmi příbuzným s circumpolárním druhem

\*) Alf. Nehring (Die chem. geograph. Verbr. der Lemminge in Europa. Gaea 1879 a Ueber Tundren u. Steppen p. 27.) praví, že při rozeznávání fossil. zbytků skoro jen rozdíly ve velikosti mohou býti vodítkem při rozlišení obou druhů, tak že *M. lemmus* může býti se stanoviska palaeontologického a phyllogenetického pokládán jen za dobře charakterisovanou odrůdu druhu *M. obensis*.

*Myodes obensis* Brts. Také nepatrné dnes zeměpisné rozšíření toho druhu, omezené na Skandinávii a severozápadní Rusko, mluví pro náhled Nehringův, že jest pouze lokální, od ledové doby diluvialní se datující odrůdou druhu *M. obensis*. Z toho dlužno uzavřít, že zbytky, které u nás jako *M. lemnus* určeny byly, svědčí charakteristickému zvířeti poledové tundry, a že spíše také za druh *Myodes obensis* Brts. než-li za druh *Myod. lemnus* Pall. je považovati sluší. Nad jiné zřejmě zdá se tomu nasvědčovati okolnost, že druhá svrchní stolička, již dr. Woldřich ze Sudslavlc vyobrazuje a jejíž kopii tu podávám (obr. 27. C III.), naprosto se liší od téže



Obr. 27. *Lumík norvěžský* (*Myodes lemnus* Pall.) *A* lebka svrchu v přiroz. velikosti (*f* vyhrblá část čelní, *l* baňatá část lbová), *B* spodní čelist v přiroz. vel., *C* řady stoliček 6krát zvětšené, I. řada svrchní, II. řada spodní. Kresleno dle recent. exempláře. III. *Myodes obensis*. 2. prostřední stolička spodní. Kopie dle Woldřicha. (Dil. Fauna v. Zuzlawitz, II. Th., T. II. F. 23.)

stoličky druhu *M. lemnus*, dle recentního exempláře přesně vyobrazené. Nemaje pohříchu po ruce kostru druhu *Myod. obensis*, nemohu otázku tu definitivně rozřešiti. Oproti následujícímu druhu byly zbytky tohoto na nalezišti Sudslavickém shledány v množství podřízeném.

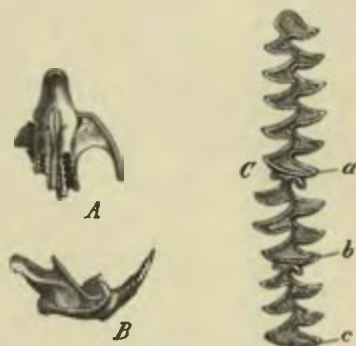
### ***Myodes torquatus* Pall. Lumík velký.**

Jest statnější předešlého, od něhož se hlavně útvarem stoliček liší. Jednotlivé stoličky na místě, kde k sousedním se připojují, (obr. 28. *C a b*) končí lalůčkem na obě strany rozloženým, kdežto u druhu předešlého zakončeny jsou jednostranným, lichým lalokem. První stolička spodní (obr. 29. *a*) jest na předním konci tupá a má o dva páry laloků více než u druhu předešlého.

Lumík tento jest vlastním typem nejsevernějších ssavců a jako takový jest nejvýznačnějším tvarem pro pglacialní dobu na počátku diluvia, čili pro dobu

tundry a zároveň druhem, jenž svědčí pro nordický ráz exemplářů jako *Myodes lemnus* určených a větší jejich příbuznost neli totožnost s druhem *Myodes obensis*.

Z Čech znám jest *M. torquatus* dosud jen ze Sudslavic. Ve střední Evropě však ze současné doby známe jest nejméně 29 a od předešlého tvaru asi 28, úhrnem vůbec 39 nalezišť\*) lumíků; na některých z nich nalezeno i 50, u Thiede, Sudslavic a Nového Jičína na Moravě dokonce i několik set exemplářů.



Obr. 28. Lumík velký (*Myodes torquatus* Pall.). A část lebky, B spodní čelist (obě kopie dle dr. J. Woldřicha „Diluviale Fauna v. Zuzlawitz“ I. Th. T. II., F. 1. u. 5.), C spodní řada stoliček (dle skuteč. exempl. ze Sudslavic) 6krát zvětš., a b c poslední lalok 1., 2. a 3. stoličky.

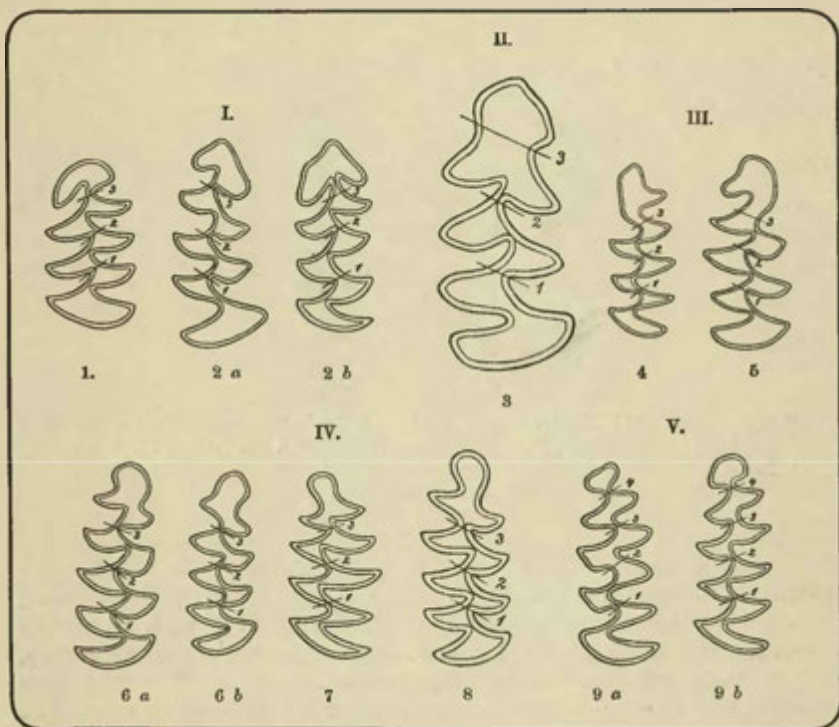
Z okolnosti této, jakož i ze způsobu, jakým zbytky lumíků v usazeninách diluvialních přicházejí, dovedil dr. Nehring jasně, že nemůže býti o tom pochybnosti, že lumíci ve střední Evropě po jistou dobu trvale žili a nikoli snad, že by sem jen na nahodilých tazích někdy byli pronikli. Zajímavý jsou též výklady Nehringovy, pokud se týkají charakteru dnešních bydlíšť lumíkův, kteráž mají ráz subalpinských krajín tundrových, na nichž roste nízké jalovčí a bříza zakrslá (*Betula nana*). Z výkladů těch vyplývá i ráz bývalých našich krajín diluvialních za doby, kdy lumíci zde žili, kterýž nemohl býti jiný nežli ráz *tundry*.

Některé pochybnosti v té příčině vyvolány byly okolností, že společně s lumíky nalezeny byly i zbytky zvířat buď rázu pozdějšího neb jižnějšího, nebo zbytky zvířat, jichž ráz aspoň za takový byl pokládán. To vysvětluje se dílem tím, že nebyla bližší povaha takových nálezů s náležitou kritičností zkoumána, dílem také dochází to vysvětlení z četných nových nálezů, z nichž jest zřejmo, proč na př. někde mohou zbytky lumíků a j. nordických zvířat přijíti pohromadě se zbytky mamuta, nosorožce neb i lva a p. Ostatně právě dr. Nehring v uvedeném již spise poukazuje k tomu, že není vyloučena a nemožna existence mamuta a nosorožce

\*) Přehled nalezišť těch podal A. Nehring ve spisu „Über Tundren und Steppen d. Jetztz. u. Vorzeit“, str. 147.



již ve středoevropských krajinách tundrových za doby diluvialní. Podbabský profil i jiné lokality pak zřejmě dosvědčují, že mamut, nosorožec a p. ssavci náleželi u nás částečně již době předledovcové, částečně pak že za doby tundry se rozšiřovali. Zvířata tato jako zbytkové neb bezprostřední potomci fauny terciární, mohla sice přebíhat, živelními přeměnami donucována z místa na místo, a zachytiti se na př. na



Obr. 29. První spodní stolička českých hrabošů (*Arvicola*). Skupina I. *Hypudae*. 1. *Hypudaeus glareolus* Wagn. 2. a b *Hyp. nivalis* Mart. Skupina II. *Paludicola*. 3. *Arvicola amphibius* Desm. Skupina III. *Nivicola*. 4. *Arv. gregalis* Desm. 5. *Arv. ratticeps* Keys. & Blas. Skupina IV. *Agricola*. 6. a b *Arv. agrestis* Bl. 7. *Arv. arvalis* De Sel. 8. *Arv. campestris* Bl. Skupina V. *Microta*. 9. a b *Arvicola subterraneus* De Sel. Vesměs zvětšení 20tinásobné.

nějakou dobu na volnějších vegetačních prostorách uprostřed zaledněných krajin, ale nic nám nedosvědčuje, že by pak byla zmizela a teprva zas po uplynutí doby stepní jako pastvinná fauna se objevila, naopak vidíme, jak postupně s rozhojněním pastvy na tundře a potomních stepích t. zv. pastvinná zvířena se množila co do počtu druhů i množství, ale pak znenáhla zase řídla a se vytrácela, tak že jednotliví druhové její dříve, jiní později vyhynuli a mnohé druhy zvířeny stepní je i přežily.

