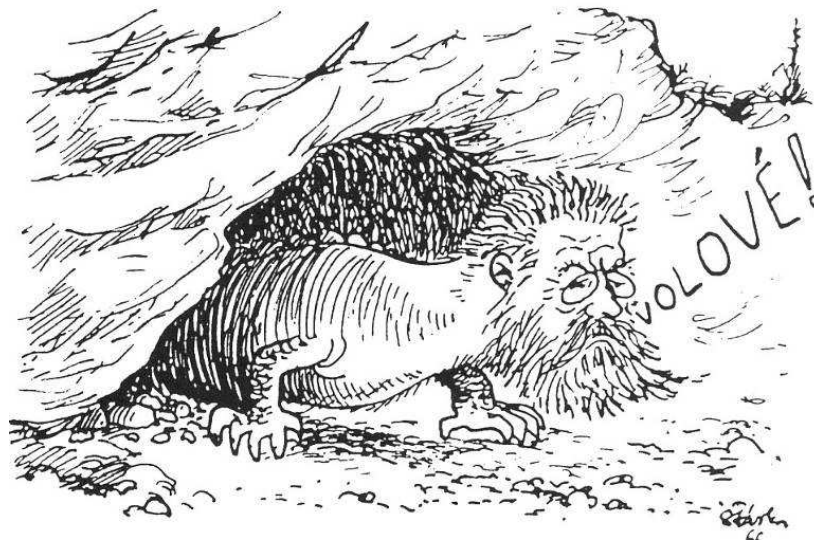




Malakozologie

- úvod -

historie české malokozologie, literatura,
diverzita, fylogeneze



1) Historie naší malakozoologie, aktuální literatura, druhová bohatost naší fauny. Aktuální fylogeneze měkkýšů.

Ukázka druhů: *Carychium*, *Cochlicopa*, *Orcula*, *Sphyradium*, *Granaria*, *Chondrina*, *Pupilla*, *Pyramidula*, *Vallonia*, *Acanthinula*.

2) Ekologie suchozemských plžů, vliv vápníku, vlhkosti a dalších faktorů - významné studie, o kterých je dobré vědět.

Ukázka druhů: *Columella*, *Truncatellina*, *Vertigo*, *Chondrula*, *Ena*, *Merdigera*, *Zebrina*, *Succinea*, *Oxyloma*, *Succinella*, *Cecilioides*, *Punctum*, *Lucilla*, *Discus*.

3) Kvartérní témata: moderní analogie a kryptický refugia, vliv věku ostrovních stanovišť na diverzitu - paleorefugia vs. neorefugia, migrace z glaciálních refugií a hnízdovité areály, paleorekonstrukce teploty a dalších podmínek.

Ukázka druhů: závornatky (Clausiliidae).

4) Schopnosti aktivního a pasivního šíření, velikost těla a jeho vliv, niche-base model, species sorting vs. null model.

Ukázka druhů: *Zonitoides*, *Euconulus*, *Vitrea*, *Aegopis*, *Aegopinella*, *Perpolita*, *Oxychilus*.

5) Pitva naháčů - anatomické determinační znaky.

6) Small scale distribution patterns: distribuce a ekologické gradienty na malých škálách.

Ukázka druhů: *Semilimax*, *Eucoberesia*, *Vitrina*, *Daudebardia* a *Limacidae* s.lat.

7) Kompetice a suchozemští plži, similarity hypothesis vs. environmental filtering, predátoři suchozemských plžů.

Ukázka druhů: *Arion*, *Fruticicola*, *Helicodonta*, *Euomphalia*, *Monacha*, *Trochulus*, *Petasina*, *Plicuteria*, *Helicopsis*, *Candidula*, *Helicella*, *Xerolenta*, *Cernuella*, *Perforatella*.

8) "Species composition patterns": nested vs. non-nested, bazofilní vs. acidofilní druhy.

Ukázka druhů: *Pseudotrachia*, *Monachoides*, *Urticicola*, *Arianta*, *Helicigona*, *Faustina*, *Isognomostoma*, *Causa*, *Cepaea*, *Helix*, *Platyla*, *Acicula*, *Viviparus*, *Potamopyrgus*, *Alzoniella*, *Bythinella*, *Lithoglyphus*, *Bithynia*.

9) Invaze a škůdci (klasické druhy: *Arion lusitanicus*, *Deroceas reticulatum*, *Sinanodonta woodiana*, *Corbicula fluminea*, *Dreissena polymorpha*), šíření druhů v raném holocénu.

Ukázka druhů: *Theodoxus*, *Valvata*, *Acroloxus*, *Galba*, *Stagnicola*, *Catascopia*, *Radix*, *Myxas*, *Lymnaea*, *Aplexa*, *Physa*, *Physella*.

10) Velcí mlži - deštníkové druhy, jejich ochrana, bioindikace - hrachovky.

Ukázka druhů: naši mlži.

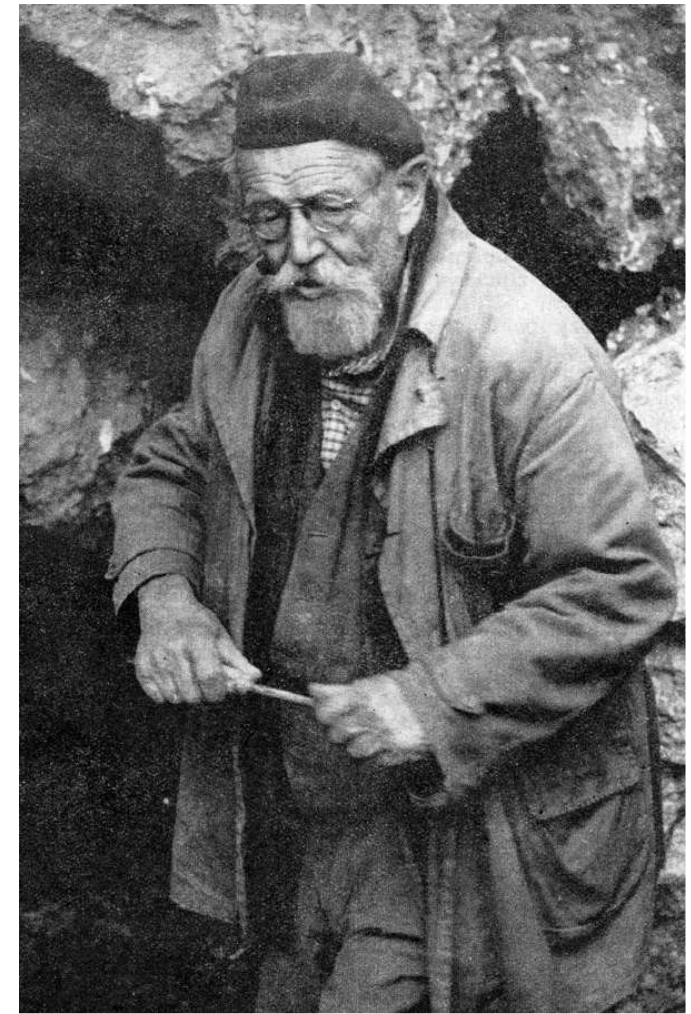
11) Pouze ukázka druhů: dokončení determinace mlžů, naši okružáci (Planorbiidae).

