

Savci 1

**hmyzožravci (Eulipotyphla)
letouni (Chiroptera)**

Savci (*Mammalia*)

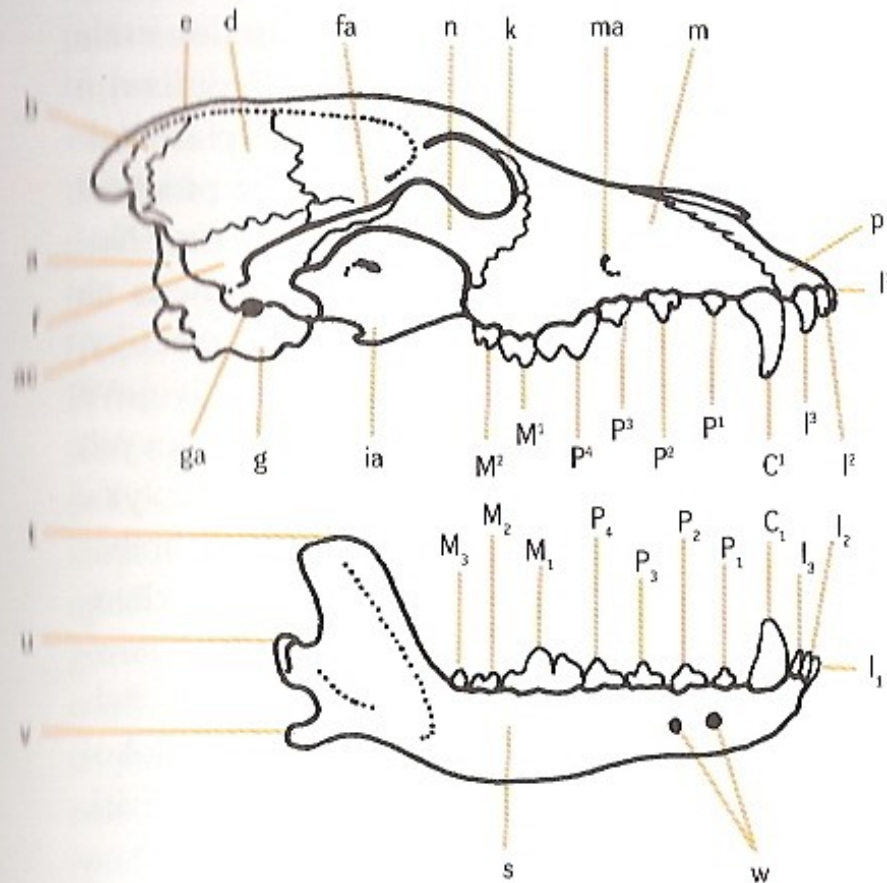
Literatura:

- Pelikán, Gaisler, Rödl: Naši savci
- **Anděra, Horáček: Poznáváme naše savce nové vydání, Sobotáles 2005**
- Dungel: Savci střední Evropy
- Horáček: Létající savci
- Baruš et. al.: Červená kniha 2

Savci (*Mammalia*)

Znaky:

- Přítomnost mléčných žláz a výživa mateřským mlékem v první etapě ontogeneze
- **Srst** tvořena chlupy (pesíky – zbarvení, vlníky, osíníky – podsada)
- **Chrup**
 - ◆ Heterodontní (až na kytovce) *Difiodontní – 2 generace*
 - ★ I – d. incisivi *- dočasný (mléčný) chrup*
 - ★ C – d. canini *- trvalý*
 - ★ P – d. praemolares
 - ★ M – d. molares
 - ◆ Výchozí počet 3 1 4 3
3 1 4 3, redukce, absence
- **Charakter chůze**
 - ◆ Ploskochodci
 - ◆ Prstochodci
 - ◆ Kopytníci
- Levá aorta, čtyřdílné srdce, červené krvinky bez jádra atd.



Obr. 2: Lebka vlka:

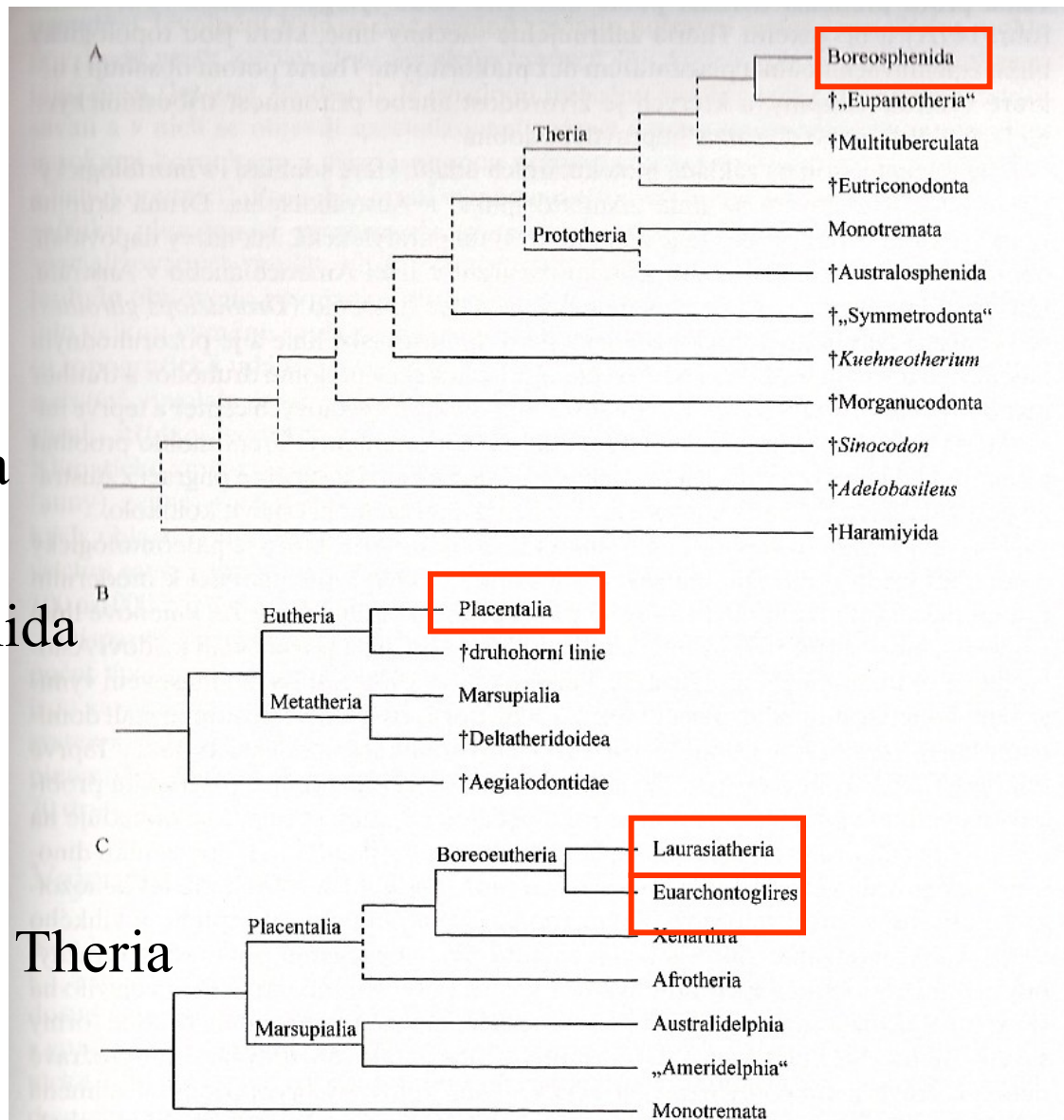
a – kost týlní, ab – týlní otvor, ac – týlní hrbol, b – kost mezitemenní, c – kost čelní, d – kost temenní, e – sagitální hřeben, f – kost spánková, fa – jařmový oblouk, g – bubínkové výdutě, ga – zevní zvukovod, h – kost radličná, i – kost klínová, ia – křídlovitý výběžek kosti klínové, k – kost slzní, l – kosti nosní, m – horní čelist, ma – předočnicový otvor, n – kost lícní, o – kost patrová, p – mezičelist, r – řezákový otvor, s – dolní čelist, t – svalový výběžek, u – kloubní výběžek, v – úhlový výběžek, w – bradové otvory, I – řezáky, C – špičák, P – třenáky (premoláry), M – stoličky (moláry)