### Arvicola. Lacp.

Lebka, jakkoli poměrně krátká, jest přece delší než u rodu předešlého, v celkovém obrysu ovální a ve lbové části méně baňatá; v profilu plochá, do předu v mírném oblouku se sklánějící (obr. 32.). Chrup  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{9}{16}$ ,  $\frac{3}{4}$ ; řezáky v předu žlutě sbarvené, stoličky bez kořenův zřetelně oddělených, po straně rovnoběžně rýhované; rýhy tyto vystupují na rovné, třetí ploše koruny v podobě klikatých, lištnovitých záhybů č. šnorků, jichž tvar, šířka, délka a počet jsou pro jednotlivé druhy význačné. Zevně liší se hraboši od myši kratší a širší hlavou s čenichem tupějším, tělem kratším a zavalitějším a ocasem, jenž sotva někdy přesahuje polovinu délky těla a porostlý jest kratkými chloupky. Ač i u nich jsou zadní nožky delší předních, přece jsou poměrně kratší nežli u myši. Mezi domácími druhy žijícími dle zevních známek rozeznávají se dvě skupiny:

1. podrod *Hypudeus* s bolci zdělí půl hlavy a s ocasem na konci delšími chloupky opatřeným;
2. podrod *Arvicola* s bolci nepatrnými a s ocasem vesměs stejně dlouhými chloupky porostlým.

Rozlišení toto ovšem nedostačuje pro druhy fosilní i dlužno v té příčině přihlédnouti hlavně ke chrupu.

Nejvýznačnější částí chrupu jest první stolička zpodní počtem, dílem i tvarem šnorků, jevících se při pohledu na třetí plochu koruny. Přední část této třetí plochy ukončena lichým, rozmanitě vytvořeným šnorkem o jednom neb dvou výběžcích. Počítáme-li tuto část za šnorek jediný a oddělíme si pak jednotlivé šnorky párovitě, jak naznačeno jest to na obr. 29., zbude nám pak lichý přední šnorek buď úplně o sobě nebo s podružným šnorkem postranním, někdy také s párem šnorků neuzavřených. Sledujeme-li poměry tyto u 9ti druhů hrabošů naší fauny, můžeme je rozdělit v 5 skupin:

$3\frac{1}{2}$  páru uzavřených šnorků (obr. 29. I. 1., 2.)

**Skupina I.** *Hypudea*. První lichý šnorek dvojhrotý. Zevně má první stolička 4, uvnitř 5 hran. Podrod *Hypudeus*.

Druhy: *Hyp. glareolus* Wagn. Hroty šnorků prodloužené, úzké, přední šnorek obloukovitě ukončený, do vnitř schýlený.

*Hyp. nivalis* Mart. Hroty šnorků kratší, tupé; přední lichý šnorek rozmanitě, nepravidelně laločnatý.

$3\frac{1}{2}$  páru šnorků, z nichž třetí jest otevřený (obr. 29. II. 3.).

**Skupina II.** *Paludicola*. Přední šnorek ve spojení s 3. párem otevřených šnorků; po obou stranách vybílá ve hranu, tak že stolička má zevně 4, uvnitř 5 hran.

Jediný druh: *Arvicola amphibius* Desm.

4 páry šnorků, z nichž čtvrtý tvořen jest lichým předním a lichým postranním šnorkem.

**Skupina III.** *Nivicola*. Přední šnorek spojený s lichým šnorkem na vnitřní straně; stolička má na vnější straně 3, na vnitřní 5 hran (obr. 29. III. 4., 5.).

**Druhy:** *Arvicola gregalis* Desm. Přední pár šnorků tupě uříznutý a od čtvrtého šnorku vnitřního oddělený.

*Arv. raticeps* Keys. & Blas. Přední pár šnorků laločnatý, se čtvrtým šnorkem vnitřním široce spojený.

$4\frac{1}{2}$  páru šnorků, z nichž 4. jest otevřený a ve spojení s lichým šnorkem předním.

**Skupina IV.** *Agricola*. Přední šnorek pravidelně, více méně symetricky dvojhanný, t. j. s celým párem šnorků postranních v jedno spojený, tak že má stolička na vnější straně 5, na vnitřní straně 4 hrany. (Obr. 29. IV. 6., 7., 8.)

Tři druhy: *Arv. arvalis* De Sel. Šnorky postranní protáhlé, přední vždy více méně zaškrnceny.

*Arv. agrestis* Bl. Šnorky tupé, krátké, někdy velmi široké, přední široce vyklenuty.

*Arv. campestris* Bl. Přední šnorek zaokrouhlený, čtvrtý pár šnorků s ním spojených vyrovnává se velikostí ostatním, kdežto u předešlých jest menší.

$4\frac{1}{2}$  páru šnorků uzavřených (přední lichý jest od ostatních oddělen). (Obr. 29. V. 9.)

**Skupina V.** Přední šnorek v podobě malého, ve dvě postranní hrany vyběhajícího lalůčku, tak že stolička má zevně 5, uvnitř 6 hran.

Jediný druh *Arv. subteraneus* De Sel.

Další rozeznávání druhů řídí se dílem povahou druhých stoliček, dílem znaky habituelními.

## Skupina I. Hypudea.

### Podrod *Hypudeus* Ill.

Hraboši této skupiny tvoří částečně přechod od myši ku ostatním hrabošům; zejména patrnými boltci zdělí půl hlavy, a útwarem chrupu, jehož stoličky z mládí sice stejně vytvořeny jsou jako u ostatních hrabošů, v stáří však se uzavírají a dosti patrně oddělují v kořen a korunu, kteráž pak dále se otřajíc ztrácí i původní svůj charakter a přimyká se blíže rázu myšního chrupu. Druhá spodní stolička má tři páry šnorků, po každé straně tři hrany.

### *Hypudeus glareolus* Wagn. Hraboš rudý, lesní. (Obr. 30.)

Dosahuje délky v těle 10 cm s ocasem 4·5 cm. dlouhým. Srst má svrchu rudohnědou, po stranách světlejší až do šeda zabíhající, břicho bílé, ostře ohraničené, rovněž i tlapy a rty bílé; na boltcích vně i uvnitř chloupky, na konci nahnědlé, na vnitřní straně ucha proužek delších chloupků; též na lících jest srst delší; na ocase srst svrchu tmavohnědá i žlutavá, vezpod bílá. Chodidla předních nožek o 5ti hrbolcích a lysá, zadních nožek o 6ti hrbolcích a u paty srstí porostlá. 1. stolička spodní o  $3\frac{1}{2}$  párech šnorků s výběžky prodlouženými a s předním, lichým, čapkovitým šnorkem obloukovitě ukončeným, do vnitř schýleným, tak

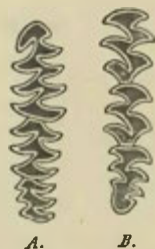


že zevní strana stoličky má 5, vnitřní 4 výběžky a stěna její stejný počet vysedlých hran. (Viz obr. 29. a obr. 30.) 2. spodní stolička má po každé straně 3 hrany ( $2\frac{1}{2}$  páru šnorků). 3. spodní stolička má  $2\frac{1}{2}$  páru šnorků, z nichž zevnější méně zřetelné (po každé straně tři hrany). Ve svrchní čelisti: 1. stolička má  $2\frac{1}{2}$  páru šnorků (po každé straně 3 hrany); 2. 2 páry šnorků (na vnitřní straně 2, na vnější 3 hrany) a 3. stolička  $2\frac{1}{2}$  páru šnorků (zevně 3, uvnitř 4 hrany.) Zadní šnorek má do vnitř ostrý výběžek.

Žije v lesích, hlavně na okrajích v křovinatých houštích. Rozšířen jest v celé střední Evropě, na sever až do Dánska, Švédska a Finska, na východ až k Volze, kdež uvádí se z doubravin gubernie Kazaňské a Simbirske. U nás nalezen v okolí pražském a u Hluboké. Fossilní uvádí dr. Woldřich z I. trhlíny u Sudslavic. Charakterem svým ukazuje na existenci porostlin (křovinatých houštín, lesů).