12) Pravděpodobně bude skluz - dohnání restů, bude-li to možné.

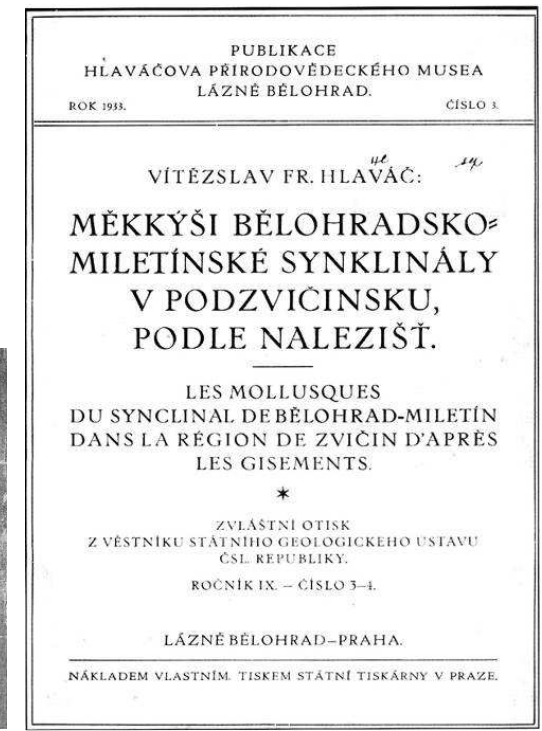
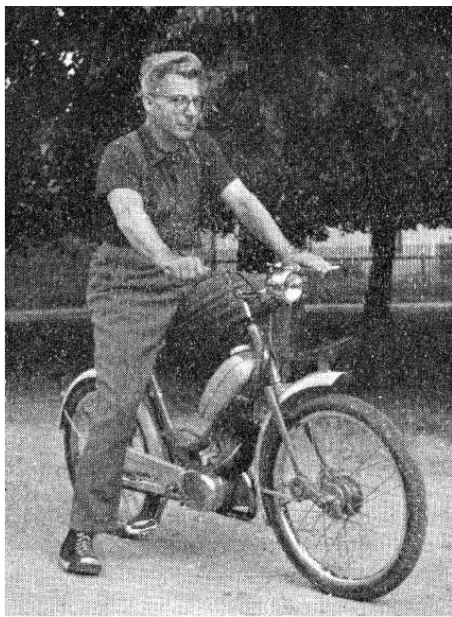
- počátky v 2. pol. 19. stol.:
 - **KOLENATI** (1859): výsledky průzkumu Pradědu
 - **SCHÖBL** (1860): první přehled českých měkkýšů
 - **NOVOTNÝ** (1862): mlži čeští
 - **GLÜCKSELIG & SCHÖBL** (1862), **LEHMANN** (1865, 1870): okolí Karlových Var a Mariánských Lázní
 - **SLAVÍK** (1868): první monografie o měkkýších Čech – podnítila zájem o výzkum měkkýšů
 - **ULIČNÝ** (1892-95): Měkkýši čeští – základní příručka na dalších 60 let
 - **BABOR** (1901): měkkýši českého kvartéru
- poté útlum základního faunistického výzkumu – dojem, že vše už je známo

- od přelomu století do konce 1 svět. války: zájem o teoretické otázky taxonomické, evoluční a biogeografické – popisy nových druhů, které později nepodařilo potvrdit
 - *Segmentina babori* Novák
 - *Arion vej dovsky* Babor & Košťál
 - *Limax košťáli* Babor
 - *Vitrina kubesi* Novák
- **FRANKENBERGER** (1910, 1913, 1915): průzkum Šumavy, závornatky, hodně v teoretickém duchu, několik záhadných údajů od Volar; (1920): poslední práce, Doupovské hory, bez mystérií
- v této době prvotiny J. Petrboka: *Plasticita Najadeí českých* (1911) a *Henomorfismus Najadeí* (1914) – pojem henomorf (= samotvar, zcela odlišný jedinec)

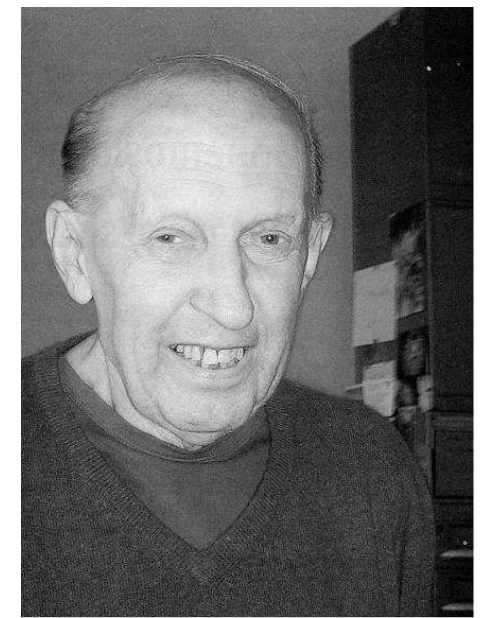
- **Jaroslav PETRBOK** (1881-1960), více než 700 publikací
 - dominující postava meziválečnému období, profesí učitel
 - kontakt s Baborem („skvělý Babor“) podnítil jeho zájem o kvartérní měkkýše – hlavní přínos Petrbocka: „ukázal cestu“
 - věnoval se nížinám a spraším, kopal nejen u nás (Bulharsko, Rumunsko, Černá Hora, Palestina)
 - věnoval se též paleontologii a archeologii: kontakt s amatérským archeologem Axamítem – „přítel Axamít“
 - speleologie: kontakt s K. Absolonem – „jásající Absolón“
 - tvrdošíjně lpěl na překonaných faktech, konkurence byla ve velké nelibosti



- v meziválečném období minimum jiných pracovníků
- pouze regionální faunistika:
 - **CANON** (1931): měkkýši Jihlavska
 - **HLAVÁČ** (1944, 1945): nálezy z okolí Hradce Králové
- **V.F. HLAVÁČ** (1899-1959), povoláním učitel
 - regionální vlastivědec a muzeolog
 - soukromé muzeum ve školní budově v Lázních Bělehrad, vlastním nákladem vydává i publikace