System

Mammalia

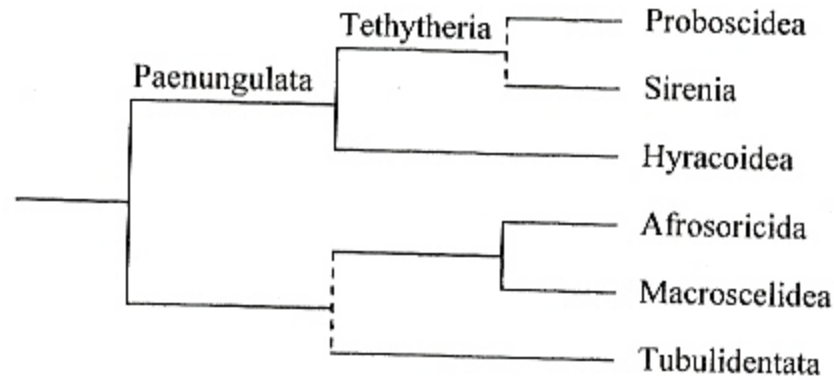
Boreosphenida

Prototheria a Theria



Obr. 149 Fylogenetické vztahy různých skupin savců. A – hlavní vymřelé a žijící skupiny savců (Mammalia), B – vymřelé a žijící linie skupiny Boreosphenida, C – žijící skupiny Prototheria a Theria. Korunové skupiny žijících savců (Monotremata, Marsupialia a Placentalia) jsou jednotlivě součástí kmenových taxonů Prototheria, Metatheria a Eutheria. Kmenová skupina Theria zahrnuje Metatheria, Eutheria a další vymřelé skupiny. Podle Archibalda (2003), Springera et al. (2004) a Kempa (2005).

Afrotheria



Obr. 154 Fylogenetické vztahy ve skupině Afrotheria odvozené ze sekvenčních údajů. Podle Springer et al. (2004).

Xenarthra

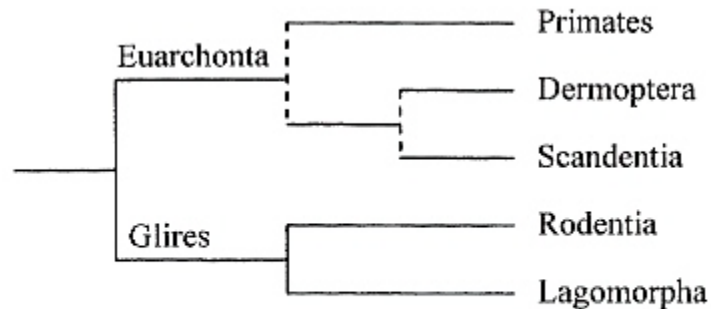
Mravenečnickovití (Myrmecophagidae)

Lenochodi tříprstí (Bradypodidae)

Lenochodi dvouprstí (Megalonychidae)

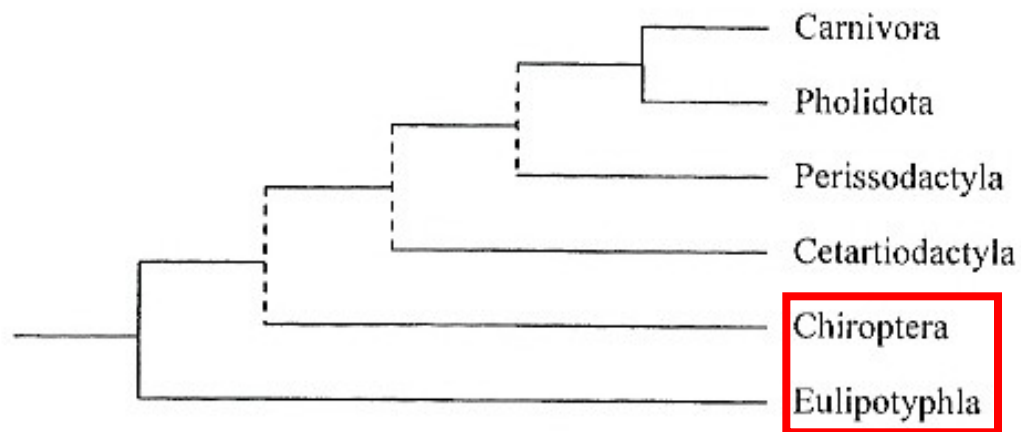
Pásovcovití (Dasypodidae)

Euarchontoglires



Obr. 156 Fylogenetické vztahy ve skupině Euarchontaglires. Podle Springera et al. (2004).

Laurasiotheria



Obr. 162 Fylogenetické vztahy uvnitř skupiny Laurasiatheria. Podle Springera et al. (2004).