### **Hypudens nivalis Mart. Hraboš sněžný, alpský. (Obr. 31.)**

Má ucho kratší předešlého, z délí  $\frac{1}{8}$ , hlavy a nad povrch srsti méně vyčnívající, rovněž ale na vnitřní straně proužkem hustých chloupků opatřené. Ocas má na konci štětíčku z chloupků, ale kratších než u druhu předešlého; ocas sám jest stejně dlouhý jako u předešlého ( $\frac{1}{2}$  délka těla), jest však jednobarevný. Srst rovněž dvoubarevná, na svrchní straně jasně hnědošedá, po stranách jasnější (žlutavě šedá), a na břiše šedobílá s barvou dosti ostře ohraničenou. Ve chrupu shledává se u spodních i svrchních stoliček tentýž typ. 1. stolička spodní jako u předešlého druhu o třech párech šnorků a s dvojhrotým, nepravidelně laločnatým šnorkem předním, tak že má vně 4, uvnitř 5 hran. Výběžky šnorků jsou kratší, širší a tupější. 2. spodní stolička jako u předešlého o  $2\frac{1}{2}$  páru šnorků, tak že na každé straně má tři hrany. Rovněž tak shoduje se 3. stolička spodní ( $2\frac{1}{2}$  páru šnorků) s 3 hranami vně i uvnitř. 1. stolička svrchní má  $2\frac{1}{2}$  páru šnorků s 3 hranami vně i uvnitř. 2. stolička svrchní 2 páry šnorků s třemi hranami vně a dvěma uvnitř; 3. stolička svrchní  $2\frac{1}{2}$  šnorků, zadní šnorek nemá ale výběžku jako u druhu předešlého, tak že má stolička po obou stranách tři hrany. Jest to druh, jenž u nás v Čechách žil za doby glacialní (Sudslavice) a z oněch, které později ustoupily do Alp, kteréž také mimo Pyreneje jsou dosud jediným známým okrskem dnešního rozšíření tohoto druhu. Ze Sudslavic uvádí dr. Woldřich mimo typický druh variety *Arv. leucurus* Gerb. a *Arv. petrophilus* Wagn.



Obr. 30. *Hypudeus glareolus* Wagn. A spodní, B svrchní řada stoliček 6krát zvětšená.

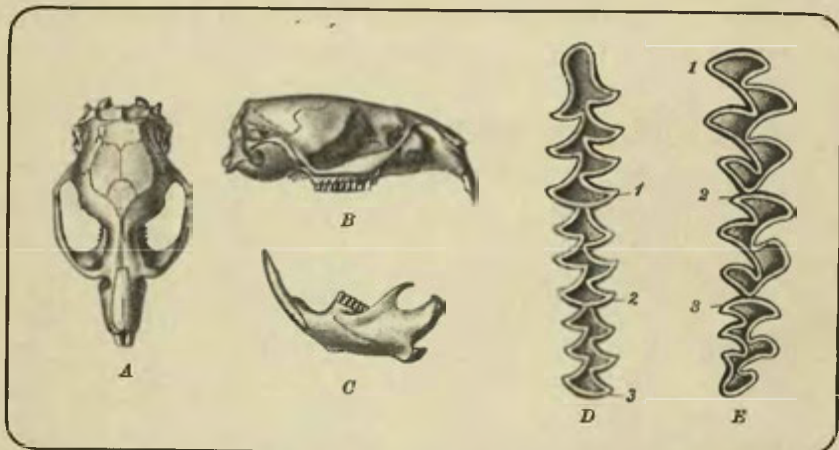


Obr. 31. *Hypudens nivalis* Mart. A spodní, B svrchní řada stoliček 6krát zvětšená.

## Skupina II. Paludicola.

Podrod *Arvicola* Lacp.

Největší naši hraboši, zastoupení jediným druhem *Arvicola amphibius* L., význační především chrupem, jehož první spodní stolička má jen  $3\frac{1}{2}$  páru šnorků a přední čapkovitý šnorek o dvou postranních hranách, tak že na vnitřní straně má koruna 4, na vnější straně 3 výběžky, stolička sama pak na každé straně o jednu hranu více, poněvadž přední šnorek mimo to ještě ve dvě přituplé hrany vybočuje. Někdy oba výběžky předního šnorku sblíží se ve středu tak, že utvoří třetí pár šnorků a zbývá pak malý přední šnorek pouze o dvou postranních



Obr. 32. *Arvicola amphibius* Desm. A lebka svrchu v přirozené velikosti, B též se strany, C spodní čelist v přir. vel., D spodní řada stoliček, E svrchní řada stoliček, obě 3krát zvětšené; číslice značí pořadí stoliček.

hranách. 2. spodní stolička má  $2\frac{1}{2}$  páru šnorků (zevně i uvnitř po 3 hranách); 3. spodní stolička jest značně zúžena a má stejné množství šnorků i hran. 1. svrchní stolička o  $2\frac{1}{2}$  páru šnorků jest rovněž o 3 hranách na každé straně, 2. svrchní jen 2 páry šnorků a tudíž uvnitř jen 2, zevně 3 hrany; 3. svrchní  $1\frac{1}{2}$  řidčeji až 2 páry šnorků, obvyčejně jen čapkovitý zadní šnorek (podobný přednímu šnorku 1. spodní stoličky) o dvou, řidčeji o jednom postranním výběžku, tak že má stolička vždy po 3 hranách na každé straně. Zevně srst delší na lících jako u předešlého a v boltci, jenž z povrchu srsti nevystupuje, rovněž proužek delších chlupů. Na konci ocasu chloupky stejně dlouhé jako u kořene. Kořeny stoliček někdy od koruny zřetelněji oddělené.

### **Arvicola amphibius Desm. Hraboš vodní. (Obr. 32.)**

Statný hraboš srsti tmavohnědé, nezřídka i rudohnědé až černohnědé, na boltcích světlejší, žlutavě šedé, vezpod bělavé. Boltce dosahují sotva  $\frac{1}{4}$  délky hlavy, nevystupují z kožichu a jsou svrchu porostlé chloupky rezavě žlutými, u kořene uvnitř mají pak krátký proužek hustých, dlouhých chlupů. Ocas (8 cm) dosahující polovinu délky těla (16 cm) svrchu černý neb hnědý, vezpod světlejší. Chodidla mají po pěti hrbouletích, přední jsou lysá, zadní mají před patou proužek chloupků.

Nejstarší typ naší zvířeny hlodavčí sahající svým objevením se jistě aspoň do počátku diluvia. Jakkoli rozšířen jest dnes po celé Evropě a v severní Asii až po krajiny ledového moře, lze jej přece považovati za typický zjev tundry a stepí, které již v době diluvialní u nás oživoval. Woldřich uvádí jej již z I. trhliny Sudslavické; hojný zjev ve hlinách okolí pražského (Podbaba, Kotlářka, Šárka, Vysočany, Juliska a p.) od nejstarších až do nejmladších vrstev (Košíře).

### **Skupina III. Nivicola.**

První stolička zpodní řady má  $3\frac{1}{2}$  páru šnorků. Přední čapkovitý šnorek s lichým hrotem na vnitřní straně, tak že koruna má na vnitřní straně 5, na vnější 3 výběžky a stěny stoličky stejný počet hran. Dva druhy: *Arv. gregalis*, a *Arv. ratticeps*, jež povahou ostatních stoliček úplně se shodují, rozeznávajíce se ve chrupu pouze předním šnorkem 1. stoličky zpodní, jenž u *Arv. gregalis* jest hranatý, rovnou hranou ukončený s výběžkem ostrým a od 4. vnitřního šnorku jest odříznutý, kdežto u *Arv. ratticeps* zakončen jest obloukovitě nebo špičkou a mívá výběžek tupý nebo nepatrně špičatý a jest se 4. vnitřním šnorkem spojen. Ostatně oba druhy tvoří v té příčině četné přechody. U obou: 2. zpodní stolička má  $2\frac{1}{2}$  páru šnorků (po každé straně tři hrany), 3. zpodní stolička  $2\frac{1}{2}$  páru šnorků (po každé straně tři hrany), z nichž vnější jsou malé; 1. svrchní stolička  $2\frac{1}{2}$  páru šnorků (po každé straně tři hrany), 2. svrchní 2 páry šnorků (na vnější straně 3, na vnitřní 2 hrany) a 3. svrchní 3 páry šnorků, z nichž nejzadnější, čapkovitý, má dva výběžky (po každé straně 4 hrany). Oba druhy náležejí pouze fossilní naší zvířeně.

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

První stolička zpodní o  $3\frac{1}{2}$  páru šnorků, z nichž přední s lichým ostrým hrotem na vnitřní straně ukončen bývá rovnou hranou a od 4. šnorku vnitřního jest odříznut. Přechody ku tvarům příbuzným druhu *Ar. ratticeps* a *Arv. arvalis*.

Velmi četné zbytky, nalezené v Sudslavcích poukazují, že tento druh náležel k nejčetnějším své doby na této lokalitě. Povahou svou jest to druh nordický, přicházející nyní ve vysokých horských polohách východní Sibíře na Obu a náležejí tudíž nejstarší diluvialní fauně české (tundrové).