- období po 2. svět. válce: nový směr
- **A. CULEK** (1944): měkkýši hradu Oheb (nová nomenklatura, svého času nejbohatší lokality na měkkýše u nás, Petrbok zuří)
- přichází **Vojen LOŽEK** (narozen 1925), 1945 nastupuje na studia na PřF UK (má za sebou 6 let praxe v Národním muzeu a 10 článků – většinou nálezy nových druhů)
 - Prodromus českých měkkýšů (1948): sumarizace poznatků po Uličném
 - Kritický přehled československých měkkýšů (1949)
 - Měkkýši československého kvartéru (1955)
 - Klíč československých měkkýšů (1956)
 - mapa půdních substrátů (1956-1963)
 - Quartärmollusken der Tschechoslowakei (1964)
 - Příroda ve čtvrtohorách (1973)
 - dodnes uveřejnil přes 1200 vědeckých prací



- v 60.-80. letech 20. st. se vyjma Ložka ještě na průzkumu významně podílí:
 - **Jaroslav BRABENEC** (1903-1978): žil v Pardubicích, povoláním chemik, zabýval se východními Čechy, Moravskoslovenskými Beskydy, části Slovenska; klíč vodních měkkýšů, výborný specialista na hrachovky, popsal *Cochlodina dubiosa corcontica* a *Vestia ranojevici moravica*
 - **Sylvestr MÁCHA** (1913-2007): žil v Havířově, vyučený instalatér, zkoumal Slezsko, severní Moravu a části Slovenska společně s Brabencem, společně popsali *Cochlodina cerata opaviensis*
 - **Vladimír HUDEC**: přírodovědec a profesor žurnalistiky, východní Morava, Slovensko, anatomické a taxonomické studie (revize r. *Aegopinella* a *Oxychilus*), popsal *Aegopinella epipedostoma iuncta*



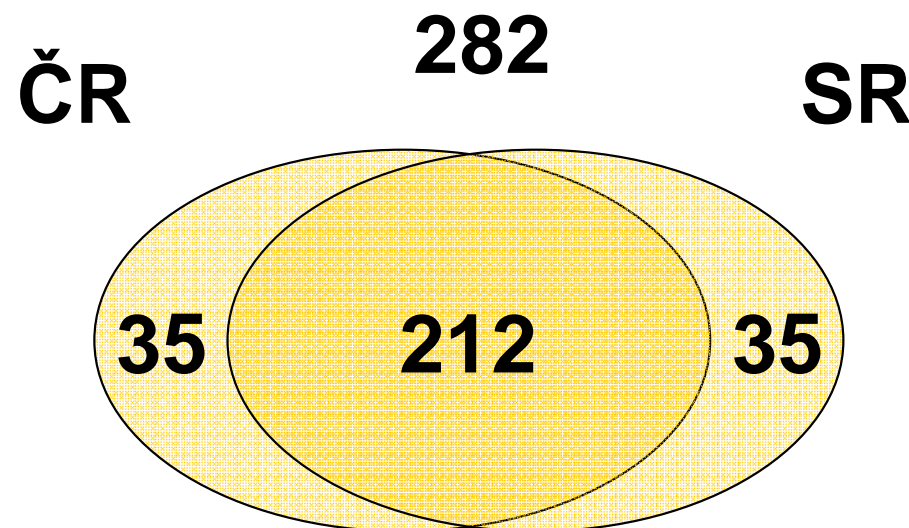
- v 80. letech se objevují další autoři:
 - **Ivo FLASAR** (19??-2008): působil v muzeu v Teplicích, průzkum severozápadních Čech, rozsáhlá k této oblasti monografie (1998) – místy nekriticky přebírá stará data
 - **Václav PFLEGER**: kurátor sbírek Národního Muzea (v důchodu, neaktivní), průzkum Šumavy, Českého krasu, rozšíření a systematika suchomilek ČSR, populární obrazový atlásek Měkkýši (1988), nalez *Vertigo ronnebyensis* na Knížecím Stolci (1999)
 - **Jaroslav VAŠÁTKO**: geografický ústav a později na katedře geografie PŘF MU (dnes jako důchodce), výzkum jihomoravských luhů, Moravského krasu (1972, 1979, 1995)
 - **Oldřich KROUPA**: preparátor Moravského muzea, výzkum Bulharska (1974, 1976, do dnes)
 - **Oleg DITRICH**: parazitologický ústav v Č. Budějovicích, dnes parazitolog, průzkum malakofauny skleníků (1974)

Odkazy na významné malakozoologické časopisy

- Malacologica Bohemoslovaca: <http://www.mollusca.sav.sk/instructions.htm>
- Journal of Molluscan Studies: <http://mollus.oxfordjournals.org/archive/>
- Journal of Conchology: <http://www.conchsoc.org/pages/2journal.htm>
- Malacologia: <http://malacologia.fieldmuseum.org/>
- Archiv für Molluskenkunde:
http://www.senckenberg.de/root/index.php?page_id=944
- Folia Malacologica: <http://www.foliamalacologica.com/>
- Mollusca (zrušen): <http://www.mollusca-journal.de/>
- Ruthenica: <http://malacologukraine.narod.ru/Ruthenica.htm>
- Přehled časopisů: <http://www.ucmp.berkeley.edu/mologis/AutInst.html>
- UNITAS Newsletter: <http://www.ucmp.berkeley.edu/mologis/UMNewslet.html>
- Prodejce: <http://www.conchbooks.de/>