Hmyzožravci (Eulipotyphla)

- ploskochodci, 5 prstů, protáhlý čenich, úplný chrup největší zuby jsou první řezáky, hrotité moláry (sekodontní),
- 3 čeledi – ježkovití, krtkovití, rejskovití

čeleď: ježkovití (*Erinaceidae*)

ostny, v nebezpečí se svinují, krátká lebka, silné jařmové oblouky, kolíčkovité řezáky, dolní čelist krátká a široká

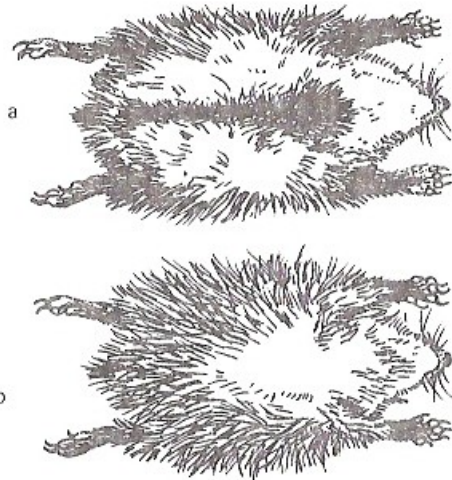
3133

2123

Tukové zásoby, kruhový sval

Ježek východní (*Erinaceus concolor - roumanicus*)

Ježek západní (*Erinaceus europaeus*)



Obr. 41: Zbarvení břišní strany těla ježka západního (a) a j. východního (b)

Econ – nepravidelný vzor na ostnech, „rozcuchaný“, světlé břicho

Eeur – stejnoměrný vzor na ostnech, uhlazené ostny, tmavá skvrna, brýle

© Miloš Anděra



www.naturfoto.cz

© Miloš Anděra



■ čeleď: krtkovití (*Talpidae*)

- ◆ přizpůsobení životu pod zemí, mohutné lopatkovité končetiny, protáhlá lebka se slabými jařmovými oblouky, bez bubínkových výdutí, C¹ větší než řezáky

3143

3143

- ◆ Krtek obecný (*Talpa europaea*)



■ čeleď: rejskovití (*Soricidae*)

- ◆ nejmenší, lebka bez jařmových oblouků a bubínkových výdutí, největší jsou přední řezáky,
- ◆ bělozubky – korunky zubů světlé, vřetena odstávajících chlupů na ocase, větší ušní boltce, 3113
2013
- ◆ rejskové – korunky zubů zbarvené červeně, nemají na ocase odstávající chlupy, spodní řezák svrchu hrboalkovitý, 3133
2103
- ◆ rejsec – korunky zubů zbarvené červeně, nemají na ocase odstávající chlupy, spodní řezák svrchu hladký 3123
2013

čeleď: rejskovití (Soricidae)

rejsec vodní (*Neomys fodiens*)

rejsec černý (*Neomys anomalus*)

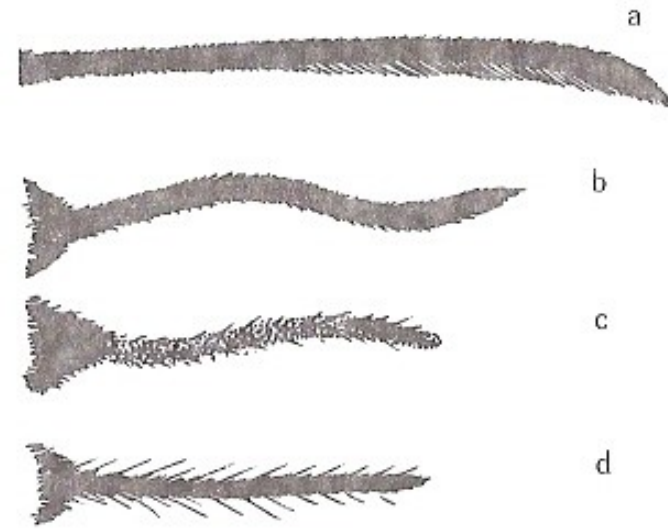
rejsek obecný (*Sorex araneus*)

rejsek malý (*Sorex minutus*)

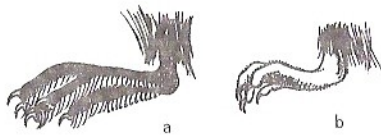
rejsek horský (*Sorex alpinus*)

bělozubka bělobřichá (*Crocidura leucodon*)

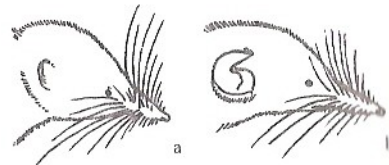
bělozubka šedá (*Crocidura suaveolens*)



Obr. 42: Ocas rejsce vodního (a), rejska obecného (b – mladý jedinec, c – starý jedinec) a bělozubky (d)



Obr. 43: Noha rejsce vodního (a) a rejska obecného (b)



Obr. 44: Hlava rejska (a) a bělozubky (b)

rejsec vodní (*Neomys fodiens*)



Světlé břicho (i melanické), kýly z tuhých brv,
zadní tlapka LTp nad 17 mm

rejsec černý (*Neomys anomalus*)



Světlé břicho, obvykle bílé, ocas výrazně kratší těla, tlapka 15-17 mm

rejsek obecný (*Sorex araneus*)



Červenohnědé korunky (!věk!), ocas – obrus, tlapka nad 11,5 mm

rejsek horský (*Sorex alpinus*)



Dvouhrotý I2 – dolní, světlý pouze spodek ocasu a chodidla

rejsek malý (*Sorex minutus*)



Tlapka pod 11 mm, tělo pod 60 mm

bělozubka bělobřichá (*Crocidura leucodon*)