Obr. 33. *Arvicola gregalis* Desm. A svrchní, B zpodní řada stoliček 6krát zvětš. Částečně kopie dle Woldřichova Dil. Fauna v. Zuzlawitz.





Obr. 34. *Arvicola ratticeps* Keys. et Blass.  
A spodní, B svrchní řada stoliček, šestkrát zvětšená.

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

První stolička spodní o  $3\frac{1}{2}$  páru šnorků, z nichž přední tupé, obloukovitě nebo špičkovitě bývá zakončen, mívá lichý výběžek tupý nebo nepatrný špičatý, jenž jest v jedno spojen se 4. vnitřním šnorkem. Hraboš statnější druhu předešlého.

Zbytky nalezené v Sudslavicích svědčí, že druh byl na lokalitě té svou dobou mnohem řidší nežli předešlý. Hraboš rovněž nordický, přicházející nyní ve Švédsku, kolem finského zálivu, v Laponsku, severním Rusku a sev. Sibíři.

#### Skupina IV. *Agricola*.

První stolička spodní má celkem  $4\frac{1}{2}$  páru šnorků; z těch tři páry jsou uzavřeny, čtvrtý pak jest otevřený a souvisí přímo s vnitřní plochou předního lichého šnorku.

V celku má tato stolička vždy 5 hran na vnitřní a 4 hrany na vnější straně. V celkovém uspořádání stoliček jeví se pak malé rozdíly u tří druhů, které sem spadají: *Arv. agrestis*, *Arv. arvalis* a *Arv. campestris*, mezi nimiž v té příčině jest mnoho přechodů. V celku zachovává si celý chrup u všech těchto druhů podobný charakter; *Arv. campestris* liší se od obou prvnějších ve 3. stoličce svrchní, která u těchto má po 3 párech šnorků a tudíž vně po 3, uvnitř po 4 hranách, kdežto u oné má o jeden šnorek více ( $3\frac{1}{2}$  páru), tak že po každé straně povstávají 4 hrany. Kdežto tedy může dle chrupu *Arv. campestris* od obou druhých dobře býti rozeznána, dají se tyto dva druhy mezi sebou rozeznati dobře dle chrupu i dle vnějších znaků (hlavně boltce). V žijící zvířené určitě znám jest u nás jen druh *Arv. arvalis*, není však vyloučena možnost, že i oba druhy ostatní u nás přicházejí, náležejíce žijící fauně nejbližšího ještě sousedství.



Obr. 35. *Arvicola arvalis* De Sel. A spodní, B svrchní řada stoliček šestkrát zvětšená.

#### *Arvicola arvalis* De Sel. Hraboš obecný. (Obr. 35.)

(Též hr. rolní neb polní myš zvaný.)

Hraboš, průměrně asi 10 cm dlouhý s ocasem kratším třetiny těla (asi 3 cm) a na konci mírně delšími chloupky opatřeným. Boltce zdělí  $\frac{1}{3}$  délky hlavy, ze srsti mírně vystupující a uvnitř nad kořenem holé, v horní části pak krátkými hnědými chloupky porostlé. Srst nezřetelně dvoubarevná, svrchu žlutavě šedá, na bocích světlejší, skoro narezavělá, vezpod a na nožkách bělavá; boltce svrchu nahnědlými a rezavými chloupky porostlé; ocas s chloupky bělavými, svrchu poněkud s tmavohnědými se střídajícími. Chodidla přední o 5, zadní o 6 hrboulcích, přední lysá, zadní chloupky porostlá. 1. stolička spodní má 3 páry uzavřených šnorků,

1 pár otevřených a s předním lichým šnorkem souvislých; tento vždy více méně zaškrcený, ku předu zúžený, někdy až zašpičatělý; výběžky šnorků dlouhé, poměrně úzké a špičaté. 2. stolička zpodní obyčejného tvaru o  $2\frac{1}{2}$  párech šnorků (po každé straně 3 hrany), 3. stolička zpodní obyčejného tvaru o  $2\frac{1}{2}$  páru šnorků, z nichž vnější jsou nepatrné. 1. Stolička svrchní má  $2\frac{1}{2}$  páru šnorků (po každé straně tři hrany); 2. stolička svrchní obyčejného tvaru o  $2\frac{1}{2}$  páru šnorků (po každé straně 3 hrany); 3. stolička svrchní charakteristická (podobná oné u *Arv. agrestis*) o 2 párech uzavřených šnorků; třetí pár tvoří široký, zaokrouhlený šnorek s jedním postranním špičatým šnorkem.

Druh hojný v rovinách, hlavně na polích, lukách, mezích a p.; utíká se hojně též pod stohy a do chlívů a způsobuje veliké škody. Rozšířen jest v celé střední Evropě od oceanu atlantického až k Urálu; na sever jde do okolí severního i východního moře, na jih až do střední Francie, sev. Italie, Dalmacie, na poloostrov balkánský a jižní Rusi. Na východ rozšířen jest dále až do stepí sibířských. Ačkoli nevyžaduje podnebí stepního, jest přece svým charakterem vlastní zvíře stepní, která známo jest od nejstarších usazenin diluvialních až do nejmladších. Dr. Woldřich uvádí jej ze Sudslavic, v hlinách okolí pražského jest druhem velmi obecným, jenž z hojného materialu dobře může býti určen.

#### ***Arvicola agrestis* Bl. Hraboš zemní. (Obr. 36.)**

Hraboš poměrně o něco větší druhu předešlého (asi 11 cm) s ocasem zděl  $\frac{1}{2}$  těla (skoro 4 cm), jenž od předešlého druhu liší se boltci, ze srsti nevynikajícími, jež uvnitř při kořenu mají slabý proužek dlouhých chloupků, Srst dvoubarevná, svrchu temně šedohnědá, na bocích světlejší, vepod na nožkách bělavě šedá. Ocas svrchu tmavohnědý, vepod bělavý. Přední chodidla o 5, zadní o 6 hrboulců, ona lysá, tato za hrboulky srstí porostlá. V chrupu oproti druhu předešlému jeví se rozdíl ve 3. stoličce zpodní a 2. stoličce svrchní, 3. stolička zpodní má o jeden šnorek více, tak že má na vnější straně též o 1 hranu více (po každé straně 3 hrany). Na 2. stoličce svrchní jest zase o jeden šnorek méně než u předešlého, tak že má stolička na vnitřní straně o jednu hranu více (po každé straně 3 hrany).

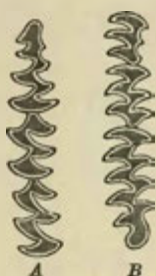
Druh tento drží se u vod na krajích lesů a v houštinách. Rozšířen jest v celé střední a severní Evropě (v celé Skandinavii, sev. Rusku) až k  $66^{\circ}$  sev. šířky. U nás nebyl žijící dosud konstatován, zdá se býti ale nepochybným, že i zde, ač pořádku ještě žije; fossilní stopy jeho jdou až do doby stepní a snad i glacialní. (Sudslavice.)



Obr. 36. *Arvicola agrestis* Bl. A zpodní, B svrchní řada stoliček 6krát zvětšená.

#### ***Arvicola campestris* Bl. Hraboš lužní. (Obr. 37.)**

Hraboš průměrně stejné velikosti (10 cm) jako hraboš obecný s ocasem více než z třetiny délky těla (35 cm) s boltci rovněž delšími nežli  $\frac{1}{3}$  délky hlavy.



Obr. 37. *Arvicola campestris* Bl. A spodní, B svrchní řada stoliček 6krát zvětšená.

Uvnitř bolteců při kořenu proužek delších chloupků. Srst dvoubarevná, s vrchu šedohnědá, vezpod bílá, poněkud narezavělá, rovněž i nožky narezavělé. Ocas svrchu tmavohnědý, vezpod bělavý. Chodidla přední o 5, zadní o 6 hrboulců, tato za hrboulky hustými chloupky porostlá. Ve chrupu liší se od obou předešlých zadní (3.) stoličkou svrchní, kteráž má o jeden malý šnorek na vnější straně, t. j. o výstupek na konečném šnorku více, tak že zevně i uvnitř má tato stolička po 4 hranách podobajíc se více stol. druhu *Ar. oeconomus*. S druhem *Arv. arvalis* shoduje se v ostatních stoličkách úplně, proto od *Arv. agrestis* liší se rovněž 3. stolička spodní (o 1 šnorek více) a 2. stol. svrchní (o 1 šnorek méně).

Žije na vlhkých krajích lesů a náleží ku nejvzácnějším evropským hrabošům mezi žijícími. V Čechách nebyl dosud v žijící zvířené zjištěn, ač není vyloučena možnost, že zde dosud žije. Objevení se jeho v Čechách spadá do stepního období diluvialního (Sudslavice).