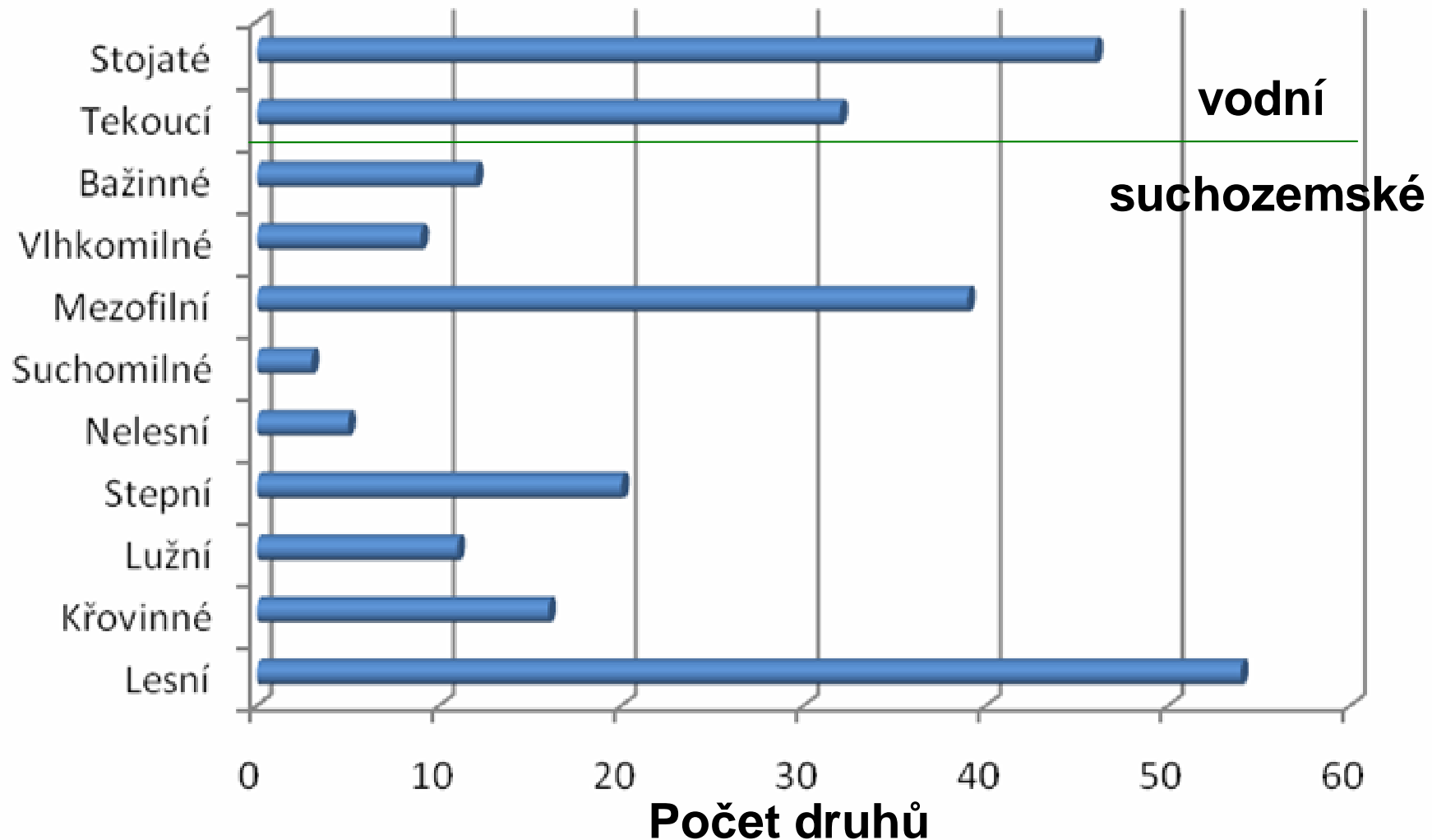
Diverzita měkkýšů v ČR a SR

- ČR: 247 druhů
 - 219 plžů: 50 vodních a 169 suchozemských
 - 28 mlžů
- SR: 247 druhů
 - 219 plžů: 51 vodních a 168 suchozemských
 - 28 mlžů

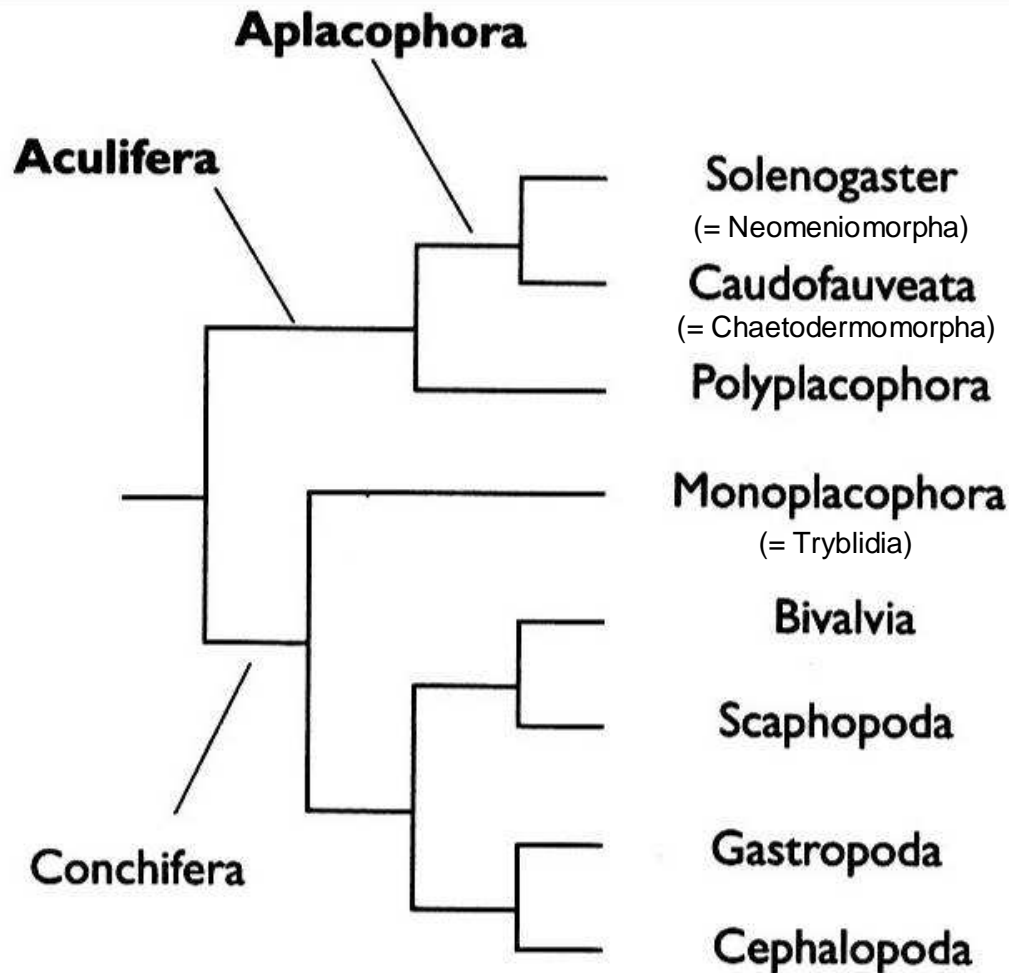


- Zařazeno 247 druhů, podle Lisický 1991 (vlastní klasifikace nových druhů, vodní druhy rozděleny podle převažujícího výskytu v tekoucích nebo stojatých vodách)