Ocas – dlouhé chlupy, ostrá hranice mezi barvou břicha a hřbetu, tělo nad 70 mm

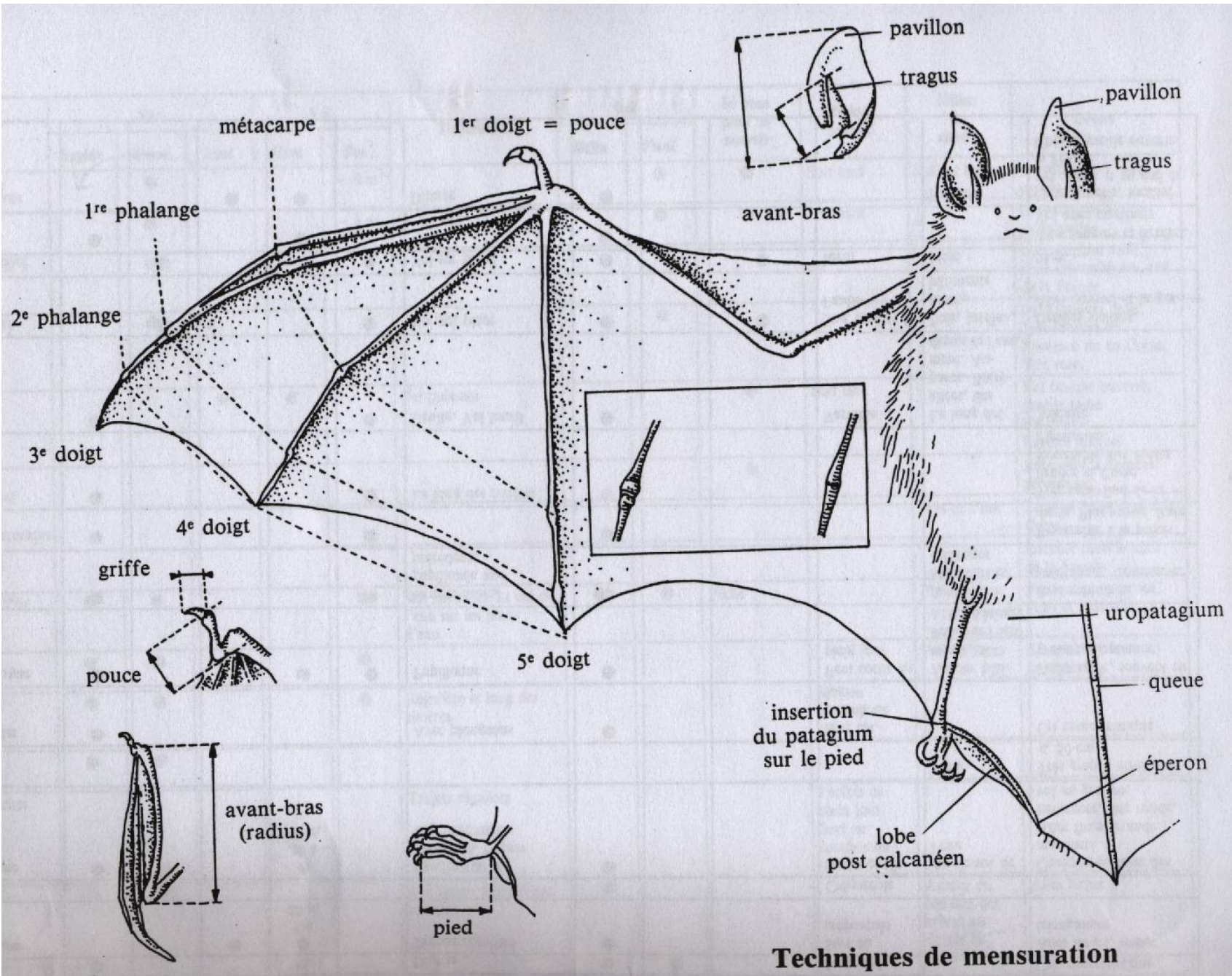
bělozubka šedá (*Crocidura suaveolens*)



Hranice nevýrazná, šedavé břicho, menší tělo pod 70 mm

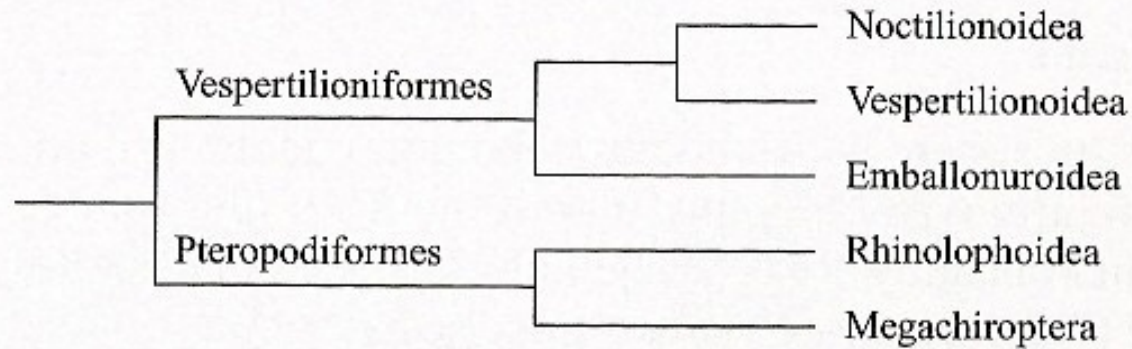
Letouni (*Chiroptera*)

- adaptace k letu
 - ◆ přední končetina přeměněna v křídlo – kožní blána mezi předními a zadními končetinami (a ocasem), protažené články 2. a 3. prstu – kostra křídel
 - ◆ zadní tlapky – k závěsu, pata směřuje dopředu
 - ◆ aktivní v noci
 - ◆ echolokace – ultrazvuk – zpožděný odraz
 - ◆ heterotermní – upadají do letargických stavů, v zimě v podzemí (hibernace), dlouhověcí (přes 30 let), samice max 2 mláďata za rok, utajené oplození – páří se koncem léta, na jaře dojde k oplození,
 - ◆ sekodontní chrup, největší špičáky



Techniques de mensuration

System



Obr. 164 Fylogenetická divergencí letounů (Chiroptera). Podle Teelingové et al. (2005).

dvě monofyletické skupiny, **Yinpterochiroptera** a **Yangochiroptera**.

Taxon **Yinpterochiroptera**

Pteropodidae, **Rhinolophidae**, Hipposideridae, Magadermatidae, Rhinopomatidae a Craseonycteridae.

Taxon **Yangochiroptera**

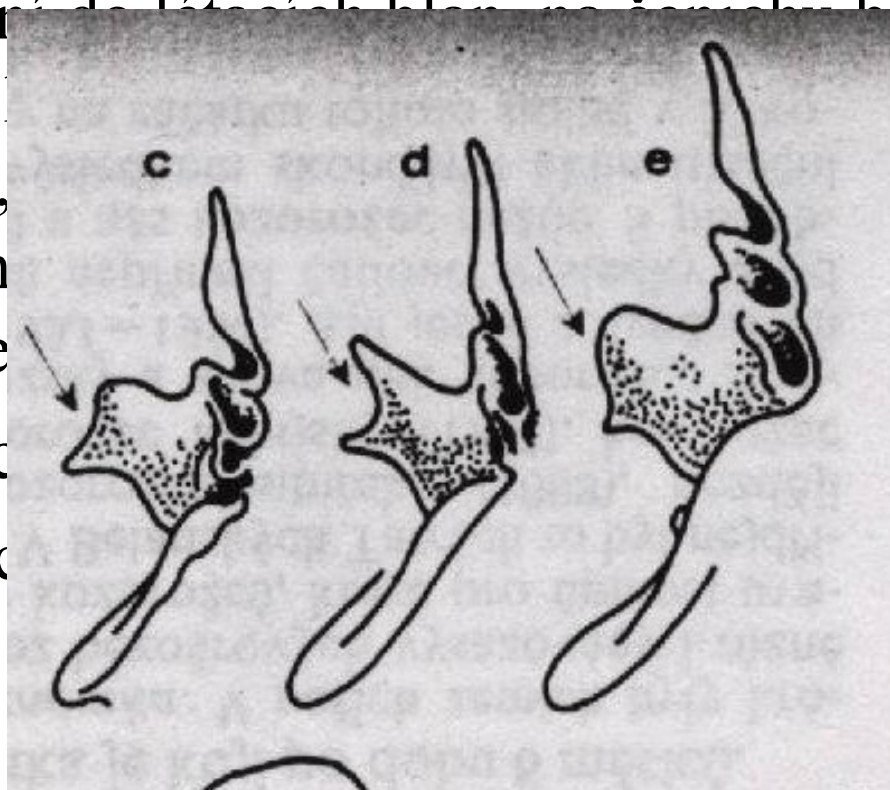
Emballonuridae, Nycteridae, Myzopodidae, Mystacinidae, Phyllostomidae, Mormoopidae, Noctilionidae, Furipteridae, Thyropteridae, Natalidae, Molossidae a **Vespertilionidae**.