### Skupina V. *Microta*.

Ve tvaru 1. stoličky jest skupina tato krajním výběžkem morfologickým; liší se od předešlého tím, že výběžky předního šnorku úplně se uzavírají a tvoří tak nový pár uzavřených šnorků, tak že celá koruna té stoličky má  $4\frac{1}{2}$  páru šnorků, z nichž 4 jsou uzavřeny a v předu vybývá lichý, více méně okrouhlý šnorek vyběhající na každé straně v přitupelou hranu; proto má stolička zevně 5, na vnitřní stěně 6 hran. Přechody ku *Arv. arvalis* zejména ve vytvoř. předních 3 šnorků jsou hojné. V naší zvířené jediný druh *Arvicola subterraneus*.



Obr. 38. *Arvicola subterraneus* De Sel. A spodní, B svrchní řada stol. 6krát zvětš.

### *Arvicola subterraneus* De Sel. Hraboš podzemní. (Ob. 38.)

Hraboš průměrně asi 11 cm dlouhý s ocasem kratším třetiny těla (3.5 cm), jenž přichází v žijící zvířené v Belgii, severní Francii, Auvergni, v Porýnsku, Vestfálsku, Sasku a Bavorsku; ač u nás nebyl dosud nalezen, není vyloučena možnost, že by se tu mohl vyskytovat. Ucho má velmi krátké, sotva jen zdělí  $\frac{1}{4}$  délky hlavy a v srsti úplně skryté. Boltce jsou nad kořenem uvnitř holé, jinak v horní polovici uvnitř i zevně velmi jemnými a krátkými bělavě rezavými chloupky porostlé. Srst svrchu popelavě šedá s náběhem více méně rezavým, po stranách světleji šedá, vezpod a na nohou šedobílá. Ocas na konci jen nepatrně delšími

chloupky opatřený, dvoubarevný; bělavé chloupky jeho jsou na svrchní straně s černohnědými pomíseny. Přední i zadní chodidla o 5 okrouhlých hrboulců, na



předních nohou úplně holá, na zadních mezi hrboulky hustě chlupatá. Ve tvaru stoliček až na nepatrné úchytky shoduje se úplně s *Arv. arvalis*. Foss. zbytky máme z Podbaby. Dr. Woldřich řadí sem zbytky ze Sudslavic, z nichž některé upomínají na horskou, jihofrancouzskou odrůdu *Arvicola Selysii* Gerb.

## VII. Leporina. Zajícovití.

Statní, nebo i zcela malí hlodavci těla se stran smáčknutého s hlavou na čenichu vysokou a zaokrouhlenou. Boltce u našich druhů velmi dlouhé, u rodu *Lagomys* krátké, rty masité a velmi pohyblivé. Zadní nohy u našich druhů značně delší předních, u *Lagomys* skoro stejně dlouhé. Lebka úzká, dlouhá, na zad silně skloněná se šupinou týlní rovněž silně nakloněnou; poměrně velmi široká v kořenu nosních kostí, které do předu rychle se zúžují. U rodu *Lepus* vyvinuty jsou silně superciliární okraje kostí čelních, které u rodu *Lagomys* scházejí. Na spodní straně spatřujeme velké otvory patrové, tak že kostěné patro samo tvoří více méně úzký můstek mezi oběma řadami stoliček. Otvory bubínků směřují vzhůru. Řezáky ve spodní čelisti dva, čtverhranné, z předu úplně hladké, ve svrchní čelisti 2 větší přední s rýhou zevně a 2 menší zadní. Stoliček 5—6 v každé řadě. Rody *Lepus* a *Lagomys*.

### *Lepus*. L.

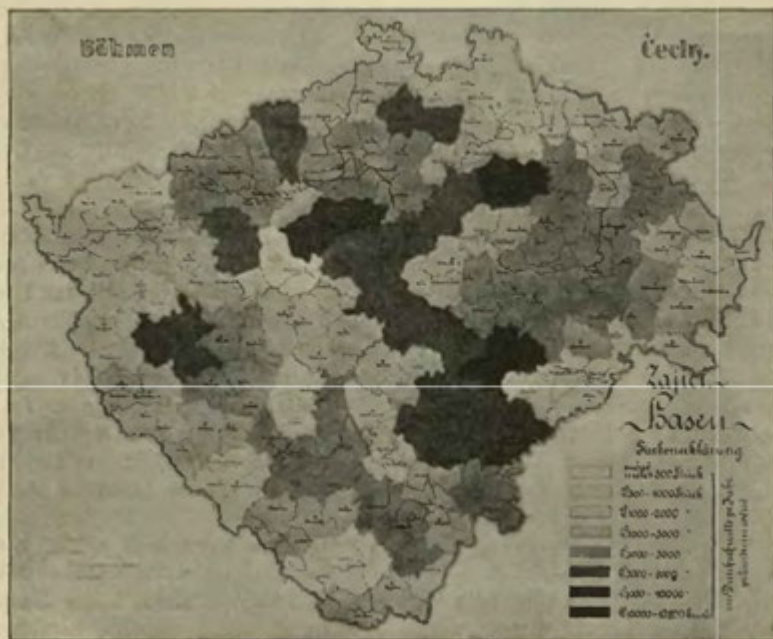
Velcí hlodavci, s boltci asi zdělí hlavy, se značně delšími zadními běhy, s krátkým chvostnatým a vzpřímeným ocasem. Stoliček 6 v horní a 5 v dolní čelisti v každé řadě. Ve svrchní čelisti první a poslední stoličky v řadě nejmenší; první s třetí plochou rovnou do předu laločnatě vyblhající, tak že její vnější přední stěna více méně zřetelně jest rýhována; poslední stolička svrchní čelisti rovněž s třetí plochou rovnou, kolíkovitá a šikmo postavená; 4 střední stoličky svrchní čelisti značně širší než delší, každá vystoupí na listnou na šif ve dvě, více méně žlábkovité partie předdělena. Ve spodní čelisti první stolička největší, ostatní postupně menší, až poslední nejmenší, šikmo postavená; šířka a délka jejich skoro se vyrovnávají; první má tři postranní listny (2 rýhy) a jest ve třetí ploše ve tři oddíly dvěma vysedlými listnami předdělena; z těchto dvou listen přední více méně bývá otřena; ostatní 4 stoličky předděleny jsou jen jedinou listnou, ve třetí ploše ve dvě, stupňovitě k sobě postavené části a mají po straně dvě vysedlé listny s jedinou rýhou uprostřed.

### *Lepus timidus* L. Zajíc obecný. (Obr. 39. a 40.)

Zevní znaky rozeznávací omezují se na délku boltců a ocasu a zbarvení srsti. Boltce delší nežli hlava, přitlačeny k hlavě do předu přesahují čenich. Konce jejich černé; černé zbarvení jde nejdále dolu a stejně daleko na okrajích vně i uvnitř boltce. Ocas skoro tak dlouhý jako hlava, dvoubarevný, svrchu černý, ve-



u králíka, nosní kosti krátké a směrem k čelu značněji rozšířené, nedosahují až nad kraj horní čelisti; kosti čelní ve styku s temenními spíše do předu mírně vykrojené, čelo z předu širší na zad se sужuje, superciliární okraje široké. Můstek patrový úzký, na zad velmi širokou dutinou mezipatrovou odříznutý. Foramen magnum vyšší než širší, směrem dolů hlubokým obloukem vykrojené, nahoru konicky se zúžující a vodorovnou hranou utaté. Zadní řezáky ve svrchní čelisti sbíhavé. Stoličky poměrně širší nežli u králíka. Rozdíly, jež hledány byly v útvaru



Obr. 40. Mapa zeměpisného rozšíření zajíců v Čechách. Fotograficky zmenšeno dle originálu sestaveného lesnickým odborem rady zemědělské pro král. Česká.

první stoličky svrchní (obr. 39. D 1 p), mění se u jednotlivců tak, že nelze tu ničeho přesného stanovit; toliko by se vytknouti mohlo, že u zajíce obecného zřetelně vystupují 2 větší a 2 kratší lalůčky, do předu směřující, čili tři lalůčky do vnitřní plochy koruny zabíhající. Nezřídka však zevnější lalůček velikostí vyrovnává se prostředním. Také ve tvaru a uspořádání zadní stoličky není stálého rozdílu.

Zajíc obecný žije v krajinách rovinatých, hornatých i bařinatých, v polích i lesích dávaje přednost hlavně volnějším polohám, jež v menších porostech přiměřený úkryt jemu poskytují. V takových polohách rozšířen jest po vši střední



i jižní Evropě. Hranice rozšíření jeho sahá na východ až do Kavkazu a Urálu a západních krajů asijských, na sever do pohoří skotských, v Rusku k jezerům Ladoga a Onega, na jih pak do jižní Francie a severní Italie. Ve Švédsku a Norvěžsku schází.