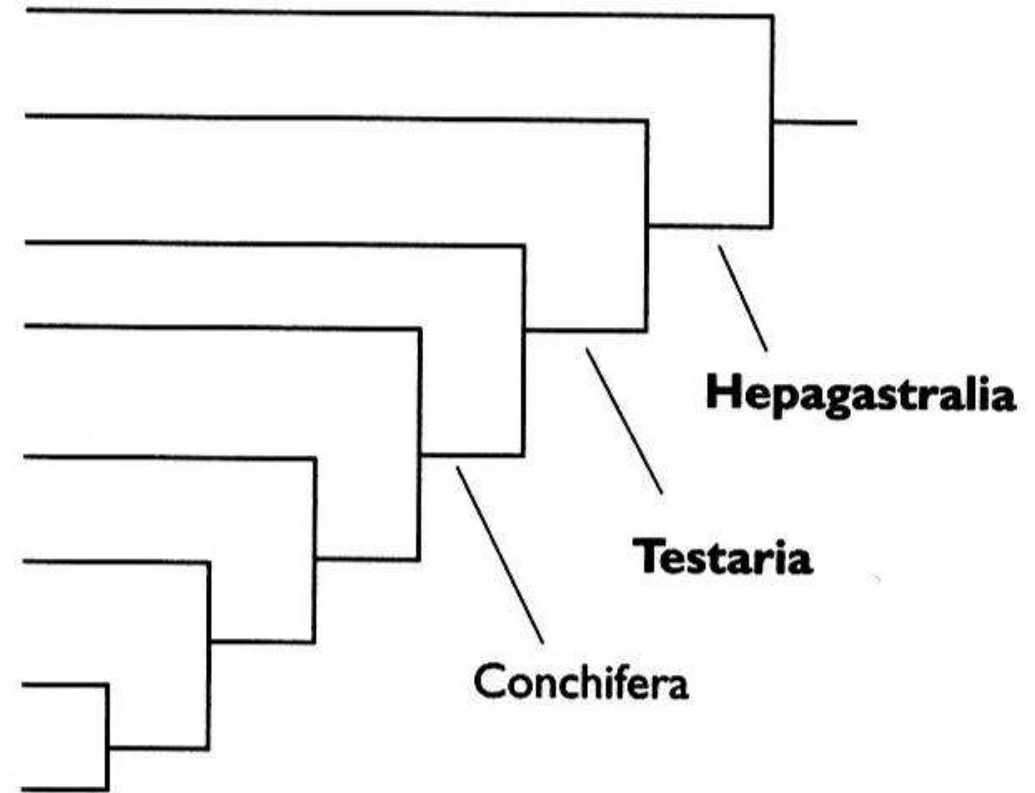
Ekologické skupiny



- 8 fylogenetických linií – aktuálně dvě hypotézy jejich příbuzenských vztahů (více viz Ponder & Lindberg 2008)



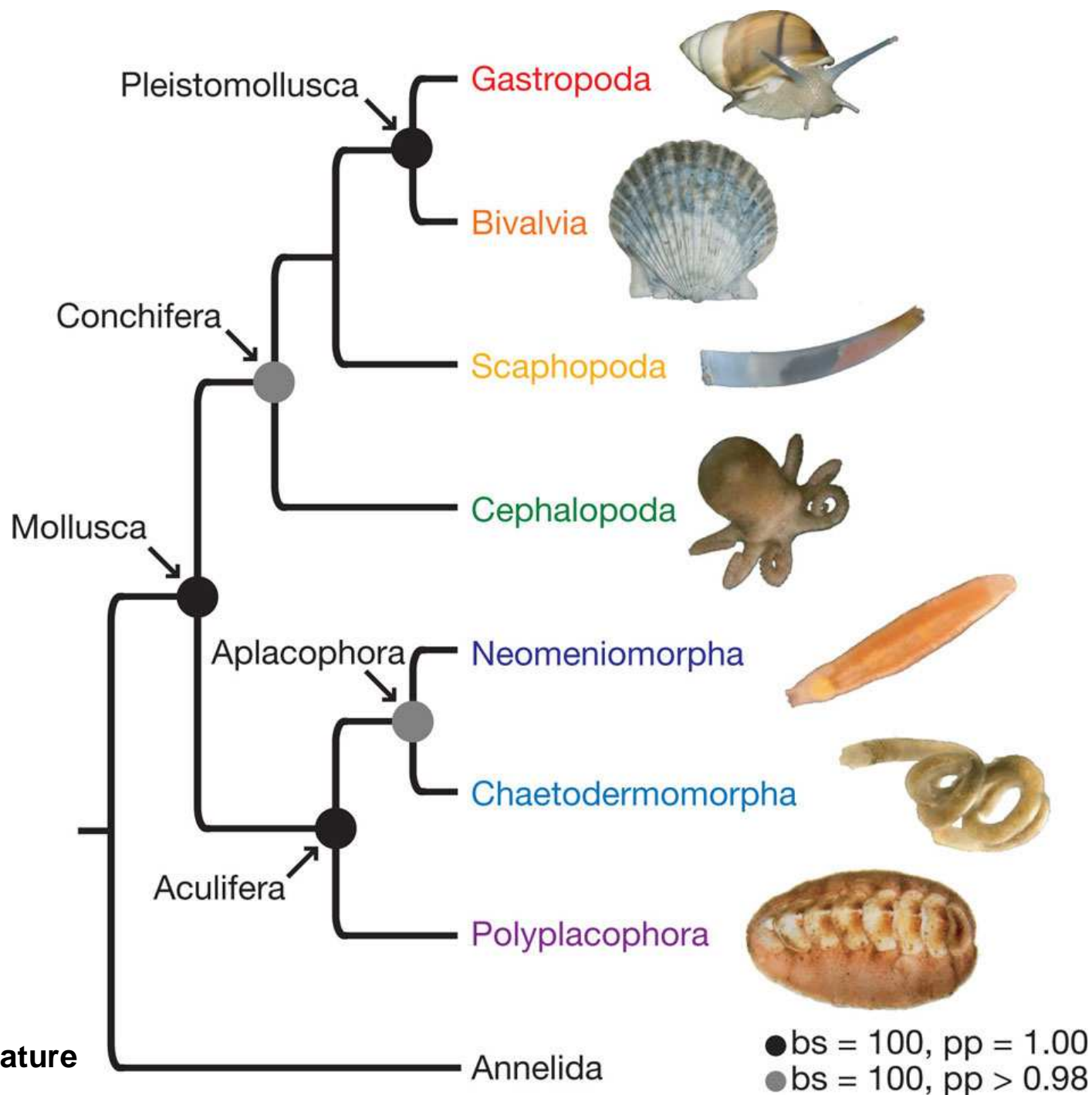
Scheltema (1996)



Haszprunar (2000)