Pteropodiformes, Rhinolophoidea

■ čeleď: vrápencovití (*Rhinolophidae*)

- ◆ zabalený do létací kůže, nosní křídla, blanité výrůstky, boltce, ocas nahoru ke hřbetu, - lupen - páry řezáky ploténka v dolní čelisti 2

- Vrápenec
Vrápenec



(*Rhinolophus*)
(*Myotis*)

malý jižní velký

Vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*)



Vrápenec velký (*Rhinolophus ferrumequinum*)



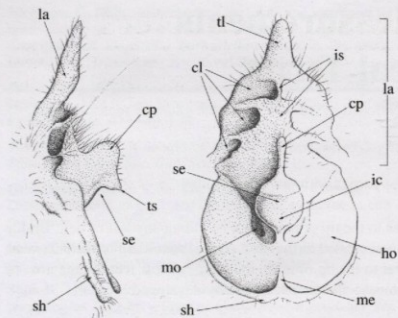


Fig. ii. Lateral and front views of noseleaf of *Rhinolophus* Noseleaf (Fig. ii.)
 cl: cells of lanceolatus
 cp: connecting process
 ho: horseshoe
 ic: intercellular cup
 is: intercellular septa
 la: lanceolatus
 me: median emargination
 mo: nostril
 se: sella
 sh: secondary horseshoe (or supplementary leaflet)
 tl: tip of lanceolatus
 ts: tip of sella

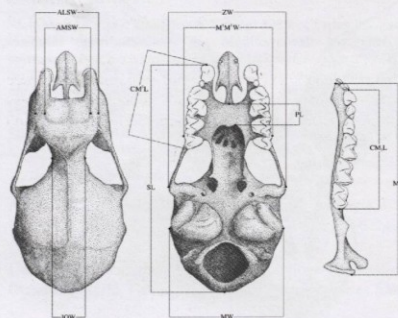


Fig. iv. Ventral, dorsal and lateral views of skull of *Rhinolophus*.

Craniodental measurements (Fig. iii.)

ALSW: the greatest width of the anterior lateral swellings in dorsal view
 AMSW: anterior median swellings width in dorsal view
 CM³L: upper toothrow length, the crown length from the anterior of the upper canine to the posterior of the third upper molar
 CM₁L: lower toothrow length, the crown length from the anterior of the lower canine to the posterior of the third lower molar.
 IOW: interorbital width, the least width of the interorbital constriction

M³M³W: rostral width, measured between outer crowns of M³
 ML: mandible length, the distance from the most posterior portion of the articular process to the anteriormost edge of the alveolus of the first lower incisor
 MW: mastoid width, the greatest distance across the mastoid region
 PL: palatal length, measured without the posterior spike
 SL: skull length, the greatest length from the occiput to the front of canine
 ZW: zygomatic width, the greatest distance across the zygoma

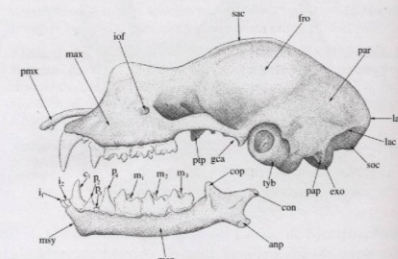
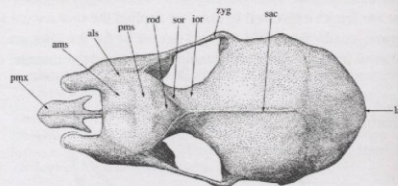
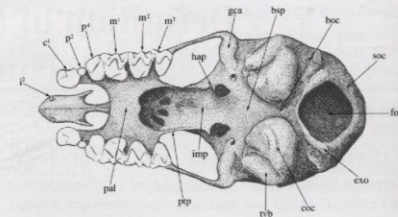


Fig. iii. Dorsal and ventral views of skull of *Rhinolophus*.

Cranial and dental terminology (After Bates and Harrison 1997) (Fig. iv. above)

als: anterior lateral swelling
 amx: anterior median swelling
 anp: angular process
 boc: basioccipital
 bsp: basisphenoid
 c¹: upper canine
 c₁: lower canine
 coc: cochlea
 con: condyle
 cop: coronoid process
 exo: exoccipital condyle
 fom: foramen magnum
 fro: frontal
 gca: glenoid cavity
 hap: hamular process
 i²: upper incisor
 i_{1,2}: lower incisors
 imp: interpterygoid