Svým charakterem jest to skutečně zvíře stepní. Přichází bezpečně též ve všech stepích od Kaspického moře\*) až do černozemních stepí v gubernii sibiřské. Rok od roku v krajinách těch stává se hojnějším a jak Eversmann a nejnověji i Bogdanow\*\*) potvrzuje, postupuje v krajinách těch stále více k severu, tak že na př. přichází dnes hojně v místech, kde před 40 lety náležel ku vzácnostem. Bogdanow uvádí z gubernie kazaňské černé odrůdy zajíce obecného, kteréž jsou také nyní i z Čech známy (Blovice, Žinkov), tak že není pochybnosti, že zajíc obecný rovněž tak jako zajíc sněžný podroben jest melanismu.

Rozšíření zajíce obecného v Čechách znázorňuje přehledně připojená reprodukce mapky, sestavené péčí lesnického odboru rady zemědělské pro král. české.

Svými odstíny nápadnými jsou především tři okrsky nejtemněji označené, z nichž první je druhdy proslulá komora zajců v okolí Velvar, Slaného a Nového Strašce, dále okres kolem Ledče severozápadně od Nēm. Brodu a okres kolem Jičína. V těchto obvodech střílí se průměrně ročně 10.000—12.800 kusů zajců. Jsou to krajiny s povrchem mírně zvlněným, v nichž lesy, háje, polnosti a luka často se střídají; tak jako nalézá zde zajíc dosti volné prostory v poli, tak i nachází žádoucí ochrany na okraji travnatých hájů a lesů. Z těchto pahorkovitých krajin postupem do pohoří a do hlubokých lesů ubývá zajců vřícíhledě. Rovněž, ovšem měrou menší ubývá jich směrem do rovin mírně lesnatých nebo do pahorkatin s lesy prostředně rozsáhlými. Tak 7—10.000 zajců odstřeluje se ročně v krajině od Ml. Boleslavi přes Benátky a Brandýs ku Praze a odtud v pruhu přes Zbraslav, Jílové, Benešov, Vlašim k Vožici, Táboru, Pacovu a Pelhřimovu. Stejněho rázu jsou menší obvody kolem Č. Lipy, Duchcova, Podbořan (jižně od Žatce) a Stříbra.

Největší rozlohu zaujímají obvody s průměrným lovem 5—7 a 3—5 a od 2—3 tisíc kusů ročně. 5—7 tisíc odstřeluje se ve Středohoří a krajinách od něho jižně ku Mělníku položených, dále ve velkém okrsku východním kolem Hradce Králové severně až k N. Pace, východně k Nov. Městu, na jih přes Pardubice, Chrudim ku Hlinsku na jihozápad a západ ku Kutné Hoře, Uhlířským Janovicům, Kouřimi, Kolínu a Bydžovu.

Stejným bohatstvím vykazuje se menší obvod kolem Chomútova a Žatce, dále krajina kolem Plzně, Přestic, Horažďovic, Hostonic, Písku a Budějovic a malý obvod kolem Jindř. Hradce. 3—5 tisíc kusů ročního odstřelku vykazují krajiny kolem Zbirova, Hořovic, Selčan, Votic, dále okolí Klatov, Bisk. Týnce, Vimperku, Prachatic, Netolic, Lomnice a Třeboně, Českého Brodu, Nimburka, Poděbrad, Chotěboře, Vys. Mýta, Broumova, Mnich. Hradiště. Děčína, Ústí n. L. a Loun.

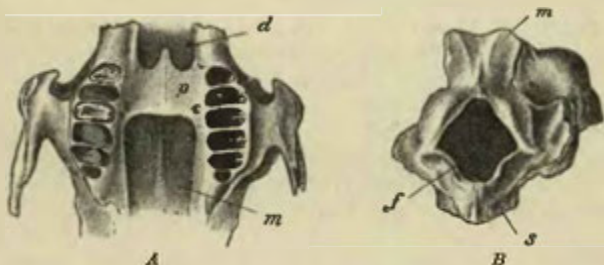
\*) Dr. Al. Nehring: Die Geographische Verbreitung der Säugethiere in den Tschernosem-Gebiete etc. Zeitschr. der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin XXVI. Band Nro. 4.

\*\*) Modest Bogdanow. Ptáci a ssavci na Černozemí krajin povolžských a v údolí střední a dolní Volhy. Kazaň 1871.

V tomto obvodu zahrnuta velká část Pošumaví a České Švýcarsko. Počtem od 2—3 tisíc ročně vyznačeno je několik jen obvodů. Tak v jižním cípu Čech okolí Vyššího Brodu a Kaplice, severněji kraj kolem Bechyně a Mnichovic, v Pošumaví okolí Domažlic a Tachova, pak okolí Karlových Varů, Ludic a Královic, pak malý obvod kolem Trutnova a Králové Dvora, Rychnova nad Kn. a Litomyšle. Menším ještě ročním odstředkem vykazují se krajiny s hlubokými lesy kolem Křivokláta, Rožmitálu, v Pošumaví, kraj jižně od Sušice, dále okolí Nēm. Brodu, Hlinska, Poličky, Lanškrouna, Žamberka, Vrchlabí, Liberce, Šluknova a v záp. Čechách kraj chebský jižně až k Tachovu. Obvody s ročním odstředkem od 500—1000 kusů nalézáme jen v Podkrkonoší u Semil, Jablonce, Fridlandu. Warnsdorfu a v Pošumaví u Krumlova a H. Plané. Jediný pak obvod rudohorský u Jáchymova, Nýdku a Kraslic vyazuje počet ještě menší t. j. méně než 500 kusů. Foss. zbytky známy jsou ze Sudslavic a z hlinišť v okolí pražském.

**Lepus variabilis. Pal. Zajíc sněžný, bělák. (Obr. 41. a 42.)**

Zevní znaky rozeznávací nemají tu pro nás významu. V kostře nejvíce podobá se druh tento předešlému; znaky nejsou však dosud podrobně propracovány

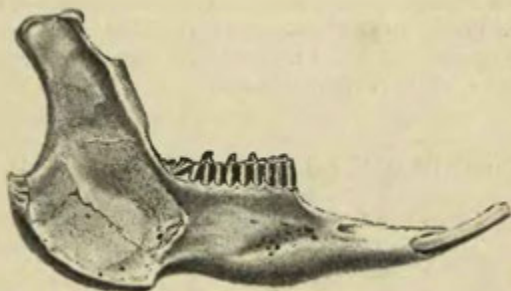


Obr. 41. Zajíc sněžný *Lepus variabilis*. A patrová část lebky se širokou dutinou mezipatrovou (m), nosopatrovými otvory (d) a úzkým můstkem patrovým (p). B část šupiny týlní s otvorem lebečním (f); m část dolní; s část horní velmi nízká a vyběhající ostrou hranou ve výčnívajícím vrchol. Kopie dle kreseb dra Woldřicha.

pro nedostatek srovnávacího materialu osteologického. Mimo to s nejedné strany vyslovena domněnka, že alpský zajíc a *Lepus variabilis* z krajín severních nejsou druhy, nebo aspoň tvary naprosto totožnými; ze stejných příčin nelze považovati za věc definitivně rozhodnutou, ku kterému z obou tvarů by náš fosilní zajíc, jež tuto jako druh *Lepus variabilis* uvádíme, vskutku náležel. Proto také následujícím znakům možno přikládati jen význam pomocných znaků rozeznávacích mezi recentním zajícem obecným a fosilním zajícem tundrovým.

Lebka celým svým charakterem neliší se valně od lebky zajíce obecného. Útvar patra, celkem dosti proměnlivý, může se považovati u obou za souhlasný; rozdíly v šířce a útvaru otvorů patrových, mezery patrové a můstku patrového

venkoncem zcela nepatrné; jen řady obou svrchních stoliček jeví se poměrně o něco širšími. Otvor týlní (foramen magnum) jako u obecného zajíce vyšší nežli širší, směrem dolů však více se sужuje, při tom na horním konci šupina týlní vybíhá v malý, ostrý výstupek, jenž pak přechází ve hranu, dolů k otvoru týlnímu směřující, kdežto u zajíce obecného a králíka jest šupina týlní na místě tom vyhloubena. Chrup podobá se velice chrupu zajíce obecného; rozeznávací znaky Blasiovy,\*) pokud se týče první stoličky ve svrchní čelisti a poslední stoličky dolní čelisti, varíují velice, jak již dříve Nathusius, dříve Woldřich\*\*) dokázali.



Obr. 42. Zajíc sněžný. *Lepus variabilis*. Pall. Zpodní čelist ze Sudslavic. Kopie dle Woldřicha „Dil. Fauna v. Zuzlawitz“. II. Theil. T. II.

Význačnější známkou chrupu jest, že svrchní stoličky na vnitřní straně mají dvě tupé, na zadní straně pak dvě ostřejší a patrnější hrany, kdežto u zajíce obecného na vnitřní straně v jedinou hranu jsou zaokrouhleny. Dolní i horní řezáky jsou vůbec méně ohnuty a celá zpodní čelist ve výběžku condylovém silnější a kolmější než u zajíce obecného.