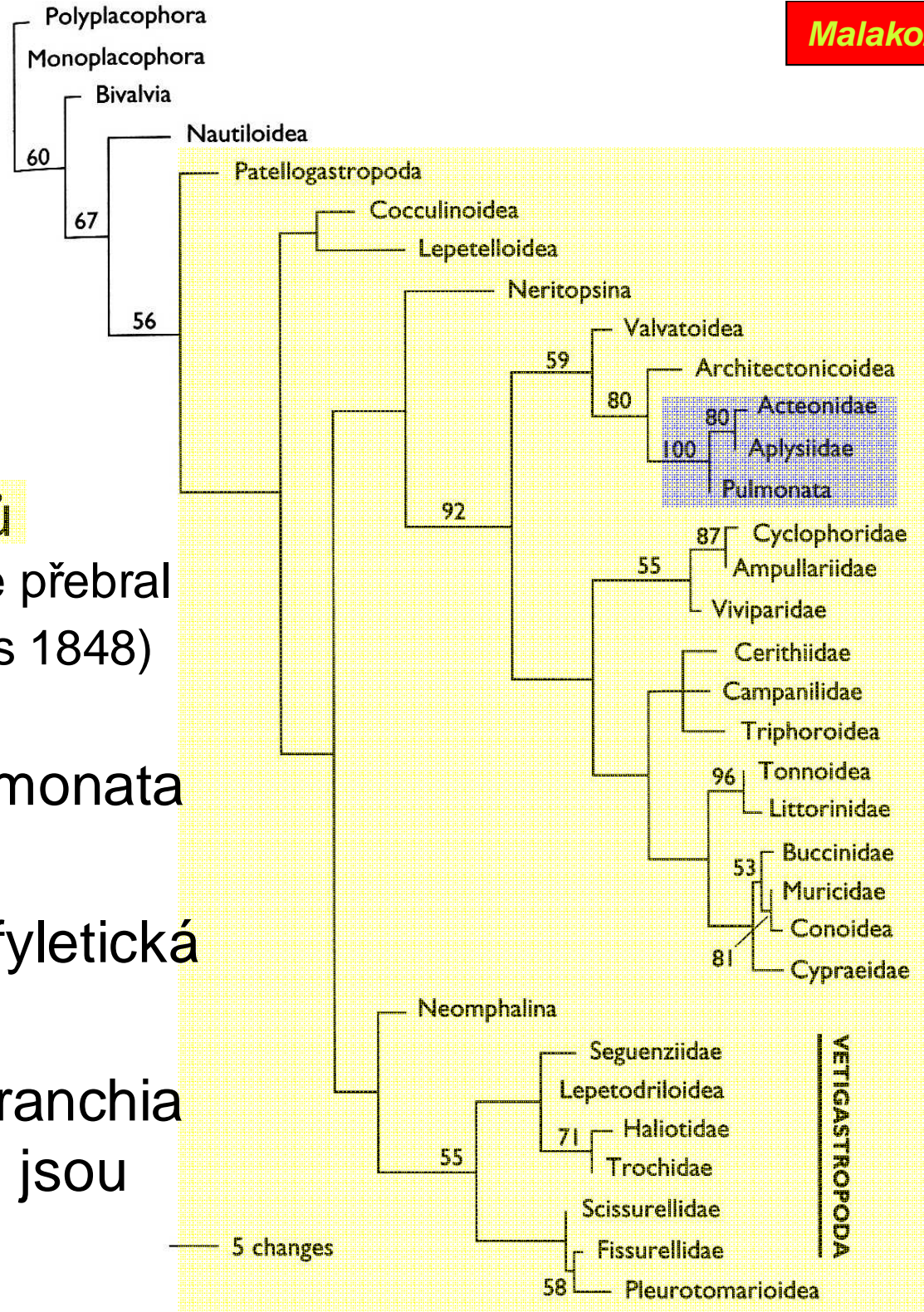
Základní fylogeneze měkkýšů

- Poslední analýza – současný názor
- Chybí Monoplacophora – asi sesterská k Polyplacophora (= Serialia)



Fylogeneze plžů

- tradiční klasifikace plžů (Thiele 1929-31, v podstatě přebral klasifikaci od Mine-Edwards 1848) na Prosobranchia, Opisthobranchia a Pulmonata neodpovídá fylogenezi
- Prosobranchia – parafyletická skupina
- Pulmonata a Opisthobranchia = Euthynera (linie 100) jsou potvrzená monofyla

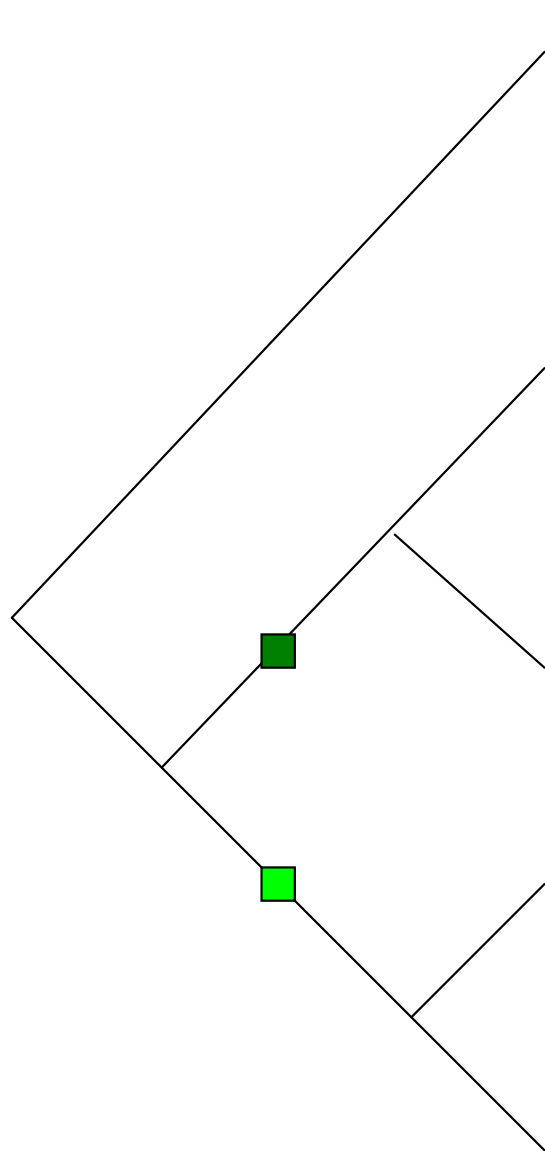


HETEROBRANCHIA

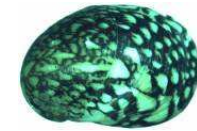
CAENO-GASTROPODA

APO-GASTROPODA

VETIGASTROPODA



Neritaemorphi (Neritidae)



Architaenioglossa (Viviparidae, Aciculidae, Ampullariidae)



Neotaenioglossa (Bithyniidae, Hydrobiidae, Thiariidae)



Ectobranchia
(Valvatidae)