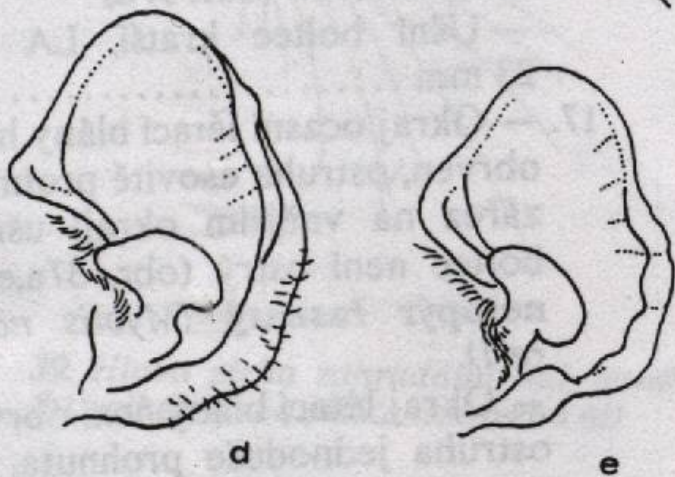
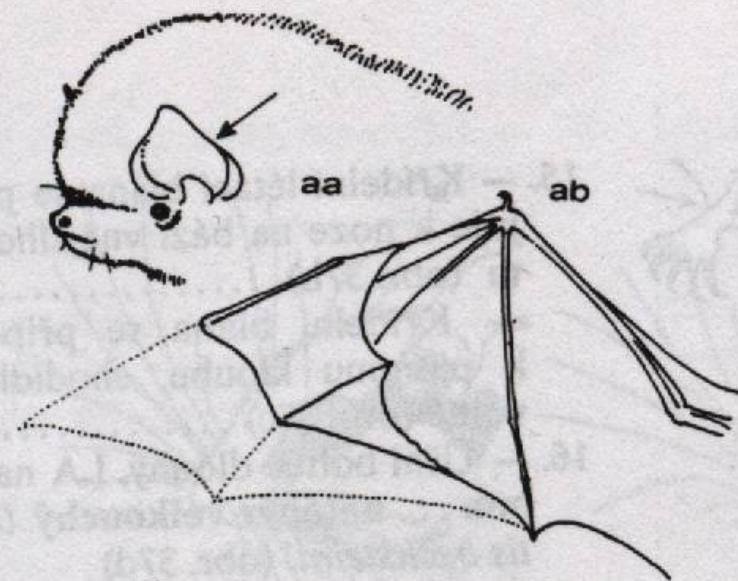
iof: infraorbital foramen
 ior: interorbital region
 lac: lambdoid crest
 lam: lambda
 m¹⁻³: upper molars
 m₁₋₃: lower molars
 man: mandible
 max: maxilla
 msy: mandibular symphysis
 p^{2,4}: upper premolars
 P₂₋₄: lower premolars
 pal: palate
 pap: paroccipital process
 par: parietal
 pms: posterior median swelling
 pmx: premaxilla
 ptp: pterygoid plate
 rod: rostral depression
 sac: sagittal crest
 soc: supraoccipital
 sor: supraorbital ridge
 tyb: tympanic bulla
 zyg: zygoma

- čeleď: netopýrovití (*Vespertilionidae*)
 - ◆ zavěšení i opření o boční stěny, létací blány skladají, čenich bez výrůstků, tragus, ocas se skládá na břicho, řezáky daleko od sebe, v dolní čelisti 3 páry řezáků, širší