Dr. Woldřich určil zbytky, nalezené v Sudslavicích jako zbytky, spadající v obor tohoto druhu, jenž jest zcela význačným zvířetem tundry. V nynějším svém rozšíření souhlasí nordický zajíc se sobem, mimo to však přichází podobně jako kur sněžný (*Lagopus albus*) nad pásmem lesů v Alpách. Jsou-li oba druhy identické, nebo, jak mnozí za to mají, různé, není rozhodnuto, tolik ale zdá se pravděpodobno, že tundrový zajíc doby diluvialní mohl býti jejich obapolným předkem.

### ***Lepus cuniculus* L. Králík divoký. (Obr. 43.)**

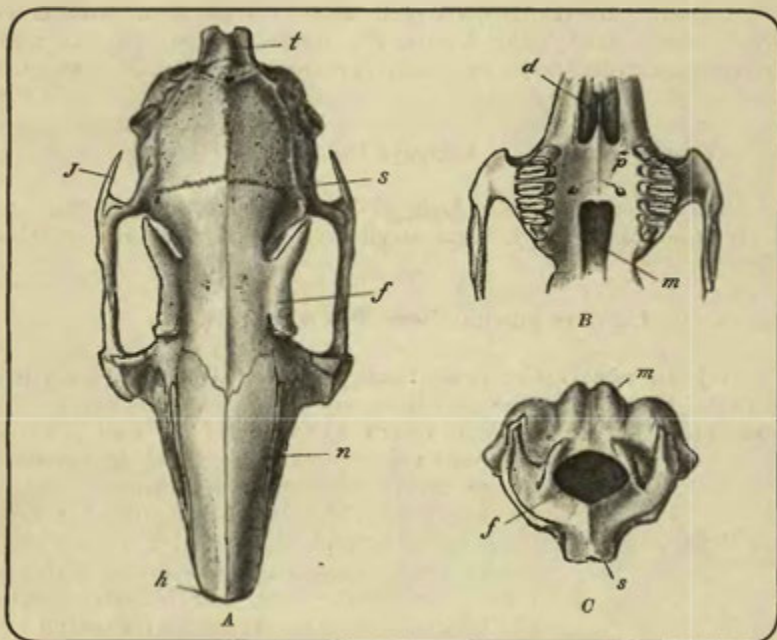
Boltce jsou kratší hlavy, na konci šedohnědé, na hraně až černé, kteréž temné zabarvení sahá hlouběji na vnitřním okraji nežli na vnějším. Ocas dvoubarevný, svrchu černý, vepod bílý, na konci rezavý. Srst svrchu šedohnědá i poněkud zažloutlá, na hrdle, břiše a vnitřní straně běhů bílá, na hlavě žlutavě šedá, na

\*) Blasius J. H. Fauna der Wirbelthiere Deutschlands p. 412.

\*\*) Dr. Woldřich: Diluviale Fauna von Zuzlawitz. I. Theil. p. 8.



lících světlejší a kolem očí bělavá. V zimě srst světlejší, bělavá. Lebka užší, protáhlejší, nežli u králíka, zejména nosní kosti na zad méně se rozšiřují a do předu sáhnají až zároveň nad konce mezičelistí; na zad jsou hluboce vykrojeny; čelo úzké má okraje rovnoběžné a superciliární okraje užší nežli u zajíce. Týlní otvor (for. magnum) menší než u zajíce, spíše zaokrouhlený, tak že část týlní desky nad ním jest značně vyšší a nese vysedlou hranu, která na vrcholi končí jamkou, jako



Obr. 43. Králík obecný. *Lepus cuniculus*. L. A lebka v přiroz. vel. svrchu, h ukončení nosních kostí (n) nad krajem mezičelistí; f kost čelní s rovnoběžnými okraji a širokými superciliárními obrubami; s rovně probíhající švy kostí čelních a temenních; J výběžek kostí jařmových, t konce vyhloubené desky týlní. B patrová část lebky ze zpodu s úzkou dutinou mezipatrovou (m), s úzkými otvory nosopatrovými (d) a širokým můstkem (p). C deska týlní s otvorem (for. magnum f.) týlním nízkým a zaokrouhleným, značně vysokou partií svrchní (s) s prohloubením na konci hrany, jež touto partií k otvoru sbíhá, m její partie zpodní.

u zajíce obecného. Velmi význačným na rozdíl od zajíce jest patro lebky králíčí. Otvory patrové jeví se býti poměrně užšími a protáhlejšími, patrový můstek značně širší a mezera patrová o celou polovinu užší (kdežto u zajíce jest dvakrát tak široká jako 3. stolička, jest u králíka jen jednou tak široká). Řady stoliček jeví se poměrně užšími. Chrup souhlasí se zajecím. Znaky, jež bývají na rozdíl uváděny, varují tak, že nelze na ně spoléhat.

Zbytky králíka uvádí dr. Woldřich ze Sudslavic, také v našich hlinách diluvialních přicházejí starší i mladší zbytky, tak že jest jisto, že nebyl k nám králík teprve za mladší doby předhistorické neb historické zaveden, nýbrž že jest původním tvarem domácí zvířeny.

Králík jest původu jihoevropského; jakkoli ve středoevropských zemích byl zúmyslně rozšířen v době recentní, jest přece zjevno též, že jako některá jižnější stepní zvířata po některou dobu u nás i v původním divokém stavu se vyskytoval. Tomu aspoň zdají se nasvědčovati dotčené zbytky, nalezené v Sudslavicích i některé starší pozůstatky z hlin diluvialních v okolí pražském. V původním stavu tom bezpochyby pak úplně zas vyhynuly a rozmnožily se teprv zase jako zdivočelý z plemena zúmyslně zavedeného, jak dnes na některých místech v Čechách se vyskytuje.

### Lagomys Cuv.

Malí zajícovití hlodavci s krátkými boltci; zadní běhy jejich jsou sotva delší předních, ocas nepatrný. zevně neviditelný. V chrupu v každé řadě pět stoliček.

#### Lagomys pusillus Desm. Pištucha. (Obr. 44.)

V kostře mimo značně menší rozměry nápadně krátký ocas, kratší běhy zadní a úplně kosti klíční liší se pištucha od zajíce a králíka hlavně tím, že lebka postrádá superciliárních okrajů kostí čelních, za to zadní konec kostí jármových



Obráz 44. *Lagomys pusillus* Desm. Pištucha. A zpodní čelist v přir. vel. ze Sudslavic, B 4 zpodní stoličky. Kopie dle Voldřicha. Dil. Fanna v. Zuzlawitz. II. Theil.

má dlouhý výběžek, jenž dosahuje téměř ku kostem sluchovým. Svrchní čelist není síťovitě děrovitá, nýbrž má jen jediný otvor, částečně zvláštní destičkou krytý. Chrup skládá se pouze z 5ti stoliček v každé řadě; stoličky tyto vyznamenávají se neobyčejně hlubokými rýhami postranními, jsouce jinak podobně vytvořeny jako u zajců. Nedostatek srovnacího materialu osteologického nedovoluje mně podrobnějšího vyličení, jehož by tento druh zasluhoval také již vzhledem k tomu, že dr. Woldřich mimo určenou *Lag. pusillus* Desm. uvádí ze Sudslavic též zbytky, jež zdají se připomínati druh *Lag. alpinus* Cuv., statnější prvnějšího, jakož i vzhledem k tomu, že Nehring mnohé zbytky určené

za *Lag. pusillus* spíše jest nakloněn považovati za *Lag. hypoboreus*. Nicméně stanovení druhu jednoho i druhého má pro diluvialní zvířenu velkou důležitost, neboť pištucha náleží i ku nejzajímavějším hlodavcům doby dnešní. Kdežto v době diluvialní přicházela až v končinách Evropy západní, obmezuje se okrásek dnešního zeměpisného rozšíření jejího na střední a severní Asii a dleem i na sever, severozápad a západ Ameriky. Jako západní hranici zeměpisného rozšíření druhu *Lag. pusillus* v době recentní ve starém světě, udával Pallas pravý břeh Volhy, kde však zvíře to v nejnovější době mnohými pozorovateli, na př. Bogdanovem

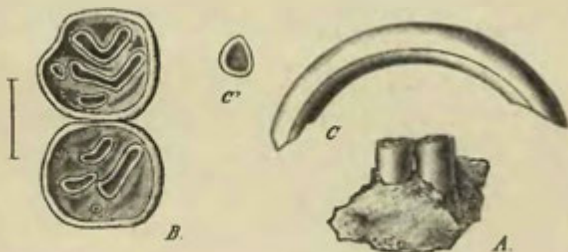
nalezeno již nebylo. Není ovšem vyloučeno, že Pallasovo udání bylo omylem, jest však také možno, že od dob Pallasových pištucha z pravého břehu Volhy zatím vymizela, Nehring nepokládá za nemožno, že byla pištucha v krajích i novějšími pozorovateli přehlédnuta.