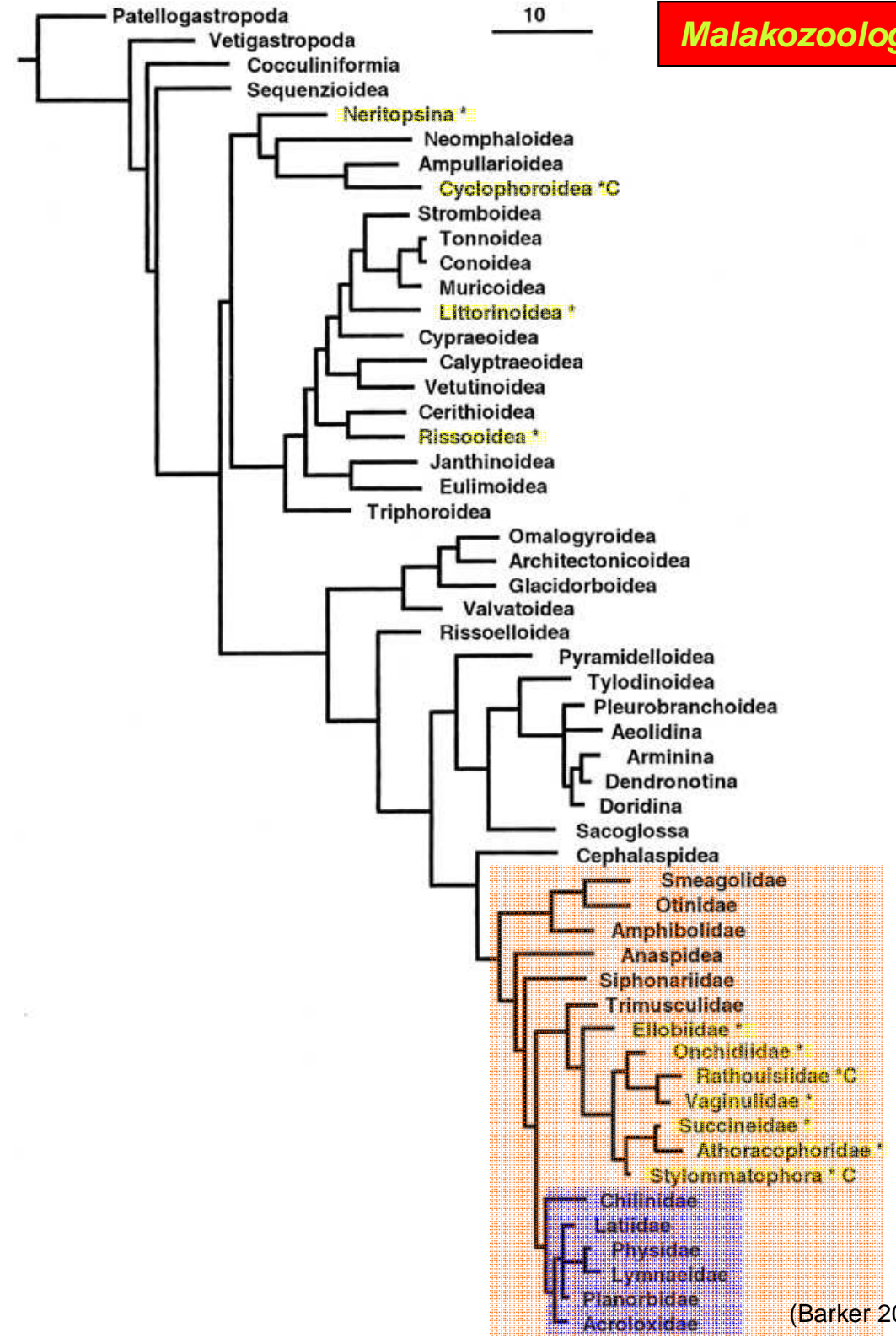
Pulmonata (Hygrophila: Acroloxidae, Lymnaeidae, Physidae, Planorbiidae)



- - **Caenogastropoda**
- - **Heterobranchia**

Monofylum Pulmonata

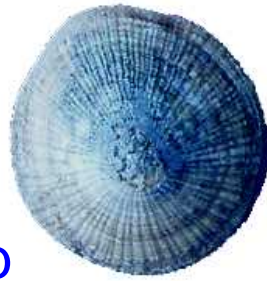
- apomorfie: plášťová dutina se otevírá dýchacím otvorem, znaky na nervové soustavě
- přechod na souš i mimo Pulmonata – několikrát nezávisle na sobě
- **suchozemských** druhů 35,000, většina (30,000) náleží mezi Pulmonata
- všichni sladkovodní plži náleží do skupiny **Hygrophila** – kolonizace sladkých vod pravděpodobně jen jednou