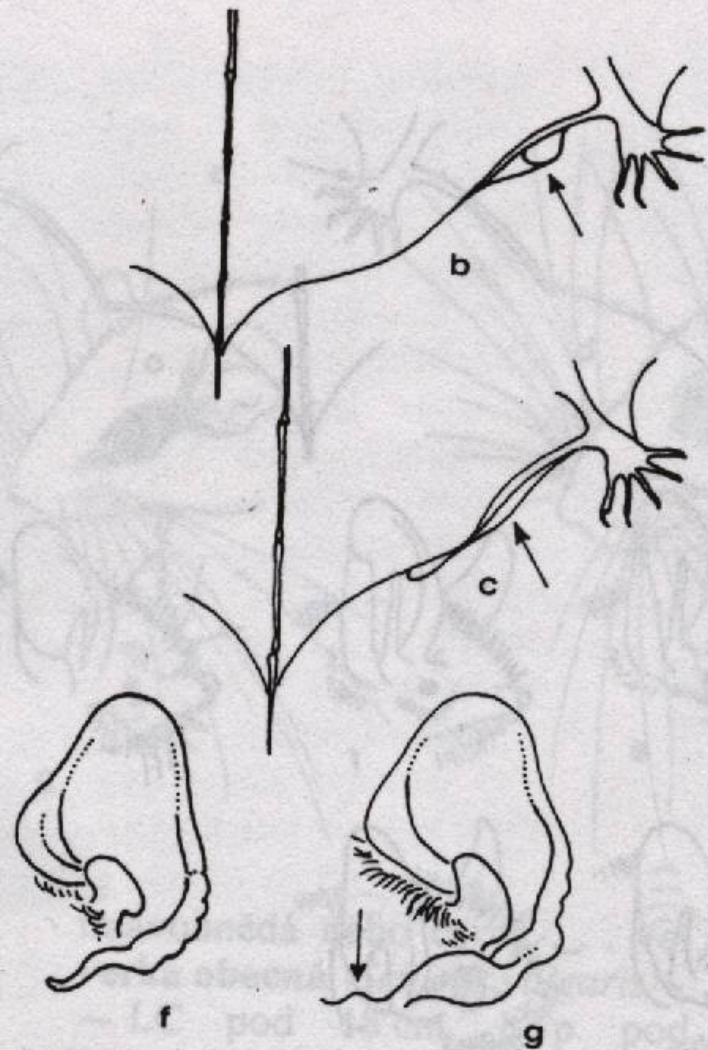




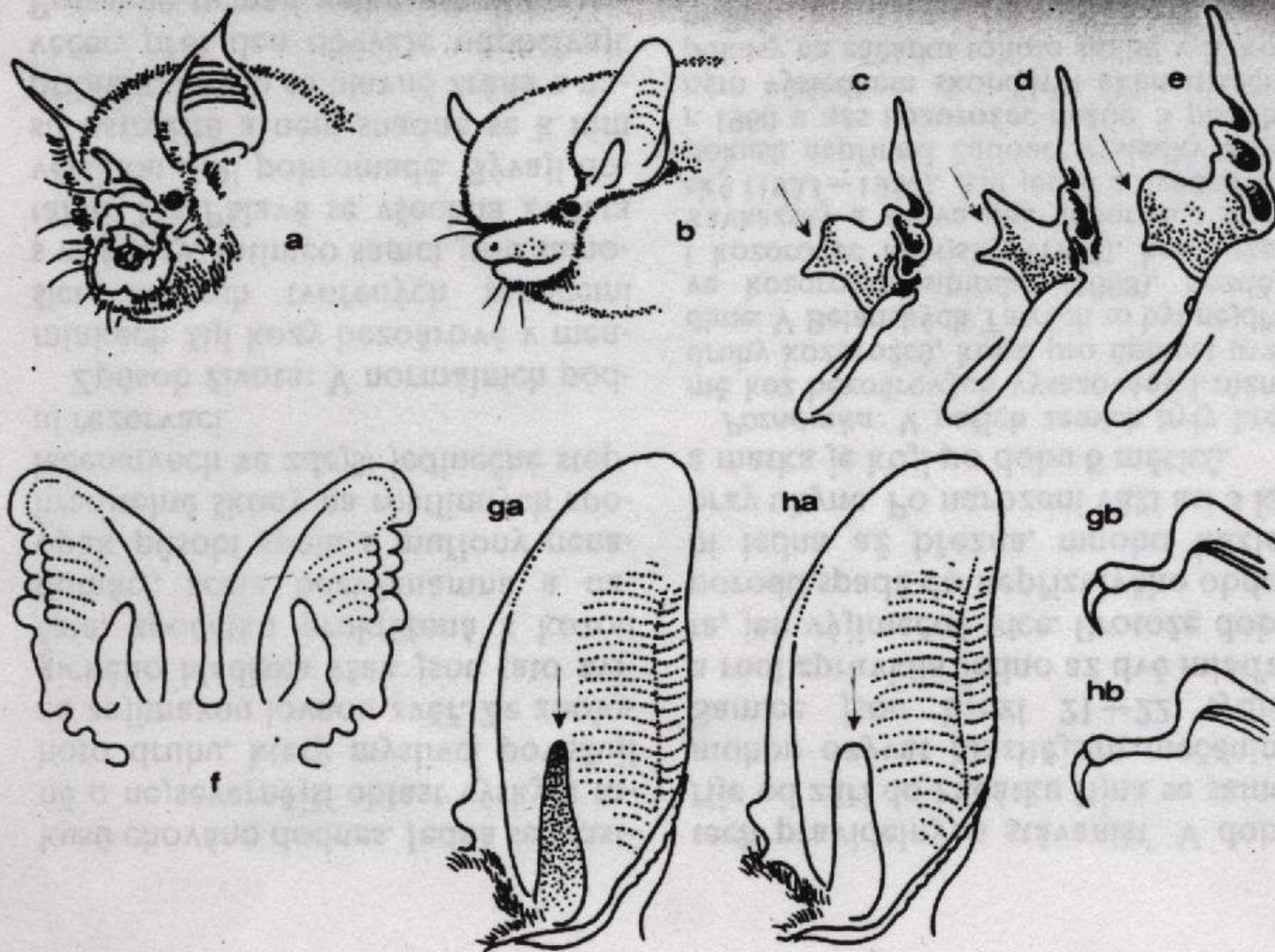
37. Určovací znaky n e), velkouchého (d), ho (g, h) a Brandto



35. Létavec stěhovavý (aa — hlava, ab — křídlo), typ ocasní létací blány s epiblemou (b) a bez epiblemy (c) a ušní boltce

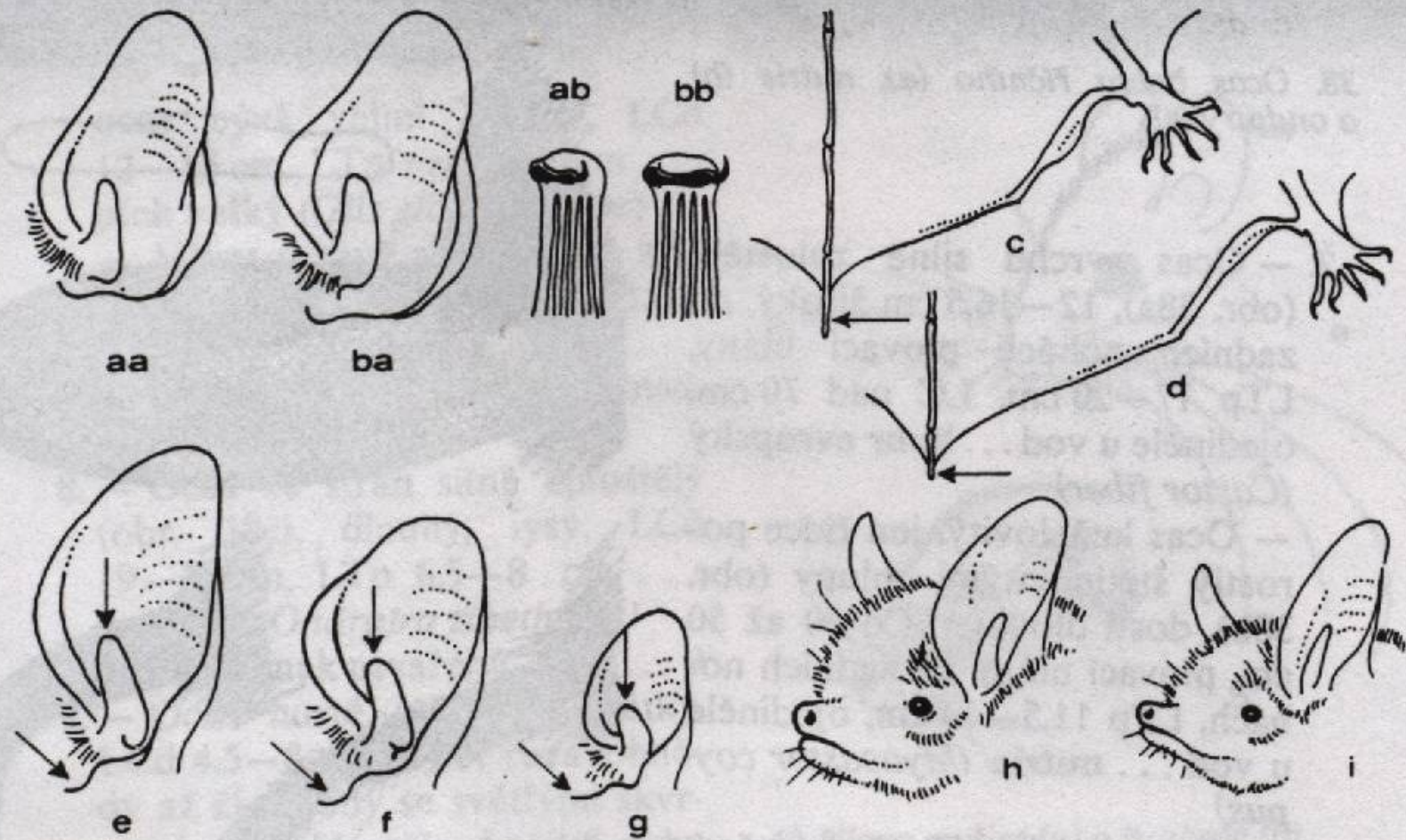


netopýra obrovského (d), rezavého (e), stromového (f) a pestrého (g)



34. Hlava netopýra (a) a vrápence (b)
a určovací znaky našich vrápenců (vr.
malý - c, vr. jižní - d, vr. velký - e),

netopýra černého (f), netopýra dlouho-
uchého (ga, gb) a ušatého (ha, hb)