### VIII. Hystricina. Dikobrazové.

Velcí tito hlodavci se štětinovitou neb ostnatou srstí, tvoří zcela nový, zvláštní typ mezi hlodavci české zvířeny nejen svým zevnějškem, ale i svou lebku a chrupem. Lebka vyznačuje se poměrně velkou šířkou kostí nosních i čela, velmi značnou klenutostí v těchže částech, krátkými oblouky jařmovými, do předu široce rozvětvenými, jakož i značnou délkou nosních kostí, které hluboko vnikají do kostí čelních, srpovitě je vykrojující. Zpodní čelist nízká, prodloužená, jest na zadním konci rovně uťata, tak že úhel čelistní jest pravý. Chrup skládá se ze 16 stoliček a čtyř řezáků ( $1, \frac{9}{16}, \frac{1}{4}$ ), stoličky zpodní jsou obloukovitě nakloněny do vnitř, svrchní pak podobným způsobem vyhýbají se na venek; otírají se rovnými, hladkými plochami, v nichž spatřují se dutinky, sklovinou vyložené; dutinky tyto zdánlivě jsou sestaveny nepravidelně; přece však možno sledovati, že v každé stoličce původně tři trhané, dlouhé dutinky příčně se vyskytují, kteréž pak postupem otření v několik menších se rozdělují.

#### **Hystrix (hirsutirostris Brd.?). Dikobraz (stepní?) (Obr. 45.)**

V diluvialní hlině na Kotlářce nalezena byla část svrchní čelisti a dva řezáky dikobrazu. Více z nálezů nebylo možno shledati a zachrániti. V celku po-



Obr. 45. Dikobraz (stepní?) *Hystrix (hirsutirostris?)* A část svrchní čelisti s dvěma stoličkami, nalezená na Kotlářce, v přir. vel. B třecí plochy obou stoliček 2krát zvětšené. C řezák z téhož nálezů v přir. vel. C' příčný průřez téhož.

stačí tento nález, abychom mohli konstatovati přítomnost rodu toho v Čechách. Náležeji-li zbytky tyto jihoevropskému druhu *Hystrix cristata* L. anebo snad spíše stepnímu druhu *Hystrix hirsutirostris* Brd., nelze dle těchto zbytků



bezpečně rozhodnouti. Některé úchytky, jež na obou stoličkách pozorovati lze, od povahy stoliček druhu *H. cristata*, zdají se nasvědčovati tomu, že tyto fossilní zbytky náležejí druhu jinému. Jakkoli jsou stoličky ze zvířete poměrně malého, jsou dosti otiřeny nasvědčující značnějšímu stáří. Schází jim úplně postranní rýha, která na vnitřní straně v horní části koruny vyznačuje stoličky *H. cristata*.

Zbytky druhu *H. hirsutirostris* známy jsou také z jiných míst středoevropského diluvia, tak od Saalfeldu, Pottensteinu a Neumühle, a také, jak praví Nehring\*) i zbytky z jiných lokalit střední a západní Evropy, které se jako *H. cristata* uvádějí, bezpochyby náležejí druhu onomu. Vyžaduje to ovšem nového určení a srovnání s náležitým osteologickým materialem, který jest velkou vzácností; pokud mně známo, nalézá se jen v Mnichově kostra stepního dikobraza.

Prozatím jest nám přestati na tom, že jest velmi pravděpodobno, že u nás nalezené zbytky jsou *H. hirsutirostris*.

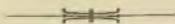
Vzácnost jejich vysvětluje se tím, že také na dnešních stepích volho-urálských a uralo-kaspických jest zvíře toto úkazem řídkým.

### Fossilní hlodavec třetihorní.

Aby vylíčení hlodavčí fauny české bylo úplné, zbývá nám zmíniti se o zbytku třetihorního hlodavce, jež nalezen byl ve Válči a popsán Meyerem.\*\*\*) Jakkoli vězí tu v hornině dosti značná část kostry, nebyl druh blíže ustanoven. Velikost a zevnějškem kostry upomíná hlodavec tento nejspíše na plcha, ačkoli chrup, pokud bylo možno zjistiti, s plchem nesouhlasí. Jen tolik jest jisto, že jest to dlouhoočasy, vše žravý hlodavec. Dle udání Meyerova jest petrefakt tento majetkem knížete Schönburg-Waldenburga.

\*) Nehring Tundren u. Steppen p. 202.

\*\*) Herrmann von Meyer. Ueber den Nager von Waltsch in Böhmen. Palaeontographica. Herausg. v. W. Dunker et H. v. Meyer. Cassel 1856. IV. B.



# OBSAH.

	Str.
Předmluva . . . . .	3
<b>Stručný přehled českého diluvia . . . . .</b>	<b>5</b>
Volně uložené hlíny diluvialní . . . . .	7
Nánosy v jeskyních, slujích a trhlinách skalních . . . . .	12
a) Naleziště Sudslavické . . . . .	12
b) Červený lom u Suchomast . . . . .	14
c) Srbská sluj v údolí Berounky . . . . .	16
d) Turská maštal . . . . .	18
e) Jeskyně svatoprokopská . . . . .	21
f) Lom Lochovský . . . . .	23
Zviřena některých jiných, podrobněji ohledaných diluv. nalezišť českých . . . . .	23
Trmice . . . . .	23
Kutná Hora . . . . .	24
Roudnice s okolím . . . . .	24
Čejkovice u Jičína . . . . .	24
Podbořany . . . . .	24
Postoloprty . . . . .	25
Beroun a Křivoklát . . . . .	25
Jihočeské lokality . . . . .	25
Čáslav . . . . .	25
Rakovník s okolím . . . . .	25
Diluvialní ssavci v Čechách . . . . .	25
Přehled čes. ssavců diluvialních . . . . .	26
Schematický přehled časového rozšíření českých ssavců . . . . .	33
<b>Hlodavci. Glires . . . . .</b>	<b>37</b>
<b>I. Sciurina. Veverky . . . . .</b>	<b>39</b>
Pteromys volans Bls. . . . .	39
Sciurus vulgaris L. . . . .	40
Arctomys bobac Schrb. . . . .	43
Spermophilus citillus Bl. . . . .	52
Spermophilus rufescens Keys. & Blas. . . . .	53
Spermophilus fulvus Bl. . . . .	55
<b>II. Myoxina. Pichové . . . . .</b>	<b>56</b>
Myoxus glis L. . . . .	57
Myoxus quercinus Bl. . . . .	58
Myoxus avellanarius L. . . . .	59
<b>III. Castorina. Bobři . . . . .</b>	<b>59</b>
Castor Fiber L. . . . .	60
<b>IV. Dipodidae. Tarbíci . . . . .</b>	<b>61</b>
Alactaga jaculus Brdt. . . . .	61

	Str.
V. <b>Murida. Myšovití</b> . . . . .	66
Cricetus frumentarius Pall. . . . .	68
Cricetus (phaeus?) . . . . .	69
Mus decumanus Pall. . . . .	70
Mus rattus L. . . . .	71
Mus musculus L. . . . .	72
Mus agrarius L. . . . .	72
Mus minutus Pall. . . . .	72
VI. <b>Arvicolidae. Hraboši</b> . . . . .	73
Myodes obensis Brdt. . . . .	73
Myodes torquatus Pall. . . . .	74
Arvicola . . . . .	77
<i>Skup. I. Hypudea</i> . . . . .	78
Hypudeus glareolus Wg. . . . .	78
Hypudeus nivalis Mart. . . . .	79
<i>Skup. II. Paludicola</i> . . . . .	79
Arv. amphibius . . . . .	81
<i>Skup. III. Nivicola</i> . . . . .	81
Arv. gregalis Desm. . . . .	81
Arv. ratticeps Keys & Blas. . . . .	82
<i>Skup. IV. Agricola</i> . . . . .	82
Arv. arvalis De Sel. . . . .	82
Arv. agrestis Bl. . . . .	83
Arv. campestris Bl. . . . .	83
<i>Skup. V. Microta</i> . . . . .	84
Arv. subterraneus De Sel. . . . .	84
VII. <b>Leporina. Zajícovití</b> . . . . .	85
Lepus timidus L. . . . .	85
Lepus variabilis . . . . .	89
Lepus cuniculus . . . . .	90
Lagomys pusillus . . . . .	92
VIII. <b>Hystričina. Dikobrazové</b> . . . . .	93
Hystrix (hirsutirostris?) . . . . .	93

## Opravy:

Na str. 44. pod čarou má státi: \*) Hensel, Mamm. Notizen. Archiv für Naturg. 1879.

Na str. 53. na konci statě o syslu obecném vypuštěna věta: „Četné lebky starších syslů sem spadající zdají se spíše poukazovati na druh *Spermophilus guttatus* Temm.; v nedostatku srovnávacího materialu osteologického nelze toho však bezpečně konstatovati.“

Na str. 54. v obr. č. 15. dlužno písmeny *A* a *B* přemístiti.

Na str. 64. v odstavci „Klíční kosti“ má státi „zastoupeny jsou jedinou claviculou“.