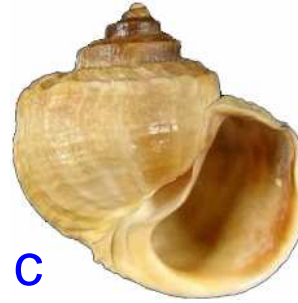
Fylogeneze Pulmonata



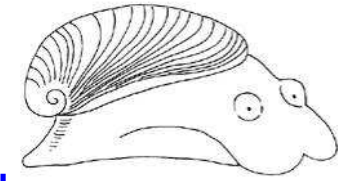
a



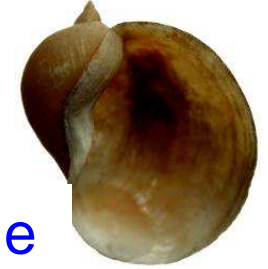
b



c



d



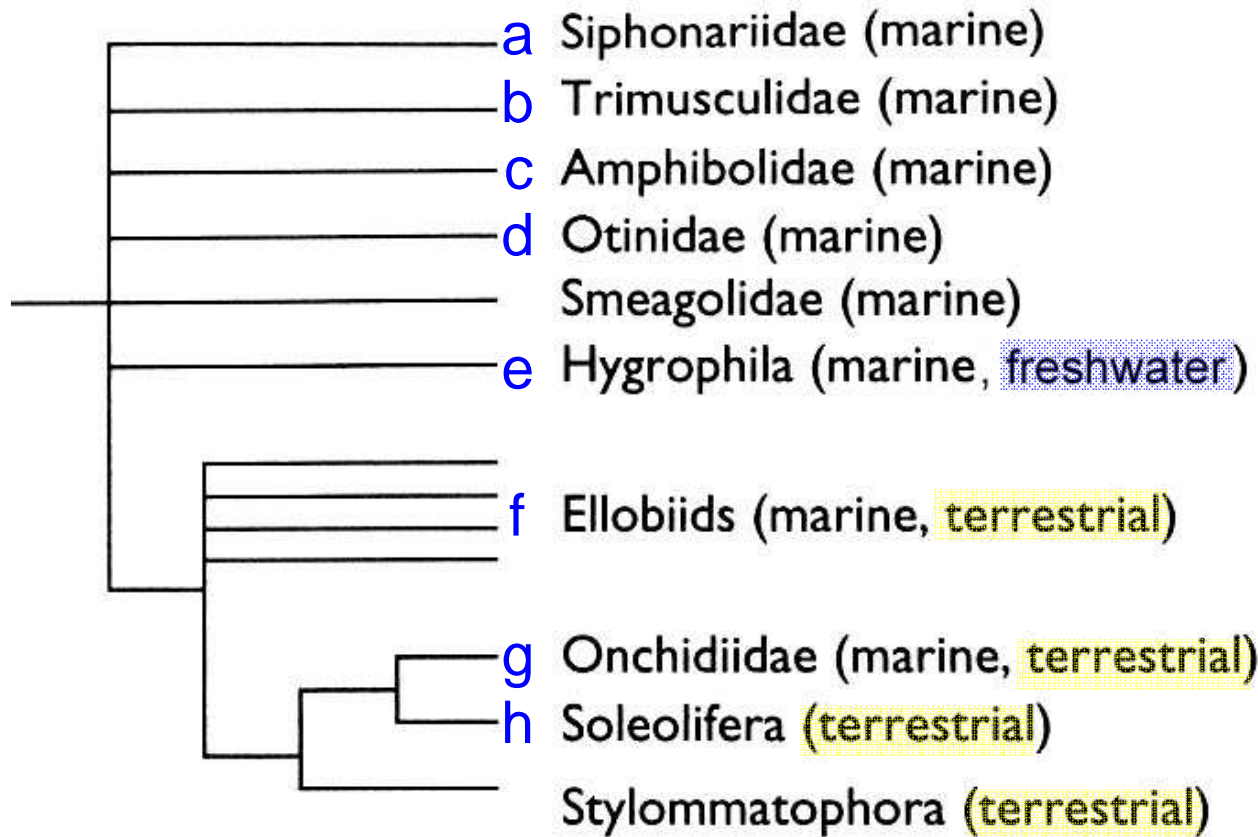
e



f



g



Basommatophorans

GEOPHILA

EUPULMONATA

PULMONATA



Veronicellidae
Rathousiidae



1cm

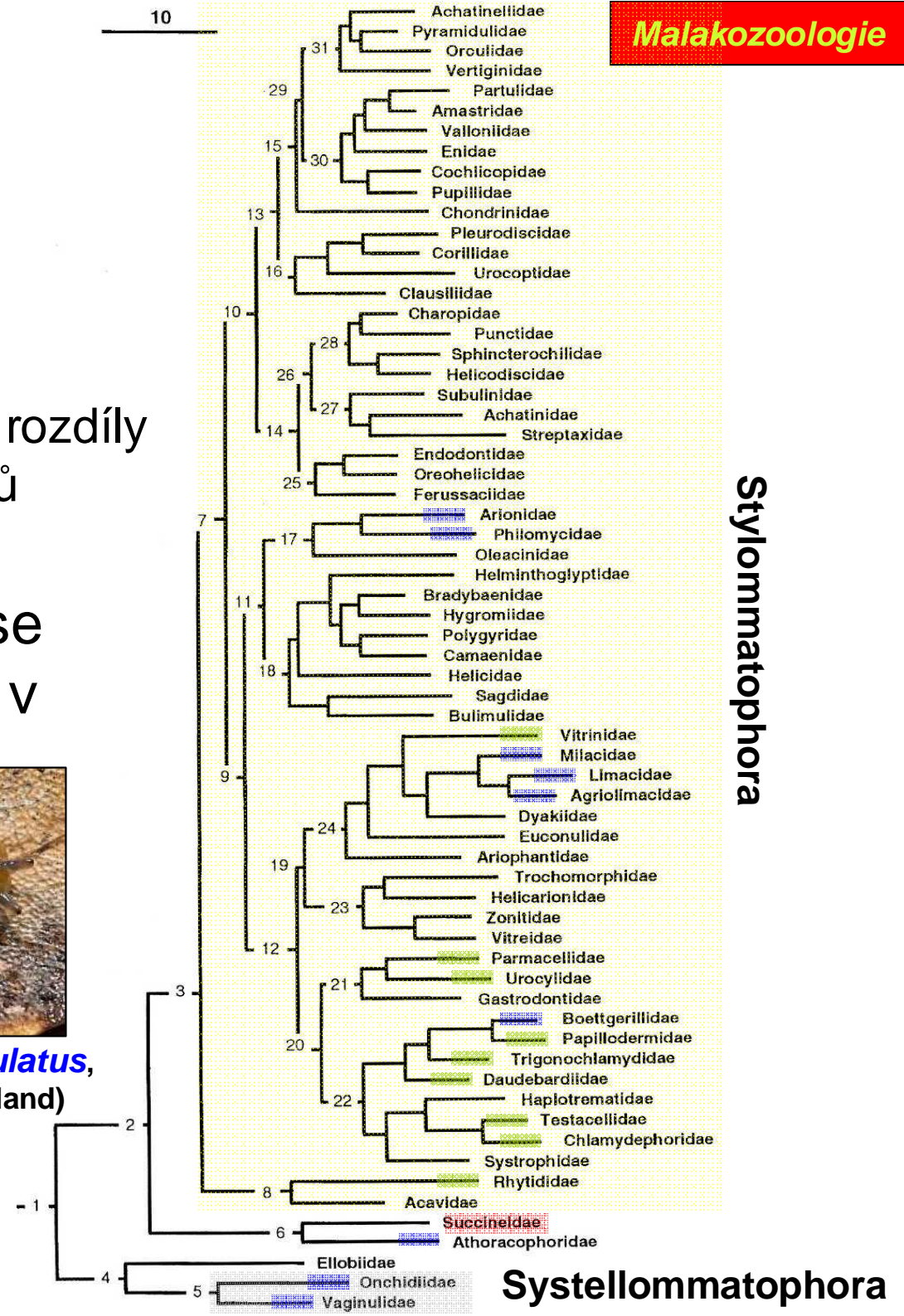
Monofylum Eupulmonata

- jantarky (**Succineidae**) jsou samostatná linie stojící mimo Stylommatophora
 - rozdílná zatažitelnost tykadel a rozdíly ve vyústění ledvin; hodně znaků jantarek připomíná Ellobiidae
- **redukce** až **úplná ztráta** ulity se odehrála několikrát nezávisle v mnoha liniích



Athoracophorus bitentaculatus,
Athoracophoridae (Nový Zéland)

Vaginulus plebeius,
Rathousiidae (Australie)



- Barker, G.M. (ed.), 2001. The biology of terrestrial molluscs. CABI Publishing, Wallingford.
- Horsák, M., Juříčková, L., Beran, L., Čejka, T., & Dvořák, L., 2010. Komentovaný seznam měkkýšů zjištěných ve volné přírodě České a Slovenské republiky (Annotated list of mollusc species recorded outdoors in the Czech and Slovak Republics). *Malacologica Bohemoslovaca*, Suppl. 1, 1–37.
- Lisický, J.M., 1991. *Mollusca Slovenska*. Veda, Bratislava.
- Kocot, K.M. et al., 2011. Phylogenomics reveals deep molluscan relationships. *Nature*, 447: 452–457.
- Kovanda, J., 2005. Kompletní bibliografie RNDr. Vojena Ložka DrSc. (k osmdesátým narozeninám -- 26. července 2005). *Malacologica Bohemoslovaca*, 3: 5–46.
- Ponder, W.F. & Lindberg, D.R. (eds), 2008. *Phylogeny and evolution of the Mollusca*. – University of California Press, Berkeley & Los Angeles & London.