36. Určovací znaky netopýra hvízdavého (aa, ab) a parkového (ba, bb), zakončení ocasu u rodů *Eptesicus*, *Hypsugo* (c) a u rodu *Myotis* (d), ušní boltec netopýra večerního (e), severního (f) a Saviova (g) a hlava netopýra velkého (h) a východního (i)

delší než 43 mm . . . netopýr parkový (*Pipistrellus nathusii*)
 11. — Ocas přečnává o 3–5 mm okraj létací blány (obr. 36c), na vnější straně ostruhy kožovitý lem, boltce kožité, tmavé, tragus

Rhinolophidae

Vespertilionidae

ANO

výrůstky na čenichu

NE



NE

boltec s tragem

ANO



1 rod – *Rhinolophus* - vrápenec

Vespertilionidae

Plecotini

Vespertilionini

**boltce na čele spojeny kožní řasou,
vzájemně se v napřímeném stavu dotýkají**



**boltce na čele nejsou spojeny kožní řasou,
vzájemně se v napřímeném stavu nedotýkají**



Plecotini

Plecotus

boltce dlouhé
nad 3 cm



Barbastella

boltce krátké
pod 3 cm



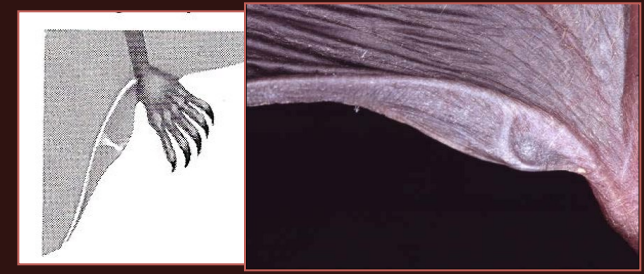
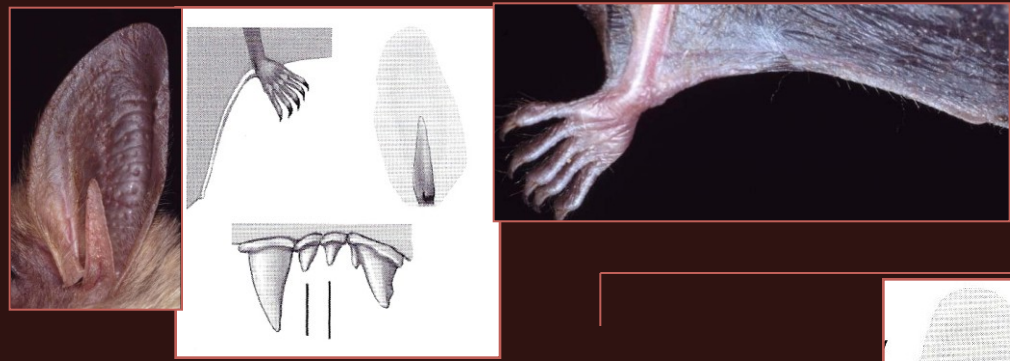
Vespertilionini

Myotis

ostatní

ostruha bez epiblemy, tragus přímý,
2 malé premoláry mezi C a P⁴

ostruha s epiblemou



tragus rohlíkovitě prohnutý



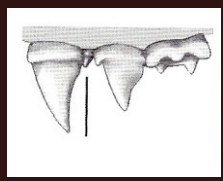
Nyctalus, Vespertilio

tragus hřibovitý
mezi C a P⁴
chybí malé premoláry



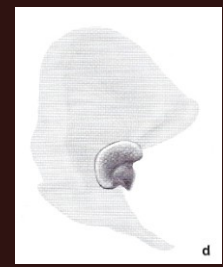
Eptesicus

LAt > 37 mm
mezi C a P⁴ chybí malé premoláry
epiblema bez přepážky



Pipistrellus, Hypsugo

LAt < 37 mm
mezi C a P⁴ 1 malý premolár
epiblema většinou s kostěnou
přepážkou



rod *Myotis*

Netopýr velký (*Myotis myotis*)

Netopýr východní (*Myotis blythii*)

Netopýr velkouchý (*Myotis bechsteinii*)

Netopýr řasnatý (*Myotis nattererii*)

Netopýr brvitý (*Myotis emarginatus*)

Netopýr vousatý (*Myotis mystacinus*)

Netopýr Brandtův (*Myotis brandtii*)

Netopýr vodní (*Myotis daubentonii*)

netopýr velký (*Myotis myotis*)



netopýr východní (*Myotis blythii*)



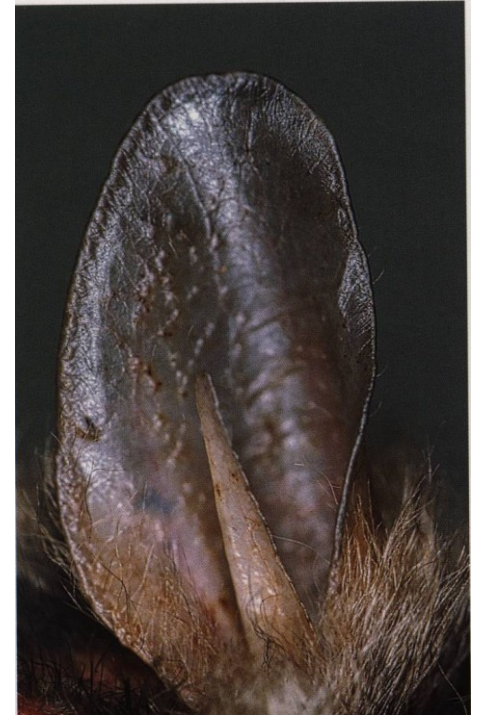
netopýr velkouchý (*Myotis bechsteinii*)



netopýr řasnatý (*Myotis nattereri*)



netopýr brvitý
(*Myotis emarginatus*)



netopýr Brandtův
(Myotis brandtii)



© Rollin Verlinde - www.natuurbeleving.be

š Anděra

netopýr vousatý
(Myotis mystacinus)

Myotis alcathoe



netopýr vodní
(Myotis daubentonii)



netopýr pobřežní
(Myotis dasycneme)



netopýr večerní
(Eptesicus serotinus)



© Miloš Anděra

netopýr severní
(Eptesicus nilssonii)



*Miniopterus
schreibersii*



Vespertilio murinus

netopýr hvízdavý
(*Pipistrellus pipistrellus*)
n. nejmenší
(*P. pygmaeus*)



netopýr parkový
(*Pipistrellus nathusii*)



Hypsugo savii



netopýr rezavý
(*Nyctalus noctula*)



netopýr stromový
(*Nyctalus leisleri*)



netopýr černý (*Barbastella barbastellus*)



netopýr ušatý (*Plecotus auritus*)



netopýr dlouhouchý (*Plecotus austriacus*)

